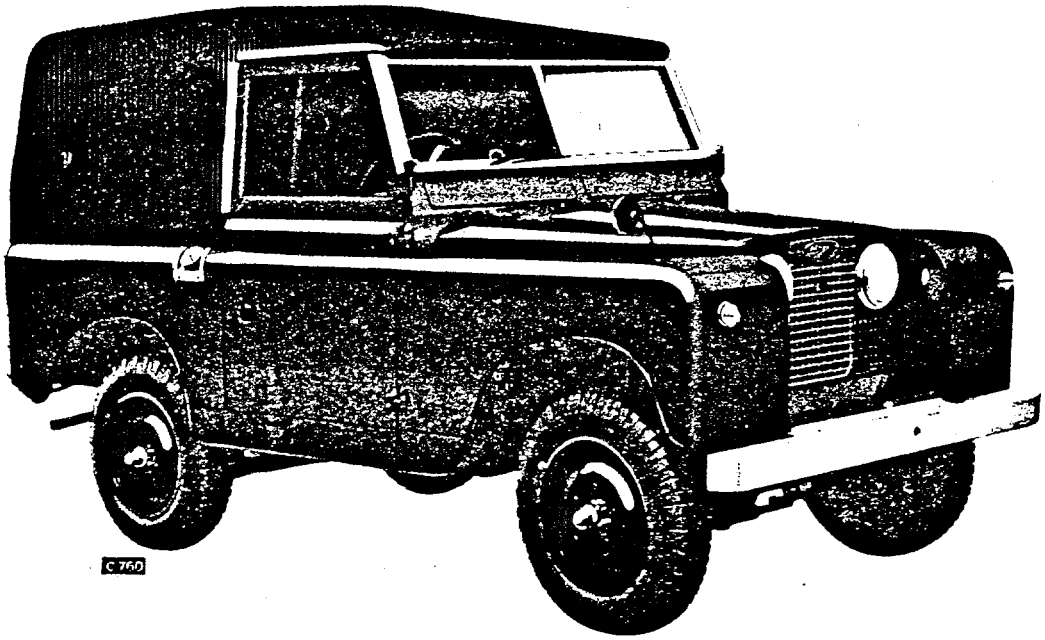
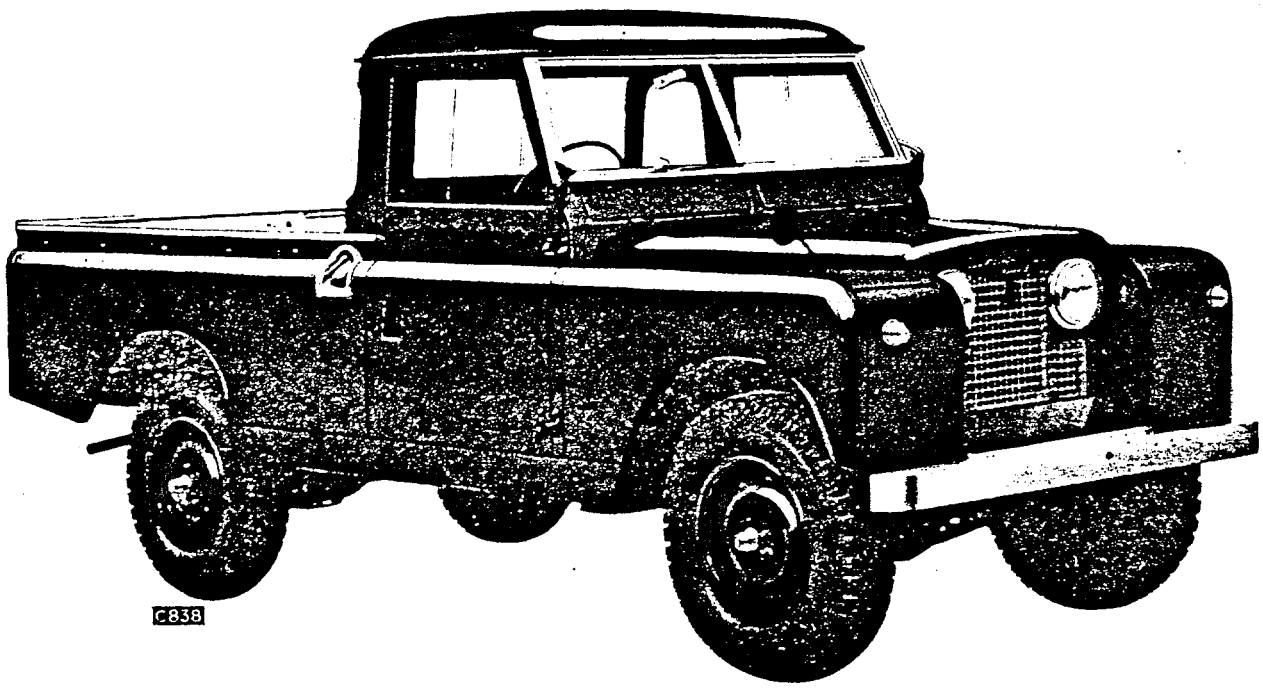


LAND-ROVER 88

(2,23 m Radstand)



LAND-ROVER 109

(2,76 m Radstand)

Die zwei abgebildeten Ausführungen stellen typische Beispiele der Baureihe dar, welche verschiedene Aufbauten, etc. umfasst

VORWORT

Die Land-Rover Reparaturanleitung wird zur leichteren Handhabung in zwei Bänden herausgegeben. Der erste Teil (Teilnummer 606411) behandelt die Motoren, Kupplungen und Getriebe. Der zweite Band (Teilnummer 606412) befasst sich mit den verbleibenden Einheiten und Baugruppen. Die ganze Reparaturanleitung behandelt die Revision und Reparatur des Land-Rovers in seiner Normalausführung, wie diese nachstehend kurz beschrieben ist. Die vorliegende Anleitung behandelt jedoch keine Zusatzausrüstungen, welche in einer anderen Druckschrift behandelt werden.

Die Normalausführung des Land-Rovers wird in zwei Radständen hergestellt: 88 in. (2,23 m) und 109 in. (2,76 m). Diese Fahrzeugen sind je nach Wunsch mit einem $2\frac{1}{4}$ Liter Benzin-, $2\frac{1}{4}$ Liter Diesel oder 2.6 Liter Benzinmotor lieferbar. Andere Ausrüstungsgegenstände, wie z.B. die Treibstoffanlage, elektrische Ausrüstung, Antriebe, Bremsen und Aufbauten varieren je nach Baumuster und Anforderungen.

Jedes Baumuster kann anhand der Chassisnummer und der nachstehenden Tabelle identifiziert werden. Die Fahrzeugseriennummer ist jeweils auf dem Schild im Fahrerabteil eingeschlagen.

Obwohl sich diese Reparaturanleitung ausschliesslich auf den Normallenker bezieht, so treffen die meisten Arbeitsgänge auch für das Ueberholen der ausgebauten Baugruppen auch beim Frontlenker zu.

BENZINMODELLE, 4 ZYLINDER—2¼ LITER MOTOR

	1959 88 Serie II	1960 88 Serie II	1961 88 Serie II	88 Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker	141900001	141000001	141100000	24100001A
Export, Rechtslenker	142900001	142000001	142100001	24200001A
Export, Rechtslenker, CKD	143900001	143000001	143100001	24300001A
Export, Linkslenker	144900001	144000001	144100001	24400001A
Export, Linkslenker, CKD	145900001	145000001	145100001	24500001A

	1958 109 Serie II	1959 109 Serie II	1960 109 Serie II	1961 109 Serie II	109 Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker	151800001	151900001	151000001	151100001	25100001A
Export, Rechtslenker	152800001	152900001	152000001	152100001	25200001A
Export, Rechtslenker, CKD	153800001	153900001	153000001	153100001	25300001A
Export, Linkslenker	154800001	154900001	154000001	154100001	25400001A
Export, Linkslenker, CKD	155800001	155900001	155000001	155100001	25500001A

		Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker, 88 Station Wagon	Ab März 1965. Vorgängige Seriennummern wie für 88	31500001B
Export, Rechtslenker, 88 Station Wagon		31600001B
Export, Rechtslenker, CKD, 88 Station Wagon		31700001B
Export, Linkslenker, 88 Station Wagon		31800001B
Export, Linkslenker, CKD, 88 Station Wagon		31900001B

	1959 Serie II	1960 Serie II	1961 Serie II	Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker, 109 Station Wagon	161900001	161000001	161100001	26100001A
Export, Rechtslenker, 109 Station Wagon	162900001	162000001	162100001	26200001A
Export, Rechtslenker, CKD, 109 Station Wagon	163900001	163000001	163100001	26300001A
Export, Linkslenker, 109 Station Wagon	164900001	164000001	164100001	26400001A
Export, Linkslenker, CKD, 109 Station Wagon	165900001	165000001	165100001	26500001A

BENZINMODELLE, 6 ZYLINDER—2.6 LITER MOTOR

	109 Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker	34500001D
Export, Rechtslenker	34600001D
Export, Rechtslenker, CKD	34700001D
Export, Linkslenker	34800001D
Export, Linkslenker, CKD	34900001D

	Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker, 109 Station Wagon	35000001D
Export, Rechtslenker, 109 Station Wagon	35100001D
Export, Rechtslenker, CKD, 109 Station Wagon	35200001D
Export, Linkslenker, 109 Station Wagon	35300001D
Export, Linkslenker, CKD, 109 Station Wagon	35400001D

DIESEL MODELLE, 4 ZYLINDER—2¼ LITER MOTOR

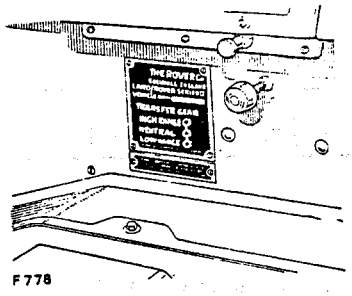
	88 Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker	27100001A
Export, Rechtslenker	27200001A
Export, Rechtslenker, CKD	27300001A
Export, Linkslenker	27400001A
Export, Linkslenker, CKD	27500001A

	109 Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker	27600001A
Export, Rechtslenker	27700001A
Export, Rechtslenker, CKD	27800001A
Export, Linkslenker	27900001A
Export, Linkslenker, CKD	28000001A

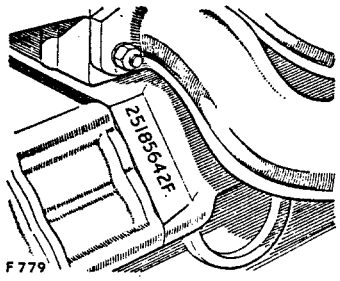
		Series IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker, 88 Station Wagon	Ab März 1965. Vorgängige Seriennummern wie für 88	32000001B
Export, Rechtslenker, 88 Station Wagon		32100001B
Export, Rechtslenker, CKD, 88 Station Wagon		32200001B
Export, Linkslenker, 88 Station Wagon		32300001B
Export, Linkslenker, CKD, 88 Station Wagon		32400001B

	Serie IIA
Binnenmarkt, Rechtslenker, 109 Station Wagon	28100001A
Export, Rechtslenker, 109 Station Wagon	28200001A
Export, Rechtslenker, CKD, 109 Station Wagon	28300001A
Export, Linkslenker, 109 Station Wagon	28400001A
Export, Linkslenker, CKD, 109 Station Wagon	28500001A

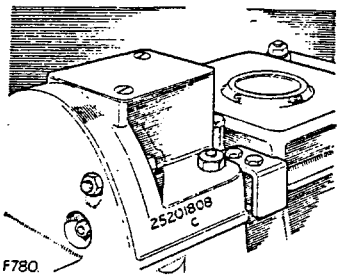
ANORDNUNG DER FAHRZEUG- UND BAUGRUPPEN-SERIENNUMMERN



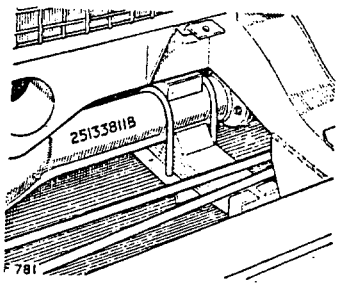
Fahrzeugseriennummer



Motornummer



Getriebenummer



Vorder- und Hinterachsnummern

Aufbau der Reparaturanleitung

Diese Reparaturanleitung wurde zusammengestellt, um den Unterhalt und das Instandstellen des Land-Rovers zu erleichtern. Die verschiedenen Einheiten sind gemäss Gruppenverzeichnis in verschiedene Abschnitte unterteilt, und alle Seiten sind jeweils innerhalb des betreffenden Abschnittes numeriert. Am Anfang jedes Abschnittes ist überdies ein Sachverzeichnis vorzufinden.

Bedienungshinweise und Hinweise für normale Wartungsarbeiten sind in der Betriebsanleitung, bezw. Wartungsheft vorzufinden. Diese Druckschriften werden jedem neuen Fahrzeug beigefügt.

Da diese Reparaturanleitung Fahrzeuge für den Binnen- als auch den Exportmarkt behandelt, wird auf die linke oder rechte Fahrzeugseite Bezug genommen. Unter der linken Seite ist die linke Fahrzeugseite zu verstehen, wenn das Fahrzeug von hinten betrachtet wird. Demzufolge sind linksgesteuerte Fahrzeuge solche, bei denen die Lenkung und Bedienungsorgane von hinten gesehen links angeordnet sind.

Abmessungen

Alle Abmessungen, etc. sind in metrischen Einheiten angegeben, mit den englischen Massen, wo eine Umwandlung in metrische Einheiten aus praktischen Gründen nicht möglich ist.

Werkstatt-Technik

Für das Ueberholen ist eine normale Werkstatt-Technik anzuwenden, welche auf lange Sicht hin nicht nur rascher, sondern auch einfacher ist. Die Baugruppen sind vor dem Zerlegen zu reinigen. Beim Zerlegen der Baugruppen sind die Teile fortlaufend zu reinigen, bevor sie abgelegt werden. Kleinteile, wie Muttern und Schrauben sind in Schachteln aufzubewahren, damit sie nicht verloren gehen. Ausgleichscheiben sind mit dem zugehörigen Teil aufzubewahren, um den Zusammenbau zu erleichtern. Alle Dichtungen, Sicherungsbleche und Splinten sind beim Zusammenbau zu erneuern.

Für das Füllen der zusammengebauten Baugruppen sind ausschliesslich begutachtete Schmierstoffe zu verwenden. Siehe Gruppe X.

Reparaturfestzeiten

Die Festzeiten sind nicht in der Reparaturanleitung enthalten. Diese sind in einer separaten Veröffentlichtung aufgeführt.

Werkzeug

Zur Vereinfachung der Arbeitsgänge ist jeweils am Beginn eine Liste der erforderlichen Werkezeuge aufgeführt.

Zuzätzlich zum normalen Werkzeug wird auch das benötigte Sonderwerkzeug aufgeführt. Siehe auch Gruppe Z.

Diese Reparaturanleitung enthält alle Werkstatthinweise, welche in den Land-Rover Kundendienstbriefen bis Vol. 3, Nr. 2 aufgeführt sind.

Gruppenverzeichnis

Ein ausführliches Sachverzeichnis ist jeweils am Anfang jeder Gruppe vorzufinden

Gruppe	Titel	Zutreffende Reparaturanleitung
A-1	MOTOR—2¼ LITER BENZIN	**Erster Teil** (Teilnummer 606411)
A-2	MOTOR—2¼ LITER DIESEL	
A-3	MOTOR—2.6 LITER BENZIN	
B	KUPPLUNGEN	
C	GETRIEBE	
D	GLENKWELLEN	**Zweiter Teil** (Teilnummer 606412)
E	HINTERACHSE UND AUFHÄNGUNG	
F	VORDERACHSE UND AUFHÄNGUNG	
G	LENKUNG UND LENKGESTÄNGE	
H	BREMSEN	
J	FAHRGESTELL	
K	KÜHLANLAGE	
L	TREIBSTOFFANLAGE	
M	AUSPUFFANLAGE	
N	ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG	
P	INSTRUMENTE UND BEDIENUNGSORGANE	
Q	KAROSSERIE	
R	REIFEN UND RÄDER	
X	SCHMIERSTOFFE UND WARTUNGSMATERIAL	
Z	WERKZEUG	

Anmerkung: Ein ausführliches Sachverzeichnis ist am Schluss dieser Reparaturanleitung vorzufinden

GRUPPE A-I — $2\frac{1}{4}$ LITER BENZINMOTOR

INHALT—Gruppe A1

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit	
	Aus- und Einbauen	Ueberholen
Motorhaube	A1-1	—
Luftfilter — ausbauen, reinigen und einbauen	A1-2	—
Kühler und Kühlerverschalung	A1-3	—
Vorderes Bodenblech	A1-4	—
Motor	A1-5	—
Vergaser	A1-6	Gruppe L
Ansaug- und Auspuffkrümmer	A1-7	A1-8
Anlasser	A1-9	Gruppe N
Lichtmaschine	A1-10	Gruppe N
Wasserpumpe	A1-11	Gruppe K
Thermostatgehäuse	A1-12	Gruppe K
Treibstoffpumpe	A1-13	Gruppe L
Motorseitendeckel	A1-14	—
Hauptstromölfilter, Element erneuern	A1-15	—
Hauptstromölfilter	A1-16	A1-16
Zündungseinstellung	A1-17	—
Zündverteiler und Antriebsrad	A1-18	Gruppe N
Ventilspiel einstellen	A1-19	—
Ventiltrieb, Kipphebelwelle und Stösselstangen	A1-20	A1-21
Zylinderkopf	A1-22	A1-23
Stössel, Stösselführung und Rolle	A1-24	—
Stirnraddeckel und Oelabdichtung	A1-25	—
Steuerkettenspanner	A1-26	—
Steuerkettenräder und Steuerkette, einschliesslich Nockenwelle einstellen	A1-27	—
Oelwanne	A1-28	—
Oelpumpe	A1-29	A1-30
Kupplung und Schwungrad	A1-31	Gruppe B
Hintere Kurbelwellenabdichtung und Schwungradgehäuse	A1-32	—
Kolben und Pleuelstangen	A1-33	A1-34
Kurbelwelle und Hauptlager	A1-35	A1-36
Nockenwelle	A1-37	—
Zylinderblock und Nockenwellenlager	A1-38	A1-38
Schwungrad instandstellen	A1-31	A1-39

Diese Gruppe behandelt den Aus- und Einbau, sowie das Ueberholen des 2¼ Liter Benzinmotors.

Beim Ausführen einer Totalrevision können die Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.

Die einzelnen Arbeitsgänge, welche den Grossanteil der Reparaturen darstellen, sind unter den entsprechenden Titeln aufgeführt. Jeder Arbeitsgang ist in sich selbst abgeschlossen.

Gewisse Arbeitsgänge sind mit einem Stern (*) bezeichnet. Diese Arbeitsgänge können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden. In allen anderen Fällen ist der Ausbau des Motors notwendig.

Wo auf die linke oder rechte Seite Bezug genommen wird, so ist jeweils die linke oder rechte Seite des Fahrzeugs oder des Motors gemeint, wenn das Fahrzeug von hinten betrachtet wird.

Kurze Beschreibung des Motors

Der Zylinderblock besteht aus Gusseisen. Die einzelnen Zylinder lassen sich bis 1 mm aufbohren. Falls der Block bereits so weit aufgebohrt war, kann eine Zylinderlaufbüchse eingezogen werden, welche die Bohrung wieder auf das Normalmass von 90,49 mm zurückbringt. Die Zylinderlaufbüchsen lassen sich bis 0,25 mm Uebergrösse aufbohren.

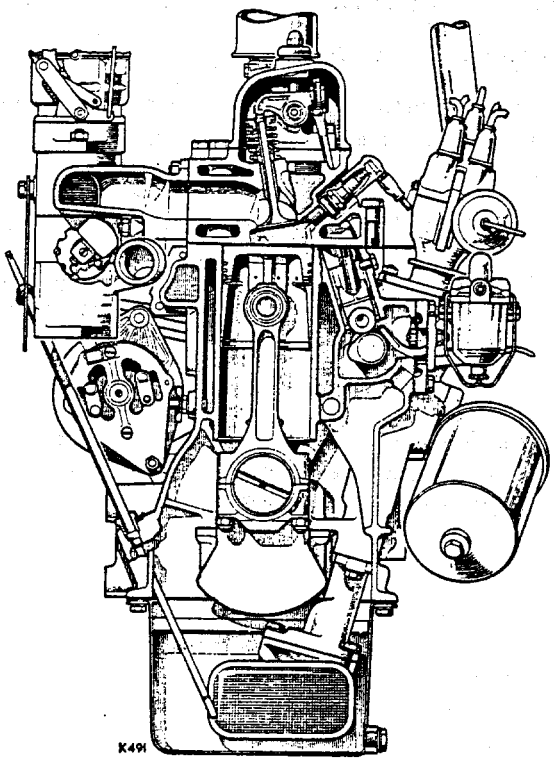
Die Kurbelwelle läuft in drei Hauptlagern. Dass mittlere Lager ist als Passlager ausgebildet. Die Weissmetalllagerschalen sind mit einer Stahlstütze versehen.

Die Nockenwelle läuft in vier Lagern und betätigt die Ventile über Rollen, Stössel und Stösselstangen. Das Ventilspiel wird durch Schrauben auf den Kipphebeln eingestellt. Die Nockenwellenlager sind ebenfalls als Weissmetallager mit Stahlstütze ausgebildet.

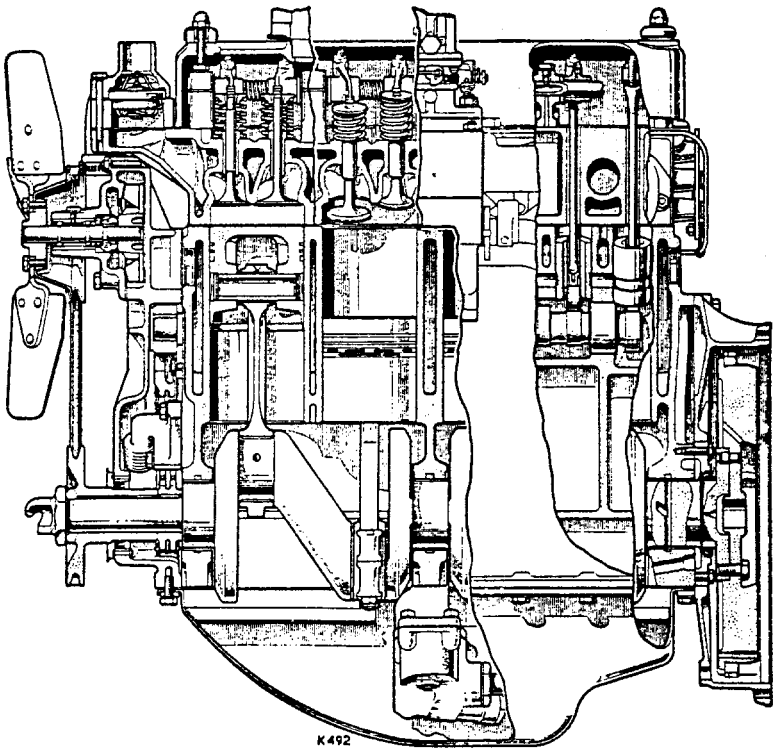
Der Antrieb der Nockenwelle erfolgt durch eine Kette, die durch einen Spanner angestrafft wird.

Der Motor wird über ein Hochdrucksystem geschmiert; die Oelpumpe befindet sich in der Oelwanne; die Filterung des Schmieröls erfolgt in einem aussenliegenden Hauptstromölfilter.

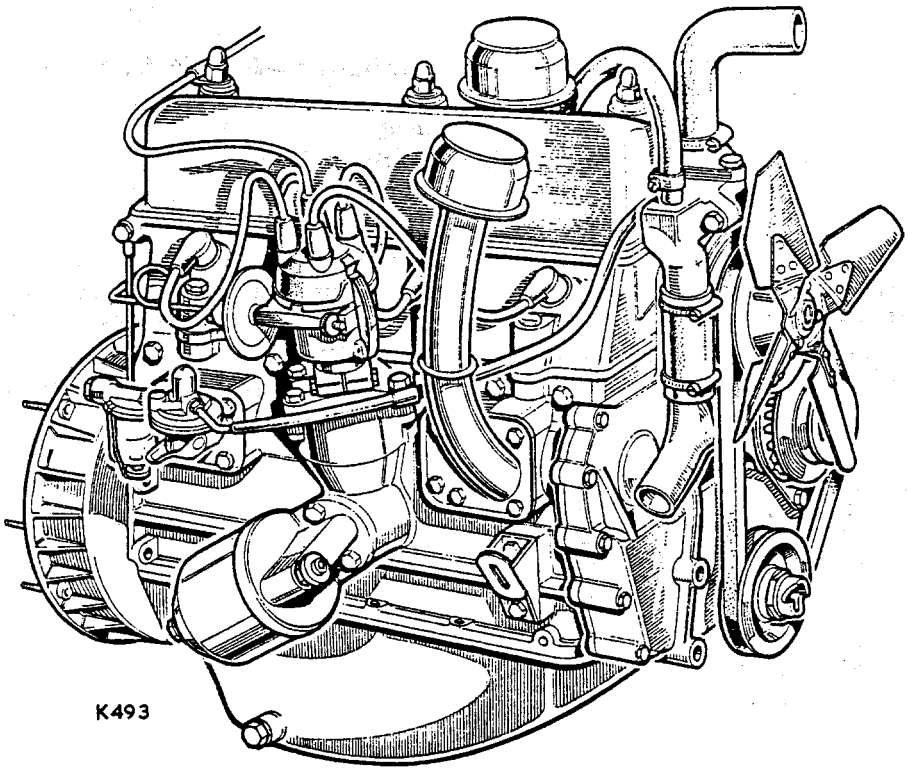
Die Abmessungen der verschiedenen Bauteile des Motors sind unter den technischen Daten aufgeführt.



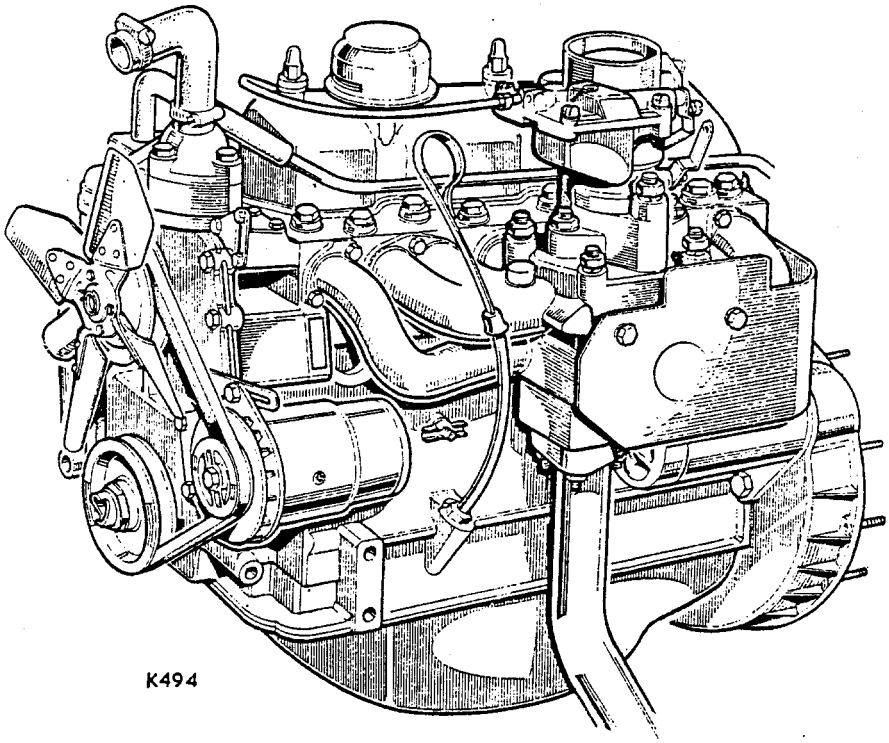
Querschnitt durch Motor



Längsschnitt durch Motor



Gesamtansicht der rechten Motorseite



Gesamtansicht der linken Motorseite

*Motorhaube aus- und einbauen—Arbeit A1-1

Werkzeug:
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Wo zutreffend, das Reserverad von der Motorhaube abnehmen.
2. Die Befestigungen von der Motorhaubenstütze, sowie den beiden Motorhaubenscharnieren entfernen.

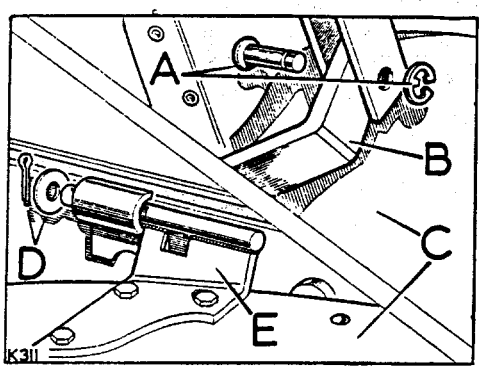


Abb. A1-1. Befestigungen der Motorhaube

A—Befestigung der Motorhaubenstütze
B—Motorhaubenstütze
C—Motorhaube
D—Befestigungen des Motorhaubenscharniers, nur rechte Seite
E—Motorhaubenscharnier

3. Motorhaube abheben.

Einbauen

1. Die Kotflügel mit Schonern decken, um allfällige Lackschäden zu vermeiden, und die Motorhaube montieren.
2. Wo zutreffend, das Reserverad auf der Motorhaube befestigen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Luftfilter aus- und einbauen—Arbeit A1-2

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und mit Stütze sichern.
2. Luftfilterwinkel vom Vergaser lösen.

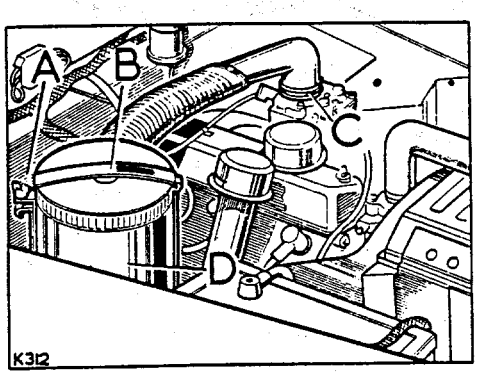


Abb. A1-2. Befestigungen für Luftfilter und Winkelrohr

A—Befestigung für Halterung
B—Halterung für Luftfilter
C—Befestigung des Winkels am Vergaser
D—Luftfilter

3. Die Befestigungen lösen, und die Halterung beiseiteschieben.
4. Luftfilter zusammen mit Schlauch und Winkel herausheben.

Zerlegen und reinigen

1. Die Befestigungsklammern öffnen, und das Luftfiltergehäuse vom Oelbehälter trennen.
2. Das Oel leeren und den Stahlwolleneinsatz herausnehmen.
3. Alle Einzelteile in sauberem Benzin waschen.

Zusammenbauen

1. Den Oelbehälter bis zur angegebenen Marke mit sauberem Motoroel füllen. Siehe Abb. A1-3.
2. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, unter Verwendung eines neuen Dichtringes zwischen dem Oelbehälter und dem Luftfiltergehäuse.

Einbauen

1. Luftfilter und Ansaugschlauch einbauen. Falls notwendig, ist das Luftfiltergehäuse etwas zu drehen, sodass die Halteklammern nicht an der Halterung anstossen.
2. Beim Befestigen des Winkelstückes am Vergaser ist zu beachten, dass die Verbindungsmuffe richtig am Vergaser sitzt, bevor der Schlauchbinder festgezogen wird.

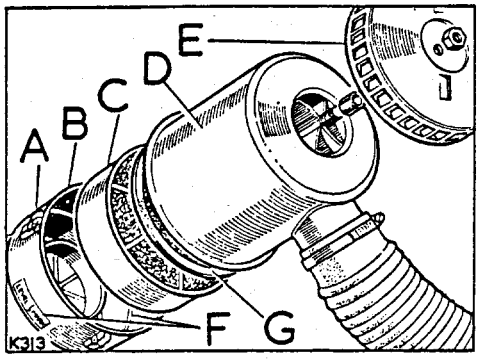


Abb. A1-3. Montagebild des Luftfilters

A—Halteklammern
B—Oelbehälter
C—Filtersieb
D—Luftfilter und Filtersieb
E—Verschluss und Befestigungen
F—Markierung für Oelstand
G—Dichtungsring

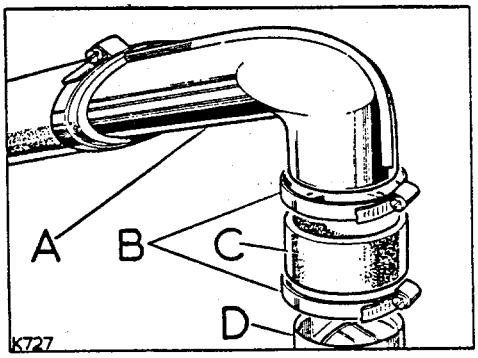


Abb. A1-4. Aufbau des Vergaserwinkels

A—Winkelstück
B—Schlauchbinder
C—Verbindungsmuffe
D—Lufteinlass des Vergasers

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Kühlerverschalung und -gitter aus- und einbauen—Arbeit A1-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel, 2 Stück. 2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Batterieverbindungen abschliessen.
3. Windleitblech ausbauen.

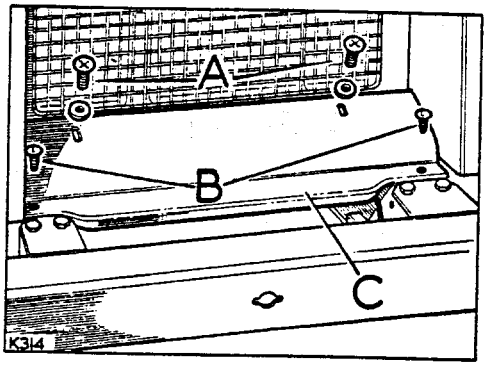


Abb. A1-5. Befestigungen des Windleitbleches

A—Befestigungen an den Haltern auf dem Chassisquerträger
B—Befestigungen an den Längsträgern
C—Windleitblech

4. Namenschild und Kühlergitter ausbauen.

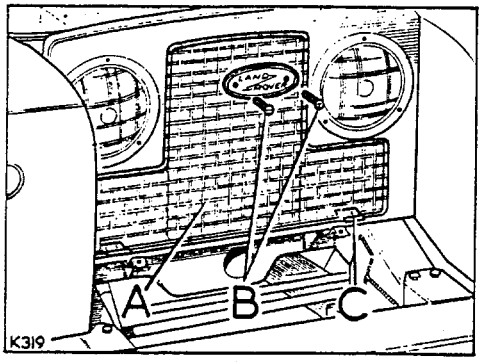


Abb. A1-6. Befestigung des Kühlergitters

A—Kühlergitter
B—Befestigungen für Namenschild und Kühlergitter
C—Träger

5. Kühlerdeckel abschrauben und das Kühlwasser ablassen.

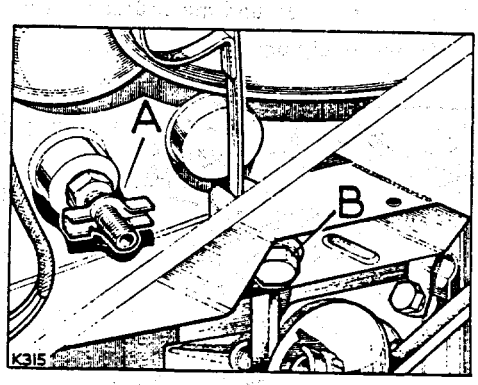


Abb. A1-7. Anordnung der Ablasshahnen

A—Auf dem Zylinderblock
B—Auf der Kühlerunterseite

6. Die Verschalung von der Lüfterverkleidung entfernen.

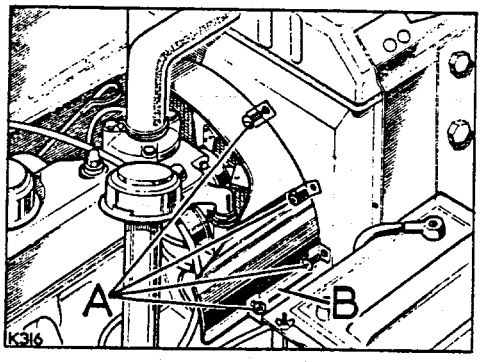


Abb. A1-8. Befestigungen der Ventilatorverschalung

A—Befestigungen für Ventilatorverschalung
B—Ventilatorverschalung

7. Die Schlauchbinder lösen, und die Kühlwasserschläuche entfernen.
8. Die Befestigungen des Ventilators entfernen, und den Lüfter in die Verkleidung legen. Der Lüfter kann später beim Abnehmen des Kühlergitters herausgenommen werden.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-3—*Fortsetzung*

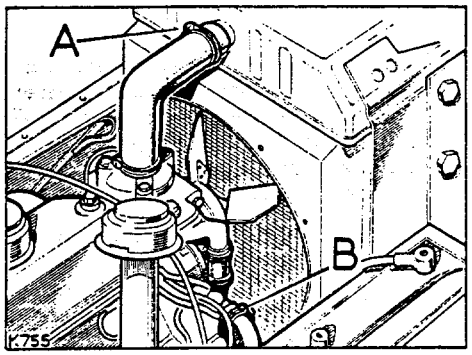


Abb. A1-9. Befestigung der Kühlwasserschläuche

A—Befestigung des oberen Kühlwasserschlauches
B—Befestigung des unteren Kühlwasserschlauches

9. Die elektrischen Kabel für die Scheinwerfer bei den Steckverbindungen und bei der Masseverbindung abschliessen. Die Kabel von der Kühlerverkleidung wegziehen.

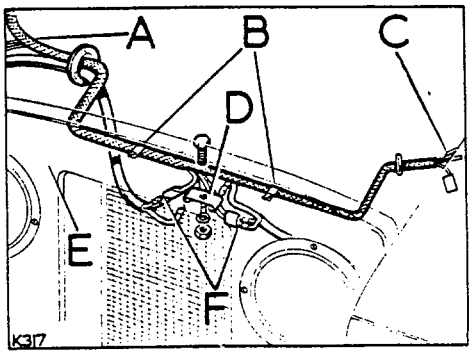


Abb. A1-10. Elektrische Kabel für Scheinwerfer

A—Kabelstrang
B—Befestigungsschellen für Kabelstrang
C—Steckverbindungen für Kotflügellampen
D—Masseverbindung
E—Kühlerverschalung
F—Steckverbindungen für Scheinwerferkabel

10. Die Befestigungen zwischen Kühlerverschalung und den vordern Kotflügeln lösen. Die Muttern sind jeweils im Radhaus zugänglich.

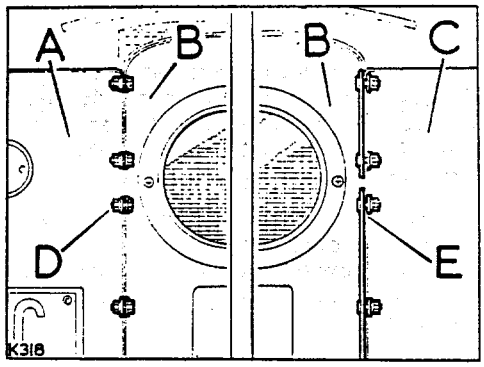


Abb. A1-11. Befestigungen der Kühlerverkleidung

A—Kotflügel vorne rechts
B—Kühlerverschalung
C—Kotflügel vorne links
D—Befestigungen auf der rechten Seite
E—Befestigungen auf der linken Seite

11. Die Befestigungen für die Kühlerverkleidung an den Haltern auf dem Chassisquerträger lösen.

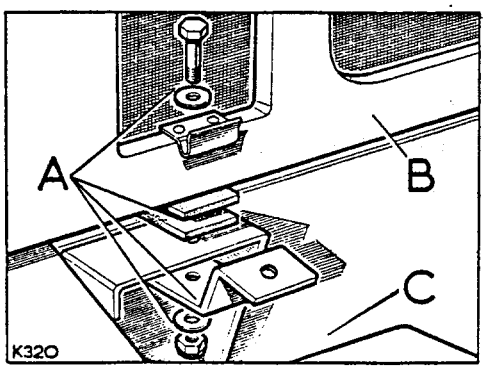


Abb. A1-12. Befestigungen der Kühlerverkleidung auf dem Chassisquerträger

A—Befestigungen für Kühlerverkleidung
B—Kühlerverkleidung
C—Chassisquerträger

12. Den ganzen Zusammenbau sorgfältig entfernen, und den vorgängig gelösten Lüfter haus dem Motorraum heben.

Arbeit A1-3—*Fortsetzung*

Einbauen

1. Die Kühlerverkleidung mit dem Kühlergitter am Fahrzeug montieren. Vor dem Montieren der Verkleidung ist zuerst der Lüfter einzubauen. Siehe Abbildungen A1-11 und A1-12 für Einzelheiten der Befestigungen.
2. Die elektrischen Kabel wieder durch die Kühlerverkleidung führen und bei den Steckverbindungen, sowie beim Masseanschluss anschliessen, unter Bzugnahme auf den zugehörigen Schaltplan. Gruppe N.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

3. Die Kühlanlage mit Wasser füllen. Das Wasser zuerst bei den Hahnen ausfliessen lassen, bevor diese zugedreht werden. Siehe Abb. A1-7 für die Anordnung der Ablasshahnen. Den oberen Wasserkasten bis 12–19 mm unterhalb des Einfüllstutzens füllen.
4. Windleitblech befestigen, und die Batterie wieder anschliessen.
5. Motorhaube befestigen. Arbeit A1-1.

*Vorderes Bodenblech aus- und einbauen—Arbeit A1-4

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Den Knopf und die Gegenmutter vom Schalthebel des Reduziergetriebes abschrauben.
2. Die Befestigungen von der Manschette auf dem Schalthebel des Reduziergetriebes entfernen, und diese ausbauen.
3. Den Knopf und die Gegenmutter vom Schalthebel des Allradantriebes abschrauben und die Feder zusammen mit dem Anschlag entfernen.
4. Beide Hälften des vorderen Bodenblechs ausbauen.
5. Getriebetunnel ausbauen.
6. Den Vorderteil des Getriebetunnels ausbauen.

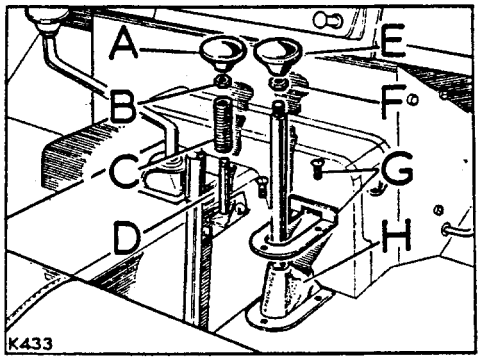


Abb. A1-13. Schalthebel für Allradantrieb und Reduziergetriebe

A—Knopf für Schalthebel des Allradantriebes
B—Gegenmutter für Knopf
C—Feder
D—Anschlag
E—Knopf für Schalthebel des Reduziergetriebes
F—Gegenmutter für Knopf
G—Befestigung für Manschette
H—Manschette

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-4—*Fortsetzung*

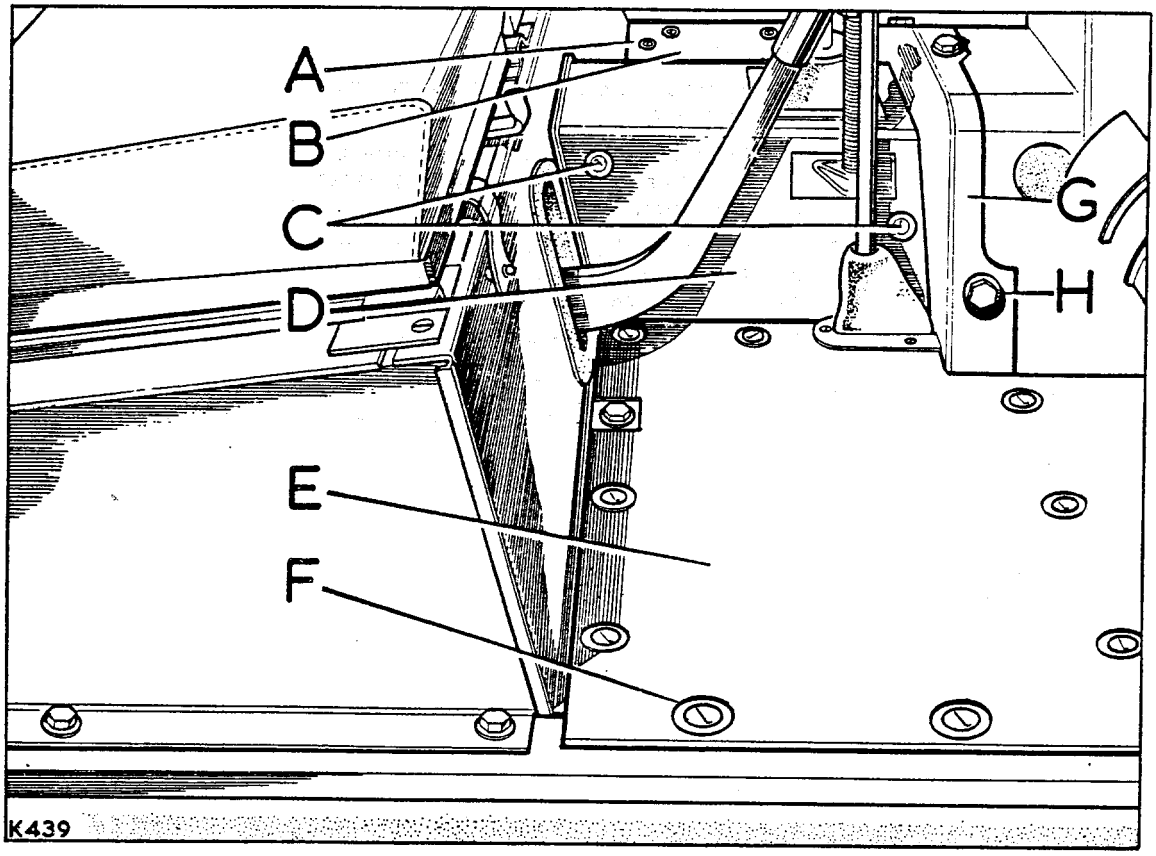


Abb. 1-14. Vorderes Bodenblech

A—Befestigungen (9 Stück) für linkes Bodenblech
B—Linkes Bodenblech
C—Befestigungen (4 Stück) für Getriebetunnel
D—Getriebetunnel
E—Rechtes Bodenblech
F—Befestigungen (12 Stück) für rechtes Bodenblech
G—Vorderteil für Getriebetunnel
H—Befestigungen (4 Stück) für Vorderteil

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, unter Verwendung von Dichtungsmasse zwischen den Auflagestellen des vorderen Bodenbleches und dem Fahrgestell. Das von der Firma Expandite Ltd., Chase Road, London NW 10, England hergestellte 'Sealastrip' eignet sich hierfür bestens.
2. Den Schalthebel für den Allradantrieb im Verlauf des Zusammenbaus wie folgt einstellen: Anschlag, Feder und Gegenmutter am Schalthebel befestigen. Den Schalthebel niederdrücken, und die Gegenmutter einstellen, bis die Länge der zusammengedrückten Feder 58 mm–1 mm beträgt. Abschliessend ist der Knopf zu montieren und mit der Gegenmutter zu sichern.

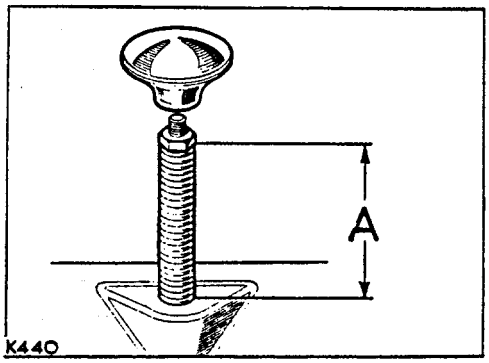


Abb. A1-15. Schalthebel für Allradantrieb einstellen

A—58 mm–1 mm

Motor aus- und einbauen—Arbeit A1-5

Werkzeug:
Schlüsseigrösse: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF (2 Stück) Gabelschlüssel
$\frac{5}{8}$ in., $\frac{11}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in. AF Ringschlüssel
$\frac{1}{2}$ in., $\frac{9}{16}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{5}{16}$ in., $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel
2 BA Gabelschlüssel

Sonderwerkzeug:
Motorhebegerät, Teilnummer 600963

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Kühlerverschalung und Gitter ausbauen. Arbeit A1-3.
4. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
5. Folgende Teile auf der linken Motorseite abschliessen:
   (a) Vorderes Auspuffrohr. Siehe Abb. A1-27.
   (b) Wo zutreffend, Heizungsschläuche.
   (c) Gasgestänge bei einem Kugelgelenk.
   (d) Chokekabel und Hülle am Vergaser.
   (e) Zündverteilerkabel an der Zündspule.
   (f) Masseverbindung des Motors. Siehe Abb. A1-25
   (g) Obere Befestigung der Lagerungsgummi des Motors. Siehe Abb. A1-19.
6. Folgende Teile auf der rechten Motorseite abschliessen:
   (a) Benzinzufuhrleitung auf der Förderpumpe.
   (b) Batteriekabel an der Schelle neben der Förderpumpe.
   (c) Anlasserkabel auf der Spritzwand.
   (d) Lichtmaschinenkabel am Spannungsregler.
   (e) Elektrische Kabel des Motors an den Steckverbindungen bei der Spritzwand. Siehe Abb. A1-21.
   (f) Alle gelösten Kabel von den Befestigungsschellen freimachen.
   (g) Das Geschwindigkeitsmesserkabel von der Befestigungsschelle freimachen. Falls notwendig, die Unterdruckleitung vom Verteiler lösen, um das Geschwindigkeitsmesserkabel freizugeben.
   (h) Obere Befestigung der Motorlagerung. Siehe Abb. A1-19.

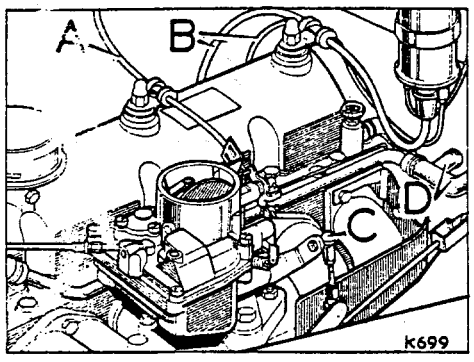


Abb. A1-16. Blick in den Motorraum, linke Motorseite

A—Chokekabel
B—Zündverteilerkabel
C—Kugelgelenk des Gasgestänges
D—Wo zutreffend, Heizungsschläuche

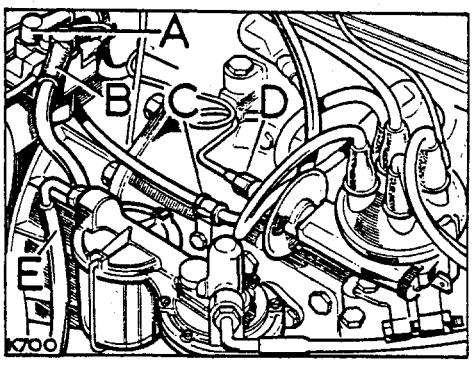
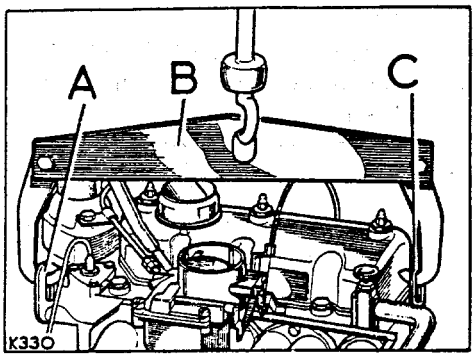


Abb. A1-17. Blick in den Motorraum, rechte Motorseite, Luftfilter ausgebaut

A—Anlasserkabel
B—Batteriekabel
C—Befestigungsschelle für Geschwindigkeitsmesserkabel
D—Unterdruckleitung für Verteiler
E—Benzinzufuhrleitung

Arbeit A1-5—*Fortsetzung*



Abb, A1-18. Motorhebegerät befestigen

A—Vorderer Hebering
B—Hebegerät, Teilnummer 600963
C—Hinterer Hebering

7. Ein geeignetes Hebegerät am Motor befestigen, und anziehen.
8. Die vorderen Motorlagerungsgummi wie folgt ausbauen:

   Linke Motorseite: Die untere Mittelbefestigung vom Lagerungsgummi entfernen.

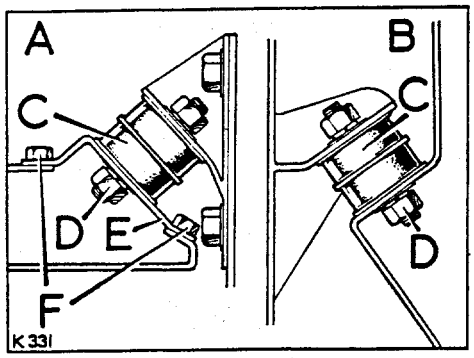


Abb. A1-19. Aufbau der vorderen Motorlagerung

A—Linke Motorlagerung
B—Rechte Motorlagerung
C—Lagerungsgummi
D—Untere Mittelbefestigung
E—Träger für rechte Lagerung
F—Befestigung für Träger

Rechte Motorseite: Die Trägerbefestigungen entfernen, da beim rechten Lagerungsgummi die untere Mittelbefestigung in eingebautem Zustand unzugäglich ist.

9. Den Motor genügend heben, um den linken Lagerungsgummi und den rechten Lagerungsgummi mit Träger entfernen zu können. Den Motor alsdann wieder senken, damit er auf das Wechselgetriebe ausgerichtet bleibt.
10. Die Befestigungen für die Kupplungsglocke am Schwungradgehäuse entfernen.

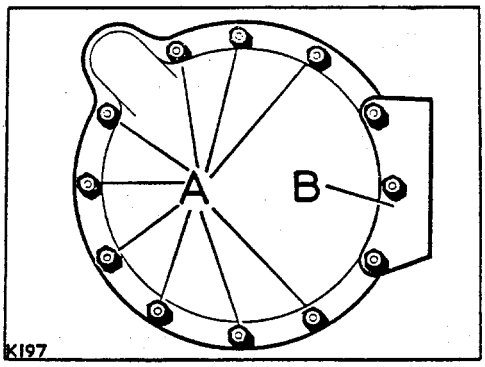


Abb. A1-20. Anordnung der Befestigungen der Kupplungsglocke vom Fahrerhaus aus gesehen

A—Befestigung, Kupplungsglocke an Motor
B—Befestigung für Träger des Kupplungsarbeitszylinders

11. Das Wechselgestriebe mit einem geeigneten Holzblock oder Wagengeber unterstützen.
12. Den Motor genügend nach vorn ziehen, um vom Getriebe auszufahren. Darauf achten, dass alle Kabel, Rohrleitungen, etc. frei sind, und mit dem Motor ausfahren.

Anmerkung. Wo die Motorlagerungen erneuert werden müssen, und an Stelle der Sicherungsbleche Federscheiben verwendet werden, ist die Befestigung am Zylinderblock mit 10,5 mkg anzuziehen.

Arbeit A1-5—*Fortsetzung*

Einbauen

1. Im Getriebe einen Gang einlegen, um die Getriebewelle zu arretieren. Wechselgetriebe am Motor anschliessen. Gegebenenfalls ist der Motor zu drehen, um die Kupplungswelle mit den Nuten auf der Kupplungsscheibe auszurichten. Den Motor alsdann vollständig nach hinten schieben und die Kupplungsglocke am Schwungradgehäuse anflanschen. Die Befestigungen gleichmässig festziehen.
2. Den Motor genügend heben; die Stütze unter dem Wechselgetriebe entfernen, und die Motorlagerungsgummi einbauen.
3. Den Motor senken, und die oberen und unteren Befestigungen an der Lagerung montieren. Siehe Abb. 1-19.
4. Motorhebegerät entfernen.
5. Geschwindigkeitsmesserkabel an der Schelle neben der Benzinpumpe befestigen.
6. Die elektrischen Kabel im Motorraum bei den Steckverbindungen hinten rechts im Motorraum anschliessen.

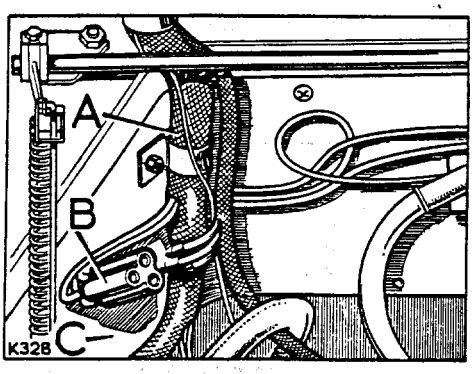


Abb. A1-21. Anordnung der Steckverbindungen

A—Kabelstrang im Motorraum
B—Steckverbindungen für Oeldruckwarnleuchte, Chokewarnleuchte und Fernthermometer
C—Rechte Spritzwandseite

7. Die Benzinleitung wieder an der Förderpumpe anschliessen und das Batteriekabel an der daneben-liegenden Schelle befestigen.

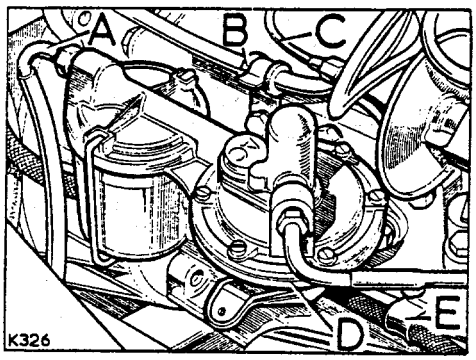


Abb. A1-22. Anordnung der Benzinpumpe rechts auf dem Motor

A—Benzinzufuhrleitung
B—Befestigungsschelle für Geschwindigkeitsmesserkabel
C—Unterdruckleitung anschliessen, sofern vorgängig gelöst
D—Benzinpumpe
E—Befestigungsschelle für Batteriekabel

8. Lichtmaschinen- und Anlasserkabel an der Spritzwand anschliessen. Siehe Abb. A1-17 und Abb. A1-23.

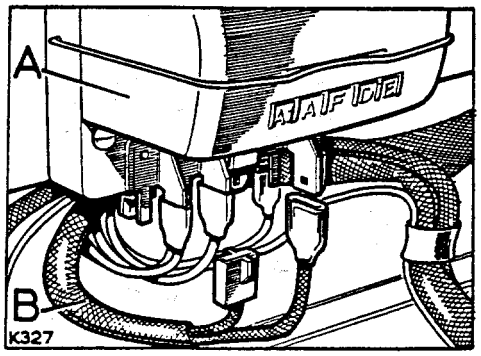


Abb. A1-23. Elektrische Anschlüsse auf der rechten Spritzwandseite

A—Spannungsregler B—Lichtmaschinenkabel

Arbeit A1-5—*Fortsetzung*

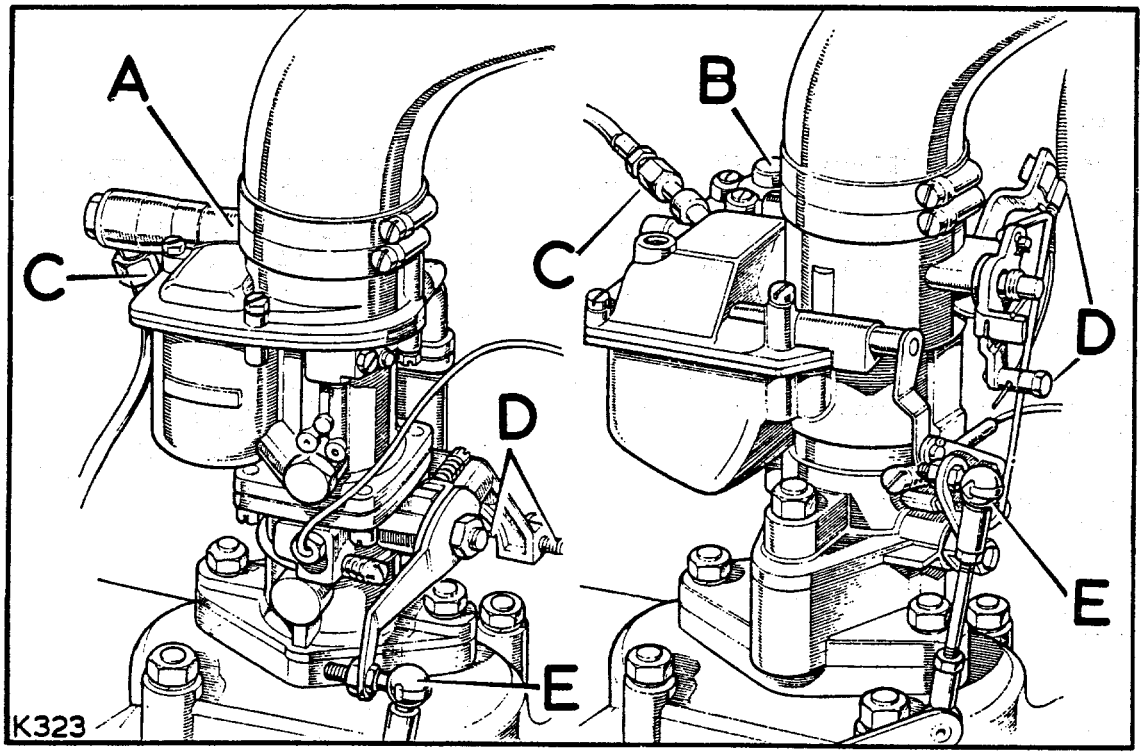


Abb. A1-24. Gasgestänge

A—Vergaser, Ausführung Solex
B—Vergaser, Ausführung Zenith
C—Anschluss der Benzinleitung
D—Befestigung für Chokekabel und Hülle
E—Kugelgelenk

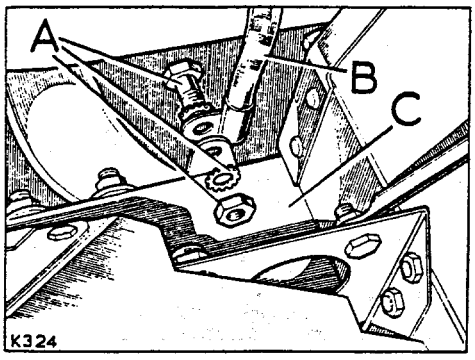


Abb. A1-25. Massekabel des Motors

A—Befestigungen für Massekabel
B—Massekabel
C—Linker Chassislängsträger

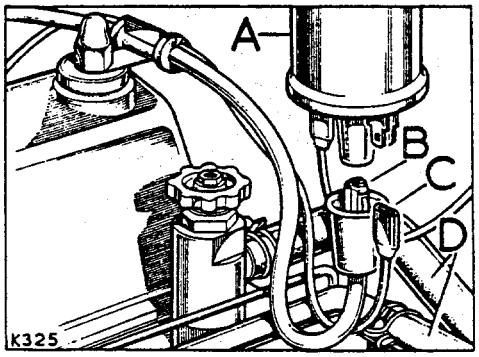


Abb. A1-26. Zündspule und Heizungsschläuche, linke Motorseite

A—Zündspule
B—Hochspannungskabel
C—Niederspannungskabel
D—Heizungsschläuche

Arbeit A1-5—*Fortsetzung*

9. Gasgestänge anschliessen.
10. Massekabel des Motors anschliessen.
11. Zündverteilerkabel an der Zündspule anschliessen.
12. Wo zutreffend, die Heizungsschläuche im Motorraum anschliessen.
13. Das vordere Auspuffrohr am Auspuffkrümmer festschrauben.
14. Vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A1-4.
15. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A1-3.
16. Luftfilter einbauen. Arbeit A1-2.
17. Motorhaube befestigen. Arbeit A1-1.

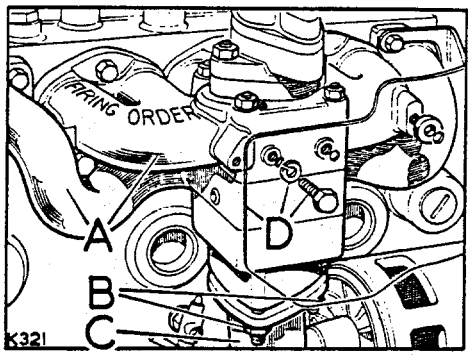


Abb. A1-27. Befestigungen des vorderen Auspuffrohrs

A—Auspuffkrümmer
B—Befestigungen für vorderes Auspuffrohr
C—Vorderes Auspuffrohr
D—Wo eingebaut, Schild und Befestigungsteile

*Vergaser aus- und einbauen—Arbeit A1-6

(Für das Ueberholen des Vergasers siehe Gruppe L)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2 BA, $\frac{5}{16}$ in. Whit, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Batterie abschliessen.
3. Das Gestänge rechts auf dem Vergaser abschliessen.

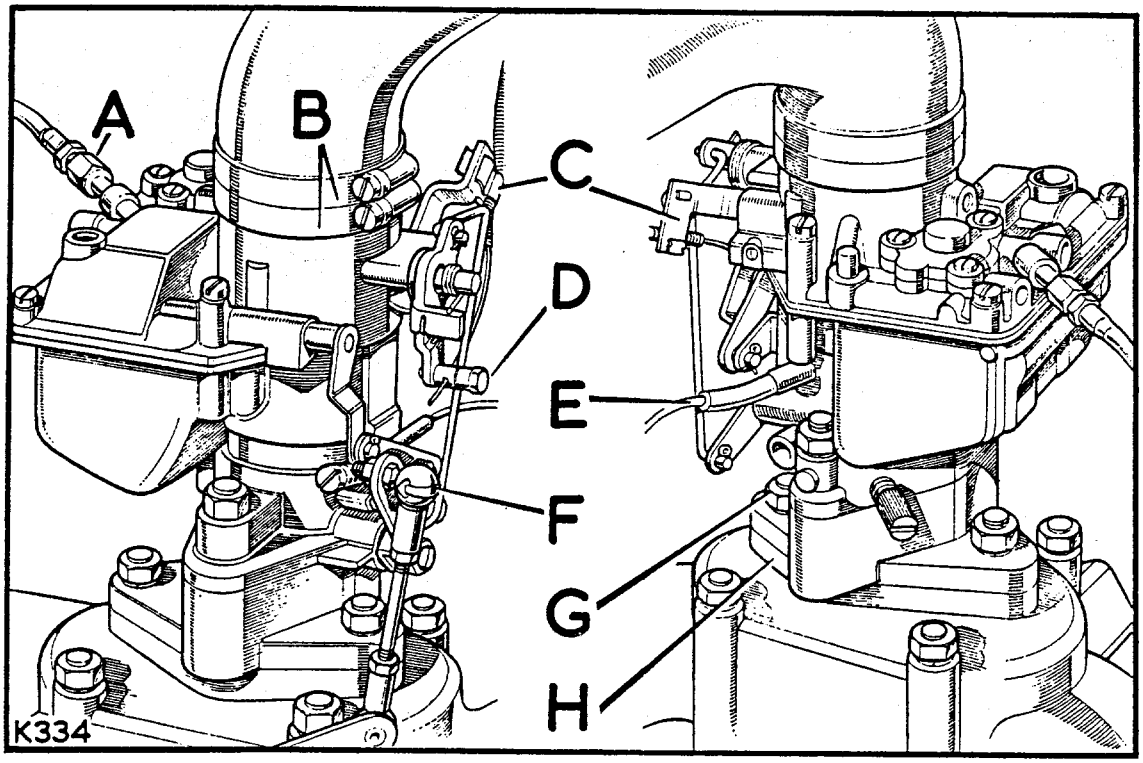


Abb. A1-28. Zenith Vergaser

A—Anschluss für Benzinleitung
B—Befestigungsschellen für Luftansaugschlauch
C—Unterdruckleitung
F—Gasgestänge
G—Vergaserbefestigungen
H—Verbindungsstück und Dichtungen

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-6—*Fortsetzung*

4. Die Befestigungen des Luftansaugschlauches, sowie das Vergasergestänge auf der linken Seite abschliessen.
5. Die Befestigungen entfernen, und den Vergaser zusammen mit dem Verbindungsstück und den Dichtungen abnehmen.

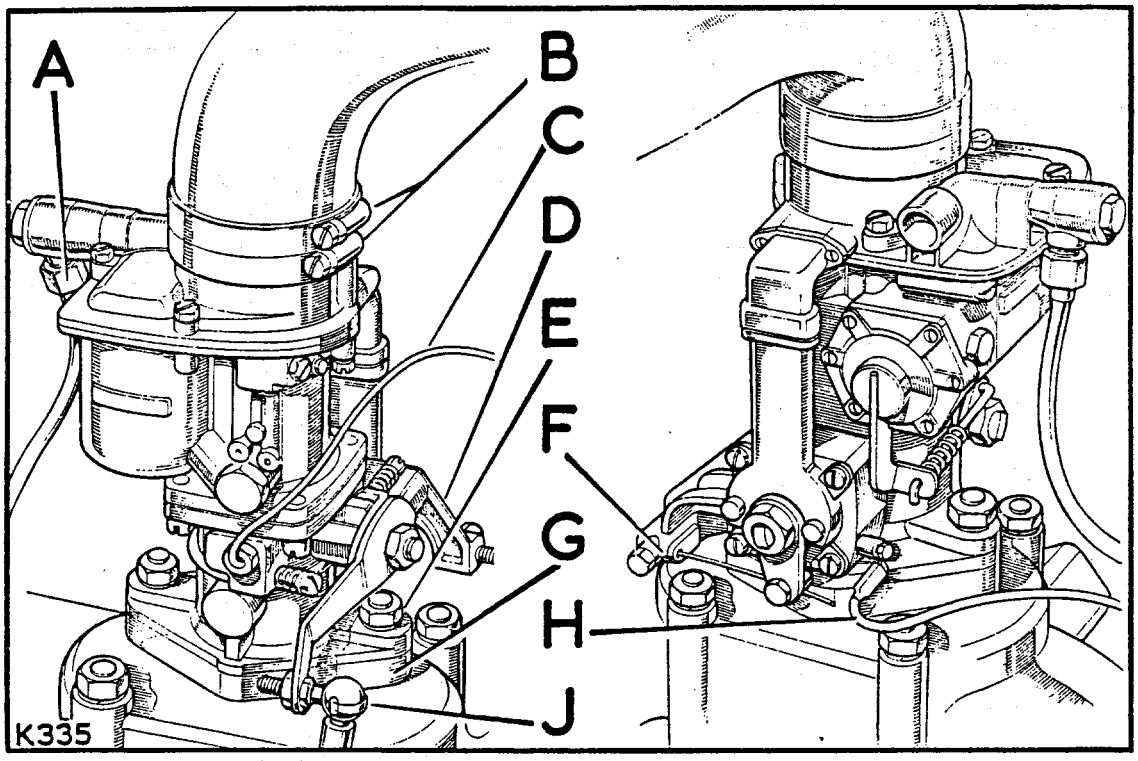


Abb. A1-29. Solex Vergaser

A—Anschluss für Benzinzufuhr
B—Anschluss für Luftansaugschlauch
C—Unterdruckleitung
D—Chokekabel
E—Vergaserbefestigungen
F—Hülle für Chokekabel
G—Verbindungsstück und Dichtungen
H—Wo eingebaut, Speiseleitung für Heizelement
J—Kugelgelenk

Einbauen

1. Den Vergaser zusammen mit dem Verbindungsstück und den Dichtungen montieren.
2. Das Gasgestänge anschliessen. Siehe Abb. A1-28, sowie Abb. A1-29. Chokekabel anschliessen und prüfen, dass sich das Gestänge in beiden Richtungen über den ganzen verfügbaren Weg bewegt.
3. Die Batterie wieder anschliessen und die Motorhaube schliessen.

*Ansaug- und Auspuffkrümmer aus- und einbauen—Arbeit A1-7

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A1-8)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2 BA, $\frac{5}{16}$ in. Whit., $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Vergaser ausbauen. Arbeit A1-6.
3. Wo eingebaut, das Wärmeschild ausbauen.
4. Das vordere Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer abschrauben.

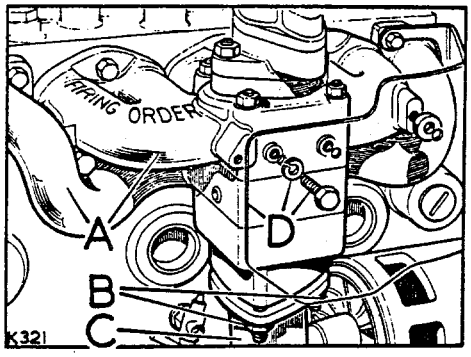


Abb. A1-30. Befestigungen des vorderes Auspuffrohrs
A—Auspuffkrümmer
B—Befestigungen für vorderes Auspuffrohr
C—Vorderes Auspuffrohr
D—Wärmeschild und Befestigungen, wo eingebaut

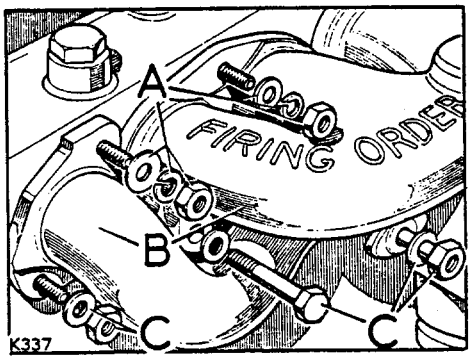


Abb. A1-31. Befestigung der Ansaug- und Auspuffkrümmer am Zylinderkopf
A—Obere Befestigungen
B—Ansaug- und Auspuffkrümmer
C—Untere Befestigungen

5. Die Befestigungen lösen, und den Ansaug- zusammen mit dem Auspuffkrümmer abheben. Dichtung entfernen.

Einbauen

Anmerkungen: Die Dichtung ist in zwei Ausführungen lieferbar. Frühe Ausführung: Einteilige Dichtung für den Ansaug- und Auspuffkrümmer. Spätere Ausführung: Zweiteilige Dichtung für den Ansaugkrümmer. Der Auspuffkrümmer liegt direkt am Zylinderkopf auf. Für den Kundendienst ist stets die entsprechende Ausführung zu verwenden.

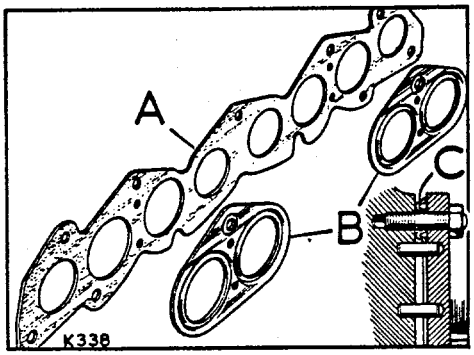


Abb. A1-32. Dichtungen für Ansaug- und Auspuffkrümmer
A—Frühere Ausführung für Ansaug- und Auspuffkrümmer
B—Spätere Ausführung nur für Ansaugkrümmer
C—Erhöhter Teil, wo zutreffend

1. Das Montieren der Dichtung der späteren Ausführung ist wie folgt vorzunehmen:
   (a) Die Befestigungen zwischen Ansaug- und Auspuffkrümmer mit 2,3 mkg anziehen und wieder etwas lockern.
   (b) Die Dichtung mit dem erhöhten Teil gegen den Zylinderkopf montieren. Ansaug- und Auspuffkrümmer montieren und die Befestigungen festziehen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-7—*Fortsetzung*

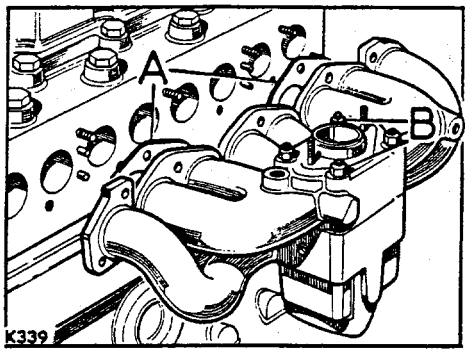


Abb. A1-33. Ansaug- und Auspuffkrümmer einbauen

A—Dichtung der späteren Ausführung. Dichtung mit dem erhöhten Teil gegen den Zylinderkopf montieren
B—Befestigungen für Ansaugkrümmer an Auspuffkrümmer

(c) Abschliessend sind die Befestigungen zwischen Ansaug- und Auspuffkrümmer wieder mit 2,3 mkg anzuziehen.

2. Das vordere Auspuffrohr festschrauben. Siehe Abb. A1-30.
3. Vergaser und Motorhaube wieder montieren. Arbeiten A1-6, bezw A1-1.

Ansaug- und Auspuffkrümmer überholen—Arbeit A1-8

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A1-7)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ½ in. AF Ringschlüssel, 2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Zerlegen

1. Den Auspuffkrümmer vom Ansaugkollektor trennen.

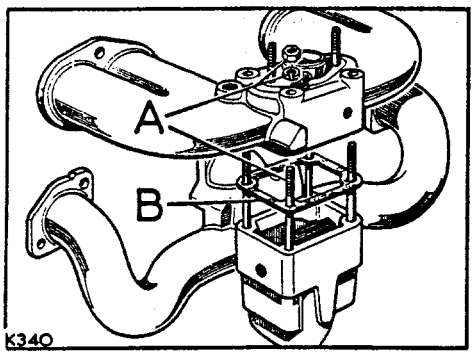


Abb. A1-34. Auspuffkrümmer vom Ansaugkollektor trennen

A—Befestigungen, Auspuffkrümmer an Ansaugkollektor
B—Dichtung

2. Alle Einzelteile mit sauberem Benzin reinigen.
3. Die Auflageflächen auf Beschädigungen hin prüfen. Auspuffkrümmer auf Risse hin kontrollieren.

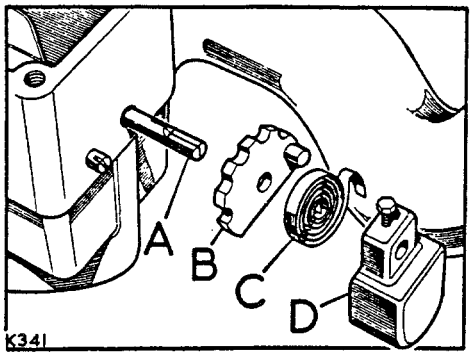


Abb. A1-35. Aufbau der Gemischvorwärmung

A—Klappenspindel mit Schlitz zur Befestigung der Feder
B—Einstellrad und Stift für äusseres Ende der Feder
C—Bimetallfeder
D—Gegengewicht und Befestigung

4. Die an der Klappenspindel befestigte Bimetallfeder prüfen. Bei einer zufriedenstellenden Prüfung erübrigt sich jedes weitere Zerlegen. Ist die Feder jedoch erneuerungsbedürftig, so ist das Gegengewicht zu lösen; alle Einzelteile der Gemischvorwärmung von der Klappenspindel abziehen.

Zusammenbauen

1. Falls die Gemischvorwärmung zerlegt wurde, sind die Einzelteile wie folgt am Auspuffkrümmer zu montieren:
   (a) Anschlagschraube entfernen.
   (b) Einstellscheibe drehen, bis das Gegengewicht von der Feder gerade getragen wird. Die Feder ist nicht zu stark zu spannen, sonst schliesst die Klappe im Krümmer bei laufendem Motor nicht.
   (c) Anschlagschraube im entsprechenden Ausschnitt der Einstellscheibe einsetzen und festziehen.

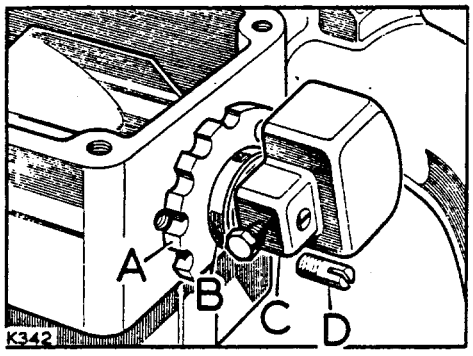


Abb. A1-36. Gemischvorwärmung einstellen

A—Einstellscheibe
B—Bimetall- Feder
C—Gegengewicht
D—Anschlagschraube

2. Ansaugkollektor unter Bezugnahme auf Abb. A1-34 am Auspuffkrümmer befestigen. Die Befestigungen sind erst anzuziehen, nachdem der Krümmerzusammenbau am Motor gemäss Arbeit A1-7 befestigt wurde.

*Anlasser aus- und einbauen—Arbeit A1-9

(Für das Ueberholen siehe Gruppe N)

Werkzeug: Schlüsselgrössen: $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{5}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Batterieverbindungen lösen.
3. Wo zutreffend, das Wärmeleitblech ausbauen.

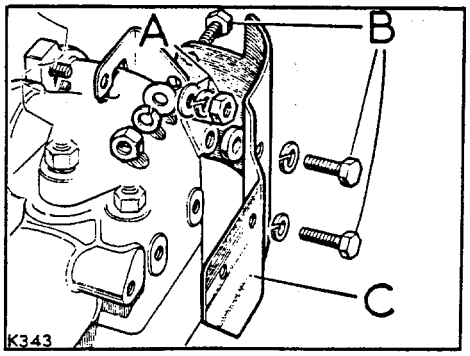
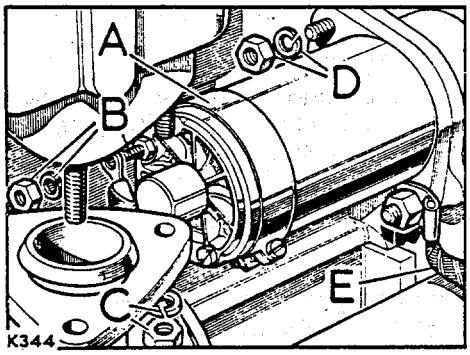


Abb. A1-37. Wärmeleitblech mit Befestigungsteilen

A—Befestigung am Zylinderblock
B—Befestigung am Auspuffkrümmer
C—Wärmeleitblech

4. Die elektrischen Kabel von der Anschlussklemme auf dem Anlasser lösen. Die Anlasserbefestigungen vom Motor lösen und den Anlasser entfernen. Gegebenenfalls ist das vordere Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer zu lösen, um das Ausfahren des Anlassers zu erleichtern.



Abb, A1-38. Anlasser und Befestigung des vorderen Auspuffrohrs

A—Anlasser
B—Elektrisches Kabel und Befestigungsteile
C—Befestigungen für vorderes Auspuffrohr
D—Anlasserbefestigung am Motor
E—Massekabel, wo zutreffend

Einbauen

1. Den Anlasser, und wo zutreffend, das Wärmeleitblech unter Bezugnahme auf Abbildungen A1-38 und A1-37 einbauen.
2. Batterie anschliessen.
3. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Lichtmaschine aus- und einbauen—Arbeit A1-10

(Für das Ueberholen der Lichtmaschine siehe Gruppe N)

Werkzeug: Schlüsselgrössen: ½ in. AF Gabelschlüssel, ½ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Batterieverbindungen lösen.
3. Die elektrischen Kabel von der Lichtmaschine lösen; die Lichtmaschinenbefestigungen lockern, und den Keilriemen abnehmen.
4. Die Lichtmaschinenbefestigungen entfernen, und die Lichtmaschine ausbauen.

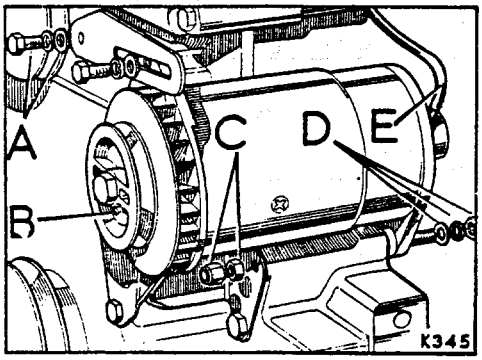


Abb. A1-39. Lichtmaschine und Befestigungsteile

A—Befestigung am Einstellglied
B—Riemenscheibe
C—Befestigung am vorderen Träger
D—Befestigung am hinteren Halter
E—Elektrische Kabel an den Anschlussklemmen

Einbauen

1. Lichtmaschine montieren; die Riemenspannung einstellen, und die Lichtmaschinenbefestigungen festziehen. Bei vorschriftsgemäss gespanntem Riemen sollte sich dieser durch Daumendruck zwischen den beiden Riemenscheiben um 8–11 mm eindrücken lassen.
2. Batterie wieder anschliessen.
3. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

*Wasserpumpe aus- und einbauen—Arbeit A1-11

(Für das Ueberholen siehe Gruppe K)

Werkzeug: Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Den Kühlerverschluss entfernen, und das Wasser abfliessen lassen.

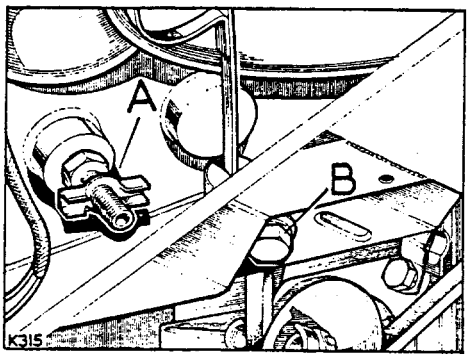


Abb. A1-40. Anordnung der Kühlwasser-Ablasshahnen

A—Ablasshahn auf dem Zylinderblock
B—Ablasshahn auf dem Kühler

3. Die Verschalung von der Lüfterverkleidung entfernen.

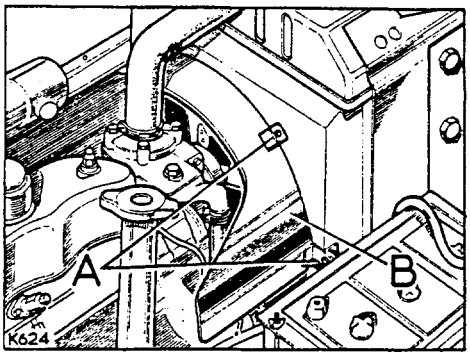


Abb. A1-41. Befestigungsteile der Lüfterverschalung

A—Befestigungen der Verschalung
B—Verschalung

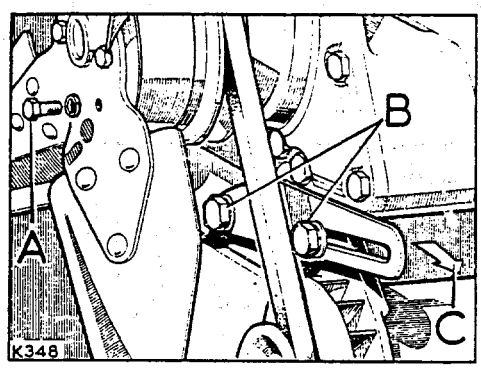


Abb. A1-42. Einstellglied und Lüfterbefestigungen

A—Lüfterbefestigungen
B—Befestigungen für Einstellglied
C—Lichtmaschine von den Befestigungsteilen der Wasserpumpe wegschieben

4. Die Lichtmaschinenbefestigungen lockern und den Lüfterriemen abnehmen; Einstellglied ausbauen, um die Wasserpumpenbefestigungen zugänglich zu machen.
5. Lüfter und Riemenscheibe ausbauen.

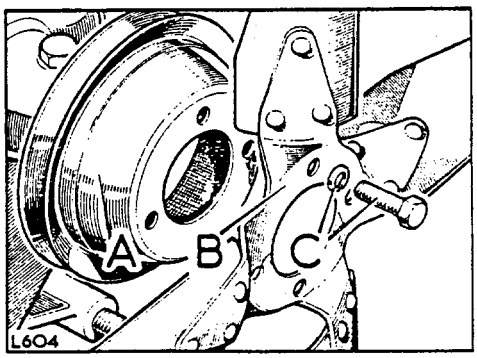


Abb. A1-43. Befestigungsteile für Lüfter und Riemenscheibe

A—Riemenscheibe zusammen mit Lüfter abmontieren
B—Lüfter ausbauen oder in der Lüfterverkleidung ablegen
C—Befestigungsteile des Lüfters

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-11—*Fortsetzung*

6. Den unteren Kühlwasserschlauch und den Nebenschluss-Schlauch von der Wasserpumpe abziehen.

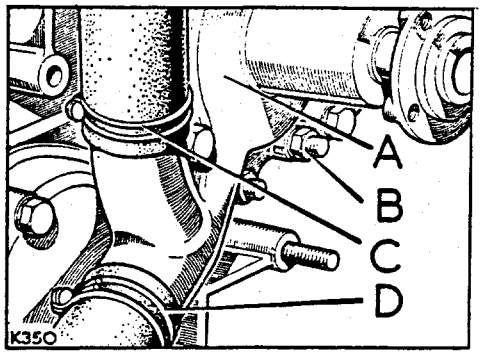


Abb. A1-44. Befestigungen für Wasserpumpe und Kühlwasserschläuche

A—Wasserpumpe
B—Wasserpumpenbefestigungen
C—Schlauchschelle auf Nebenschluss-Schlauch
D—Schlauchschelle auf unterem Kühlwasserschlauch

7. Die Befestigungsteile entfernen und die Wasserpumpe zusammen mit Dichtung ausbauen.

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und am Stirnraddeckel festkleben.
2. Wasserpumpe montieren und die Kühlwasserschläuche unter Bezugnahme auf Abb. A1-44 anschliessen. Die $\frac{5}{16}$ in. UNF Schrauben für die Befestigung der Wasserpumpe weisen unterschiedliche Längen auf. Aufpassen, dass sie vorschriftsgemäss eingesetzt werden.
3. Riemenscheibe, Lüfter und Lichtmaschine unter Bezugnahme auf Abb. A1-42 und A1-43 einbauen.
4. Riemenspannung einstellen und die Lichtmaschinenbefestigungen festziehen. Der Riemen ist richtig gespannt, wenn er sich zwischen den Riemenscheiben durch Daumendruck 8–11 mm eindrücken lässt.
5. Lüfterverschalung befestigen, unter Bezugnahme auf Abb. A1-41.
6. Kühler mit Wasser füllen. Zuerst Wasser bei den Hahnen ausfliessen lassen, bevor diese zugedreht werden.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

7. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

*Thermostat und Gehäuse aus- und einbauen—Arbeit A1-12

(Für das Ueberholen siehe Gruppe K)

Werkzeug: Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Kühlerverschluss abschrauben und das Kühlwasser teilweise abfliessen lassen.

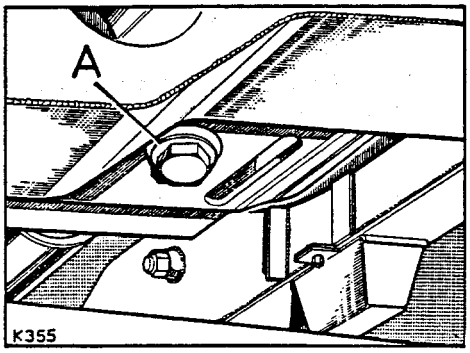


Abb. A1-45. Anordnung der Ablasschraube auf dem Kühler

A—Ablasschraube

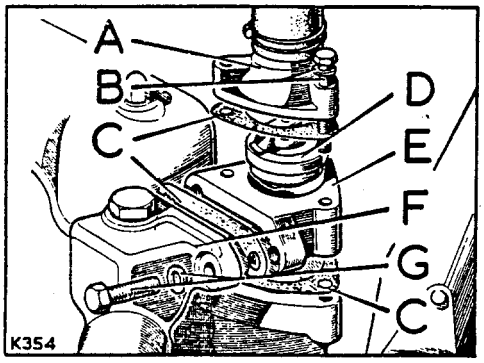


Abb. A1-46. Befestigung des Thermostatgehäuses

A—Auslasstutzen
B—Befestigungsteile
C—Dichtung
D—Thermostat
E—Thermostatgehäuse
F—Nebenschluss
G—Befestigungsteile

3. Die oberen Kühlwasserschläuche lösen und die Schellen auf dem Nebenschluss-Schlauch lösen.
4. Die Befestigungen des Thermostatgehäuses lösen und das Gehäuse zusammem mit Auslassrohr entfernen. Dichtung abnehmen.
5. Das Gehäuse vom Auslassrohr trennen und den Thermostat sowie die Dichtung herausnehmen.

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtungen mit Universalfett bestreichen.
2. Den Thermostat im Gehäuse einsetzen und dieses am Motor befestigen.
3. Auslassrohr und Dichtung am Thermostatgehäuse befestigen. Alle Befestigungsteile einbauen und die Kühlwasserschläuche anschliessen. Siehe Abb. A1-46.
4. Den Kühler nach Bedarf mit Wasser füllen. Wasser bei den Ablasshahnen ausfliessen lassen, bevor diese zugedreht werden.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

5. Kühlerverschluss aufsetzen, und die Motorhaube schliessen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Benzinpumpe aus- und einbauen—Arbeit A1-13

(Für das Ueberholen siehe Gruppe L)

Werkzeug: Schlüsselgrössen: $\frac{11}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Die Benzinleitungen von der Pumpe abschrauben.
4. Die Befestigungen abschrauben, und die Benzinpumpe zusammen mit dem Seitendeckel abnehmen.

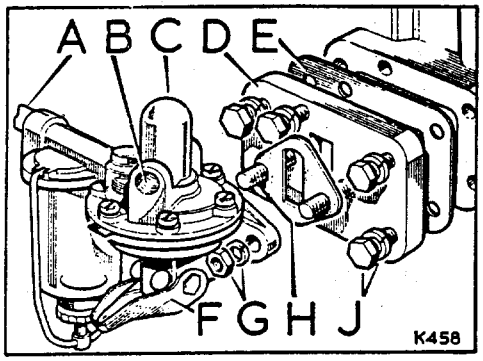


Abb. A1-47. Benzinpumpe und Befestigungsteile

A—Benzinzufuhrleitung
B—Benzinauslassleitung
C—Benzinpumpe
D—Seitendeckel
E—Dichtung für Seitendeckel
F—Hebel für Handbetätigung
G—Befestigungsteile für Benzinpumpe
H—Dichtung
J—Befestigungen für Seitendeckel

5. Falls notwendig, die Benzinpumpe vom Seitendeckel abmontieren.

Einbauen

1. Benzinpumpe am Seitendeckel anbauen.
2. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen.
3. Benzinpumpe und Dichtung anbauen, und die Benzinleitungen anschliessen.
4. Den Hebel für die Handbetätigung betätigen, bis ein Widerstand spürbar ist.
5. Luftfilter einbauen. Arbeit A1-2.
6. Motorhaube einbauen. Arbeit A1-1.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Seitendeckel aus- und einbauen—Arbeit A1-14

Werkzeug: Schlüsselgrössen: 11/16 in. AF, ½ in. AF Gabelschlüssel, ½ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.

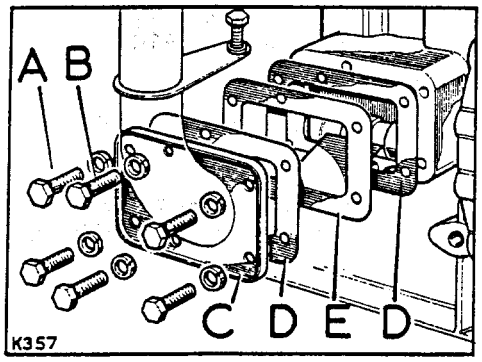


Abb. A1-48. Montagezeichnung des vorderen Seitendeckels

A—Befestigungsteile für Seitendeckel
B—Beim Zusammenbau ist diese Schraube zuerst einzusetzen
C—Einfüllstutzen und Seitendeckel
D—Dichtungen
E—Leitblech

2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Die Befestigungen auf dem vorderen Seitendeckel entfernen, und den Seitendeckel zusammen mit Einfüllstutzen, Leitblech und Dichtungen abnehmen.
4. Die Benzinleitungen von der Förderpumpe abschrauben; die Befestigungsteile des rückwärtigen Seitendeckels entfernen, und den Seitendeckel zusammen mit der Benzinpumpe abnehmen.

Einbauen

1. Den vorderen Seitendeckel einbauen. Beim Montieren der Befestigungsteile ist zu beachten, dass zuerst die Schraube neben dem Oeleinfüllstutzen einzusetzen ist, da diese nachher nur schwer zugänglich ist.
2. Den hinteren Seitendeckel zusammen mit der Benzinpumpe montieren, und die Benzinleitungen an der Pumpe anschliessen. Den Handhebel betätigen, bis ein Widerstand verspürt wird. Siehe Abb. A1-49.
3. Luftfilter einbauen. Arbeit A1-2.
4. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

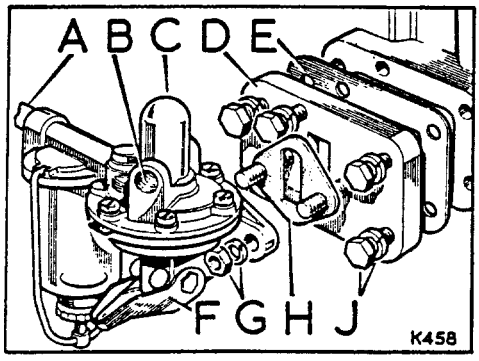


Abb. A1-49. Montagezeichnung des hinteren Seitendeckels

A—Benzinzufuhrleitung
B—Benzinauslassleitung
C—Benzinpumpe
D—Seitendeckel
E—Dichtung für Seitendeckel
F—Hebel für Handbetätigung
G—Befestigungsteile für Benzinpumpe
H—Dichtung
J—Befestigungsteile für Seitendeckel

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Hauptstromölfilter-Element erneuern—Arbeit A1-15

Werkzeug: Schlüsselgrösse: ⅝ in. AF Steckschlüssel

Element ausbauen

1. Ein geeignetes Tropfblech unter dem Filter anordnen.
2. Den Gehäusebolzen vom Filter abschrauben.
3. Filterglocke abnehmen, und das Oel abfliessen lassen.
4. Den Dichtring vom Deckel entfernen.
5. Filterelement herausnehmen.
6. Die Metallteile mit sauberem Benzin waschen.

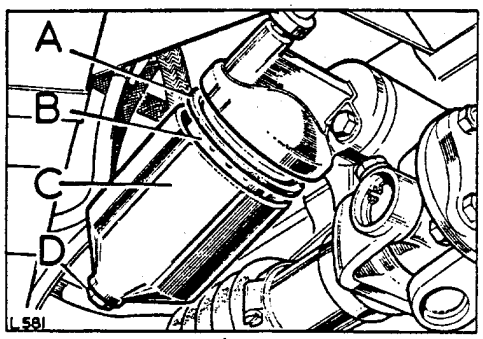


Abb. A1-50. Hauptstromölfilter

A—Dichtring
B—Filtereinsatz
C—Filterglocke
D—Gehäusebolzen

Element einbauen

1. Ein neues Element in der Filterglocke einsetzen, und diese am Deckel montieren. Darauf achten, dass die Filterglocke vollständig am Dichtring im Deckel aufliegt. Siehe Abb. A1-50.
2. Motoröl nachfüllen.
3. Motor laufenlassen, und den Oelstand messen. Nach Bedarf Oel nachfüllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

Modell	Organ	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Hauptstromölfilter ausbauen, überholen und einbauen—Arbeit A1-16

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ⅜ in. AF, 1⅛ in. AF Steckschlüssel, $\frac{5}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Das elektrische Kabel vom Oeldruckschalter abziehen.
3. Die Befestigungen entfernen, und den Oelfilter zusammen mit Dichtung ausbauen.

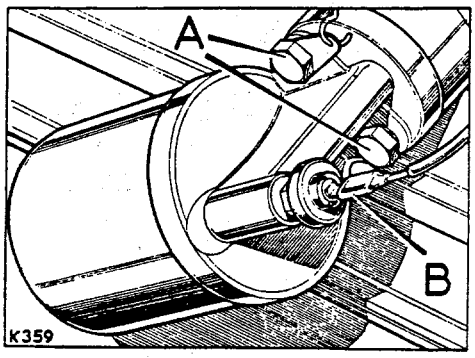


Abb. A1-51. Befestigung des Hauptstromölfilters

A—Befestigungen, Filter an rechte Motorseite
B—Elektrisches Kabel für Oeldruckschalter

Ueberholen

1. Oel ausgiessen.
2. Die Schraube auf der Filterunterseite herausschrauben, und den Filter zerlegen.
3. Die Einzelteile in sauberem Benzin waschen und den Allgmeinzustand prüfen.
4. Dichtungsring und Filtereinsatz erneuern.
5. Oeldruckschalter einschrauben.
6. Den Dichtungsring am Filterdeckel befestigen und den Filtereinsatz in der Glocke einsetzen.

Zusammenbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen.
2. Die Filterglocke am Deckel montieren. Prüfen, dass die Glocke vorschriftsgemäss am Dichtring aufliegt.
3. Den zusammengebauten Filter am Motor festschrauben. Siehe Abb. A1-51.
4. Das elektrische Kabel am Oeldruckschalter aufstecken.
5. Den Motor laufenlassen und anschliessend den Oelstand prüfen. Nach Bedarf Oel nachfüllen, bis der Oelstand an die 'High' Marke auf dem Messtab reicht.

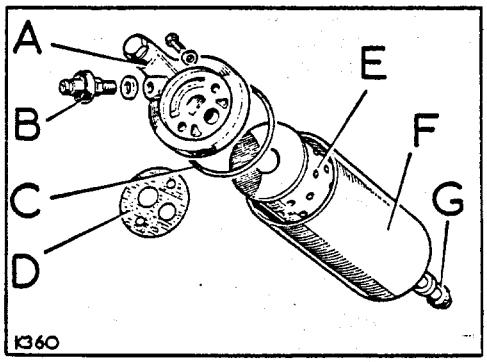


Abb. A1-52. Montagezeichnung des Hauptstromölfilters

A—Deckel
B—Oeldruckschalter
C—Dichtring
D—Dichtung
E—Filtereinsatz
F—Filterglocke
G—Schraube

Fassungsvermögen der Oelwanne

Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

Modell	Organ	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Zündung einstellen—Arbeit A1-17

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Geeignete Testlampe, 12 Volt, mit Verbindungskabeln

Anmerkung: Die Anordnung des Einstellzeigers variert bei den Motoren der früheren und späteren Ausführung. Siehe Abbildungen A1-64 und A1-65.

Zündung einstellen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. **Motoren mit Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse.** Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis die entsprechende Einstellmarke auf dem Schwungrad dem Einstellzeiger gegenübersteht, und der Verteilerfinger sich in der Zündstellung für den 1 Zylinder befindet.

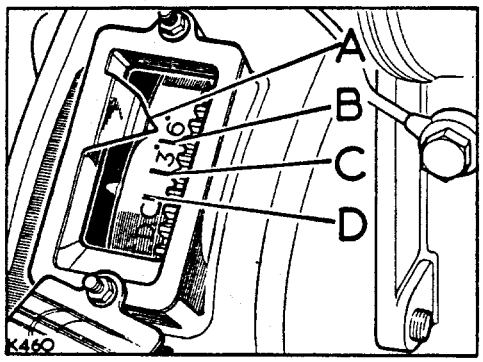


Abb. A1-53. Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse

A—Einstellzeiger
B—6° Markierung. Diese ist bei der Verwendung von 90–96 Oktan Benzin dem Einstellzeiger gegenüberzustellen
C—3° Markierung. Diese ist bei der Verwendung von 80–85 Oktan Benzin dem Einstellzeiger gegenüberzustellen
D—TDC (oTP) Markierung. Diese ist bei der Verwendung von 74–76 Oktan Benzin dem Einstellzeiger gegenüberzustellen

3. **Motoren mit Einstellzeiger auf dem Stirnraddeckel.** Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis die Einstellmarkierung auf der Riemenscheibe dem entsprechenden Zahn des Einstellzeigers gegenübersteht, und sich der Verteilerfinger in der Zündstellung für den 1. Zylinder befindet.

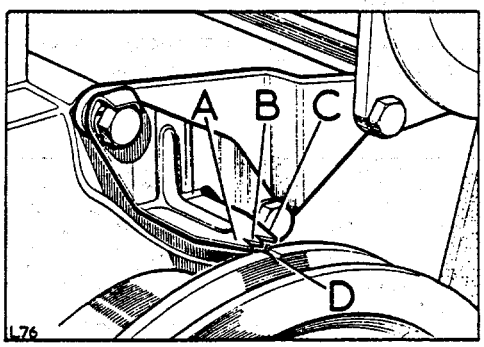


Abb. A1-54. Einstellzeiger auf dem Stirnraddeckel

A—6° Zahn. Bei der Verwendung von 90–96 Oktan Benzin ist die Einstellmarkierung diesem Zahn gegenüberzustellen
B—3° Zahn. Bei der Verwendung von 80–85 Oktan Benzin ist die Einstellmarkierung diesem Zahn gegenüberzustellen
C—TDC (oTP) Zahn. Bei der Verwendung von 74–76 Oktan Benzin ist die Einstellmarkierung diesem Zahn gegenüberzustellen
D—Markierung auf der Riemenscheibe. Die Markierung ist dem entsprechenden Zahn gegenüberzustellen

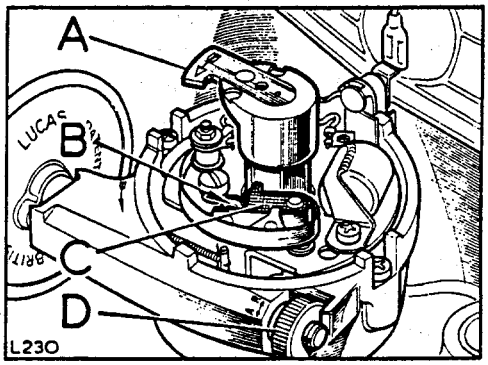


Abb. A1-55. Verteiler

A—Verteilerfinger
B—Unterbrecherkontakte
C—Fiberstössel
D—Vernier-Schraube

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-17—*Fortsetzung*

4. Die Spannschraube auf der Verteilerunterseite lockern, und den Verteiler entgegengesetzt der Pfeilrichtung auf dem Verteilerfinger drehen, bis sich die Unterbrecherkontakte gerade abzuheben beginnen, und sich der Fiberstössel auf der Nockenbahn befindet. Spannschraube wieder festziehen.

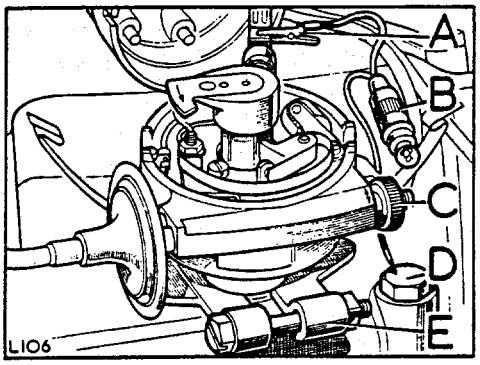


Abb. A1-56. Testlampe am Verteiler anschliessen

A—Niederspannungsklemme auf dem Verteiler
B—Testlampe
C—Vernier-Einstellschraube
D—Geeigneter Masseanschluss
E—Spannschraube

5. Einen der Drähte einer 12 Volt Testlampe an der Niederspannungsklemme auf dem Verteiler anschliessen. Den zweiten Draht an einer geeigneten Stelle auf dem Motor erden. Zündung einschalten, und die Kurbelwelle um zwei Umdehungen in der Laufrichtung drehen. Die Testlampe sollte aufleuchten, sobald der Einstellzeiger der zugehörigen Markierung gegenübersteht. Siehe Positionen 2 und 3.
6. Falls notwendig, die Spannschraube lösen, und den Verteiler entsprechend drehen. Feineinstellungen sind hingegen mit der Vernier-Schraube vorzunehmen.
7. Bei vorschriftsgemässer Einstellung des Zündzeitpunktes ist die Testlampe wieder zu entfernen. Verteilerdeckel wieder montieren.
8. Wo zutreffend, den Deckel wieder auf dem Schwungradgehäuse befestigen.
9. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

*Verteiler und Antriebsrad aus- und einbauen—Arbeit A1-18

(Für das Ueberholen siehe Gruppe N)

Werkzeug: Schlüsselgrössen: ⅜ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. Gabelschlüssel, ⅝ in. AF Steckschlüssel
Spitzzange, kleiner und mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Hauptstromölfilter ausbauen. Arbeit A1-16.
4. Batterie abschliessen.
5. Verteilerkabel lösen und die Unterdruckleitung abschliessen.

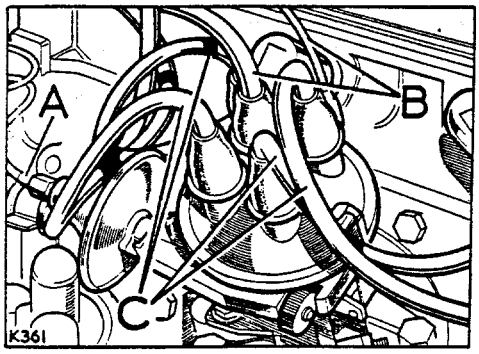


Abb. A1-57. Anschlüsse auf dem Verteiler

A—Unterdruckleitung
B—Hoch- und Niederspannungskabel. Diese sind am Verteiler abzuschliessen
C—Kerzenkabel. Diese sind von den Kerzen abzuziehen

6. Unterdruckleitung abschliessen. Die Befestigungen entfernen, und den Verteiler zusammen mit dem Verbindungsflansch vom Motor abheben.
7. Das kurze Verbindungsstück aus dem Antriebsrad herausnehmen. Die Halteschraube herausschrauben und das Antriebsrad mit einer Spitzzange herausziehen.

Einbauen

1. **Motoren mit Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse.** Die Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis die entsprechende Markierung auf dem Schwungrad dem Einstellzeiger gegenübersteht, und beide Ventile des 1. Zylinder geschlossen sind. Siehe Abb. A1-60.

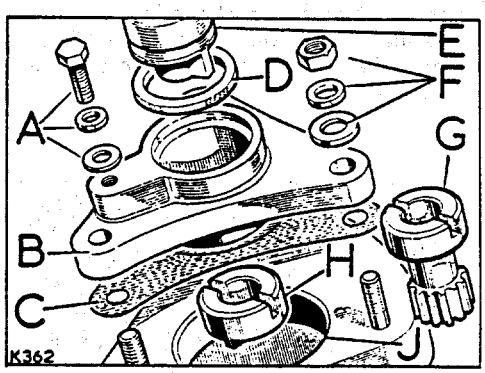


Abb. A1-58. Verteiler ausbauen

A—Verteilerbefestigungen
B—Lagerplatte
C—Dichtung
D—Korkdichtung
E—Verteiler
F—Befestigungen für Lagerplatte
G—Antriebsrad, Motoren der früheren Ausführung
H—Verbindungsstück, Motoren der späteren Ausführung
J—Antriebswellengehäuse

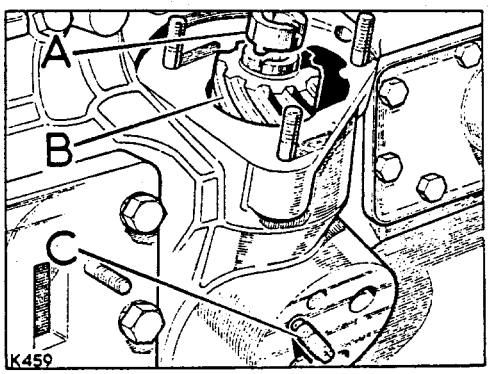


Abb. A1-59. Aufbau des Verteilerantriebes

A—Verbindungsstück
B—Antriebsrad
C—Halteschraube an der Auflagefläche des Hauptstromölfilters

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-18—*Fortsetzung*

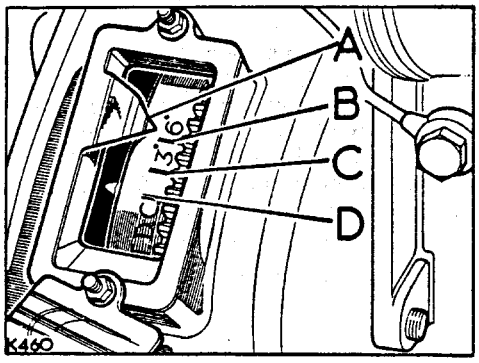


Abb. A1-60. Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse

A—Einstellzeiger
B—6° Markierung. Diese ist bei der Verwendung von 90–96 Oktan Benzin dem Einstellzeiger gegenüberzustellen
C—3° Markierung. Diese ist bei der Verwendung von 80–85 Oktan Benzin dem Einstellzeiger gegenüberzustellen
D—TDC (oTP) Markierung. Diese ist bei der Verwendung von 74–76 Oktan Benzin dem Einstellzeiger gegenüberzustellen

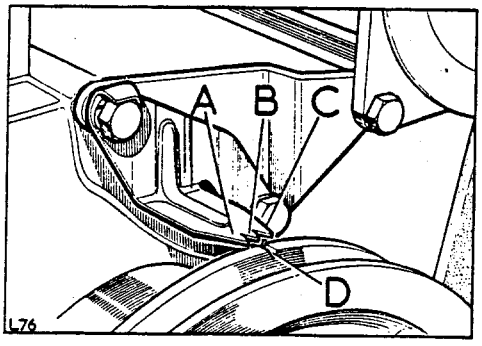


Abb. A1-61. Einstellzeiger auf dem Stirnradgehäuse

A—6° Zahn. Bei der Verwendung von 90–96 Oktan Benzin ist die Einstellmarkierung diesem Zahn gegenüberzustellen
B—3° Zahn. Bei der Verwendung von 80–85 Oktan Benzin ist die Einstellmarkierung diesem Zahn gegenüberzustellen
C—TDC (oTP) Zahn. Bei der Verwendung von 74–76 Oktan Benzin ist die Einstellmarkierung diesem Zahn gegenüberzustellen
D—Markierung auf der Riemenscheibe. Die Markierung ist dem entsprechenden Zahn gegenüberzustellen

2. **Motoren mit Einstellzeiger auf dem Stirnraddeckel.** Die Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis die Markierung auf der Riemenscheibe dem entsprechenden Zahn des Einstellzeigers gegenübersteht, und beide Ventile des 1. Zylinders geschlossen sind.

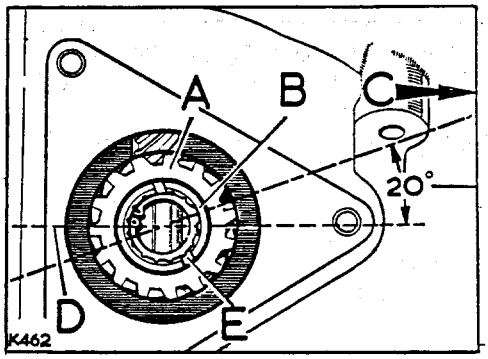


Abb. A1-62. Antriebsrad einbauen

A—Antriebsrad
B—Führungsnut. Motoren der früheren Ausführung
C—Zur Motorvorderseite
D—Parallele zur Motorlängsachse
E—Versetzt angeordneter Einschnitt für Verbindungsstück. Motoren der späteren Ausführung

Bei allen Motoren wie folgt weiterfahren:

3. Das Antriebsrad einsetzen, sodass in eingebautem Zustand die Führungsnut gegen den 1. Zylinder gerichtet ist. Siehe Abb. A1-62.

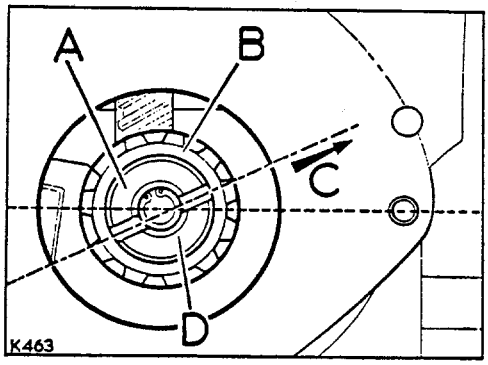


Abb. A1-63. Verbindungsstück einsetzen

A—Verbindungsstück
B—Antriebsrad
C—Zum 1. Zylinder
D—Schmales Segment des Verbindungsstückes

Arbeit A1-18—*Fortsetzung*

4. Das kleine Loch in der Lagerbüchse des Antriebsrades mit demjenigen auf der Auflagefläche des Hauptstromölfilters zur Uebereinstimmung bringen, und die Halteschraube einschrauben. Siehe Abb. A1-59.
5. Den Treibzapfen im Antriebsrad einsetzen, sodass das schmälere Segment gegen die rechte Motorenseite gerichtet ist, und die Nut gegen den 1. Zylinder zeigt.
6. Die Lagerplatte mit Dichtung montieren, und die Korkdichtung einsetzen.
7. Die Unterbrecherkontakte auf 0,35–0,40 mm einstellen, und den Oktanwähler einstellen, dass der vierte Teilstrich von links auf dem kalibrierten Schieber gegenüber der Fläche des Verteilers liegt.

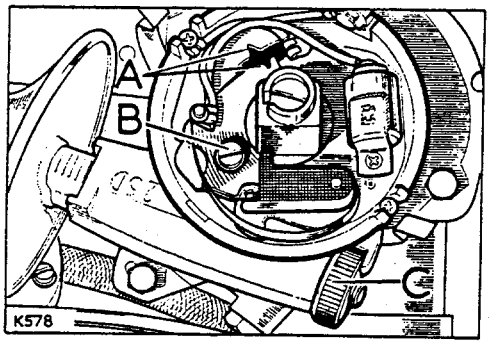


Abb. A1-64. Verteiler einstellen

A—Unterbrecherabstand an dieser Stelle einstellen
B—Festellschraube für Unterbrecherabstand
C—Einstellschraube des Oktanwählers

8. Den Verteiler mit dem Verteilerläufer in der Zündstellung für den 1. Zylinder im Motor einstecken. Mit der nach hinten gerichteten Unterdruckzündverstellung sollte das schmale Segment der Verteilerwelle gegen die rechte Motorenseite, und die Nut gegen den 1. Zylinder gerichtet sein. Die Verteilerwelle wird alsdann vorschriftsgemäss im Treibzapfen eingreifen. Siehe Abb. A1-63.
9. Verteiler an der Lagerplatte festschrauben. Siehe Abb. A1-58.
10. Zündung gemäss Arbeit A1-17 einstellen.
11. Verteilerkopf montieren.
12. Unterdruckleitung und Zündungskabel anschliessen. Siehe Abb. A1-57.
13. Batterie anschliessen.
14. Hauptstromölfilter einbauen. Arbeit A1-16.
15. Luftfilter und Motorhaube einbauen. Arbeiten A1-1 und A1-2.
16. Motor kurz laufenlassen, und nach Bedarf Oel nachfüllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

Modell	Organ	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

*Ventilspiel einstellen—Arbeit A1-19

Werkzeug: Schlüsselgrösse: ½ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Fühlerlehre, Zange

Ventilspiel einstellen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Kipphebeldeckel ausbauen.

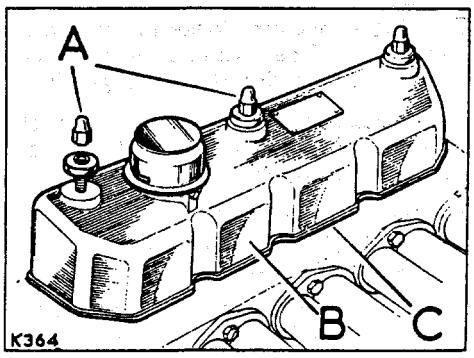


Abb. A1-65. Kipphebeldeckel

A—Befestigungen für Kipphebeldeckel
B—Kipphebeldeckel
C—Dichtung

4. Spiel bei allen Ventilen auf 0,25 mm einstellen.

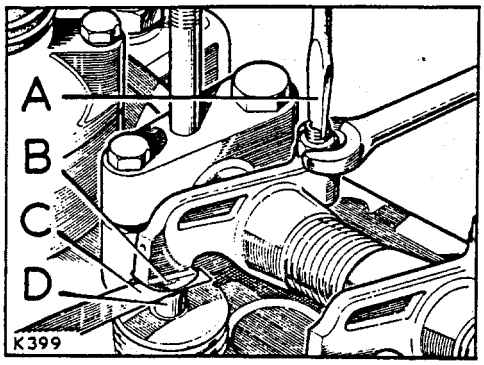


Abb. A1-66. Ventilspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

Das Ventilspiel wird am einfachsten in der nachstehenden Reihenfolge ausgeführt, wobei Kipphebel Nr. 1 vorne ist.

Kipphebel Nr. 1 einstellen. Ventil Nr. 8 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 3 einstellen. Ventil Nr. 6 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 5 einstellen. Ventil Nr. 4 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 2 einstellen. Ventil Nr. 7 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 8 einstellen. Ventil Nr. 1 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 6 einstellen. Ventil Nr. 3 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 4 einstellen. Ventil Nr. 5 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 7 einstellen. Ventil Nr. 2 vollständig geöffnet.

5. Ventilspiel nochmals prüfen, nachdem die Gegenmuttern festgezogen wurden.
6. Kipphebeldeckel montieren. Siehe Abb. A1-65.
7. Luftfilter und Motorhaube montieren. Arbeiten A1-1 und A1-2.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Ventiltrieb, Kipphebelwelle und Stösselstangen aus- und einbauen—Arbeit A1-20

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A1-21)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF Ringschlüssel,
¾ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Kipphebeldeckel ausbauen

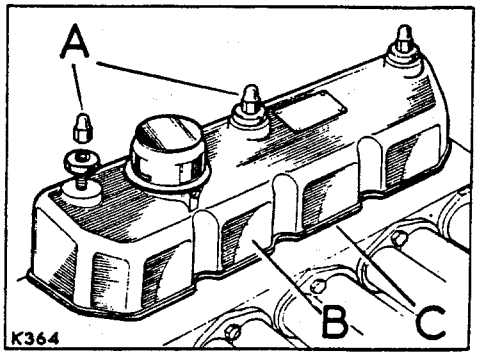


Abb. A1-67. Kipphebeldeckel

A—Befestigungsteile
B—Kipphebeldeckel
C—Dichtung

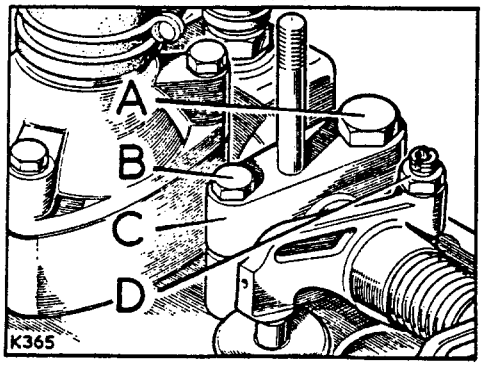


Abb. A1-68. Befestigung der Kipphebelwelle

A—Befestigung der Kipphebelböcke am Zylinderkopf
B—Befestigung der Kipphebelwelle an den Kipphebelböcken
C—Kipphebelböcke
D—Gegenmutter und Einstellschraube

4. Die Gegenmuttern lockern, und die Einstellschrauben auf den Kipphebeln zurückschrauben, sodass diese von den Stösselstangen frei sind.
5. Die Befestigungen von den Kipphebelböcken entfernen. Die Kipphebelwelle ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht abzuheben.
6. Den Kipphebeldeckel umgekehrt auf die Stehbolzen der Kipphebelböcke legen, und die Kipphebelwelle als Ganzes ausbauen.
7. Die Stösselstangen herausziehen und in der ursprünglichen Reihenfolge aufbewahren.

Einbauen.

1. Die Stösselstangen in der ursprünglichen Führung einstecken. Prüfen, dass die Stösselstangen im Kugelsitz aufliegen.
2. Das Gewinde der Befestigungsschrauben für die Kipphebelböcke reinigen, um zu vermeiden, dass Fremdkörper zwischen Zylinderkopfdichtung und Zylinderkopf eingeklemmt werden.
3. Kipphebelwellenzusammenbau auf den Zentrierstiften montieren. Die Befestigungsschrauben wie folgt anziehen:
   ½ in. UNF Schrauben mit 8,9 mkg.
   5/16 in. UNF Schrauben mit 2,4 mkg.

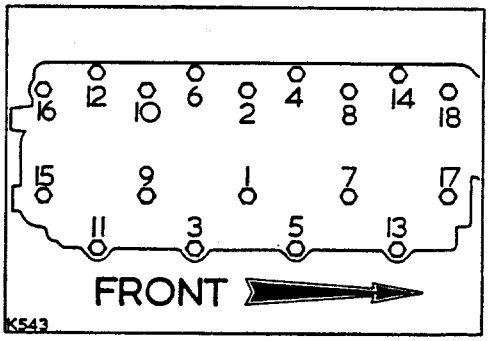


Abb. A1-69. Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-20—*Fortsetzung*

4. Alle ½ in. UNF Zylinderkopfschrauben in der abgebildeten Reihenfolge mit 8,9 mkg anziehen.

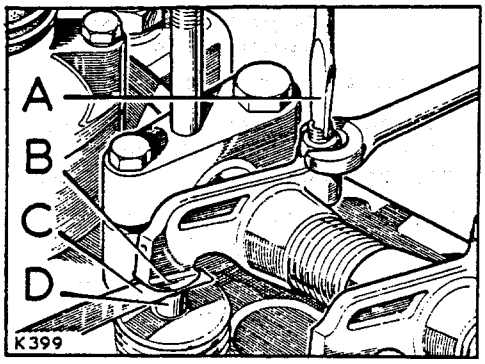


Abb. A1-70. Ventielspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

5. Die Gegenmuttern auf den Einstellschrauben montieren, und das Ventilspiel in der nachstehenden Reihenfolge auf 0,25 mm einstellen (bei festgezogenen Gegenmuttern):

   Kipphebel Nr. 1 einstellen. Ventil Nr. 8 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 3 einstellen. Ventil Nr. 6 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 5 einstellen. Ventil Nr. 4 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 2 einstellen. Ventil Nr. 7 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 8 einstellen. Ventil Nr. 1 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 6 einstellen. Ventil Nr. 3 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 4 einstellen. Ventil Nr. 5 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 7 einstellen. Ventil Nr. 2 vollständig geöffnet.

6. Kipphebeldeckel montieren.
7. Luftfilter und Motorhaube montieren. Arbeiten A1-2 und A1-1.

*Ventiltrieb und Kipphebelwelle überholen—Arbeit A1-21

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A1-20)

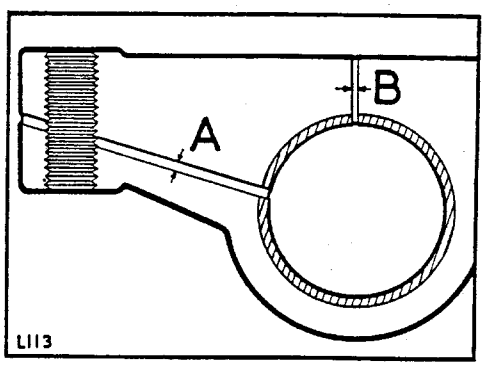
Werkzeug: Schlüsselgrössen, ½ in., 7/16 in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Zerlegen

1. Die Einstellschrauben aus den Kipphebeln herausschrauben.
2. Die Einzelteile von der Kipphebelwelle abmontieren.

Sichtkontrolle

1. Kipphebelböcke. Prüfen, dass die Schmierlöcher frei sind. Die Sitze der Zentrierstifte prüfen; diese dürfen keine Beschädigungen aufweisen und müssen überdies auf dem Zentrierstift im Zylinderkopf einen guten Sitz aufweisen.



Abb, A1-71. Schnitt durch Kipphebel

A—Schmierloch für Einstellschraube
B—Durchgang für Spritzschmierung

2. Kipphebel. Kipphebelbüchsen auf Abnützung hin prüfen. Falls notwendig, ist eine neue Büchse einzupressen und auf 13,5+ 0,02 mm auszureiben.

Anmerkung: Die Schmierlöcher in den Kipphebelbüchsen sind im Voraus gebohrt und sind beim Einpressen mit denjenigen im Kipphebel zur Uebereinstimmung zu bringen.

Prüfen, dass alle Schmierlöcher frei sind.

3. Einstellschrauben und Gegenmuttern. Die Gewinde auf mögliche Beschädigungen hin prüfen. Prüfen, dass die Oelrücklaufbohrung frei ist.
4. Kipphebelwelle auf Abnützung und Fresstellen hin prüfen; prüfen, dass die Schmierlöcher frei sind.
5. Den Allgemeinzustand der Federn, Abstandscheiben und Befestigungsschrauben prüfen.

Zusammenbauen

1. Einen der mittleren Kipphebelböcke auf der Kipphebelwelle montieren, und die Befestigungsschraube im Kipphebelbock und in die Welle einschrauben.
2. Mit dem Zusammenbau gemäss Abb. A1-72 weiterfahren, und die Einbauanordnung der Abstandscheiben und der linken und rechten Kipphebel beachten.
3. Die Einstellschrauben in die Kipphebel schrauben, und die Gegenmutter aufsetzen.
4. Kipphebelzusammenbau gemäss Arbeit A1-20 am Zylinderkopf befestigen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-21—*Fortsetzung*

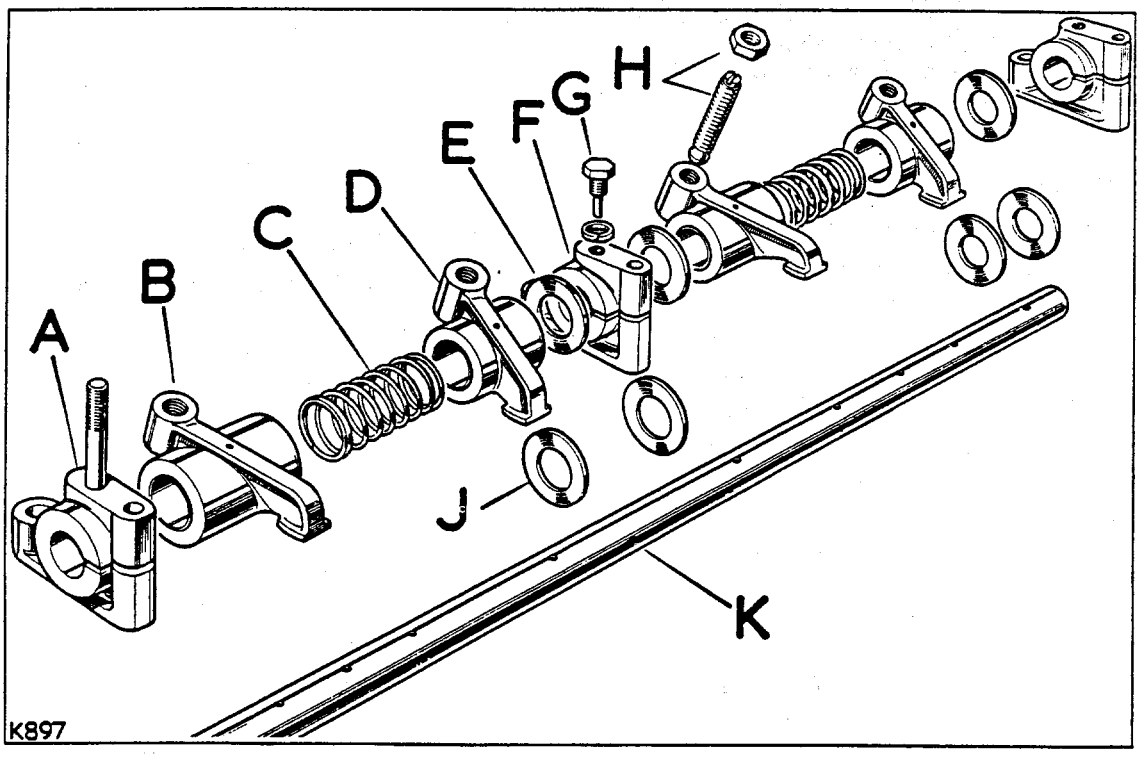


Abb. A1-72. Aufbau der Kipphebelwelle

A—Kipphebelböcke. Die vorderen. mittleren und hinteren Kipphebelböcke sind mit Stehbolzen für die Befestigung des Kipphebeldeckels versehen
B—Auslass-Kipphebel (4 Stück)
C—Federn (4 Stück)
D—Einlass-Kipphebel (4 Stück)
E—Abstandscheiben (6 Stück)
F—Mittlere Kipphebelböcke (2 Stück)
G—Halteschraube für Kipphebelwelle (2 Stück bei Motoren der früheren Ausführung)
H—Einstellschrauben. Diese liegen gegenüber der grösseren Gewindebohrung auf dem Kipphebelbock
J—Abstandscheiben für Dieselmotoren. Diese werden beim Benzinmotor nicht verwendet
K—Kipphebelwelle (2 Stück bei Motoren der früheren Ausführung)

*Zylinderkopf aus- und einbauen—Arbeit A1-22

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A1-23)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in., $\frac{3}{8}$ in., $\frac{5}{8}$ in., $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in., $\frac{5}{8}$ in., $\frac{3}{4}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{5}{16}$ in., $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel
2 BA Gabelschlüssel
14 mm Rohrschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Abmontieren

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Batterieverbindungen lösen.
4. Kipphebeldeckel abmontieren.
5. Kühlerverschluss abschrauben und das Kühlwasser abfliessen lassen.
6. Folgende Aggregate auf der rechten Motorseite lösen oder ausbauen:
   (a) Unterdruckleitung auf dem Verteiler abschliessen.
   (b) Zündungskabel auf der Zündspule und bei den Zündkerzen abschliessen.
   (c) Zündkerzen herausschrauben
   (d) Lüfterverschalung ausbauen.
   (e) Schmierölleitung lösen.
   (f) Nebenschluss-Schlauch lösen.

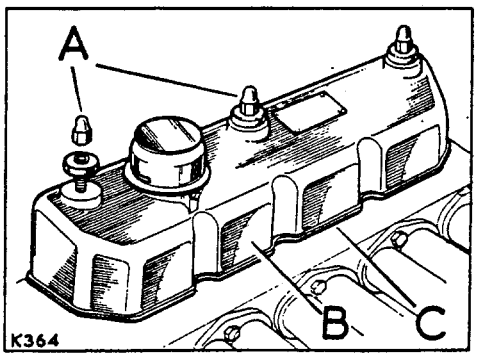


Abb. A1-73. Kipphebeldeckel

A—Befestigungsteile für Kipphebeldeckel
B—Kipphebeldeckel
C—Dichtung

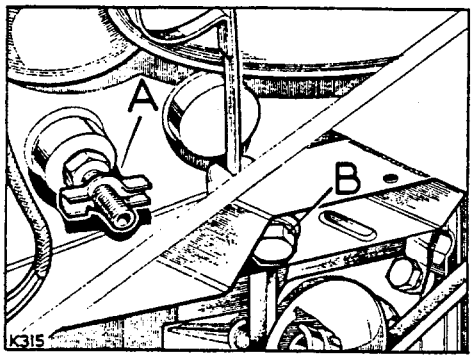


Abb. A1-74. Anordnung der Ablasshahnen für das Kühlwasser

A—Ablasshahn auf dem Zylinderblock
B—Ablasschraube auf der Kühlerunterseite

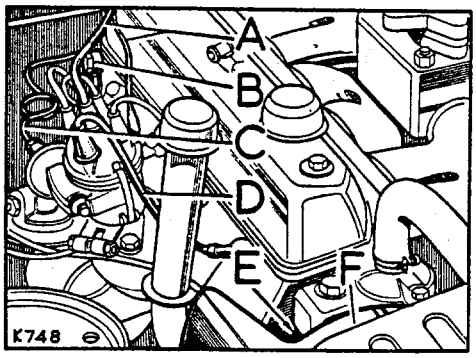


Abb. A1-75. Blick unter die Motorhaube, rechte Motorseite

A—Zündkabel, Verteiler zu Zündspule
B—Schmierölleitung
C—Unterdruckleitung
D—Zündkerzenkabel
E—Nebenschluss-Schlauch
F—Lüfterverschalung

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-22—*Fortsetzung*

7. Folgende Aggregate auf der linken Motorseite abschliessen oder ausbauen:
   (a) Kühlwasserschläuche vom Thermostatdeckel lösen.
   (b) Gasgestänge bei einem Kugelgelenk auf dem Vergaser lösen.
   (c) Chokekabel und Hülle vom Vergaser lösen.
   (d) Benzinzufuhrleitung vom Vergaser abschrauben und das Rohr von der Schelle auf dem Motor freimachen.
   (e) Das vordere Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer abschrauben. Wo eingebaut, das Wärmeleitblech ausbauen, um die Zugänglichkeit zu verbessern.

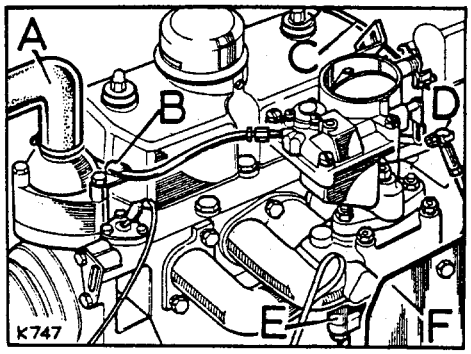


Abb. A1-76. Blick unter die Motorhaube, linke Motorseite

A—Kühlwasserschlauch, bezw. -schläuche auf dem Thermostatdeckel
B—Befestigungsschelle für Benzinleitung
C—Chokekabel
D—Kugelgelenk auf dem Vergaser
E—Vorderes Auspuffrohr
F—Wärmeleitblech (wo eingebaut)

8. Die Kipphebelwelle als Ganzes ausbauen.
9. Alle verbleibenden Schrauben (siehe Abb. A1-77) gleichmässig lösen, und den Zylinderkopf mit Dichtung abheben.

Montieren

1. Die Auflagefläche des Zylinderblocks, sowie beide Seiten der Zylinderkopfdichtung mit frischem Motoröl bestreichen, um das Ausrichten des Zylinderkopfes zu erleichtern. Die Zylinderkopfdichtung mit der Bezeichnung 'PETROL' nach oben auf den Zylinderblock legen.

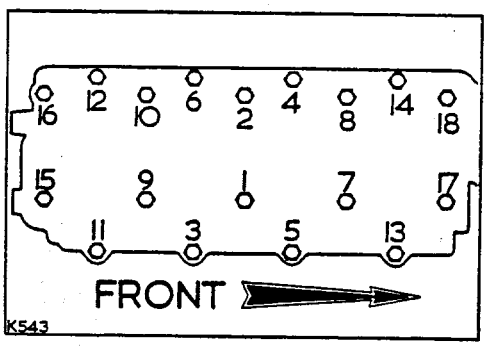


Abb. A1-77. Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben

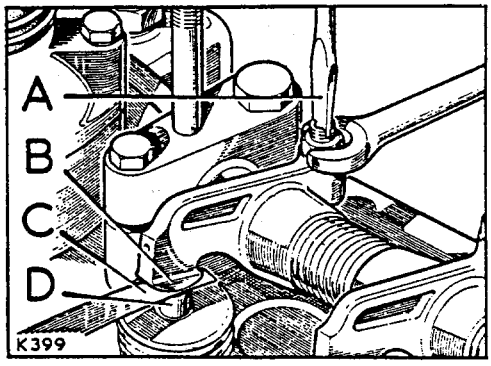


Abb. A1-78. Ventilspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

Arbeit A1-22—*Fortsetzung*

2. Den Zylinderkopf auf der Dichtung anordnen. Alle Schraubengewinde säubern und die Zylinderkopfschrauben montieren, mit Ausnahme derjenigen, welche gleichzeitig die Kipphebelwelle festhalten.
3. Die Stösselstangen einstecken und prüfen, dass sie in den Kugelsitzen der Bronzestössel aufliegen.
4. Kipphebelwellenzusammenbau montieren und festschrauben.
5. Die Schrauben für die Zylinderkopf- und Kipphebelwellenbefestigung wie folgt festziehen:
   ½ in. UNF Schrauben mit 8,9 mkg.
   $\frac{5}{16}$ in. UNF Schrauben mit 2,4 mkg.
6. Das Spiel bei allen Ventilen auf 0,25 mm einstellen.
   Das Ventilspiel wird am einfachsten in der nachstehenden Reihenfolge ausgeführt, wobei zu beachten ist, dass Kipphebel Nr. 1 vorne auf dem Motor liegt.

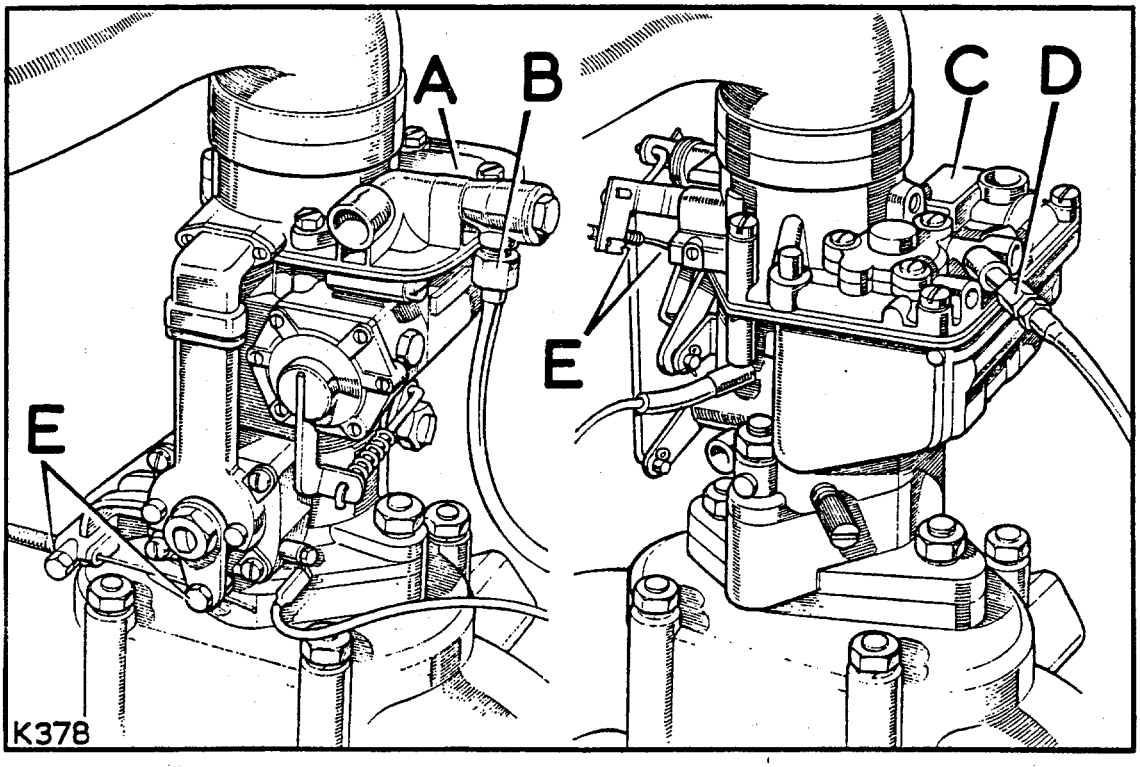


Abb. A1-79. Anordnung der Vergaserorgane und der Heizungsschläuche

A—Solex Vergaser
B—Anschluss der Benzinleitung
C—Zenith Vergaser
D—Anschluss der Benzinleitung
E—Befestigung des Chokekabels beim Zenith Vergaser

Arbeit A1-22—*Fortsetzung*

Kipphebel Nr. 1 einstellen. Ventil Nr. 8 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 3 einstellen. Ventil Nr. 6 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 5 einstellen. Ventil Nr. 4 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 2 einstellen. Ventil Nr. 7 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 8 einstellen. Ventil Nr. 1 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 6 einstellen. Ventil Nr. 3 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 4 einstellen, Ventil Nr. 5 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 7 einstellen. Ventil Nr. 2 vollständig geöffnet.

7. Kipphebeldeckel montieren. Siehe Abb. A1-73.
8. Das vordere Auspuffrohr wieder am Auspuffkrümmer festschrauben, und wo zutreffend, das Wärmeleitblech befestigen.

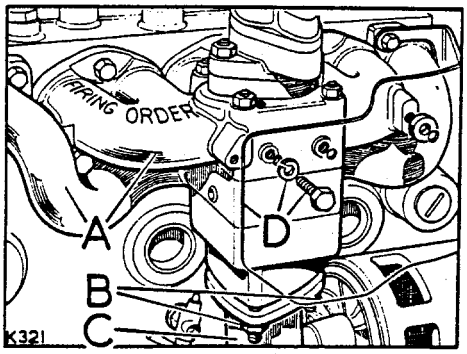


Abb. A1-80. Befestigung des vorderen Auspuffrohrs

A—Auspuffkrümmer
B—Befestigungsteile für vorderes Auspuffrohr
C—Vorderes Auspuffrohr
D—Wärmeleitblech mit Befestigungsteilen, (wo eingebaut)

9. Benzinleitung am Vergaser festschrauben und die Rohrleitung mit der Schelle auf dem Motor festhalten.
10. Vergasergestänge anschliessen, und wo zutreffend, die Heizungsschläuche befestigen.

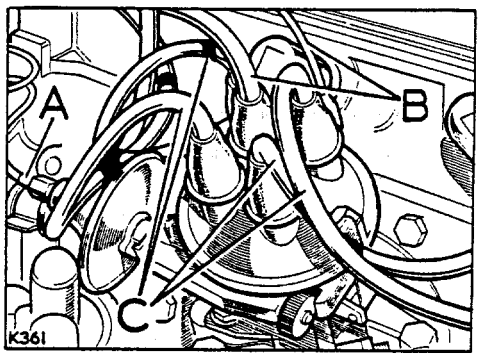


Abb. A1-81. Anschlüsse auf dem Verteiler

A—Unterdruckleitung
B—Hoch- und Niederspannungskabel auf der Zündspule anschliessen
C—Kerzenkabel auf die Zündkerzen stecken

11. Die Lüfterverschalung einbauen und die Kühlwasserschläuche am Thermostatgehäuse befestigen. Siehe Abb. A1-75.
12. Zündkerzenkabel anschliessen und die Schmierölleitung befestigen.
13. Verteilerkabel und Unterdruckleitung anschliessen.
14. Kühler mit Wasser füllen; bei den Ablasshahnen zuerst Wasser ausfliessen lassen, bevor diese zugedreht werden.
15. Batterie anschliessen.
16. Luftfilter einbauen. Arbeit A1-2.
17. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.
18. Den Motor laufenlassen, bis er die normale Betriebstemperatur erreicht hat, und mit ausgebauten Zündkerzen das Anzugsmoment der Zylinderkopfschrauben nochmals überprüfen.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Fassungsvermögen Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

*Zylinderkopf überholen und entrussen—Arbeit A1-23

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A1-22)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in., $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
½ in. AF Steckschlüssel
2 BA Gabelschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. Whit Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange, 500 gr. Hammer

Sonderwerkzeug:
Teilnummer 276102: Ventilfederzange
Teilnummer 274400: Treibdorn für Einlassventilführung
Teilnummer 274401: Treibdorn für Auslassventilführung
Teilnummer 600959: Dorn für Einbau der Auslassventilführungen
Teilnummer 600508: Dorn für Einbau der Einlassventilführungen
Drehmomentschlüssel

Zerlegen und überholen

1. Ansaugkollektor und Auspuffkrümmer ausbauen. Arbeit A1-7.
2. Thermostatgehäuse ausbauen. Arbeit A1-12.
3. Die Ventile ausbauen und in der gleichen Reihenfolge aufbewahren.

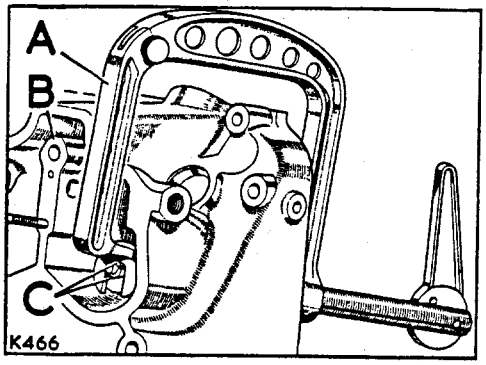


Abb. A1-82. Ventil ausbauen

A—Ventilfederzange
B—Zylinderkopf
C—Ventilkegelhälften vor dem Entspannen der Ventilfederzange entfernen

4. Die 'O'-Ringe aus den Ventilführungen entfernen.
5. Kohlenrückstände von den Ventilsitzen, Verbrennungskammern, Ventilen, sowie von den Kolbenböden mit geeigneten Schabern, Schmirgeltuch und einer Drahtbürste entfernen. Aufpassen, dass keine Kohlenrückstände in die Schmierölleitungen und Wasserkanäle gelangen.
6. Verbrennungsrückstände aus den Ventilführungen entfernen.
7. Die Ventile nachschleifen: Einlassventile 30° – ¼°, Auslassventile 45° – ¼°. Unbrauchbare Ventile sind zu erneuern. Die Ventilteller müssen plan sein. Dieser Zustand ist mit einem Abrichtlineal zu prüfen.

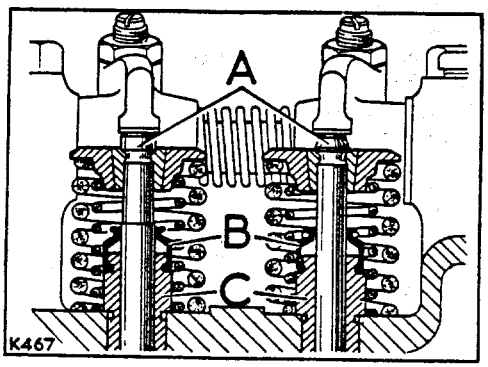


Abb. A1-83. Ventilführungen und Dichtringe

A—Ventile
B—Dichtringe der letzten Ausführung. Diese sitzen aussen auf der Führung
C—Ventilführungen. Die Führungen der früheren Ausführung besitzen in der Bohrung eine Ringnut zur Aufnahme der Dichtringe

8. Das Einbauspiel der Ventilschäfte in der zugehörigen Führung prüfen. Bei übermässigem Einbauspiel sind die Führungen herauszutreiben: Teilnummer 274401 für die Auslassventilführungen, und Teilnummer 274400 für die Einlassventilführungen.
9. Die neuen Ventilführungen ölen und mit dem Dorn Teilnummer 601508 (Einlassventilführungen) bezw 600959 (Auslassventilführungen) eintreiben. Das Einbauspiel der Ventile bei eingebauten Führungen nochmals prüfen. Siehe Pos. 8.

   Die Ausführung der Treibdornen verhindert Beschädigungen der Führungen.
10. Die Ventilsitzringe im Zylinderkopf mit einem geeigneten Gerät bearbeiten; Ventilsitzwinkel: 30° für die Einlassventile und 45° für die Auslassventile.
11. Die Ventilfedern prüfen. Diese weisen einen Festsitz auf.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-23—*Fortsetzung*

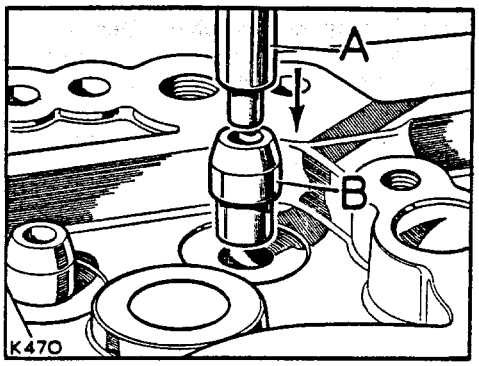


Abb. A1-84. Neue Ventilführung eintreiben

A—Treibdorn B—Ventilführung

12. Den Allgemeinzustand der Ventilkegelhälften und Ventilfederteller prüfen.
13. Den Allgemeinzustand des Zylinderkopfes, ebenso den Zustand der Gewinde prüfen.

Zusammenbauen

1. Die Ventildichtringe in den Führungen anordnen
2. Die Ventilschäfte ölen und die Ventile in den zugehörigen Führungen einsetzen.
3. Die Ventilfedern und Ventilfederteller mit Hilfe der Ventilfederzange Teilnummer 276102 einbauen. Ventilfederzange spannen, und die Ventilkegelhälften einlegen.
4. Ventilfederzange entfernen und mit einem Hammerschlag prüfen, dass die Ventile richtig sitzen.
5. Den Zusammenbau mit dem Einbau des Thermostatgehäuses abschliessen. Arbeit A1-12. Ansaugkollektor und Auspuffkrümmer montieren. Arbeit A1-7.

*Stössel aus- und einbauen—Arbeit A1-24

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF Gabelschlüssel, ½ in. AF Ringschlüssel
Schneidezange, mittlerer Schraubenzieher, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel
Ausbauwerkzeug für Stösselführungen Teilnummer 530101

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Batterieverbindungen lösen.
4. Ventiltrieb, Kipphebelwelle und Stösselstangen ausbauen. Arbeit A1-20.
5. Zylinderkopf abmontieren. Arbeit A1-22.
6. Die Halteschrauben für die Stösselführungen von der rechten Zylinderblockseite herausschrauben.
7. Stössel herausnehmen. Die Stösselführungen sind in der Grundbohrung zu belassen, um zu verhüten, dass die Rolle hinter die Nockenwelle fällt. Die Rollen mit einer selbstangefertigten Klammer herausziehen.
8. Stösselführung herausziehen. Der Ausbau wird durch die Verwendung des Sonderwerkzeugs 530101 erleichtert. Siehe Abbildung.
9. Es ist ratsam, die Stössel, Führungen und Rollen satzweise aufzubewahren.

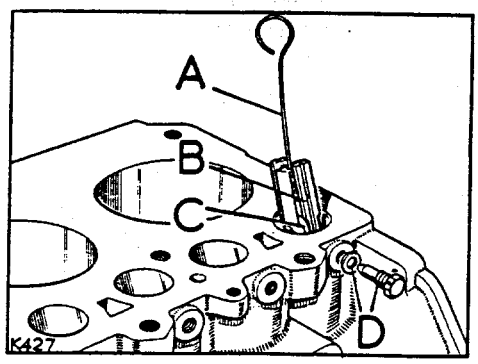


Abb. A1-85. Stössel und Rollen ausbauen

A—Klammer
B—Stössel
C—Rolle
D—Halteschraube und Unterlegscheibe

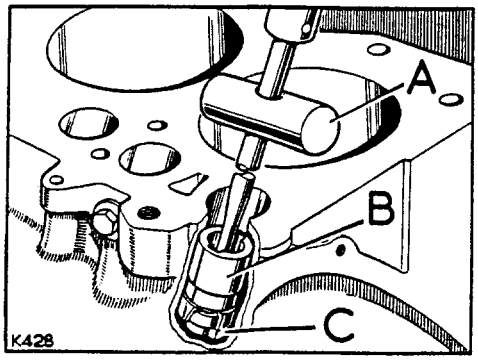
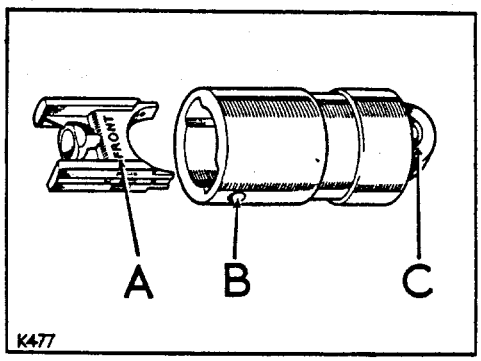


Abb. A1-86. Stösselführungen ausbauen

A—Sonderwerkzeug Teilnummer 530101
B—Stösselführung
C—Verbindungsstück, Teil von 530101

Einbauen

1. Die Stösselführungen einsetzen und die Halteschrauben genügend einschrauben, sodass sie die Führungen halten.



Abb, A1-87. Stösselzusammenbau

A—Bezeichnung 'FRONT' gegen die Motorvorderseite richten
B—Loch für Halteschraube
C—Grössere Abschrägung auf der Rolle gegen die Motorvorderseite richten

2. Stössel und Rollen einsetzen. Diese Beauteile sind gemäss Abb. A1-87 einzubauen.
3. Die Halteschrauben festziehen und paarweise mit Sicherungsdraht sichern.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-24—*Fortsetzung*

4. Die Auflageflächen des Zylinderblocks sowie die Zylinderkopfdichtung mit neuem Motoröl bestreichen, um das Ausrichten des Zylinderkopfes zu erleichtern. Zylinderkopfdichtung mit der Bezeichnung 'PETROL' nach oben auf dem Zylinderblock anordnen.
5. Den Zylinderkopf auf der Dichtung anordnen. Alle Gewinde der Befestigungsschrauben reinigen, und diese einschrauben.
6. Stösselstangen in der ursprünglichen Bohrung einstecken. Darauf achten, dass sie richtig im Kugelsitz aufliegen.
7. Das Gewinde der Kipphebelschrauben reinigen und diese einschrauben.

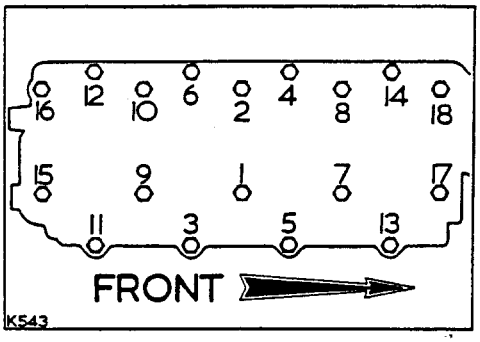


Abb. A1-88. Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben

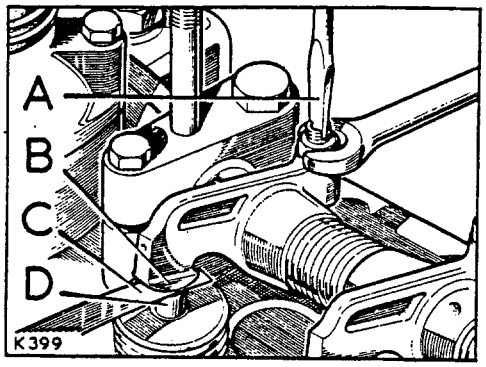


Abb. A1-89. Ventilspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

8. Zylinderkopf- und Kipphebelschrauben in der nachstehenden Reihenfolge anziehen:
   ½ in. UNF Schrauben—8,9 mkg.
   $\frac{5}{16}$ in. UNF Schrauben—2,4 mkg.
9. Ventilspiel auf 0,25 mm einstellen.
   Das Ventilspiel wird am einfachsten in der nachstehenden Reihenfolge eingestellt (Kipphebel Nr. 1 vorne am Motor):
   Kipphebel Nr. 1 einstellen. Ventil Nr. 8 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 3 einstellen. Ventil Nr. 6 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 5 einstellen. Ventil Nr. 4 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 2 einstellen. Ventil Nr. 7 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 8 einstellen. Ventil Nr. 1 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 6 einstellen. Ventil Nr. 3 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 4 einstellen. Ventil Nr. 5 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 7 einstellen. Ventil Nr. 2 vollständig geöffnet.
10. Kipphebeldeckel montieren.
11. Den Einbau unter Bezugnahme auf Arbeit A1-22 abschliessen.
12. Kühlanlage auffüllen.

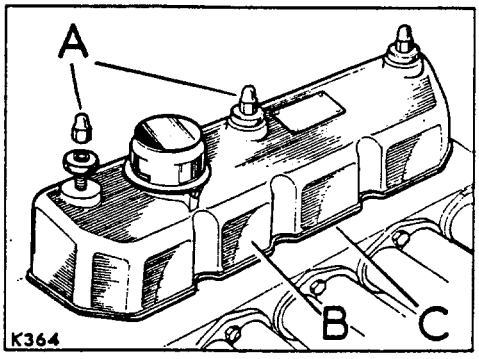


Abb. A1-90. Kipphebeldeckel montieren

A—Befestigungen
B—Kipphebeldeckel
C—Dichtung

Arbeit A1-24—*Fortsetzung*

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Fassungsvermögen in Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

13. Batterie anschliessen.
14. Luftfilter einbauen. Arbeit A1-2.
15. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.
16. Den Motor laufenlassen, bis er seine normale Betriebstemperatur erreicht hat. Alsdann die Zündkerzen herausschrauben und die Zylinderkopfschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsmoment nachziehen.

*Stirnraddeckel und Oelabdichtung aus- und einbauen—Arbeit A1-25

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2 BA Gabelschlüssel, ½ in. AF
Steckschlüssel, ½ in. AF, 7/16 in. Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Ringschlüssel für Anlasserklaue, Teilnummer 530102

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A1-1.
2. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A1-3.
3. Lichtmaschinenbefestigungen lösen und den Lüfterriemen abnehmen.
4. Das Einstellglied der Lichtmaschine ausbauen, um die Befestigungen des Stirnraddeckels zugänglich zu machen.

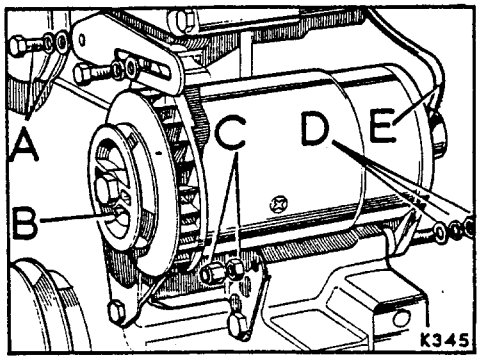


Abb. A1-91. Befestigungen der Lichtmaschine

A—Befestigungen des Einstellgliedes
B—Riemenscheibe
C—Befestigung am vorderen Träger
D—Befestigung am hinteren Träger
E—Elektrische Anschlüsse auf der Lichtmaschine

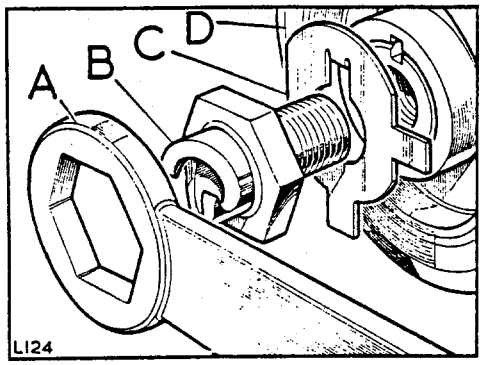


Abb. A1-92. Befestigung der Riemenscheibe

A—Sonderwerkzeug 530102 für Anlasserklaue
B—Anlasserklaue
C—Sicherungsblech
D—Riemenscheibe (aufgekeilt)

5. Anlasserklaue und Riemenscheibe entfernen.
6. Den Nebenschluss-Schlauch vom Thermostatdeckel entfernen.
7. Die Befestigungen des Stirnraddeckels, einschliesslich diejenigen am Oelwannenflansch, herausschrauben.
8. Stirnraddeckel und Dichtungen abheben.

Oelabdichtung

Für das Erneuern der Oelabdichtung ist wie folgt vorzugehen:

1. Das Dichtungsgehäuse sorgfältig aus der Grundbohrung herausheben. Die Dichtung zusammendrücken und ausbauen. Für das Herausheben verwende man einen Schraubenzieher oder Metallstab.
2. Die Metalloberfläche der Oelabdichtung mit einer geeigneten Dichtungsmasse, wie Hylomar SQ 32M bestreichen.

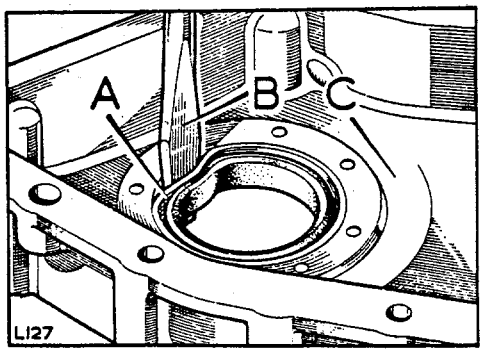


Abb. A1-93. Oelabdichtung ausbauen

A—Oelabdichtung halb zusammengedrückt
B—Geeigneter Metallstab
C—Innenseite des Stirnraddeckels

3. Die Oelabdichtung senkrecht im Gehäuse einsetzen und darauf achten, dass die Feder gegen den Arbeiter gerichtet ist. Oelabdichtung alsdann in die Grundbohrung einpressen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-25—*Fortsetzung*

Stirnraddeckel anbauen

1. Der Einfachheit halber ist der Stehbolzen von der Stirnfläche des Zylinderblocks herauszuschrauben. Auf diese Weise kann der Stirnraddeckel genügend angehoben werden, ohne an der Oelwannendichtung anzustossen.
2. Die Stirnraddeckeldichtung, sowie die Dichtung für die Wasserkanäle auf beiden Seiten mit Universalfett bestreichen.
3. Das Anbauen in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Es ist zu beachten, dass der Stirnraddeckel am Zylinderblock mit Zentrierstiften befestigt ist. Siehe Abb. A1-94.
4. Wo der Stehbolzen vorgängig herausgeschraubt wurde, ist dieser wieder einzusetzen.
5. Nebenschlussleitung wieder am Thermostatdeckel anschrauben. Siehe Abb. A1-94.

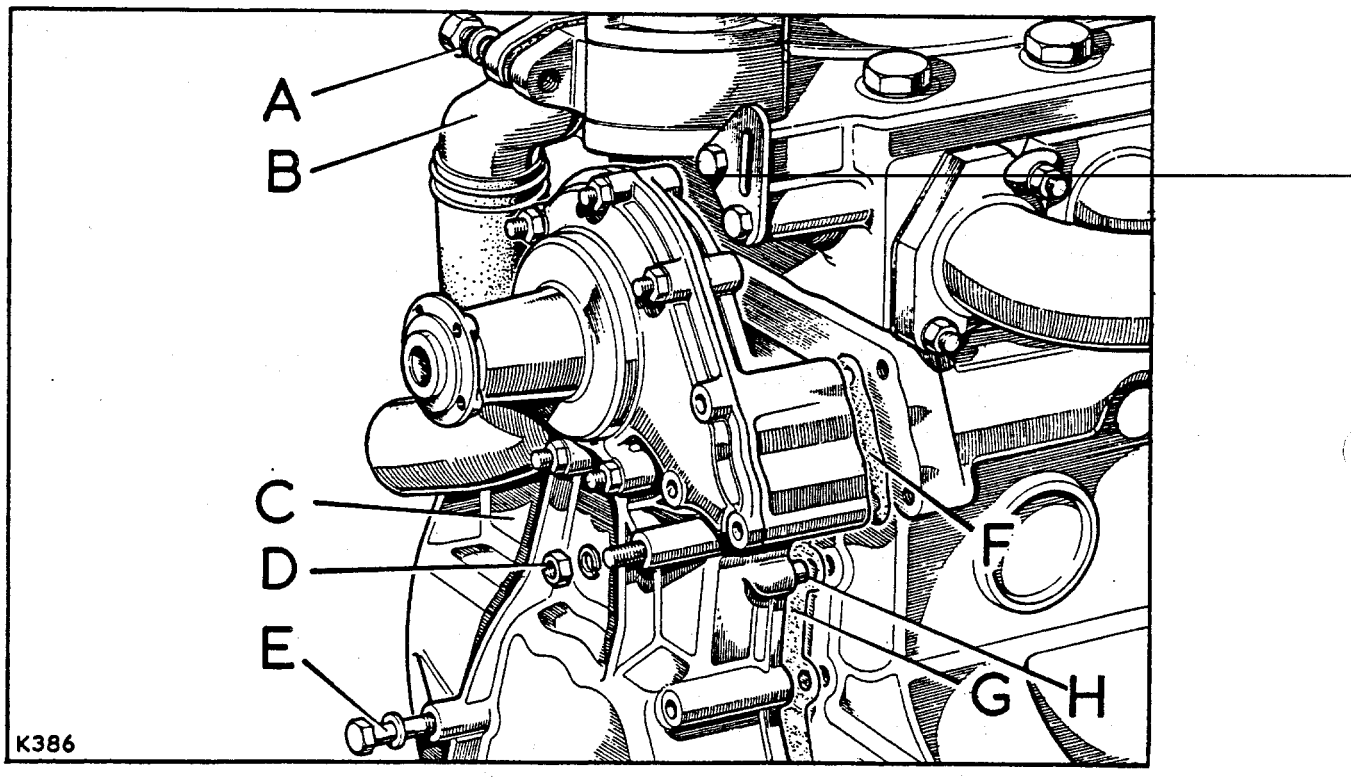


Abb. A1-94. Befestigungsteile für Stirnraddeckel

A—Befestigungen für Nebenschlussleitung
B—Nebenschlussleitung
C—Stirnraddeckel mit Wasserpumpe
D—Befestigung für Einstellglied der Lichtmaschine
E—Befestigungen des Stirnraddeckels
F—Dichtung für Wassereinlasskanal
G—Dichtung
H—Zwei Zentrierstifte

Arbeit A1-25—*Fortsetzung*

6. Anlasserklaue und Lüfterriemen befestigen. Siehe Ab. A1-92. Anlasserklaue mit 20,5 mkg anziehen.
7. Einstellglied der Lichtmaschine anschrauben. Siehe Abb. A1-91. Riemenspannung auf 8–11 mm einstellen. Die Riemenspannung ist mit Daumendruck zwischen den Riemenscheiben auf der Kurbelwelle und Wasserpumpe prüfen. Abschliessend sind alle Lichtmaschinenbefestigungen festzuziehen.
8. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A1-3. Kühlanlage mit Wasser füllen.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Fassungsvermögen in Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

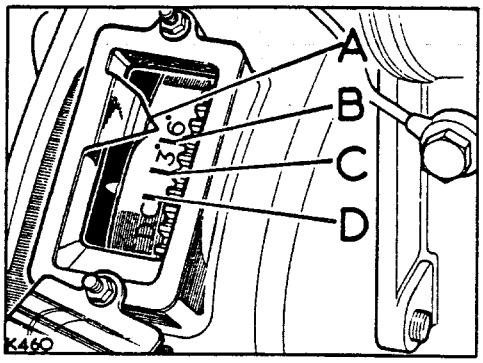
9. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

*Steuerkettenspanner ausbauen, prüfen und einbauen—Arbeit A1-26

Werkzeug: Schlüsselgrössen: ½ in. AF, ⅝ in. Steckschlüssel, 7/16 in. x ½ in. AF Gabelschlüssel (2 Stück), 2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Kühlerverkleidung und -gitter ausbauen. Arbeit A1-3.



Abb, A1-95. Einstellmarkierungen auf dem Schwungrad. Motoren der früheren Ausführung

A—Einstellzeiger
B—6° Markierung dem Einstellzeiger gegenüberstellen, wenn 90–96 Oktan Benzin verwendet wird
C—3° Markierung dem Einstellzeiger gegenüberstellen, wenn 80–85 Oktan Benzin verwendet wird
D—TDC (oTP) Markierung dem Einstellzeiger gegenüberstellen, wenn 74–76 Oktan Benzin verwendet wird

3. Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis die Einstellmarkierungen gemäss Abbildung ausgerichtet sind.
4. Steuerkettengehäuse abmontieren. Arbeit A1-25.
5. Die Befestigungen herausschrauben, und die Klinke sowie die Feder vom Kolbengehäuse abnehmen.
6. Die Befestigungen für das Kolbengehäuse herausschrauben und die Feder von Hand zusammendrücken; den Kettenspanner als Ganzes ausbauen.

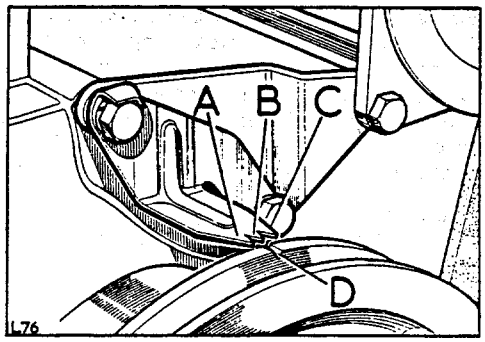


Abb. A1-96. Einstellmarkierungen auf dem Stirnraddeckel

A—6° Zahn auf die Einstellkerbe ausrichten, wenn 90–96 Oktan Benzin verwendet wird
B—3° Zahn auf die Einstellkerbe ausrichten, wenn 80–85 Oktan Benzin verwendet wird
C—TDC (oTP) Zahn auf die Einstellkerbe ausrichten, wenn 74–76 Oktan Benzin verwendet wird
D—Einstellkerbe auf der Riemenscheibe

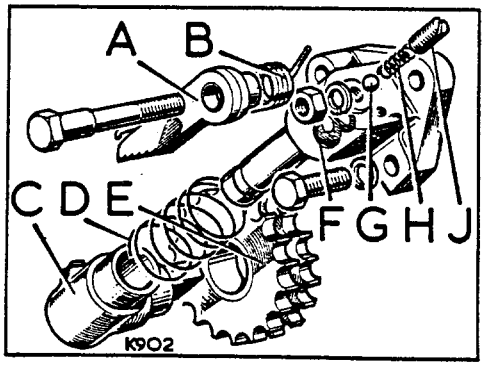


Abb. A1-97. Aufbau des Steuerkettenspanners

A—Klinke
B—Feder Für Klinke
C—Zylinder
D—Kettenspannerfeder
E—Spannrolle
F—Kolben
G—Rückschlagventil
H—Feder für Rückschlagventil
J—Feder für Gewindestopfen

Zerlegen und prüfen

1. Die Kugel des Rückschlagventils, die Feder und den Stopfen aus dem Kolbengehäuse entfernen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-26—*Fortsetzung*

2. Alle Einzelteile mit sauberem Benzin reinigen.
3. Falls Kolben und Gehäuse übermässige Abnützung aufweisen, sind diese Teile zu erneuern.
4. Wo die Büchse im Zylinder ausgeschlagen ist, sind Zylinder und Büchse zusammen zu erneuern.
5. Wo die Lagerbüchsen ausgeschlagen sind, müssen Spannrolle und Klinkenarm erneuert werden.
6. Die Gummiauflage auf der Gleitschiene prüfen und ersetzen wo der Gummi stark gerillt ist.
7. Prüfen, dass alle Oelkanäle frei sind.

Zusammembauen

1. Kugel des Rückschlagventils, Feder und Gewindestopfen im Kolbengehäuse einbauen.

Einbauen

1. Kolbengehäuse, Kettenspannerfeder, Zylinder und Spannrolle zusammenbauen.
   Das Ganze gegen den Druck der Kettenspannerfeder zusammendrücken.
2. Den zusammengebauten Kettenspanner am Motor befestigen; das Kolbengehäuse an den Zentrierstiften und den Zylinder in der Führungsnut montieren.
3. Klinke und Feder einbauen und die Kette durch die Spannrolle anstraffen.

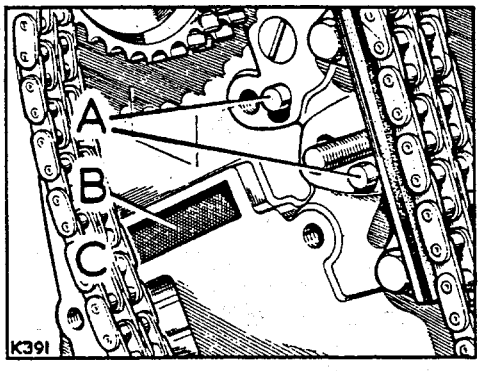


Abb. A1-98. Befestigung des Steuerkettenspanners

A—Zentrierstifte für Kolbengehäuse
B—Führungsnut für Zylinderbefestigung
C—Steuerkette

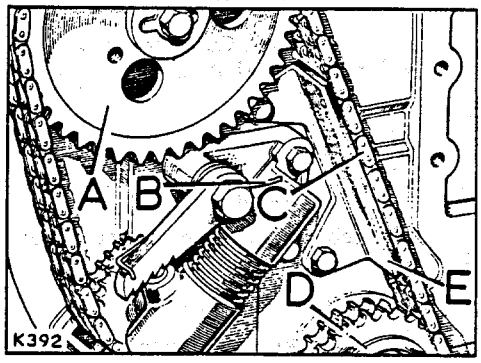


Abb. A1-99. Aufbau von Steuerkette und Kettenrädern

A—Nockenwellenrad
B—Feder für Klinke
C—Steuerkette muss auf dieser Seite straff sein
D—Kurbelwellenrad
E—Schwingungsdämpfer

4. Falls notwendig, die Gleitschiene einstellen, sodass zwischen Steuerkette und Gleitschiene 0,25 mm Abstand besteht.
5. Den Stirnraddeckel vorübergehend befestigen und prüfen, dass die Einstellmarkierungen auf dem Schwungrad, bezw. auf dem Stirnradgehäuse vorschriftsgemäss ausgerichtet sind. Siehe Abb. A1-95, bezw. A1-96. Vorausgesetzt, dass die Nockenwelle nicht gedreht wurde, besteht Gewähr, dass die Nockenwelleneinstellung unverändert geblieben ist. Im Zweifelsfall ist gemäss Arbeit A1-27 'Nockenwelle einstellen' vorzugehen.
6. Stirnraddeckel befestigen. Arbeit A1-25.
7. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A1-3. Kühlanlage mit Wasser füllen.
8. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Fassungsvermögen in Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

*Kettenräder und Steuerkette aus- und einbauen—Arbeit A1-27

Einschliesslich Einstellen der Nockenwelle

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel (2 Stück)
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel
2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kettenräder, Teilnummer 507231
Messuhr mit Halterung

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A1-1.
2. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A1-3.
3. Stirnraddeckel ausbauen. Arbeit A1-25.
4. Steuerkettenspanner ausbauen. Arbeit A1-26.
5. Steuerkette herausnehmen und das Nockenwellenrad mit dem Sonderwerkzeug 507231 abziehen.

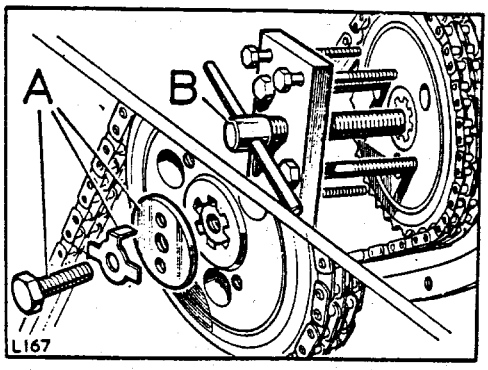


Abb. A1-100. Nockenwellenrad abziehen

A—Befestigungen des Nockenwellenrades
B—Abzieher Teilnummer 507231

6. Kettenräder einer Sichtkontrolle unterziehen, und den Allgemeinzustand der Steuerkette prüfen.

Zusammenbauen und Nockenwelle einstellen—Motoren mit Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse

1. Kipphebeldeckel ausbauen.
2. Den Deckel vom Schwungradgehäuse entfernen.

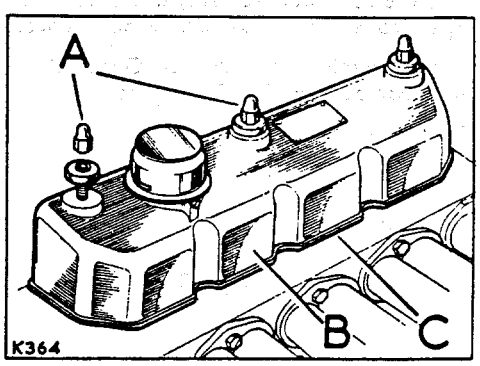


Abb. A1-101. Kipphebeldeckel

A—Befestigungen des Kipphebeldeckels
B—Kipphebeldeckel
C—Dichtung

3. Das Kettenrad mit dem Bund voraus auf der Kurbelwelle aufkeilen.
4. Die Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis die EP Markierung auf dem Schwungrad dem Einstellzeiger gegenübersteht.

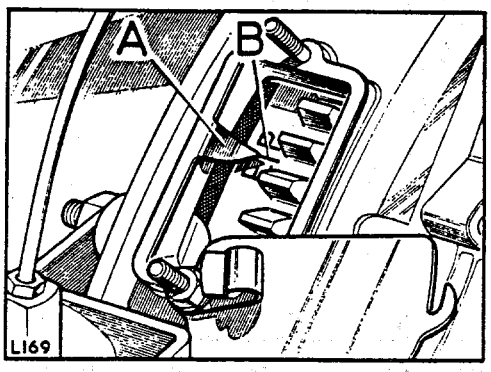


Abb. A1-102. Einstellmarkierungen

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-27—*Fortsetzung*

5. Das Nockenwellenrad montieren, ohne die Schrauben zu diesem Zeitpunkt zu sichern.
6. Die Nockenwelle drehen, bis das Auslassventil Nr. 1 vollständig geschlossen ist, und das Ventilspiel auf 0,25 mm einstellen.

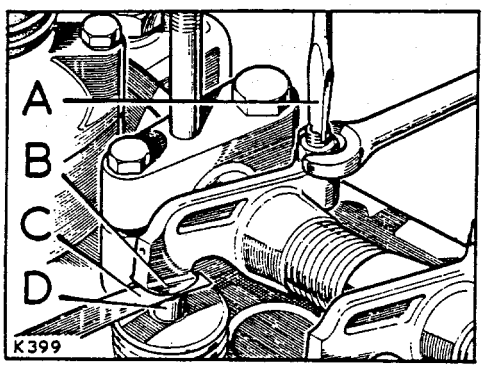


Abb. A1-103. Ventilspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

7. Messuhr befestigen, um die vollständige Ventilöffnung feststellen zu können.

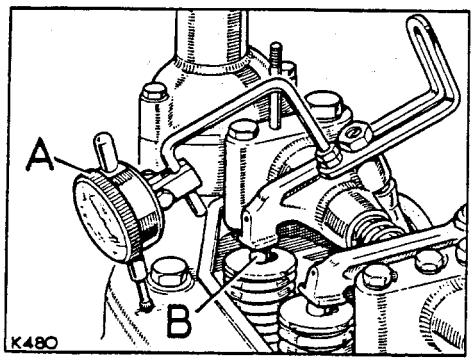


Abb. A1-104. Messuhr befestigen

A—Messuhr
B—Auslassventil auf dem 1. Zylinder

8. Nockenwelle in der Laufrichtung drehen, bis der Kipphebel das Ventil fast vollständig geöffnet hat. Nockenwelle anhalten, und das Nockenwellenrad mit Kreide oder dergleichen bezüglich auf das Steuergehäuse bezeichnen.
9. Die Anzeige der Messuhr ablesen und die Nockenwelle in der Laufrichtung weiterdrehen, bis die Nadel wieder an der gleichen Stelle angelangt ist. Nockenwelle anhalten.
10. Das Nockenwellenrad gegenüber der vorgängig angebrachten Markierung auf dem Steuergehäuse bezeichnen, und alsdann eine dritte Markierung zwischen den beiden Markierungen anbringen.

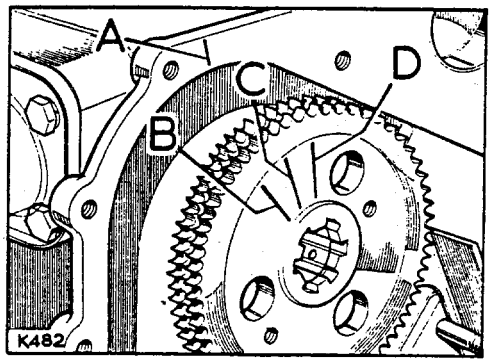


Abb. A1-105. Nockenwellenrad markieren

A—Vorgängig auf dem Steuergehäuse angebrachte Markierung
B—Als zweite auf dem Nockenwellenrad angebrachte Markierung
C—Mittlere Markierung
D—Als erste auf dem Nockenwellenrad angebrachte Markierung

11. Die Nockenwelle entgegengesetzt der Laufrichtung drehen, und die dritte (mittlere) Markierung mit der Bezeichnung auf dem Steuergehäuse zur Uebereinstimmung bringen.

    Das Auslassventil Nr. 1 ist nunmehr vollständig geöffnet.

Arbeit A1-27—*Fortsetzung*

12. Die Steuerkette auflegen, sodass auf der Antriebseite kein Durchhang besteht.
    Wo die Steuerkette auf der Antriebseite durchhängt, ist das Nockenwellenrad in einer anderen Stellung aufzusetzen. Die Nutenbahnen sind versetzt angeordnet, um diese Einstellung zu ermöglichen. Die Nockenwelleneinstellung nochmals prüfen und die Befestigungen des Nockenwellenrades sichern.
13. Den Deckel wieder auf dem Schwungradgehäuse befestigen.
14. Die übrigen Teile gemäss den Angaben unter 'Zusammenbauen' am Schluss dieses Arbeitsganges montieren.

Zusammenbauen und Nockenwelle einstellen—Motoren mit Einstellzeiger auf dem Stirnraddeckel

1. Kettenrad mit dem grösseren Bund voraus auf der Kurbelwelle aufkeilen.
2. Die Kurbelwelle drehen, bis die Keilnut auf dem Vorderteil senkrecht zur Zylinderbohrung steht. Der Kolben Nr. 1 befindet sich nun im oberen Totpunkt, d.h. in der Stellung für das Einstellen der Nockenwelle.

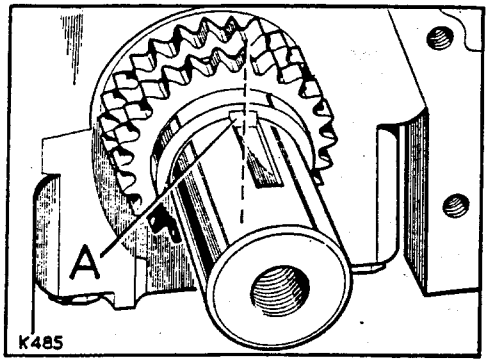


Abb. A1-106. Vorderes Ende der Kurbelwelle

A—Keilnut senkrecht stellen

3. Nockenwellenrad bei der mit 'P' bezeichneten Nutenbahn aufkeilen. Nockenwellenrad drehen, bis die mit 'P' bezeichnete Kerbe auf den Mittelpunkt der Gewindebohrung ausgerichtet ist. Siehe Abbildung.
4. Kettenrad auf der Kurbelwelle aufkeilen.
5. Steuerkette auflegen, wenn die mit 'P' bezeichnete Kerbe auf dem Nockenwellenrad auf den Mittelpunkt der Gewindebohrung zeigt, und die Keilnut auf der Kurbelwelle senkrecht nach oben gerichtet ist. Die Steuerkette darf auf der Antriebseite keinen Durchhang aufweisen.

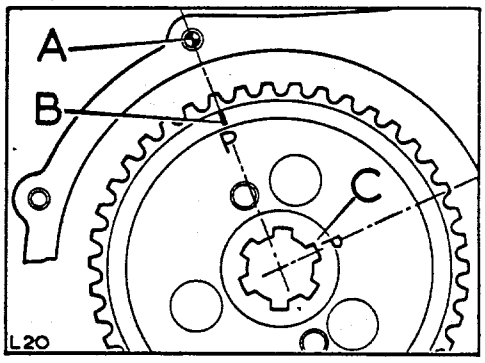


Abb. A1-107. Nockenwellenrad montieren

A—Gewindebohrung auf der Stirnseite des Zylinderblocks
B—Kerbe 'P' auf den Mittelpunkt der Gewindebohrung ausrichten
C—Nockenwellerad bei der Keilbahn 'P' aufkeilen

Arbeit A1-27—*Fortsetzung*

6. Mit den Kettenrädern in der vorerwähnten Stellung ist die vorschriftsgemässe Nockenwelleneinstellung gewährleistet. Die Befestigungen des Nockenwellenrades sichern.

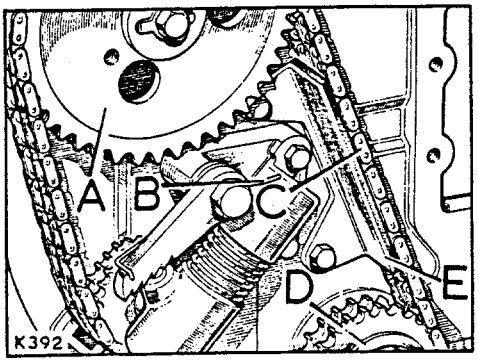


Abb. A1-108. Steuerkettenräder einbauen

A—Nockenwellenrad
B—Feder für Klinke
C—Prüfen, dass die Steuerkette auf der Antriebseite keinen Durchhang aufweist
D—Kurbelwellenrad
E—Schwingungsdämpfer

Zusammenbauen

1. Kipphebeldeckel montieren. Siehe Abb. A1-101.
2. Steuerkettenspanner einbauen. Arbeit A1-26.
3. Stirnraddeckel befestigen. Arbeit A1-25.
4. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A1-3.
5. Kühlanlage füllen. Wasser bei den Ablaufstellen ausfliessen lassen, bevor diese verschlossen werden
6. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Fassungsvermögen in Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

*Oelwanne aus- und einbauen—Arbeit A1-28

Werkzeug: Schlüsselgrössen: ½ in. AF Ringschlüssel, 7/16 in. BSF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Motoröl ablassen.
2. Die Oelwannenbefestigungen herausschrauben und die Oelwanne ausbauen.

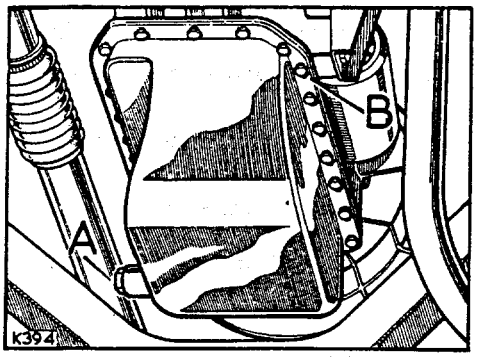


Abb. A1-109. Oelwanne

A—Ablasschraube B—Oelwannenbefestigungen

Einbauen

1. Den Einbau mit einer neuen Dichtung in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
2. Den Motor bis zur 'High' Marke auf dem Messtab mit Oel füllen. Der Oelstand ist nochmals zu prüfen, nachdem der Motor gelaufen ist.

Fassungsvermögen der Oelwanne - Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten lassen sich auch bei eingebautem Motor ausführen

*Oelpumpe aus- und einbauen—Arbeit A1-29

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A1-30)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF, 7/16 in. BSF Steckschlüssel, ½ in. AF Ringschlüssel

Ausbauen

1. Oelwanne ausbauen. Arbeit A1-28.
2. Die Befestigungen der Oelpumpe abschrauben und diese zusammen mit der Antriebswelle ausbauen.

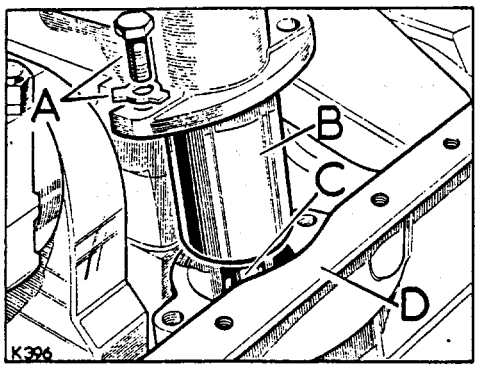


Abb. A1-110. Oelpumpe und Antriebswelle-

A—Befestigungsteile
B—Oelpumpe
C—Antriebswelle. Die längeren Nutenbahnen in die Oelpumpe einführen
D—Auflagefläche der Oelwanne

Einbauen

1. Die Oelpumpe zusammen mit der Antriebswelle montieren, und die Keilbahnen im Motor zum Eingriff bringen. Oelpumpe befestigen.
2. Oelwanne und Dichtung einbauen.
3. Motor bis zur 'High' Marke auf dem Messtab mit Oel füllen. Den Motor laufenlassen, und den Oelstand nochmals prüfen. Nach Bedarf Oel nachfüllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	.. 6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Oelpumpe überholen—Arbeit A1-30

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A1-29)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{15}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Steckschlüssel, $1\frac{3}{8}$ in. AF Gabelschlüssel
1,500 gr. Hammer, Treibdorn mit flachem Ende, Fühlerlehre

Zerlegen

1. Die Ueberwurfmutter abschrauben und den Filter von der Pumpe entfernen.
2. Die Befestigungen herausschrauben, und das untere Gehäuse abheben.
3. Die Oelpumpenräder herausnehmen.
4. Die Einzelteile des Oeldruckventils ausbauen.
5. Alle Einzelteile reinigen und den Allgemeinzustand prüfen.
6. Das radiale Laufspiel und das Endspiel der Pumpenräder prüfen. Siehe Abbildung.

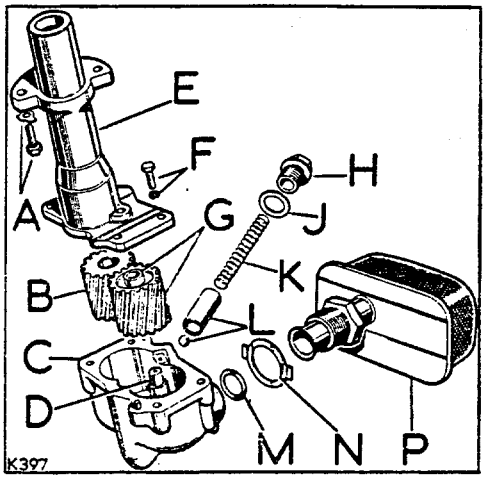


Abb. A1-111. Montagebild der Oelpumpe

A—Befestigungen, Oelpumpe an Zylinderblock
B—Treibendes Rad
C—Pumpengehäuse
D—Achse für getriebenes Rad
E—Pumpenoberteil
F—Befestigungen für Pumpenober- und unterteil
G—Getriebenes Rad und Lagerbüchse
H—Gewindestopfen
J—Unterlegscheibe
K—Feder
L—Stahlkugel und Kolben für Ueberdruckventil
M—Dichtungsring
N—Sicherungsscheibe
P—Oelfilter

7. Die Lagerbüchse des angetriebenen Rades kann gegebenenfalls erneuert werden. Die neue Büchse einpressen, ein Schmierloch von 3 mm. Durchmesser bohren, und die Büchse auf 12,7 mm ausreiben.

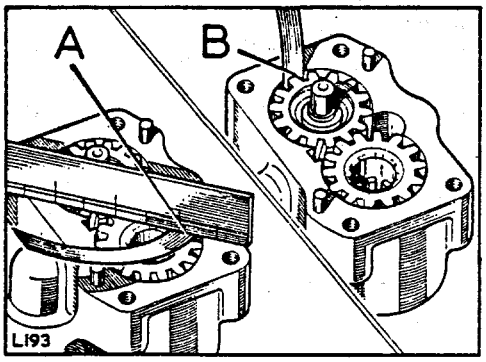


Abb. A1-112. Laufspiele der Oelpumpenräder messen

A—Treibendes Rad (Stahl)
B—Getriebenes Rad (Aluminium)

8. Den Sitz des Ueberdruckventiles prüfen und gegebenenfalls mit einem selbstangefertigten Läppwerkzeug instandstellen. Siehe Abbildung.
9. Das Läppwerkzeug in einer Bohrmaschine einspannen und den Sitz mit grober Läppaste einläppen. Das Werkzeug entfernen, und den Sitz abschliessend mit feiner Läppaste von Hand einläppen. Nach dem Einläppen ist der Sitz gründlich zu reinigen.

Laufspiele

Endspiel, Stahlrad	0,05–0,12 mm
Endspiel, Aluminiumrad	0,07–0,15 mm
Radiales Laufspiel der Pumpenräder	0,02–0,10 mm
Zahnflankenspiel	0,15–0,28 mm

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-30—*Fortsetzung*

Zusammenbauen

1. Die Pumpenräder im Gehäuseunterteil einbauen. Den glatten Teil der Bohrung nach oben richten.
2. Die Auflageflächen mit geeigneter Dichtungsmasse bestreichen, und die Gehäusehälften mit Hilfe der Zentrierstifte zusammenbauen.
3. Die Einzelteile des Ueberdruckventils in der Gewindebohrung einbauen. Den Kolben mit dem Kugelsitz nach vorn einbauen.
4. Den Ansaugfilter am Pumpengehäuse befestigen.
5. Das Filtersieb so montieren, dass es senkrecht zur Trennwand steht. Filtersieb sichern.

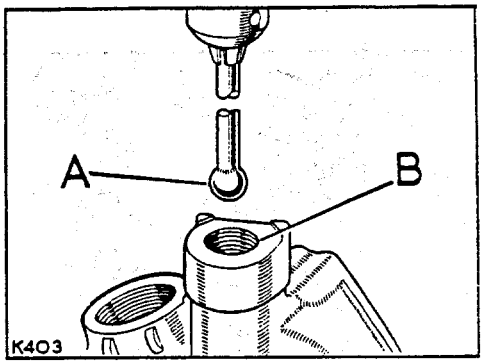


Abb. A1-113. Läppwerkzeug für Sitz des Ueberdruckventils

A—Stahlkugel Teilnummer 3748 an einem geeigneten Rohr festlöten
B—Gewindebohrung des Ueberdruckventils

*Kupplung und Schwungrad aus- und einbauen—Arbeit A1-31

(Für das Ueberholen siehe Gruppe B. Die technischen Daten für das Schwungrad sind am Ende dieser Gruppe angegeben)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF, ⅝ in. AF Steckschlüssel
7/16 in. AF Gabelschlüssel, 7/16 in. AF Steckschlüssel
7/16 in. BSF Gabelschlüssel
500 gr. Hammer, kleiner Meissel

Sonderwerkzeug:
Montagedorn für Kupplungsscheibe, Teilnummer 605022
Drehmomentschlüssel
Messuhr

Ausbauen

Anmerkung: Wo nur die Kupplung auszubauen ist, muss der Sitzkasten nicht ausgebaut werden, und das Getriebe ist ebenfalls nicht vollständig auszubauen. Mit dem Ausbau des Getriebes gemäss Arbeit C1-3 beginnen, aber mit dem Getriebe nur ca. 125 mm nach hinten ausfahren, um die Kupplungsbefestigungen zugänglich zu machen.

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Getriebe gemäss Gruppe C ausbauen.
3. Den Kupplungsdeckel zum Schwungrad markieren, sodass der Einbau in der gleichen Stellung gewährleistet ist, und die Kupplung ausgewuchtet bleibt.
4. Die Befestigungen entfernen, und die Kupplung vom Schwungrad abnehmen. Die Kupplungsscheibe, welche hierbei freigegeben wird, entfernen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-31—*Fortsetzung*

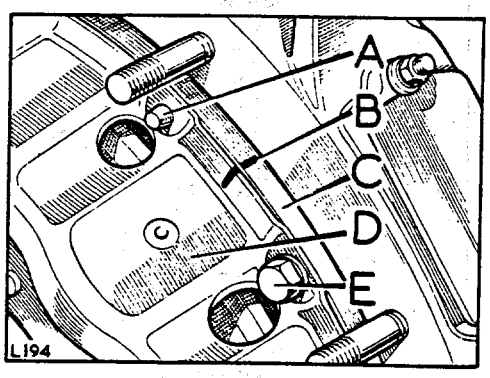


Abb. A1-114. Befestigung der Kupplung

A—Zentrierstift
B—Markierung von Kupplungsdeckel und Schwungrad
C—Schwungrad
D—Kupplung
E—6 Kupplungsbefestigungen

Einbauen

1. Das Schwungrad an der Kurbelwelle festschrauben und die Befestigungen mit 8,5–9 mkg festziehen. Die Schrauben sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht zu sichern.

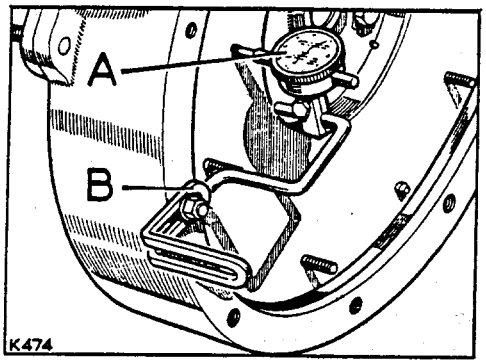


Abb. A1-115. Seitenschlag des Schwungrades messen

A—Messuhr B—Geeignete Halterung

2. Den Seitenschlag des Schwungrades gemäss Abbildung messen. Der Seitenschlag darf 0,05 mm nicht überschreiten.
3. Schwungradbefestigungen sichern.
4. Die Kupplungsscheibe auf der Kupplungswelle montieren und prüfen, dass sie leicht auf den Nutenbahnen entlanggleitet.

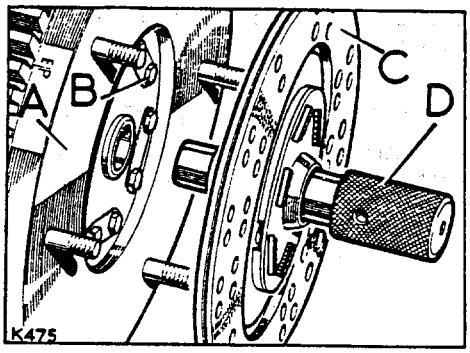


Abb. A1-116. Kupplungsscheibe zentralisieren

A—Schwungrad
B—Schwungradbefestigungen
C—Kupplungsscheibe
D—Montagedorn oder alte Kupplungswelle

5. Die Kupplungsscheibe mit dem längeren Teil der Nabe nach hinten (vom Motor weg) am Schwungrad montieren.
6. Kupplungsscheibe mit dem Montagedorn Teilnummer 605022 oder einer alten Kupplungswelle zentralisieren.
7. Die Kupplung am Schwungrad montieren, und die vorgängig angebrachten Markierungen zur Uebereinstimmung bringen. Siehe Abb. A1-114.
8. Die Befestigungen anbringen und diese gleichmässig und kreuzweise anziehen, damit sich die Kupplung nicht verzieht. Die Befestigungen mit 3–3,5 mkg anziehen.
9. Die Kupplungsbefestigungen wie zutreffend sichern.
10. Montagedorn oder Kupplungswelle entfernen.
11. Getriebe gemäss den Angaben in Gruppe C einbauen.
12. Kupplungspedal prüfen, und falls notwendig gemäss Gruppe B nachstellen.
13. Vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A1-4.

*Hintere Kurbelwellenabdichtung und Schwungradgehäuse aus- und einbauen—Arbeit A1-32

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in AF,
$\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{1}{2}$ in AF Ringschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. BSF Steckschlüssel.
Mittlerer Schraubenzieher, Zange, Spitzzange, 500 gr. Hammer, kleiner Meissel, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Motorhebegerät Teilnummer 600963
Führungen für hintere Kurbelwellenabdichtung (2 Stück) Teilnummer 270304
Montagedorn für Kupplungsscheibe Teilnummer 605022
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A1-1.
2. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
3. Getriebe ausbauen. Gruppe C.
4. Anlasser ausbauen. Arbeit A1-9.
5. Oelwanne abmontieren. Arbeit A1-28.
6. Kupplung und Schwungrad ausbauen. Arbeit A1-31.
7. Motorhebegerät befestigen und anziehen.

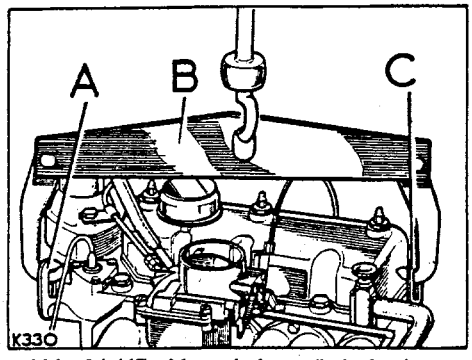


Abb. A1-117. Motorhebegerät befestigen

A—Vorderer Hebering
B—Motorhebegerät Teilnummer 600963 an den Heberingen befestigen
C—Hinterer Hebering

8. Die vorgängig zwischen Schwungradgehäuse und Chassisquerträger angebrachte Zwischenlage entfernen.
9. Die Befestigungen entfernen und das Schwungradgehäuse abnehmen. Dichtungsring entfernen.
10. Den Deckel des hinteren Kurbelwellenlagers abschrauben.
11. Die Befestigungen entfernen und die beiden Hälften der Kurbelwellenabdichtung vom Zylinderblock, bezw. Lagerdeckel entfernen. Die Hälften sind durch Zentrierstifte festgehalten.

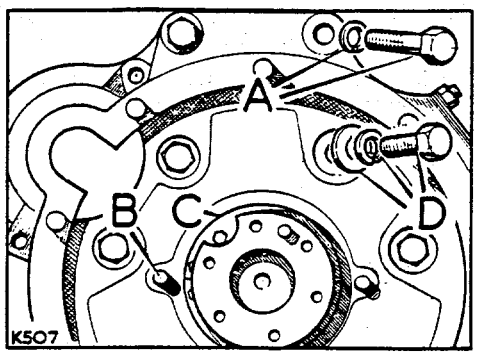


Abb. A1-118. Befestigungen des Schwungradgehäuses

A—Befestigungen am Flansch
B—Zentrierstifte
C—Dichtungsring in Ringnut
D—Befestigungen den Versenkungen

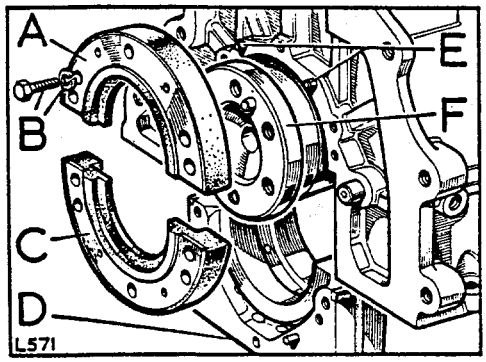


Abb. A1-119. Befestigungen der Halterung für die Kurbelwellenabdichtung

A—Halterung, obere Hälfte
B—Befestigungen für ober Hälfte der Halterung
C—Halterung, untere Hälfte
D—Hinterer Kurbelwellenlagerdeckel
E—Zentrierstifte
F—Kurbelwellenflansch drehen, und den Ausschnitt auf die Befestigungen ausrichten

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-32—*Fortsetzung*

12. Die Oelabdichtung vom der Kurbelwelle entfernen.

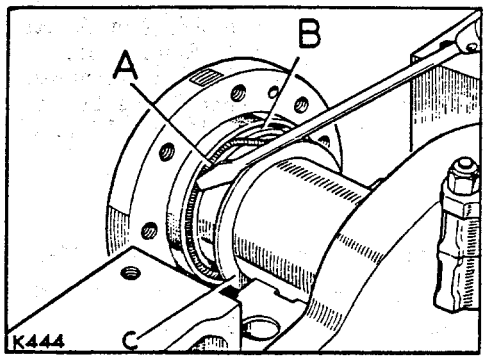


Abb. A1-121. Feder in der Vertiefung der Oelabdichtung einbauen

A—Feder
B—Vertiefung für Feder
C—Leitflansch

Hintere Kurbelwellenabdichtung einbauen

1. Die Feder auf dem Lagerzapfen der Kurbelwelle anordnen und die beiden Enden einhaken. Siehe Abb. A1-121. Darauf achten, dass die Feder hierbei nicht gesteckt wird.
   Die Feder auf dem Lagerzapfen entlangschieben, bis sie am Leitflansch anliegt.
2. Die Sitzfläche der Oelabdichtung mit Silicone MS4 Fett bestreichen, ebenso beide Seiten der Ditchtungslippe.

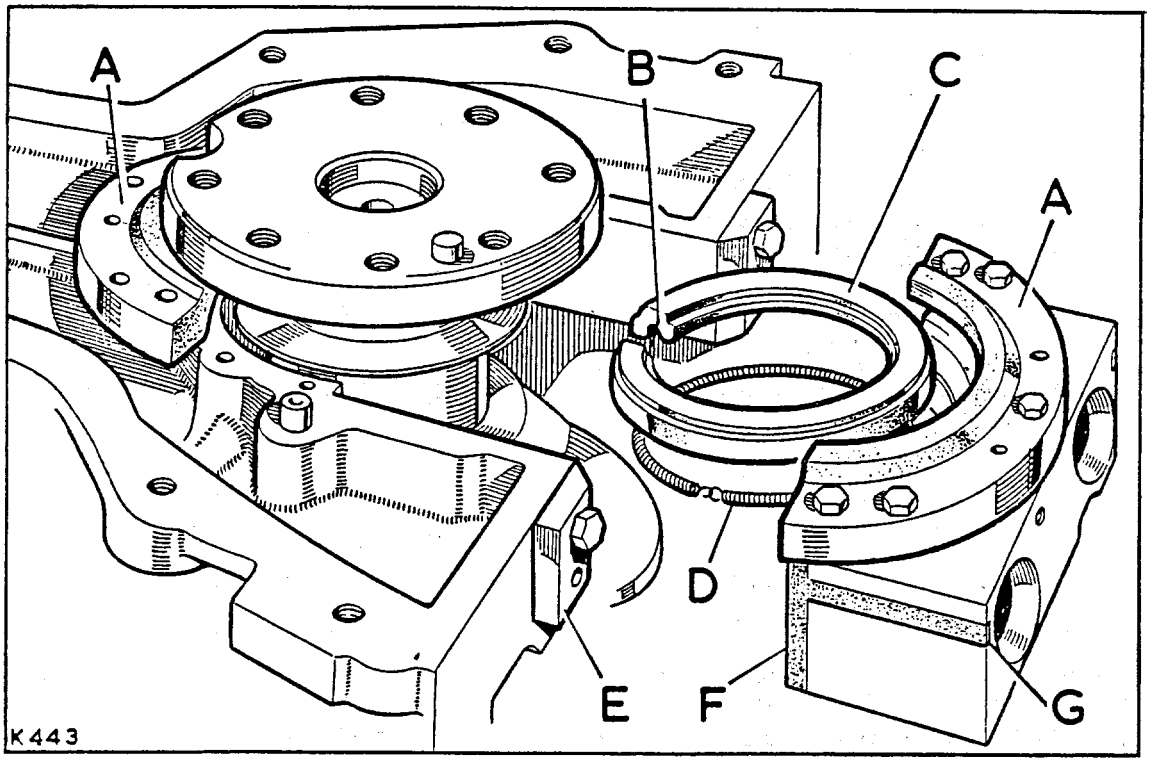


Abb. A1-120. Aufbau der hinteren Kurbelwellenabdichtung

A—Hälften der Halterung
B—Trennfuge der Oelabdichtung nach oben richten
C—Geteilte Oelabdichtung
D—Feder, Verschluss in der Mitte zwischen Drehpunkt und Trennfuge
E—Führungen Teilnummer 270304 für Seitendichtungen
F—Diese Kante vor dem Einbau brechen, um das Umfalten der Korkdichtung zu vermeiden
G—Die vorspringende Dichtung bei eingebautem Lagerdeckel auf 0,8 mm abschneiden

Arbeit A1-32—*Fortsetzung*

Die Oelabdichtung genügend auseinanderziehen, um sie auf der Sitzfläche anordnen zu können. Die Vertiefung auf der Oelabdichtung nach hinten gegen den Leitflansch und die Feder richten.
Die Oelabdichtung ist nicht wiederholt aus- und einzubauen, um die Dichtungslippe nicht zu beschädigen.

3. Beachten, dass der Federverschluss in der Mitte zwischen der Trennfuge und dem Drehpunkt der Oelabdichtung liegt. Die Feder mit einem kleinen Schraubenzieher sorgfältig in die Vertiefung hineinschieben.
4. Die Oelabdichtung drehen, bis die Trennfuge senkrecht nach oben zeigt und die ungefähre Einbaustellung einnimmt. Das Einhalten dieser Stellung ist wichtig.
   Den Abdichtungsdurchmesser der beiden Halterungshälften mit Hylomar SQ32M bestreichen.

   Wichtig: Die beiden Hälften sind vor dem Bestreichen mit Hylomar nicht zu entfetten. Ein Ausreiben mit einem trockenen Lappen ist ausreichend.

5. Die eine Hälfte der Halterung an den Zentrierstiften auf dem Zylinderblock befestigen. Die Oelabdichtung etwas zusammendrücken, um das Einsetzen zu erleichtern und prüfen, dass sie gut in der Vertiefung anliegt. Die Halterung am Zylinderblock festschrauben. Die Schrauben neben der Trennfuge sind nur von Hand anzuziehen, die übrigen Schrauben fest anziehen. Für das Einschrauben der Befestigungen ist jeweils die Kurbelwelle zu drehen; die Oelabdichtung festhalten, damit sie sich nicht mit der Kurbelwelle dreht.
6. Die zweite Hälfte der Oelabdichtung am Lagerdeckel festschrauben. Die Seitendichtungen mit Silkonfett bestreichen und diese in die seitlichen Nuten auf dem Lagerdeckel einlegen. Der Lagerdeckel ist hierfür auszubauen. Die Kanten der Seitendichtung gemäss Abbildung brechen, damit sie beim Einbauen nicht eingeklemmt werden.
7. Den Lagerdeckel mit Halterung und Seitendichtungen am Zylinderblock befestigen, bis zwischen Lagerdeckel und Zylinderblock ein Abstand von 0,8 mm besteht. Für das Einsetzen des Lagerdeckels sind die Führungen 270304 zu verwenden, um die Seitendichtungen nicht zu beschädigen. Siehe Abb. A1-120.
8. Beachten, dass die Oelabdichtung in der Vertiefung der Halterung verbleibt.
9. Den Lagerdeckel gleichmässig anziehen. Darauf achten, dass sich hierbei die Oelabdichtung nicht wellt oder sich der Stoss nicht verschiebt.
10. Die Lagerdeckelschrauben mit 11,5 mkg anziehen und nochmals den richtigen Sitz der Oelabdichtung überprüfen.
11. Abschliessend sind die Befestigungsschrauben der Halterhälften anzuziehen. Die Schraubenköpfe sind so zu drehen, dass die Kanten bei Einbauen nicht am Dichtring im Schwungradgehäuse anstossen.

Schwungradgehäuse einbauen

12. Den Dichtring in der Ringnut auf dem Schwungradgehäuse erneuern und das Gehäuse am Zylinderblock anflanschen. Siehe Abb. A1-118.
13. Kupplung und Schwungrad einbauen. Arbeit A1-31.
14. Oelwanne anbauen. Arbeit A1-28. Bei diesem Arbeitsgang sind die vorstehenden Enden der Seitendichtungen auf 0,8 mm abzuschneiden. Siehe Abb. A1-120.
15. Anlasser einbauen. Arbeit A1-9.
16. Getriebe gemäss Gruppe C einbauen, und das Motorhebegerät aushaken.
17. Das vordere Bodenblech einbauen. Arbeit A1-4.
18. Den Motor nach Bedarf mit Schmieröl füllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

19. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

*Kolben und Pleuelstangen aus- und einbauen—Arbeit A1-33

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A1-34)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 7/16 in. AF, 1/2 in. AF, 5/8 in. AF, 3/4 in. AF Steckschlüssel
1/2 in. AF, 7/16 in. AF, 3/8 in. AF, 5/8 in. AF, 9/16 in. AF Gabelschlüssel
1/2 in. AF Ringschlüssel
5/16 in. BSF, 3/8 in. BSF Gabelschlüssel
14 mm Kerzenschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Ventiltrieb und Kipphebelwelle ausbauen. Arbeit A1-20.
4. Zylinderkopf ausbauen. Arbeit A1-22.
5. Oelwanne abmontieren. Arbeit A1-28.
6. Zwei Kolben in den unteren Totpunkt bringen, und die Pleuellagerdeckel abschrauben.
7. Die Lagerdeckel abnehmen, und die Lagerschalenhälften herausnehmen. Die Lagerschalenhälften sind satzweise aufzubewahren.

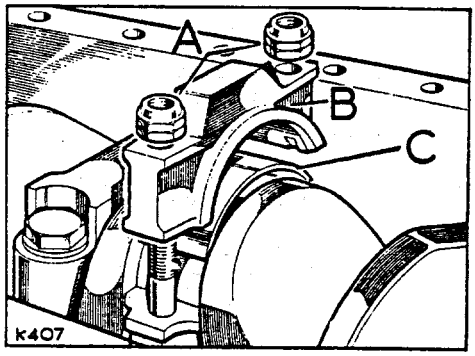


Abb. A1-122. Aufbau des Pleuellagers

A—Pleuelschrauben und Muttern
B—Pleuellagerdeckel
C—Untere Pleuellagerhälfte

8. Die Kolben mit Pleuelstange von oben her aus der Bohrung herausnehmen.
9. Die zwei verbleibenden Kolben in den unteren Totpunkt verbringen und in gleicher Weise ausbauen.
10. Die Bauteile sind satzweise aufzubewahren.

Einbauen

Anmerkung: Beim Erneuern von Einzelteilen sind die unter 'Ueberholen' in Arbeit A1-34 aufgeführten Kontrollen vorzunehmen.

1. Zwei Kurbelwellenzapfen in den unteren Totpunkt bringen und die zugehörigen Kolben mit Pleuelstange (Schmierloch gegen Nockenwelle richten) von oben her in die Bohrung einsetzen, unter Verwendung eines geeigneten Spannbandes für die Kolbenringe.

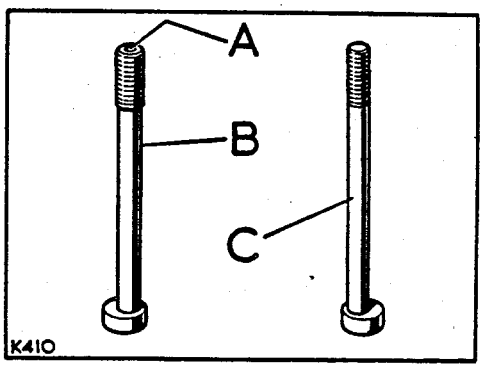


Abb. A1-123. Unterscheidungsmerkmale der Pleuelschrauben

A—Angebohrte Spitze bei den Pleuelschrauben mit gewalztem Gewinde
B—Pleuelschraube mit gewalztem Gewinde
C—Pleuelschraube mit geschnittenem Gewinde

2. Die Lagerzapfen und Lagerschalenhälften ölen und die zugehörigen Lagerschalenhälften an den Pleuelstangen und Lagerdeckeln befestigen.
3. Lagerdeckel aufsetzen und mit neuen Muttern befestigen. Die Pleuelmuttern sind mit 4,9 mkg festzuziehen, sofern diese ein geschnittenes Gewinde aufweisen. Die Schrauben mit gewalztem Gewinde sind mit 3,5 mkg anzuziehen. Siehe Abb. A1-123 für die Unterscheidungsmerkmale.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-33—*Fortsetzung*

4. Die zwei verbleibenden Kolben in gleicher Weise einbauen.
5. Oelwanne anbauen. Arbeit A1-28.
6. Zylinderkopf montieren. Arbeit A1-22.
7. Ventiltrieb und Kipphebelwelle montieren. Arbeit A1-20.
8. Ventilspiel gemäss Arbeit A1-19 einstellen.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

	Füllmenge in Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,25	33⅓%	—32°C
109	10,25	33⅓%	—32°C

9. Kühlanlage mit Wasser füllen.
10. Den Motor mit Schmieröl füllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

11. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

Kolben und Pleuelstangen überholen—Arbeit A1-34

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A1-33)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{9}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Seegerringzange, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel, 'Plastigage' Streifen
Teilnummer 605238
Kolbenring-Spannband

Zerlegen

Anmerkung: Beim Zerlegen sind alle Einzelteile satzweise aufzubewahren, um den Zusammenbau zu erleichtern.

1. Kolbenringe mit einer geeigneten Kolbenringzange ausbauen.
2. Die Seegerringe herausnehmen und die Kolbenbolzen ausbauen. Wo die Kolbenböden die Bezeichnung 'X' aufweisen, ist der Kolbenbolzen gegen die mit 'X' bezeichnete Seite auszubauen. Zum leichteren Ausbauen der Kolbenbolzen sind die Kolben auf ca. 55° C zu erwärmen.

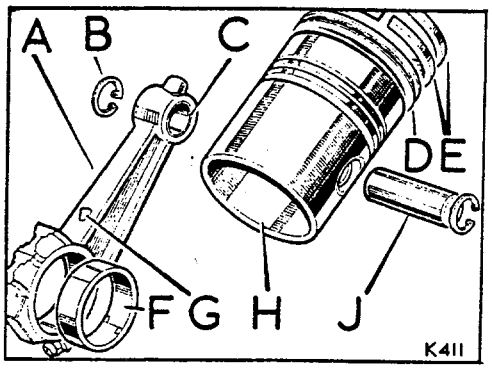


Abb. A1-124. Montagezeichnung von Pleuel und Kolben

A—Pleuelstange
B—Seegerringe für Kolbenbolzen
C—Kolbenbolzenbüchse
D—Oelabstreifring
E—Kompressionsringe
F—Lagerschalenhälften
G—Spritzloch
H—Kolben
J—Kolbenbolzen

3. Alle Einzelteile reinigen und einer Sichtkontrolle unterziehen.

Kolbenlaufspiel in der Zylinderbohrung prüfen

1. Eine lange, 0,063 mm starke Fühlerlehre rechts in die Zylinderbohrung halten. Den zugehörigen Kolben umgekehrt in die Bohrung einsetzen. Den Kolbenbolzen parallel zur Längsachse des Motors ausrichten.

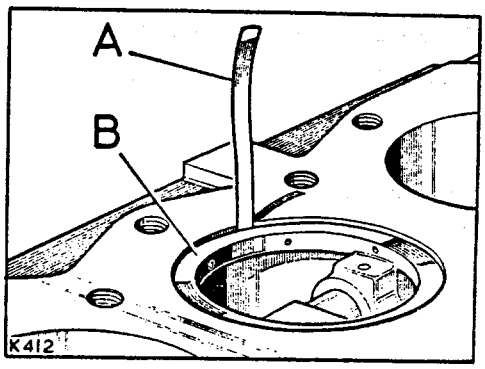


Abb. A1-125. Kolbenlaufspiel messen

A—Fühlerlehre
B—Kolben umgekehrt in die Zylinderbohrung einstecken

2. Den Kolben in die Bohrung hineinschieben, bis der Kolbenmantel die engste Stelle in der Bohrung erreicht, und die Fühlerlehre herausziehen. Es sollte hierbei ein gleichmässiger Widerstand spürbar sein. Falls notwendig, hat der Einbau der Kolben wahlweise zu erfolgen, um das erforderliche Laufspiel zu erreichen.
3. Für den Kundendienst werden die Kolben innerhalb der Standardgrösse in verschiedenen Abmasstufen geliefert. Der im Kolbenboden eingeschlagene Kennbuchstaben gibt die jeweilige Stufe an:

Kennbuchstaben	Durchmesser der Zylinderbohrung
'Z'	Nenndurchmesser bis plus 0,005 mm
'A'	Nenndurchmesser plus 0,005 bis 0,01 mm
'B'	Nenndurchmesser plus 0,01 bis 0,015 mm
'C'	Nenndurchmesser plus 0,015 bis 0 02 mm
'D'	Nenndurchmesser plus 0,02 bis 0,025 mm

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A1-34—*Fortsetzung*

Die ursprüngliche Stufenbezeichnung ist jeweils auf der Höhe der zugehörigen Bohrung im Zylinderblock eingeschlagen.

Wo die Zylinderbohrungen aufgebohrt werden müssen, stehen Kolben in verschiedenen Uebergrössen zur Verfügung. Für das Ueberholen der Zylinderbohrungen siehe Arbeit A1-38.

Kolbenring-Passung

1. Das Stosspiel der Kolbenringe in der Zylinderbohrung prüfen, nachdem der Kolbenring mit einem alten Kolben waagrecht in der Bohrung festgehalten wurde.

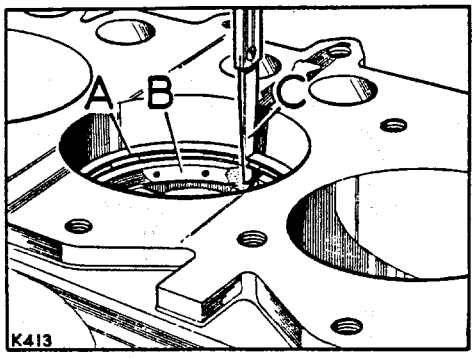


Abb. A1-126. Stosspiel der Kolbenringe messen

A—Kolbenring
B—Alter Kolben
C—Stosspiel für alle Kolbenringe: 0,38–0,5 mm

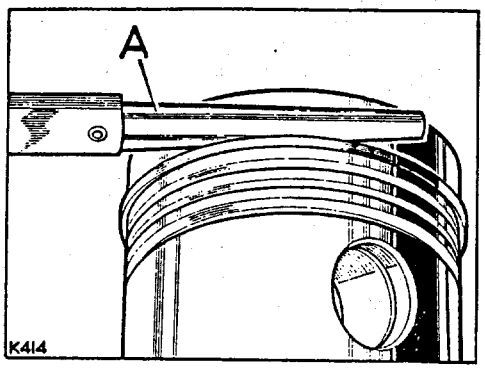


Abb. A1-127. Höhenspiel der Kolbenringe messen

A—Das Höhenspiel des Kompressionsrings beträgt 0,046–0,097 mm
Das Höhenspiel des Oelabstreifrings beträgt 0,038–0,089 mm

2. Das Höhenspiel der Kolbenringe in der Nut gemäss Abbildung messen. Die beiden Kompressionsringe mit der Bezeichnung 'T' oder 'Top' nach oben einbauen. Der Oelabstreifring kann beliebig eingebaut werden.

Pleuelstangen prüfen

1. Den Sitz des Kolbenbolzens in der Pleuelbüchse messen. Das Einbauspiel sollte 0,007–0,012 mm betragen, um mit kaltem und trockenem Kolbenbolzen einen leichten Schiebesitz zu gewährleisten. Eine neue Büchse ist auszureiben, um dieses Spiel zu gewährleisten. Prüfen, dass das Schmierölloch beim Einpressen auf das Loch in der Pleuelstange ausgerichtet ist.
2. Den Durchmesser des Kolbenbolzens im Bezug auf die Grundbohrung im Kolben prüfen. Der Kolbenbolzen sollte im Kolben eine Ueberdeckung von 0,005 mm aufweisen.
3. Alle Pleuelstangen auswinkeln.

Pleuelstangen-Lagerdeckel prüfen

1. Den zugehörigen Deckel für jede Pleuelstange wählen. Die Zugehörigkeit wird durch die beidseits der Trennfläche eingeschlagene Nummer angegeben. Diese Nummer gibt auch den zugehörigen Lagerzapfen an.

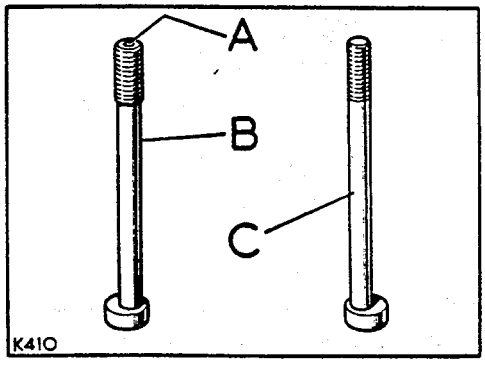


Abb. A1-128. Unterscheidungsmerkmale der Pleuelschrauben

A—Angebohrte Spitze bei den Pleuelschrauben mit gewalztem Gewinde
B—Pleuelschraube mit gewalztem Gewinde
C—Pleuelschraube mit geschnittenem Gewinde

Arbeit A1-34—*Fortsetzung*

2. Die Lagerdeckel ohne Lagerschalen auf den zugehörigen Pleuelstangen montieren.
3. Die Muttern mit 4,9 mkg anziehen (d.h. Schrauben mit geschnittenem Gewinde). Bei den Schrauben mit gewalztem Gewinde sind die Pleuelmuttern mit 3,5 mkg anzuziehen. Die Schrauben mit gewalztem Gewinde sind an der Spitze leicht angebohrt.
4. Eine der Muttern wieder lösen und prüfen, dass kein Lagerspalt vorhanden ist. Sollte jedoch ein Lagerspalt festgestellt werden, so ist die Pleuelstange samt Lagerdeckel zu ersetzen.

Lagerspalt

1. Die Lagerschalenhälften einlegen. Die Pleuelmuttern mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen. Wiederum eine der Muttern lösen und den Lagerspalt messen. Dieser sollte 0,05–0,10 mm betragen.

   Der Lagerspalt lässt sich durch den wahlweisen Einbau der Lagerschalenhälften korrigieren. Diese sind in leicht unterschiedlichen Stärken lieferbar. Pleuelstangen oder Lagerdeckel dürfen niemals abgefeilt werden, um den Lagerspalt zu verändern.

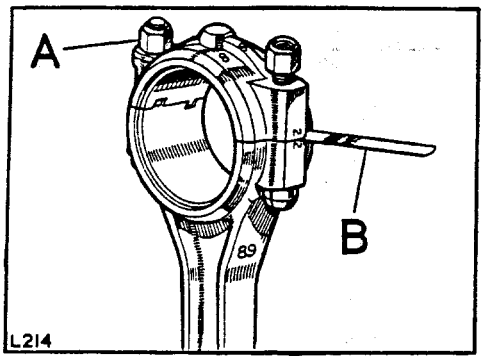


Abb. A1-129. Lagerspalt beim Pleuellager messen

A—Mutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen
B—Fühlerlehre

2. Jede Pleuelstange auf dem zugehörigen Lagerzapfen montieren, und den Lagerspalt nochmals prüfen. Dieser sollte wiederum 0,05–0,10 mm betragen.

Das Lagerlaufspiel kann auch mit Hilfe von 'Plastigage' gemessen werden, welches zwischen Pleuellager und Kurbelzapfen eingelegt wird. Durch diese Methode wird das effektive Laufspiel zwischen Lager und Zapfen angegeben, welches 0,025–0,063 mm betragen muss, wenn die Pleuelmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen wird.

Plastigage ist unter der Rover Teilnummer 605238 erhältlich. Nach dem Messen des Laufspiels sind alle Spuren von Plastigage von den Bauteilen zu entfernen.

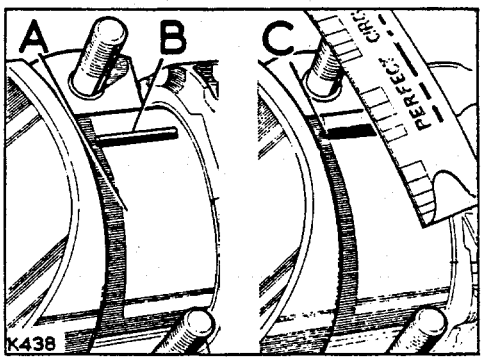


Abb. A1-130. Laufspiel der Pleuellager mit 'Plastigage' messen

A—Lagerzapfen
B—Ursprüngliche Anordnung des 'Plastigage' Streifens
C—Flachgedrückter 'Plastigage' Streifen. Dieser ist erst zu entfernen, nachdem dessen Breite mit Hilfe der Skala auf der Packung gemessen wurde

3. Abschliessend das Laufspiel mit 0,063 mm starkem Fühlerpapier messen. Mit diesem Fühlerpapier zwischen Lagerzapfen und einer Lagerschalenhälfte sollte beim Drehen der Kurbelwelle ein Widerstand spürbar sein, während sich die Kurbelwelle ohne Fühlerpapier von Hand leicht drehen lassen sollte.

Arbeit A1-34—*Fortsetzung*

Endspiel der Pleuelstangen prüfen

1. Das Endspiel der Pleuelstangen ist mit einer Fühlerlehre zwischen Pleuelstange und Lagerzapfenschulter zu messen.
   Das Endspiel sollte 0,20–0,30 mm betragen.
2. Alle Pleuelstangen ausbauen und satzweise aufbewahren.

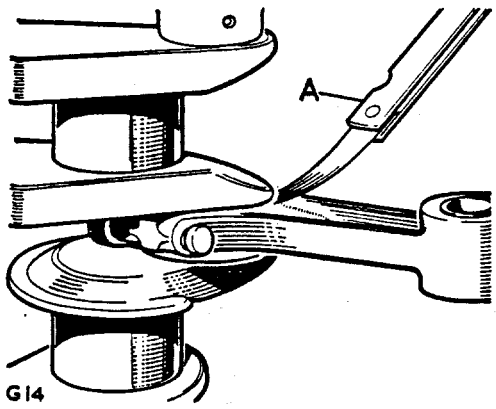


Abb. A1-131. Endspiel der Pleuelstangen messen
A—Fühlerlehre

Zusammenbauen

1. Die Kolben an den zugehörigen Lagerzapfen befestigen. Bei den eingebauten Kolben muss die Markierung 'X' (falls vorhanden) nach vorn gerichtet sein, und das Spritzloch auf den Pleuelstangen muss gegen die Nockenwelle zeigen.
2. Die Kolben auf ca. 55°C erwärmen, und die Kolbenbolzen von der mit 'X' bezeichneten Seite her einsetzen und die Seegerringe montieren.
3. Die vorgängig montierten Kolbenringe drehen, sodass die Stösse wechselweise neben die Kolbenbolzenbohrung zu liegen kommen, und nicht mit dieser übereinstimmen.

Kurbelwelle und Hauptlager aus- und einbauen—Arbeit A1-35

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A1-36)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. BSF Steckschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Ringschlüssel
500 gr. Hammer, kleiner Meissel, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Motorhebegerät, Teilnummer 600963
Führungen für hintere Kurbelwellenabdichtung, Teilnummer 270304
Ausrichtdorn für Kupplungsscheibe, Teilnummer 605022
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Kühlerverschalung und Kühlergitter ausbauen. Arbeit A1-3.
4. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
5. Motor ausbauen. Arbeit A1-5.
6. Oelwanne abmontieren. Arbeit A1-28.
7. Motor auf einem geeigneten Bock montieren.
8. Oelpumpe ausbauen. Arbeit A1-29.
9. Stirnraddeckel ausbauen. Arbeit A1-25.
10. Steuerkette und Kettenspanner ausbauen. Arbeit A1-26.
11. Kupplung und Schwungrad ausbauen. Arbeit A1-31.
12. Schwungradgehäuse ausbauen. Arbeit A1-32.
13. Die Lagerdeckel von den Pleuelstangen abschrauben und die unteren Lagerschalenhälften entfernen. Alle Einzelteile satzweise aufbewahren.

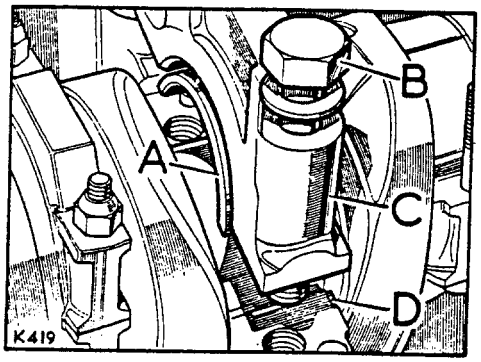


Abb. A1-132. Hauptlagerdeckel

A—Untere Lagerschalenhälfte
B—Lagerdeckelschraube
C—Lagerdeckel
D—Anlaufscheibe auf jeder Seite des mittleren Hauptlagers

14. Die Hauptlagerdeckel ausbauen, und die Kurbelwelle herausheben. Lagerdeckel und Schalenhälften satzweise aufbewahren.
15. Die Oelabdichtung von der Kurbelwelle abbauen.
16. Die beiden Hälften des Dichtungshalters entfernen. Siehe Abb. A1-133.

Einbauen

1. Beim Erneuern von Teilen sind die entsprechenden in Arbeit A1-36 aufgeführten Kontrollen vorzunehmen.
2. Die Kurbelwelle im Motor einbauen, und die oberen Lagerschalenhälften, welche durch Führungsnasen festgehalten werden, einsetzen.
3. Auf jeder Seite des mittleren Lagers eine Anlaufscheibe montieren. Die Stärke der beiden Anlaufscheiben darf nicht um mehr als 0,07 mm varieren.
4. Die unteren Lagerschalenhälften auf dem vorderen und mittleren Lagerdeckel montieren, und die zugehörigen Lagerdeckel montieren.
5. Die Feder gemäss Abbildung auf dem Sitz der Oelabdichtung anordnen und die beiden Enden einhaken. Es ist hierbei zu beachten, dass die Feder nicht gestreckt wird.

   Die Feder auf dem Lagerzapfen entlangschieben, bis sie am Leitflansch anstösst.
6. Den Sitz der Oelabdichtung mit MS4 Silikonfett bestreichen, ebenso beide Seiten der Dichtungslippe.

   Die Oelabdichtung genügend öffen, um sie auf der Kurbelwelle anordnen zu können. Die Vertiefung auf der Oelabdichtung gegen den Leitflansch und die Feder richten.

   Durch wiederholtes Aus- und Einbauen der Oelabdichtung wird diese beschädigt.

Arbeit A1-35—*Fortsetzung*

7. Die Oelabdichtung drehen, bis der Stoss senkrecht gegen den Zylinderkopf zeigt und seine ungefähre Einbaustellung einnimmt. Das Einhalten dieser Stellung ist wichtig.

   Den Abdichtungsdurchmesser auf den beiden Halterhälften mit Hylomar SQ32M Dichtungsmasse bestreichen.

Wichtig: Die beiden Halterhälften sind vor dem Bestreichen mit Hylomar nicht zu entfetten, sondern nur mit einem trockenen Lappen auszureiben.

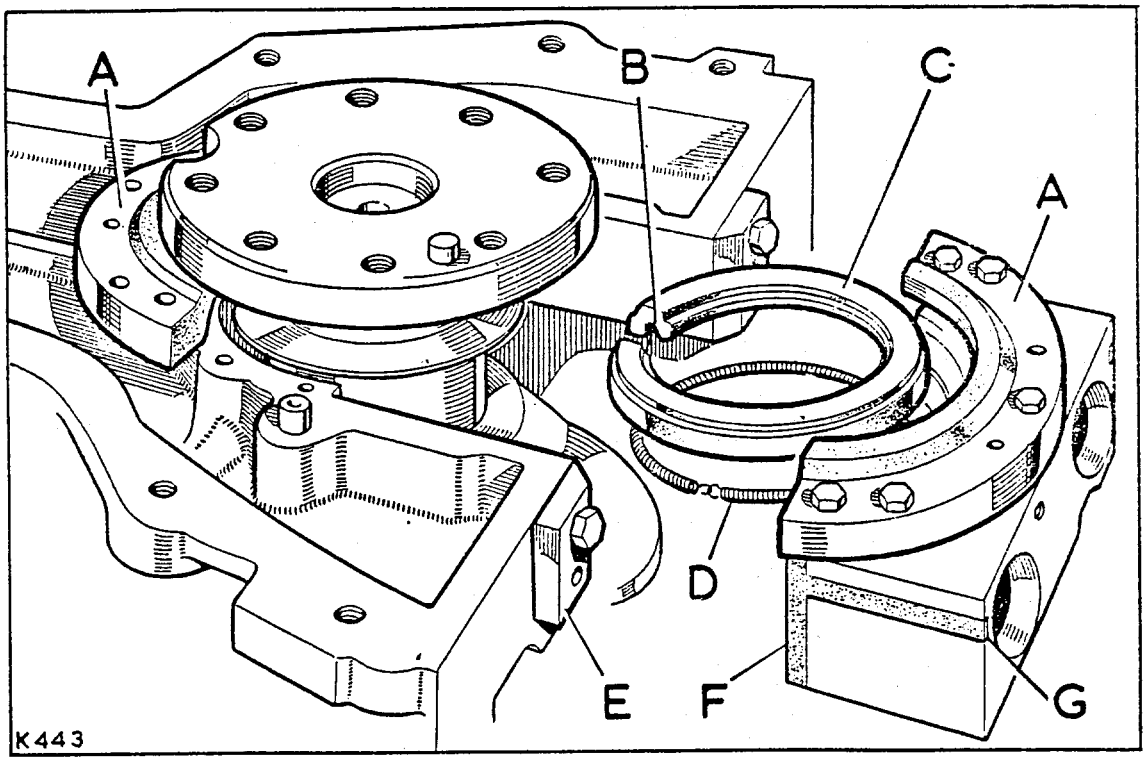


Abb. A1-133. Aufbau der Oelabdichtung

A—Halterhälften
B—Den Stoss der Oelabdichtung im eingebauten Zustand nach oben richten
C—Geteilte Oelabdichtung
D—Feder. Der Verschluss muss sich in der Mitte zwischen Stoss und Drehpunkt befinden
E—Führungen, Teilnummer 270304 für den Einbau der Seitendichtungen
F—Diese Kanten brechen, bevor der Lagerdeckel eingebaut wird, damit die Dichtungen nicht eingeklemmt werden
G—Diese Enden auf 0,8 mm abschneiden, nachdem der Lagerdeckel eingebaut ist

Arbeit A1-35—*Fortsetzung*

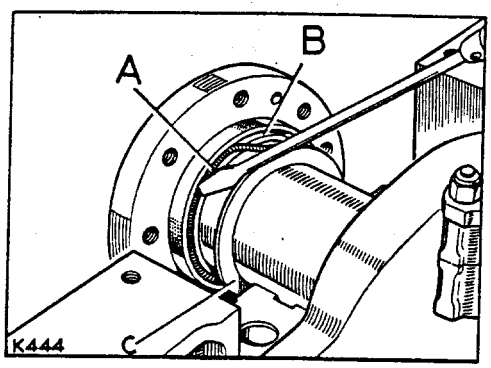


Abb. A1-134. Feder für die hintere Oelabdichtung einbauen

A—Feder
B—Vertiefung für Feder
C—Leitflansch

8. Die eine Hälfte der Halterung an den Zentrierstiften auf dem Zylinderblock befestigen. Die Oelabdichtung etwas zusammendrücken, um das Einsetzen zu erleichtern und prüfen, dass sie gut in der Vertiefung in der Halterung anliegt. Die Halterung am Zylinderblock festschrauben. Die beiden Schrauben neben dem Stoss sind nur von Hand anzuziehen; die übrigen Schrauben vollständig anziehen. Für das Einsetzen der Schrauben ist jeweils die Kurbelwelle zu drehen; die Oelabdichtung ist hierfür festzuhalten, damit sie sich nicht mit der Kurbelwelle dreht.
9. Die zweite Hälfte der Oelabdichtung am Lagerdeckel festschrauben. Die Seitendichtungen mit Silikonfett MS4 bestreichen, und diese in die seitlichen Nuten auf dem Lagerdeckel einlegen. Der Lagerdeckel ist hierfür auszubauen.

   Die Kanten der Seitendichtungen gemäss Abbildung brechen, damit sie beim Einbauen nicht eingeklemmt werden.
10. Den Lagerdeckel mit Halterung und Seitendichtungen am Zylinderblock befestigen, bis zwischen Lagerdeckel und Zylinderblock ein Abstand von 0,8 mm besteht.
11. Darauf achten, dass die Oelabdichtung in der Vertiefung auf der Halterung verbleibt.

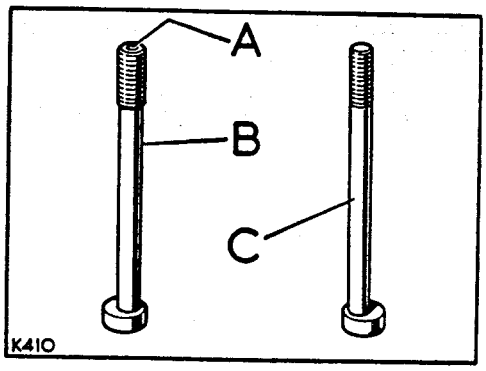


Abb. A1-135. Unterscheidungsmerkmale der Pleuelschrauben

A—Angebohrte Spitze bei den Pleuelschrauben mit gewalztem Gewinde
B—Pleuelschraube mit gewalztem Gewinde
C—Pleuelschraube mit geschnittenem Gewinde

12. Die Lagerdeckel langsam anziehen und darauf achten, dass sich die Oelabdichtung nicht wellt oder der Stoss verschoben wird.
13. Alle Lagerdeckelschrauben mit 11,75 mkg anziehen.
14. Die Lagerschalen auf den zugehörigen Pleuelstangen montieren und prüfen, dass die beiden Schalenhälften durch die Führungsnasen festgehalten werden. Die Lagerdeckel bei den zugehörigen Pleuelstangen montieren. Neue Pleuelmuttern aufschrauben und diese bei Pleuelschrauben mit geschnittenem Gewinde mit 4,9 mkg, und bei denjenigen mit gewalztem Gewinde mit 3,5 mkg anziehen. Siehe Abb. A1-135.
15. Schwungradgehäuse anbauen. Arbeit A1-32.
16. Kupplung und Schwungrad einbauen. Arbeit A1-31.
17. Steuerkette und Kettenspanner einbauen. Arbeit A1-26.
18. Nockenwelle gemäss Arbeit A1-27 einstellen.
19. Stirnraddeckel anbauen. Arbeit A1-25.
20. Oelpumpe einbauen. Arbeit A1-29.

Arbeit A1-35—*Fortsetzung*

21. Den Motor unter Verwendung eines geeigneten Hebegerätes vom Montagebock abnehmen.
22. Oelwanne wieder anbauen. Arbeit A1-28.
23. Motor im Fahrzeug einbauen. Arbeit A1-5.
24. Das vordere Bodenblech einbauen. Arbeit A1-4.
25. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A1-3.
26. Luftfilter einbauen. Arbeit A1-2.
27. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

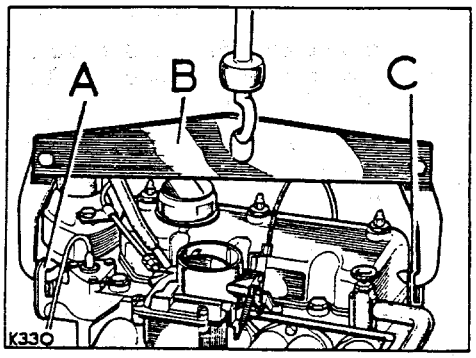


Abb. A1-136. Hebegerät am Motor befestigen

A—Vorderer Hebering
B—Hebegerät Teilnummer 600963
C—Hinterer Hebering

Kurbelwelle und Hauptlager überholen—Arbeit A1-36

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A1-35)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{13}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, kleiner Schraubenzieher, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel
Messuhr
'Plastigage'-Streifen, Teilnummer 605238

Ueberholen

1. Alle Einzelteile auf Beschädigungen hin prüfen, sowie deren Allgemeinzustand kontrollieren.
2. Die Kurbelwellenzapfen gründlich auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen. Die Kurbelzapfen auf Ovalität hin prüfen.
3. Den Allgemeinzustand der Hauptlagerdeckel und Zentrierstifte prüfen, ebenso die anliegenden Stellen und Sitze der Zentrierstifte.

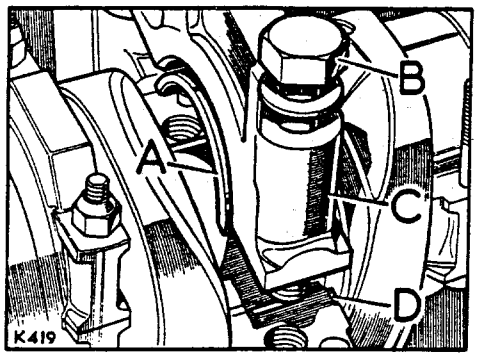


Abb. A1-137. Befestigung der Hauptlagerdeckel

A—Untere Lagerschalenhälfte
B—Lagerdeckelschraube
C—Lagerdeckel
D—Anlaufscheibe auf jeder Seite der oberen Schalenhälfte beim mittleren Lager

4. Bei ausgebauter Kurbelwelle die Hauptlager wie folgt prüfen: Den vorderen Lagerdeckel ohne Lagerschalen montieren.
5. Die Lagerdeckelschrauben einsetzen und mit 11,75 mkg anziehen.
6. Eine der beiden Schrauben lösen und prüfen, dass zwischen den beiden Auflageflächen kein Spalt besteht. Ein Abstand an dieser Stelle weist darauf hin, dass der Lagerdeckel gefeilt wurde oder anderweitige Beschädigungen aufweist. In diesem Fall ist der Zylinderblock zu ersetzen.
7. Bei befriedigender Prüfung sind die Lagerschalen einzusetzen und die vorstehende Kontrolle zu wiederholen. Der Lagerspalt sollte in diesem Fall 0,10–0,15 mm betragen; dieser wird durch den wahlweisen Einbau der Lagerschalen erreicht.

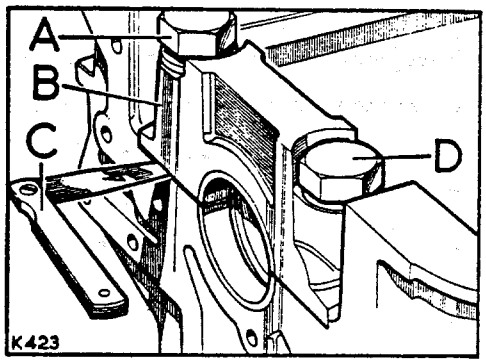


Abb. A1-138. Lagerspalt beim Hauptlagerdeckel prüfen

A—Gelöste Lagerdeckelschraube
B—Lagerdeckel
C—Fühlerlehre
D—Festgezogene Lagerdeckelschraube

8. Den vorerwähnten Vorgang bei den übrigen Lagerdeckeln wiederholen.
9. Nach erfolgter Kontrolle die Lagerdeckel und unteren Lagerschalenhälften wieder ausbauen. Eine Anlaufscheibe der Normalgrösse auf jeder Seite des mittleren Hauptlagers (obere Hälfte) einsetzen, und die Kurbelwelle montieren.

   Die Stärke der Anlaufscheiben darf um nicht mehr als 0,08 mm varieren.
10. Die Messuhr montieren und das Endspiel der Kurbelwelle messen. Dieses sollte 0,05–0,15 mm betragen.

    Wo das gemessene Endspiel diese Toleranz übersteigt, sind Anlaufscheiben der geeigneten Uebergrösse einzubauen. Die Stärke der Anlaufscheiben darf um nicht mehr als 0,08 mm varieren, um zu gewährleisten, dass die Kurbelwelle zentral liegt.
11. Bei befriedigendem Endspiel prüfen, ob sich die Kurbelwelle leicht drehen lässt. Ein 0,06 mm starkes Fühlerpapier zwischen Lagerschale und Lagerzapfen einlegen. Die Kurbelwelle sollte einer Drehung Widerstand leisten; nach dem entfernen des Papiers muss sich die Kurbelwelle von Hand leicht drehen lassen.

Arbeit A1-36—*Fortsetzung*

12. Das Lagerlaufspiel beträgt 0,02–0,06 mm Dieses Spiel kann auch mit Hilfe eines Plastigage Streifens, Rover Teilnummer 605238 gemäss Abbildung gemessen werden.

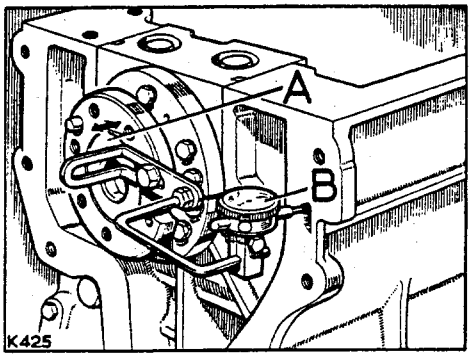


Abb. A1-139. Endspiel der Kurbelwelle messen

A—Kurbelwelle zuerst ganz nach vorn und alsdann ganz nach hinten schieben
B—Messuhr

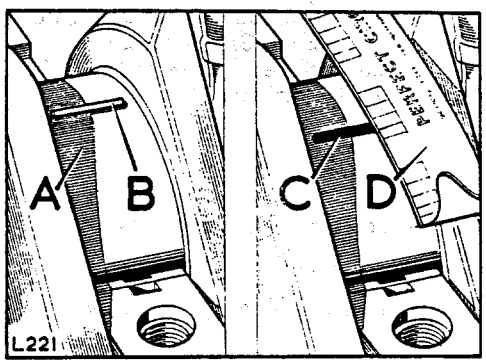


Abb. A1-140. Lagerlaufspiel mit Hilfe eines Plastigage Streifens messen

A—Kurbelzapfen
B—Ursprüngliche Anordnung des Plastigage Streifens
C—Flachgedrückter Plastigage Streifen. Dieser ist erst zu entfernen, nachdem er anhand der Skala auf der Plastigage Packung gemessen wurde
D—Skala auf Plastigage Packung

*Nockenwelle aus- und Einbauen—Arbeit A1-37

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A1-38)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. x $\frac{7}{16}$ in. AF (2 Stück),
⅜ in. AF Gabelschlüssel
½ in. AF, ⅝ in. AF, ¾ in. AF
Steckschlüssel
½ in. AF Ringschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, ⅜ in. Gabelschlüssel
2 BA Gabelschlüssel
Kleiner Schraubenzieher, mittlerer Schraubenzieher, Schneidezange, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Schlüssel für Andrehklaue, Teilnummer 530102
Drehmomentschlüssel
Abzieher für Nockenwellenrad, Teilnummer 507231
12 Volt Prüflampe
Auszieher für Stösselführungen und Nockenwelle, Teilnummer 530101

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A1-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A1-2.
3. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A1-3.
4. Hauptstromölfilter ausbauen. Arbeit A1-16.
5. Verteiler und Antriebsrad ausbauen. Arbeit A1-18.
6. Ventiltrieb und Kipphebelwelle ausbauen. Arbeit A1-20.
7. Zylinderkopf abmontieren. Arbeit A1-22.
8. Stirnraddeckel abmontieren. Arbeit A1-25.

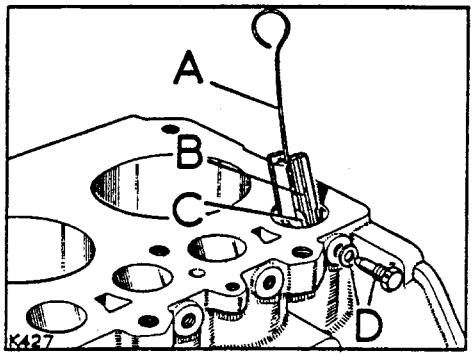


Abb. A1-141. Stössel und Rollen ausbauen

A—Federklammer
B—Stössel
C—Rolle
D—Halteschraube für Stösselführung

9. Kettenspanner ausbauen. Arbeit A1-26.
10. Die Halteschrauben für die Stösselführungen auf der rechten Zylinderblockseite herausschrauben. Die Führungen sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht auszubauen.
11. Die Stössel herausnehmen. Die Führungen sind im Zylinderblock zu belassen, damit sie die Rollen festhalten können und verhindern, dass diese hinter die Nockenwelle fallen. Die Rollen mit einer selbstangefertigten Federklammer herausnehmen.
12. Die Stösselführungen herausnehmen. Die Verwendung des Sonderwerkzeugs Teilnummer 530101 erleichtert den Ausbau beträchtlich. Siehe Abbildung.

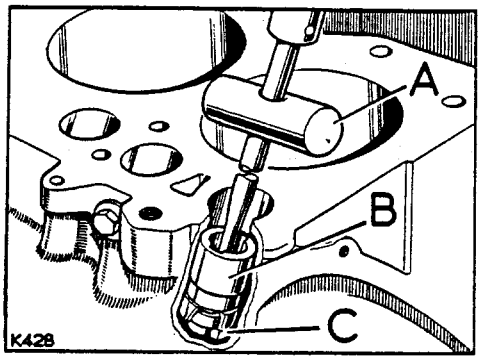


Abb. A1-142. Stösselführungen ausbauen

A—Sonderwerkzeug Teilnummer 530101
B—Stösselführung
C—Auszieher und Anschlusstück, Teil von 530101

13. Antriebswelle des Verteilers ausbauen. Die Halteschraube entfernen, und das Antriebsrad herausnehmen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten lassen sich auch bei eingebautem Motor ausführen.

Arbeit A1-37—*Fortsetzung*

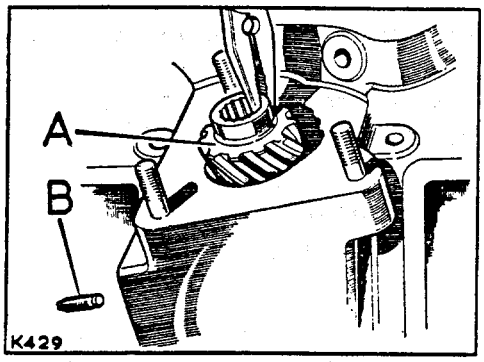


Abb. A1-143. Antriebsrad des Verteilers ausbauen

A—Antriebsrad
B—Halteschraube in der Auflagefläche des Hauptstromölfilters

14. Die Steuerkette abnehmen, und das Nockenwellenrad abziehen.

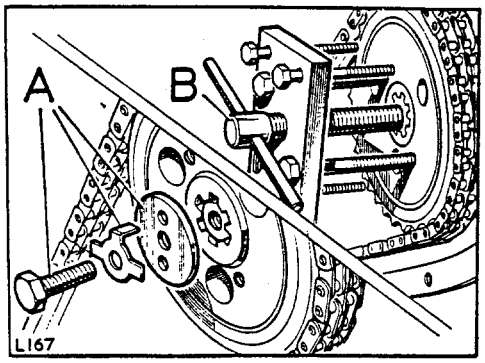


Abb. A1-144. Nockenwellenrad

A—Befestigungsteile, Nockenwellenrad an Nockenwelle
B—Nockenwellenrad mit Sonderwerkzeug 507231 abziehen

15. Die Druckplatte entfernen, und die Nockenwelle mit Hilfe des Auszieher Teilnummer 530101 oder einer Hilfsschraube ausbauen.

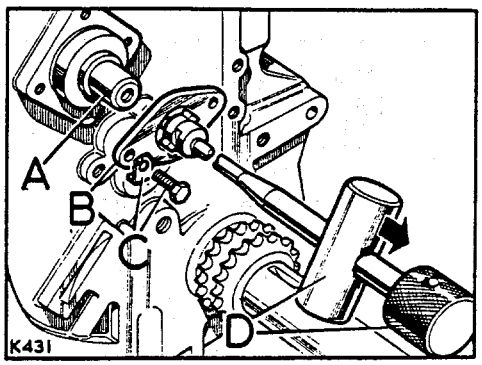


Abb. A1-145. Nockenwelle ausbauen

A—Nockenwelle
B—Druckplatte
C—Befestigungen, Druckplatte an Zylinderblock
D—Sonderwerkzeug Teilnummer 530101 montiert

Anmerkung: Das Aus- und Einbauen der Nockenwellenlager ist in Arbeit A1-38, Zylinderblock überholen, beschrieben, da die Nockenwellenlager bei ausgebautem Motor ausgerieben werden müssen.

Einbauen

1. Die Nockenwelle mit der Keilnut nach vorn einbauen und die Druckplatte anordnen. Die Befestigungen sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht zu sichern.
2. Das Nockenwellenrad befestigen und das Endspiel der Nockenwelle messen. Dieses sollte 0,06–0,13 mm betragen.

   Das Endspiel wird durch den wahlweisen Einbau der Druckplatten eingestellt.
3. Bei vorschriftsgemäss eingestelltem Endspiel ist das Nockenwellenrad abzuziehen, um die Druckplattenbefestigungen zu sichern. Nockenwellenrad wieder montieren. Siehe Abb. A1-145.
4. Die Stössel einbauen. Siehe Abbildungen A1-141 und A1-142.
5. Den Zylinderkopf montieren. Arbeit A1-22.

Arbeit A1-37—*Fortsetzung*

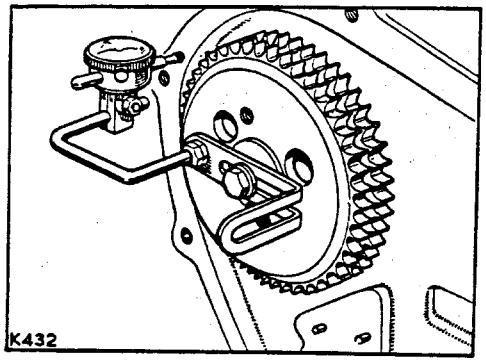


Abb. A1-146. Endspiel der Nockenwelle messen

6. Den Ventiltrieb und die Kipphebelwelle einbauen. Arbeit A1-20.
7. Nockenwelle einstellen. Arbeit A1-27, und die Steuerkette montieren.
8. Kettenspanner einbauen. Arbeit A1-26.
9. Stirnraddeckel anbauen. Arbeit A1-25.
10. Ventilspiel einstellen. Arbeit A1-19.
11. Den Verteiler sowie das Antriebsrad einbauen. Arbeit A1-18.
12. Zündung einstellen. Arbeit A1-17.
13. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A1-3.
14. Den Luftfilter einbauen. Arbeit A1-2.
15. Motoröl nachfüllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne Normallenker mit 2¼ Liter Benzinmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

16. Motorhaube montieren. Arbeit A1-1.

Zylinderblock und Nockenwellenlager überholen—Arbeit A1-38

Werkzeug:
Mittlerer Schraubenzieher
Kunststoffhammer
Schlüsselgrösse: 7/16 in. AF Gabelschlüssel

Sonderwerkzeug:
Teilnummer 274394—Führungsstopfen
Teilnummer 274389—Reibahle für Lager
Methode A
Teilnummer 274388—Treibdorn für Lager
Teilnummer 274385—Führungsrohr für vorderes Lager
Teilnummer 274382—Lagereinführungsstange
Teilnummer 274383—Abstandstück
Teilnummer 274384—Zapfen
Teilnummer 274386—Führungswerkzeug für hintere Lager
Teilnummer 531760—Verbindungsstück
Methode B
Teilnummer 274388—Treibdorn für Lager
Teilnummer 531760—Verbindungsstück
oder:
Teilnummer 605975—Treibdorn und Verbindungsstück vollständig

Den Motor wie vorgängig beschrieben ausbauen und zerlegen, bis nur noch die Nockenwellenlager im Zylinderblock zurückbleiben.

Nockenwellenlager erneuern

Anmerkung: Die Nockenwellenlager können auf zwei Arten erneuert werden. Wo alle Sonderwerkzeuge verfügbar sind, ist nach Methode A vorzugehen, während Methode B zu wählen ist, wo weniger Werkzeuge vorhanden sind.

Methode A, Nockenwellenlager erneuern

1. Wo alle Nockenwellenlager erneuert werden, ist zuerst das vordere und mittlere Lager zu erneuern, **bevor** die hinteren Lager ausgebaut werden.
2. Den 88 mm langen Stehbolzen von der Stirnfläche des Zylinderblocks herausschrauben, und den Lagerdeckel auf der Rückseite des Zylinderblocks entfernen.
3. Das vordere und das nachfolgende Lager mit dem Sonderwerkzeug Teilnummer 274388 heraustreiben.
4. Das vordere Nockenwellenlager durch die vordere Seitendeckelöffnung herausnehmen. Das vordere mittlere Lager zusammendrücken und aus der Verteilerantriebskammer herausnehmen.
5. Das vordere und vordere mittlere Lager einbauen **bevor** die hinteren Lager herausgetrieben werden.

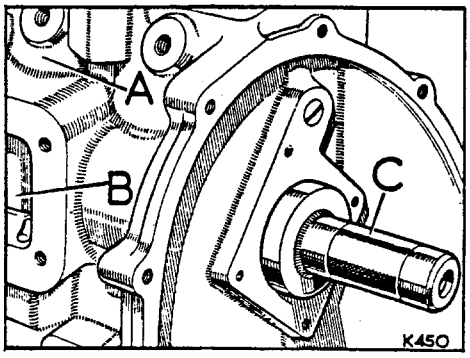


Abb. A1-147. Die vorderen Lager heraustreiben
A—Zylinderblock
B—Vordere Stösselkammer
C—Sonderwerkzeug Teilnummer 274388

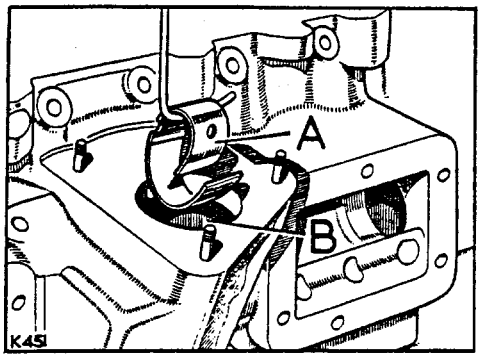


Abb. A1-148. Vorderes mittleres Nockenwellenlager ausbauen
A—Zusammengedrücktes Lager
B—Verteilerantriebskammer

Arbeit A1-38—*Fortsetzung*

6. Das Führungswerkzeug Teilnummer 274385 mit dem Teil des Flansches, welcher mit 'Top' bezeichnet ist, nach oben in die zwei alten hinteren Lager einführen, und die drei Befestigungsschrauben lose einsetzen. Ein neues Lager auf der Griffseite der Lagerführungsstange Teilnummer 274382 montieren, und mittels Zapfen und halbrundem Anschnitt befestigen. Alsdann das Anstandstück Teilnummer 274383 auf der Lagerführungsstange montieren, und die Schulter zum Eingriff bringen.

   Anmerkung: Das vordere Lager ist breiter und weist ein zusätzliches Schmierloch auf.

7. Ein neues Lager auf den Zapfen Teilnummer 274384 schieben, und diesen in der vordersten Stösselkammer mit dem Lager nahe dem vorderen Zwischengehäuse anordnen.

8. Die Lagerführungsstange in das vordere Lagergehäuse einführen und den Zapfen auf die Führungsstange schieben. Den Zapfengriff abnehmen und den Zapfen drehen, damit er in die Schulter des Abstandstückes eingreift; die Passstange falls notwendig unter Drehung nach innen pressen, damit der Schlitz in der Stange mit dem Zapfen im Führungsrohr einrastet.

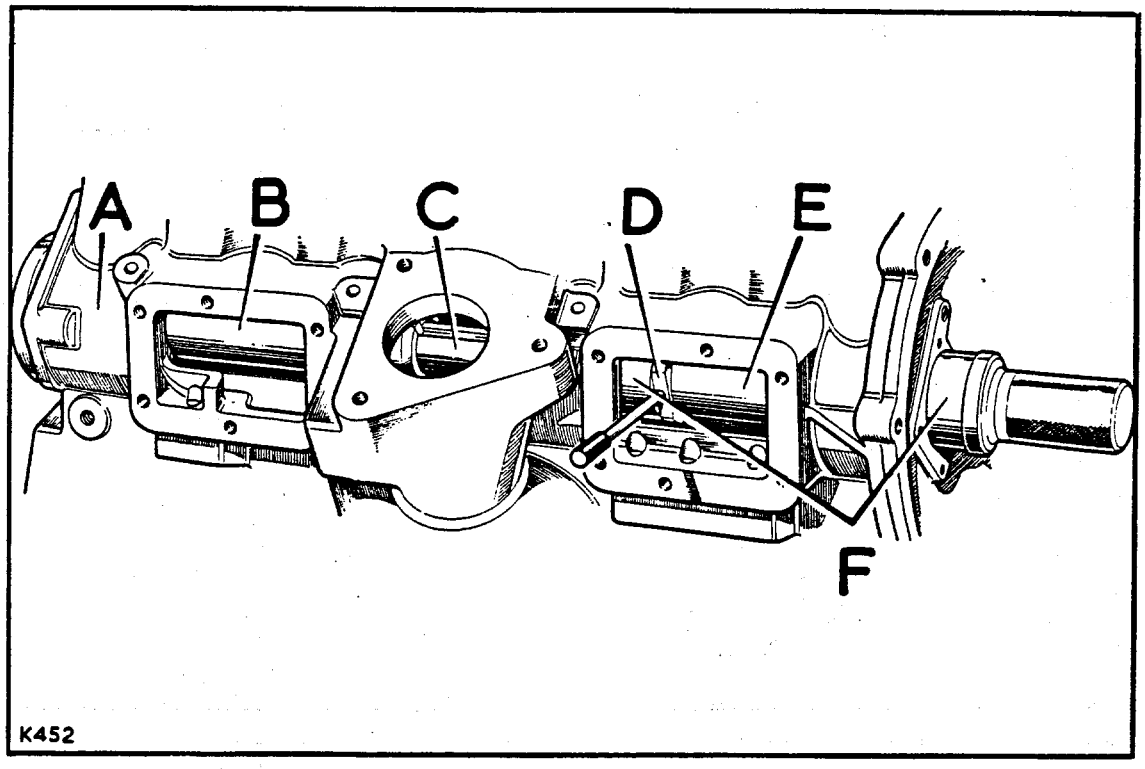


Abb. A1-149. Vordere Nockenwellenlager einbauen

A—Zylinderblock
B—Führungsrohr
C—Lagereinpasstange
D—Zapfen
E—Abstandstück
F—Neue Lager

Arbeit A1-38—*Fortsetzung*

9. Wenn die Einpasstange soweit wie möglich von Hand eingepresst wurde, und alle Lagerstellen richtig im Eingriff stehen, sind die Lager mit einem Kunststoffhammer einzutreiben.
10. Die Oellöcher in den Lagern sind nun wie folgt zur Uebereinstimmung zu bringen:
    Die Lagereinpasstange teilweise herausziehen und den Zapfen Teilnummer 274384 entfernen. Das Zwischenstück Teilnummer 531760 auf die Stange schieben und diese wieder einführen, bis der Flansch am Zylinderblock anliegt. Die Oellöcher auf dem vorderen mittleren Lager sind somit aufeinander ausgerichtet.
    Die Stange und das Zwischenstück herausziehen, und das Abstandstück entfernen. Das Zwischenstück Teilnummer 531760 wieder montieren und die Oellöcher des vorderen Lagers durch sorgfältiges Eintreiben zur Uebereinstimmung bringen.
11. Die Lagereinpasstange ausbauen und prüfen, dass die Oellöcher übereinstimmen.
12. Die beiden hinteren Lager heraustreiben und die **neuen** Lager in gleicher Weise wie die vorderen Lager einbauen. Das Abstandstück ist jedoch von der Einpasstange zu entfernen, und das Führungswerkzeug Teilnummer 274386 an Stelle des Führungsrohrs zu verwenden, wenn das vordere Lager eingebaut wird.

Methode B, Nockenwellenlager erneuern

1. Alle Lager mit dem Treibdorn Teilnummer 274388 oder Teilnummer 605975 (ohne Verbindungsstück) heraustreiben. Die beiden mittleren Lager können in das Verteilerantriebsgehäuse getrieben werden. Diese Lager sind vor dem Herausnehmen zuerst flachzudrücken.
   Es ist zu beachten, dass die beiden mittleren, sowie das hintere Lager die gleiche Breite aufweisen, während das vordere Lager breiter ist und überdies ein zusätzliches Oelloch aufweist.
2. Für das Einbauen der neuen Lager ist der Dorn Teilnummer 274388 zusammen mit dem Spezial-Zwischenstück Teilnummer 531760, oder der Dorn mit Zwischenstück, Teilnummer 605975 zu verwenden. Man gehe wie folgt vor:

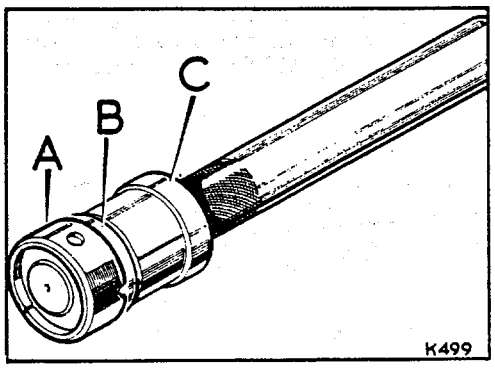


Abb. A1-150. Nockenwellenlager erneuern

A—Nockenwellenlager
B—Zwischenstück
C—Treibdorn Teilnummer 274388 oder 605975

a) Den Zylinderblock senkrecht stellen, rückwärtige Seite nach unten. Ein neues Lager in die vordere Stösselkammer legen und so anordnen, dass es über dem zweiten Nockenwellenlagergehäuse liegt. Die Abschrägung auf dem Lagerrand ist gegen die Grundbohrung zu richten, und das Oelloch ist auf das innerste Schmierloch in der Grundbohrung auszurichten. Hierfür ist grösste Genauigkeit erforderlich, um ein genaues Uebereinstimmen der Oellöcher zu gewährleisten. Das eingebaute Lager lässt sich nicht mehr drehen, um allfällige Fehler richtigzustellen. Das Ausrichten der Lager wird durch das Anbringen von Bleistiftzeichen auf der Lageraussenseite und auf dem Zylinderblock neben der Grundbohrung erleichtert.

Arbeit A1-38—*Fortsetzung*

(b) Sorgfältig prüfen, dass das Lager ausgerichtet ist, und das Spezialzwischenstück Teilnummer 531760 oder 605975 darin anordnen.

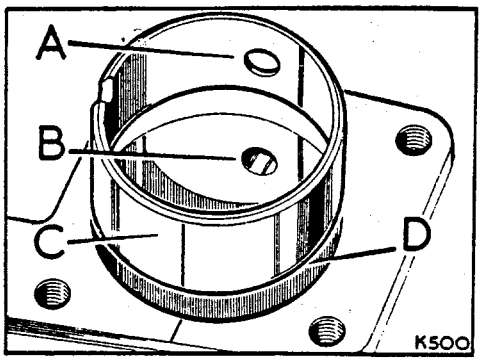


Abb. A1-151. Schmierlöcher zur Uebereinstimmung bringen

A—Oelloch auf dem Lager
B—Schmierloch im Zylinderblock
C—Bleistiftzeichen
D—Abschrägung auf der Vorderseite des Lagers

(c) Das Lager senkrecht halten. Den Treibdorn durch das vordere Lagergehäuse in die Stösselkammer führen, sodass er auf dem Zwischenstück aufliegt. Das Lager eintreiben. Darauf achten, dass das Lager nicht zu weit eingetrieben wird, und dass die Oellöcher übereinstimmen.

3. Den gleichen Arbeitsgang beim vorderen Lager wiederholen. Es ist zu beachten, dass das vordere Lager breiter ist, und überdies ein zusätzliches Oelloch aufweist. Dieses kleine Oelloch stimmt mit der senkrechten Bohrung im Zylinderblock überein, welche ihrerseits mit einer waagrechten Bohrung in Verbindung steht, welche der Stösselschmierung dient. Dieses Lager hineintreiben, sodass sich der äussere Rand gerade hinter der bearbeiteten Stirnfläche des Zylinderblockes befindet, Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Druckplatte am Lager nicht ansteht.
4. Den Zylinderblock umkehren, sodass die Rückseite oben liegt, und die beiden verbleibenden schmalen Lager gemäss Pos. 2 eintreiben.
5. Den Zylinderblock mit der Stirnseite senkrecht nach unten stehen lassen, und die Lager ausreiben.

Nockenwellenlager ausreiben

1. Den Führungsstopfen Teilnummer 274394 im neuen vorderen Nockenwellenlager einsetzen und mit Hilfe der Deckplattenschrauben befestigen. Diese Schrauben sind erst fest anzuziehen, nachdem die Reibahle Teilnummer 274389 eingeführt wurde und der Führungsbund vor den Klingen im hintersten Lager eingeführt ist, welches als erstes ausgerieben wird. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Reibahle vorschriftsgemäss ausgerichtet ist. Bevor mit dem Ausreiben begonnen wird, ist der Motor mit der Stirnfläche nach unten senkrecht zu stellen, um durch das Gewicht der Reibahle beim Ausreiben nachzuhelfen. Nach jedem Lager ist die Reibahle festzuhalten, während ein zweiter Arbeiter die Metallspäne mit Druckluft wegbläst, bevor das nachfolgende Lager ausgerieben wird.
2. Den Führungszapfen Teilnummer 274394 entfernen, nachdem das hinterste und die beiden mittleren Lager ausgerieben sind, und das vorderste Lager ausreiben. Den Reibahlengriff und die Schraube entfernen und die Reibahle durch Drehen in der normalen Drehrichtung herausziehen. Aufpassen, dass beim Herausziehen der Reibahle das vorderste Lager nicht beschädigt wird.

   Für das Ausreiben werden keinerlei Schmiermittel benötigt. Die besten Ergebnisse werden mit trockenem Ausreiben erzielt.

Arbeit A1-38—*Fortsetzung*

3. Die Gewindeverschraubungen auf jeder Seite des Schmierölkanals herausschrauben und diesen, sowie alle Schmierkanäle zu den Nocken- und Kurbelwellenlagern mit Druckluft ausblasen. Die Gewindestopfen wieder einschrauben und sichern. Die Sechskantschrauben auf der Rückseite des Zylinderblocks mit einem neuen Dichtring versehen, und die Gewinde mit geeigneter Dichtungsmasse bestreichen.

   Der Zylinderblock ist zu diesem Zeitpunkt gründlich zu reinigen

Zylinderbohrungen

1. Der Zylinderblock kann bis 1,0 mm Uebergrösse aufgebohrt werden. Kolben sind in Abständen von 0,25 mm; 0,50 mm; 0,75 mm und 1,0 mm lieferbar.
2. Falls der Block bereits auf das Höchstmass aufgebohrt ist, können Zylinderlaufbüchsen eingezogen werden.
3. Die Zylinderlaufbüchsen werden in der üblichen Weise eingezogen. Den Zylinderblock auf 94,4245 mm + 0,0127 mm aufbohren. Dies ergibt einen Pressitz von 0,0762 — 0,1143 mm.
4. Die Zylinderlaufbüschsen einziehen. Diese dürfen nicht mehr als 0,25 mm vorstehen oder unter der Trennfläche liegen. Die Zylinderlaufbüchsen sind alsdann auf das Normalmass, d.h. 90,47 mm aufzubohren. Sie können bis auf 0,25 mm Uebergrösse aufgebohrt werden.
5. Vor dem Zusammenbau sind die Zylinderbohrungen zu honen oder mit feinem Schmirgeltuch zu behandeln.

Nach dem Ueberholen des Motors ist dieser in umgekehrter Reihenfolge zusammenzubauen. Zusätzlich sind zu den gegebenen Zeitpunkten noch folgende Arbeitsgänge auszuführen:

Nockenwelle einstellen. Arbeit A1-27.

Ventilspiel einstellen. Arbeit A1-19.

Zündung einstellen. Arbeit A1-17.

Abschliessend den Motor mit Schmieröl, und die Kühlanlage mit Wasser auffüllen.

Schwungrad und Anlasserzahnkranz instandstellen—Arbeit A1-39

(Für das Aus- und Einbauen des Schwungrades siehe Arbeit A1-31).

1. Die Stehbolzen und Zentrierstifte für die Kupplungsbefestigung vom Schwungrad entfernen.
2. Die Stärke des Schwungrades messen, bevor mit dem Bearbeiten begonnen wird, da dieses möglicherweise bereits zu einem früheren Zeitpunkt bearbeitet wurde.

   Von der Schwungradfläche darf höchstens 0,76 mm abgeschliffen werden. Wo die Oberfläche immer noch unbefriedigend ist, muss das Schwungrad ersetzt werden. Siehe nachstehende Tabelle.

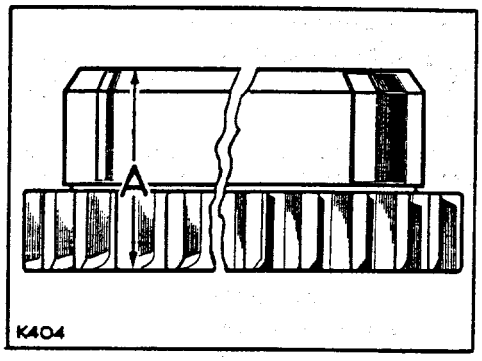


Abb. A1-153. Schwungrad bearbeiten

A—Mindeststärke nach dem Bearbeiten

3. Es ist jeweils die ganze Druckfläche zu bearbeiten, nicht nur die Fläche innerhalb der Stehbolzen und Zentrierstifte. Es ist zu schleifen, bis alle Fresstellen verschwunden sind.

Uebermässig abgenützter oder beschädigter Anlasserzahnkranz

1. Für das Entfernen des Anlasserzahnkranzes ist das Schwungrad in einem Schraubstock mit Backenschonern einzuspannen. Alsdann ist ein 4 mm grosses Loch parallel zur Verzahnung zwischen den Zähnen und dem Schwungrad zu bohren, um den Zahnkranz zu schwächen. Aufpassen, dass hierbei das Schwungrad nicht angebohrt wird.

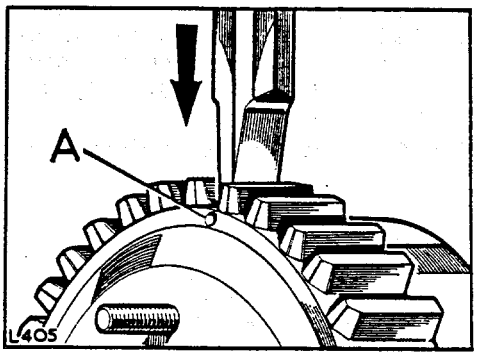


Abb. A1-154. Unbrauchbaren Anlasserzahnkranz vom Schwungrad lösen

A—An dieser Stelle ein Loch bohren

2. Einen geeigneten Meissel über dem Loch anordnen und den Zahnkranz mit einem harten Schlag sprengen.

Baumuster	Schwungrad Teilnummer	Zahnkranz Teilnummer	Abmessung 'A' Mindeststärke nach dem Schleifen	Schwungrad Teilnummer Austausch	Anmerkungen
Modelle mit 2¼ Liter Benzinmotor, Serien II und IIA bis Motoren mit Kennbuchstaben 'E' (Ausführung mit zwei Zentrierstiften)	247991 (Kann durch 600243 ersetzt werden)	506799	35,0 mm	530514 (Kann durch 600540 ersetzt werden)	Guss-Schwungrad. Abnehmbarer Anlasserzahnkranz als Originalausrüstung. Abgesehen vom Schleifen ist kein weiteres Bearbeiten notwendig
Modelle mit 2¼ Liter Benzinmotor, Serie IIA. Motoren ab Kennbuchstaben 'F' (Ausführung mit vier Zentrierstiften)	600243 (Wird 247991 und 536882 ersetzen)	506799	35.0 mm	600540 (Wird 530514 und 600244 ersetzen)	Guss-Schwungrad. Abnehmbarer Anlasserzahnkranz als Originalausrüstung. Abgesehen vom Schleifen ist kein weiteres Bearbeiten mehr notwendig. Die Zentrierstifte sind nicht montiert, sondern werden separat geliefert, und sind je nach der Kupplungstype einzubauen

Arbeit A1-39—*Fortsetzung*

Wichtig. Der Anlasserzahnkranz springt gewöhnlich ohne Bruchstücke zu bilden. Es kann jedoch vorkommen, dass Bruchstücke wegfliegen; es ist deshalb ratsam, dass entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, z.B. indem ein Tuch über den Zahnkranz gelegt wird, um wegfliegende Teile aufzufangen.

3. Den Zahnkranz gleichmässig auf 220–225°C erwärmen. Diese Temperatur ist jedoch nicht zu übersteigen.
4. Das Schwungrad auf einer geeigneten Unterlage ablegen und den Zahnkranz aufschrumpfen. Beachten, dass die eckige Kante der Verzahnung am Flansch anliegt.

   Bei vorschriftsgemässer Temperatur sollte zwischen Schwungrad und Zahnkranz 1,5 mm Abstand bestehen. Den Anlasserzahnkranz hart gegen den Flansch anpressen, bis sich der Zahnkranz genügend zusammengezogen hat und auf dem Schwungrad festsitzt.
5. Das Schwungrad langsam abkühlen lassen; das Abkühlen ist in keiner Weise zu beschleunigen, um keine Spannungen im Zahnkranz zu erzeugen, welche zu Sprüngen oder Rissbildung führen können.

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Benzinmotor

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
A—Motor wird nicht durchgedreht	Falscher Anlassvorgang	Anweisungen in der Betriebsanleitung befolgen	
	Lose Batterieverbindungen oder korrodierte Batterieklemmen	Zustand der Kabel und Klemmen kontrollieren	Reinigen und nach Bedarf festziehen
	Entladene Batterie	Prüfen und gemäss Gruppe N richtigstellen	
	Störung im Anlassermagnetschalter	Batteriespeiseleitung direkt dem Anlasser anschliessen, unter Umgehung des Magnetschalters	
	Störung im Anlasser	Wenn beim Betätigen des Anlasser die Lichter abdunkeln, so ist möglicherweise das Anlasserritzel in der Schwungradverzahnung verklemmt	Schutzkappe entfernen, und den Anlasser durch Drehen der Ankerwelle im Gegenuhrzeigersinn freimachen
		Auf lose oder verschmutzte Kabelverbindungen und guten Zustand der Kabel hin prüfen	Wie zutreffend reinigen und festziehen. Kabel nach Bedarf erneuern
		Den Schalter auf der motorseitigen Spritzwand niederdrücken, um den Anlasser direkt mit der Batterie zu verbinden	Wenn der Anlasser den Motor durchdreht, den Zündungsschalter ersetzen. Wenn der Anlasser nicht anspricht, auf Gruppe N Bezug nehmen
B—Motor wird durchgedreht, startet jedoch nicht	Kurbelgeschwindigkeit zu niedrig	Sicherheit der Batterieverbindungen prüfen	Reinigen und nach Bedarf festziehen
		Batterieladung prüfen. Gruppe N	Beim Einbau einer neuen Batterie, oder einer neugeladenen Batterie ist der Spannungsregler zu prüfen. Gruppe N. Ebenfalls Lüfterriemenspannung prüfen.
	Störung in der Zündanlage	Kerzenkabel entfernen. und das Ende 6 mm vom Zylinderblock entfernt halten. Bei eingeschalteter Zündung den Anlassermagnetschalter betätigen und prüfen, dass ein blauer Funken vom Kabel auf den Block überspringt	Wo kein Funken überspringt, oder der Funken schwach oder gelb gefärbt ist, Zündung gemäss Gruppe N prüfen
		Wenn der Funken ausreichend ist, die Zündkerzen herausschrauben	Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand gemäss Gruppe N einstellen. Zündkerzen nach Bedarf erneuern.
	Störung in der Treibstoffanlage	Bei kaltem Motor die Treibstoffzufuhr vom Vergaser abschrauben, den Handhebel auf der Förderpumpe betätigen und den austretenden Benzinstrom prüfen	Wo die austretende Benzinmenge ungenügend ist, auf Gruppe L Bezug nehmen
		Bei zufriedenstellender Benzinmenge ist die Schwimmerhöhe des Vergasers zu prüfen	Bei zu niedriger Schwimmerhöhe hinsichtlich des Nadelventils auf Gruppe L Bezug nehmen
	Falsche Einstellung der Gemischvorwärmung	Eine falsche Einstellung kann möglicherweise das Anlassen des heissen Motors erschweren, da der im Ansaugkollektor befindliche Treibstoff verdampft	Gemischvorwärmung bei kaltem Motor einstellen. Prüfen, dass sich die Bimetallfeder in gutem Zustand befindet, und falls notwendig ersetzen
C—Motor startet, stellt jedoch unmittelbar wieder ab.	Schadhafte elektrische Verbindungen	Zündanlage prüfen, Kabel und Anschlussklemmen auf schadhafte Verbindungen hin prüfen. Siehe Gruppe N	
	Ungenügende Treibstoffzufuhr	Kontrollen und Abhilfemassnahmen unter 'Störungen in der Treibstoffanlage', Pos. B, ausführen	

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Benzinmotor—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
D—Motor dreht nicht im Leerlauf	Falsche Vergasereinstellung	Anschlagschrauben einstellen, bis Motor läuft, wenn die Schrauben am Anschlag aufliegen. Liegt die Leerlaufgeschwindigkeit zu hoch, die Vergasereinstellung gemäss Gruppe L prüfen	
	Störung in der Förderpumpe	Die unter 'Störungen in der Treibstoffanlage', Pos. B, aufgeführten Kontrollen und Abhilfemassnahmen ausführen	
	Störung in der Zündung	Elektrische Kabel, Isolationen und Verbindungen prüfen	Kabelanschlüsse reinigen und festziehen. Kabel nach Bedarf erneuern
		Die unter 'Störung in der Zündung', Pos. B aufgeführten Kontrollen ausführen; Zündkerzen und deren Kabel prüfen	
	Batterieladung zu niedrig	Prüfen, ob die Leuchtkraft der Lampen mit der Motordrehzahl variert	Die unter 'Entladene Batterie', Gruppe N aufgeführten Kontrollen ausführen
		Lüfterriemenspannung prüfen. Gruppe A1	Riemenspannung richtigstellen, und Batterie aufladen, entweder mit Ladegerät oder durch lange Tagesfahrt
	Falsche Einstellung des Zündzeitpunktes	Anschlagschrauben einstellen, bis der Motor im Leerlauf dreht, ohne abzustellen. Oktanwähler auf dem Verteiler über den ganzen Bereich drehen. Wenn sich die Motordrehzahlen in einer anderen Stellung verändern, so ist die ursprüngliche Einstellung des Oktanwählers für die verwendete Treibstoffqualität ungeeignet	Zündung gemäss der verwendeten Oktanzahl einstellen
	Störung in der Ventilsteuerung	Kipphebel entfernen und das Ventilspiel messen	Ventilspiel nach Bedarf einstellen
		Auf schadhafte Ventilfedern hin prüfen	Ventilfedern nach Bedarf paarweise ersetzen
		Motor mit der Andrehkurbel drehen und auf klebende Ventile hin prüfen	Motor russen und Zylinderkopf überholen
		Auf ausgeschlagene Ventile und Ventilführungen hin prüfen	Nach Bedarf erneuern
	Schadhafte Zylinderkopfdichtung	Auf Undichtigkeiten hin prüfen	Nach Bedarf erneuern
	Störung in der Auspuffanlage	Auf mögliche Behinderungen prüfen	Behinderungen beheben. Teile nach Bedarf ersetzen
E—Motor hat beim Beschleunigen Fehlzündungen	Störung im Verteiler	Unterbrecherkontakte prüfen. 0,35–0,40 mm Abstand	Kontakte feilen und Abstand einstellen, oder Kontakte erneuern
	Störung in der Zündspule oder im Kondenser	Durch den Einbau eines neuen Teils prüfen	Teile nach Bedarf erneuern
	Schadhafte Zündkerzen	Zündkerzen herausschrauben und auf Oelkohleablagerungen hin prüfen. Elektrodenabstand prüfen. Isolation auf Sprünge hin prüfen	Wiederverwendbare Zündkerzen reinigen und den Elektrodenabstand gemäss Gruppe N einstellen
	Störung im Vergaser	Auf Behinderungen im Vergaser hin prüfen	Kanäle gemäss Gruppe L reinigen

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Benzinmotor—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
E—Motor hat beim Beschleunigen Fehlzündungen *Fortsetzung*		Membrane der Beschleunigungspumpe, sowie Gestänge wie zutreffend prüfen. Einstellung des Vergasergestänges prüfen	Vergaser gemäss Gruppe L prüfen
	Störung im Verteiler	Zustand und Abstand der Unterbrecherkontakte prüfen	Kontakte reinigen und Abstand auf 0,35–0,40 mm einstellen
	Zündspule oder Verteilerkondenser schadhaft	Durch den Einbau von Neuteilen prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Siehe Gruppe L
F—Motor schlägt zurück	Falsche Luft	Auspuffanlage prüfen und beachten, dass alle Verbindungsstellen dicht sind. Teile auf Beschädigungen und Risse hin prüfen	Verbindungen festziehen oder Teile nach Bedarf ersetzen. Gruppe M
	Undichtigkeiten im Innern des Motors	Infolge stark ausgeschlagender Ventile und Führungen können Dämpfe aus dem Kurbelgehäuse in die Auspuffanlage gelangen	Zylinderkopf überholen
	Störung in der Zündung	Elektrische Kabel, Isolationen und Anschlussklemmen prüfen	Anschlussklemmen reinigen und festziehen. Schadhafte Kabel ersetzen
		Zustand der Zündkerzen prüfen. Isolation und Elektrodenabstand kontrollieren	Neu einstellen oder nach Bedarf derneuern. Gruppe N
		Prüfen, ob Zündung zuviel Spätzündung aufweist	Richtigstellen
	Störung im Vergaser	Auf verstopfte Düsen hin prüfen, welche ein zu mageres Gemisch verursachen können. Gemischeinstellung prüfen	Vergasereinstellung prüfen, und nach Bedarf die Kanäle reinigen. Gruppe L
	Störung in der Ventilsteuerung	Nockenwelleneinstellung prüfen	Nach Bedarf richtigstellen. Prüfen, dass der Kettenspanner frei ist, und die Kette auf der Antriebseite spannt
		Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
		Prüfen, dass keine Ventile festkleben	Motor nach Bedarf russen
		Auf schlecht aufliegende Ventile hin prüfen	Zylinderkopf überholen
G—Motor klopft	Störung in der Zündung	Zustand der Zündkerzen prüfen	Elektrodenabstand einstellen, oder Zündkerzen ersetzen. Gruppe N
		Zündung auf übermässige Frühzündung hin prüfen	Zündung gemäss der verwendeten Oktanzahl einstellen
		Arbeitsweise der Zündverstellung prüfen. Gruppe N	
	Störung in der Treibstoffanlage	Gemischeinstellung prüfen	Gemischeinstellung gemäss. Gruppe L einstellen
		Prüfen, ob sich die verwendete Treibstoffsorte eignet	Oktanwähler entsprechend einstellen. Wenn der Motor klopft, so ist der verwendete Treibstoff für die Zündeinstellung des Motors ungeeignet
	Störung in der Ventilsteuerung	Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
		Nockenwelleneinstellung prüfen	Richtigstellen
	Abnützung im Motor	Kolben und Lager prüfen	Nach Bedarf überholen
	Uebermässige Oelkohlenablagerugen	Zylinderkopf abnehmen und Verbrennungskammern prüfen	Entrussen

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Benzinmotor—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
H—Motor schlägt schlägt durch den Vergaser zurück	Zu mageres Gemisch	Gemisch-Einstellung prüfen	Gemisch gemäss Gruppe L einstellen
		Auf falsche Luft hin prüfen	Befestigungen anziehen, oder Teile nach Bedarf erneuern
J—Motor läuft unregelmässig	Falsche Zündeinstellung	Bei laufendem Motor den Oktanwähler auf dem Verteiler von Anschlag zu Anschlag drehen. Wenn der Motor in einer anderen Stellung gleichmässig läuft, so ist die ursprüngliche Stellung für die verwendete Treibstoffqualität ungeeignet	Zündung neu einstellen
	Störung in der Treibstoffanlage	Auf Behinderungen in der Treibstoffzufuhr, sowie auf Störungen in der Förderpumpe hin prüfen. Siehe Gruppe L	
	Störung in der elektrischen Anlage	Auf schadhafte Verbindungen hin prüfen	Anschlussklemmen reinigen und anziehen. Schadhafte Kabel ersetzen
		Den Zustand der Zündkerzen prüfen	Kerzen reinigen und Elektrodenabstand einstellen. Kerzen nach Bedarf erneuern. Siehe Gruppe N
		Batterieverbindungen und Ladezustand der Batterie prüfen	Batterieverbindungen reinigen und anziehen. Batterie nach Bedarf aufladen. Siehe Gruppe N
		Anschluss der Unterdruckleitung am Verteiler prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
		Arbeitsweise des Verteilers gemäss Gruppe N prüfen	
	Störung in der Ventilsteuerung	Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
		Auf klebende Ventile hin prüfen, ebenso auf schadhafte Ventilfedern	Zylinderkopf überholen
		Zylinderkopf abnehmen und auf ausgeschlagene Ventile und Führungen hin prüfen. Zylinderkopfdichtung auf Undichtigkeiten hin prüfen	Zylinderkopf überholen
	Störung in der Auspuffanlage	Auf Beschädigungen, Risse, etc. hin prüfen und kontrollieren, dass die Verbindungen dicht sind	Richtigstellen oder Teile nach Bedarf erneuern. Siehe Gruppe M
K—Motor entwickelt nicht die volle Leistung	Störung in der Zündanlage	Zustand der Kerzen, Isolation, sowie Elektrodenabstand prüfen	Reinigen und Elektrodenabstand einstellen. Falls notwendig die Kerzen erneuern
		Zündverstellung prüfen. Siehe Gruppe N	
		Auf schadhafte Zündspule oder Verteilerkondenser hin prüfen und diese Teile durch den Einbau von Neuteilen kontrollieren .	Teile unter Bezugnahme auf Gruppe N nach Bedarf ersetzen
		Zündeinstellung prüfen	Einstellen
	Schlechte Verdichtung	Wo der Verdichtungsdruck wesentlich vom Normalwert abweicht, ist dies möglicherweise auf abgenützte Kolbenringe oder schlechten Ventilsitz zurückzuführen	Wie zutreffend überholen

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Benzinmotor—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
K—Motor entwickelt nicht die volle Leistung *Fortsetzung*	Kupplung rutscht	Wo die Fahrgeschwindigkeit nicht mit der Motordrehzahl entsprechend zunimmt, ist dies möglicherweise auf eine rutschende Kupplung zurückzuführen	Fehler gemäss Gruppe B aufsuchen
	Störung in der Treibstoffanlage	Treibstofftank auf Undichtigkeiten hin prüfen. Prüfen, dass die Tankbelüftung frei ist. Auf Behinderungen in der Treibstoffzufuhr hin prüfen. Dies wird durch einen niedrigen Treibstoffstand in der Schwimmerkammer bestätigt	Gemäss Gruppe L richtigstellen
	Störung in der Auspuffanlage	Auf Beschädigungen, Löcher und Risse hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Schleifende Bremsen	Gemäss Gruppe H prüfen	
L—Motor stellt ab.	Störung in der Treibstoffanlage	Vergasereinstellung prüfen. Kontrollieren, dass Gemischeinstellung und Anschlagschraube für Drosselklappe den Vorschriften entsprechen	Wie zutreffend richtigstellen. Siehe Gruppe L
		Auf Behinderungen oder Fremdkörper in der Anlage hin prüfen	Gemäss Gruppe L richtigstellen
	Störung in der Zündanlage	Unterbrecherkontakte prüfen, ebenso Unterbrecherabstand	Unterbrecherkontakte reinigen und Abstand einstellen. Unterbrecherkontakte nach Bedarf ersetzen. Siehe Gruppe N
		Den Zustand der Kerzen prüfen. Elektrodenabstand, ebenso den Zustand der Isolation prüfen	Kerzen reinigen und den Elektrodenabstand einstellen. Siehe Gruppe N. Kerzen nach Bedarf ersetzen
		Arbeitsweise der Zündspule und des Verteilerkondensers durch den Einbau von Neuteilen prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Siehe Gruppe N
	Störung in der Ventilsteuerung	Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
M—Lärmige Ventilsteuerung	Störung in der Ventilsteuerung	Auf übermässiges Ventilspiel hin prüfen	Richtigstellen
		Motor drehen und auf klebende Ventile, gebrochene oder schadhafte Ventilfedern hin prüfen. Auf übermässig abgenützte Teile hin prüfen	Zylinderkopf überholen. Ventilfedern ersetzen
N—Hauptlagergeräusch	Niedriger Oeldruck	Für Kontrollen und Abhilfemassnahmen siehe Pos. P	
	Beschädigte Teile	Prüfen, ob die Lagerdeckel lose sind	Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen
		Lagerlaufspiel prüfen. Lager und Kurbelwelle auf Abnützung hin prüfen	Ueberholen
P—Niedriger Oeldruck	Ungenügende Oelmenge	Mit dem Oelmesstab prüfen	Mit Oel der vorgeschriebenen Sorte auffüllen. Siehe Gruppe X
	Undichtigkeiten	Motor auf Undichtigkeiten hin prüfen. Kontrollieren, dass die Dichtung des Oeldruckschalters nicht unbrauchbar geworden ist	Nach Bedarf richtigstellen
	Störung in der Oelpumpe	Ansaugfilter prüfen	Verunreinigungen vom Filter entfernen und Filter in Dieselöl reinigen
		Auf Abnützung bei den Pumpenrädern hin prüfen	Oelpumpe überholen

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Benzinmotor—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
P—Niedriger Oeldruck *Fortsetzung*	Störung im Ueberdruckventil	Prüfen, ob Fremdkörper auf dem Ventilsitz eingeklemmt sind	Reinigen und zusammenbauen
		Kolben des Ueberdruckventils bleibt kleben	Reinigen und beim Zusammebnau darauf achten, dass eine befriedigende Arbeitsweise gewährleistet ist
		Prüfen, ob die Befestigungen der Oelpumpenhälften angezogen sind	Nach Bedarf anziehen
		Feder des Ueberdruckventils erschlafft. Durch den Einbau einer neuen Feder prüfen	Feder ersetzen
	Stark ausgeschlagene Lager	Lagerlaufspiel der Hauptlager prüfen, ebenso dasjenige der Kurbelwellen- und Nockenwellenlager	Die Lager unter Bezugnahme auf die zugehörigen Hinweise ersetzen
Q—Niedriger Oeldruck. Oelwarnlicht löscht nicht aus, wenn Motor läuft	Niedriger Oeldruck	Für die Kontrollen und Abhilfemassnahmen auf Pos. P Bezug nehmen	
	Schadhafter Oeldruckschalter	Durch den Einbau eines neuen Schalters prüfen	Oeldruckschalter erneuern
	Elektrische Störung	Elektrische Verbindungen und Kabel prüfen	Schlechte Verbindungen richtigstellen, oder schadhafte Kabel nach Bedarf ersetzen
R—Warnleuchte brennt nicht bei abgestelltem Motor und eingeschalteter Zündung		Birne durch den Einbau einer neuen Birne prüfen	Birne ersetzen
		Oeldruckschalter durch Einbau eines neuen Schalters prüfen	Oeldruckschalter erneuern
		Elektrische Anlage prüfen	Schlechte Kabelverbindungen richtigstellen oder schadhafte Kabel ersetzen

ALLGEMEINE ANGABEN

Zylinderinhalt	2286 cm²
Anzahl Zylinder	4
Bohrung	90,47 mm
Hub	88,8 mm
Verdichtungsverhältnis	7:1 oder 8:1
Bremsleistung bei 4.250 U/min	77 81
Mitteldruck	7:1 — 9,4 atü bei 2.500 U/min 8:1 — 9,6 atü bei 2.500 U/min
Bestes Drehmoment	7:1 — 17 mkg bei 2.500 U/min
Zündfolge	1–3–4–2
Kolbengeschwindigkeit	12,6 m/sec
Verdichtungsdruck bei Kurbelgeschwindigkeit	10,2 atü — 7:1 11,2 — 11,9 atü — 8:1

TECHNISCHE DATEN

Nockenwelle

Lagerzapfendurchmesser	26,70 mm —0,025 mm
Lagerlaufspiel	0,02 bis 0,05 mm
Endspiel	0,06 bis 0,14 mm
Nockenhub — Einlass	6,53 mm
Nockenhub — Auslass	6,53 mm

Nockenwellenlager

Ausführung	Geschlitzte Weissmetallager mit Stahlstütze
Innendurchmesser (in eingebautem Zustand ausgerieben)	46,8 mm +0,012 mm

Pleuelstangen

Lagerspiel auf Kurbelzapfen	0,025 bis 0,063 mm
Ueberdeckung der Lagerschalenhälften	0,05 bis 0,10 mm
Endspiel	0,20 bis 0,30 mm
Ueberdeckung der Kolbenbolzenbüchse im Pleuelauge	0,02 bis 0,76 mm
Innendurchmesser der Kolbenbolzenbüchse (in eingebautem Zustand ausgerieben)	25,4 mm +0,008 mm
Laufspiel des Kolbenbolzens in der Büchse	0,007 bis 0,012 mm

Kurbelwelle

Lagerzapfendurchmesser	63,5 mm —0,012 mm
Kurbelzapfendurchmesser:	
Frühere Ausführung	53,9 mm —0,025 mm
Spätere Ausführung	58,7 mm
Endspiel (durch Druckscheiben beim mittleren Passlager bestimmt)	0,05 bis 0,15 mm

Reparaturstufen:

Untergrösse	Lagerzapfen-durchmesser	Kurbelzapfen-durchmesser
0,25 mm	63,24 mm	58,47 mm
0,50 mm	62,99 mm	58,22 mm
0,76 mm	62,73 mm	57,96 mm
1,01 mm	62,48 mm	57,70 mm

Schwungrad

Anzahl Zähne	97
Stärke an der Druckfläche	31,75 bis 31,14 mm
Höchstzulässiger Seitenschlag an der Schwungradfläche	0,05 mm
Ueberdeckung der Büchse im Schwungrad	0,02 bis 0,07 mm
Innendurchmesser, in eingebautem Zustand ausgerieben	22,3 mm +0,013 mm
Laufspiel der Kupplungswelle in der Büchse	0,025 bis 0,076 mm
Höchstzulässige Bearbeitung	0,76 mm
Mindeststärke nach dem Bearbeiten	37,7 mm

Schwungradbezeichnungen

Motoren der früheren Ausführung	Einstellmarkierungen und Zeiger auf dem Schwungrad
Motoren der späteren Ausführung	Bezeichnungen für Nockenwelleneinstellung auf den Steuerrädern. Bezeichnungen für die Zündeinstellung auf der Riemenscheibe. Einstellzeiger auf dem Stirnraddeckel
TDC (oTP), 74–76 Oktan Treibstoff	Kolben Nr. 1 im oTP, wenn gegenüber dem Einstellzeiger
3° vor oTP (BTDC), 80–85 Oktan Treibstoff 6° vor oTP (BTDC), 90–96 Oktan Treibstoff	Wenn gegenüber dem Einstellzeiger wird der Zündzeitpunkt des 1. Zylinders bei geschlossenen Ventilen angezeigt

Kolbenbolzen

Ueberdeckung im Kolben	0 bis 0,005 mm
Laufspiel in der Pleuelbüchse	0,007 bis 0,012 mm

Kurbelwellenlager

Laufspiel auf den Lagerzapfen	0,02 bis 0,06 mm
Lagerspalt	0,10 bis 0,15 mm

Kolben

Bauart	Leichtmetall-Legierung, verzinnt, mit flachem Kolbenboden
Einbauspiel, am unteren Ende des Kolbenschaftes im rechten Winkel zum Kolbenbolzen gemessen	0,048 bis 0,058 mm
Einbauspiel, am oberen Ende des Kolbenschaftes im rechten Winkel zum Kolbenbolzen gemessen	0,08 bis 0,10 mm
Ueberdeckung des Kolbenbolzens im Kolben	0 bis 0,005 mm
Grundbohrung für Kolbenbolzen im Kolben	25,37 mm +0,005 mm

Kolbenringe

Verdichtungsringe (2 Stück):	
Ausführung	Konischer Rand
Stosspiel	0,38 bis 0,50 mm
Höhenspiel	0,046 bis 0,097 mm
Oelabstreifring:	
Bauart	Geschlitzt mit eckigen Kanten
Stosspiel	0,38 bis 0,50 mm
Höhenspiel	0,038 bis 0,089 mm

Ventiltrieb

Innendurchmesser der Kipphebelbüchse, in eingebautem Zustand ausgerieben	13,4 mm +0,02 mm
Laufspiel der Kipphebelwelle in der Kipphebelbüchse	0,013 bis 0,038 mm

Ventilspiel	0,25 mm. Motor heiss oder kalt
Steuerkettenspanner	
Ueberdeckung der Büchse im Zylinder	0,07 bis 0,12 mm
Ueberdeckung der Büchse in der Spannrolle	0,02 bis 0,07 mm
Laufspiel der Spannrolle auf der Welle	0,02 bis 0,07 mm
Einbauspiel des Kolbens im Zylinder	0,008 bis 0,033 mm
Druckscheiben der Kurbelwelle	
Bauart	Halbrunde Druckscheiben; verzinnt auf Stahlstütze
Normalstärke	2,362 mm —0,05 mm
Uebergrössen	0,06 mm, 0,12 mm, 0,18 mm, 0,25 mm
Ventile	
Einlassventil:	
Schaftdurchmesser	7,9 mm —0,013 mm
Sitzwinkel	30° —¼
Auslassventil:	
Schaftdurchmesser	8,67 mm —0,013 mm
Sitzwinkel	45° —¼
Laufspiel des Einlassventils in der Führung	0,02 bis 0,07 mm
Laufspiel des Auslassventils in der Führung	0,096 bis 0,058 mm
Ventilsitz	
Sitzwinkel, Einlass	30°
Sitzwinkel, Auslass	45°
Ventilführungen	
Innendurchmesser der Führung in eingebautem Zustand, Einlass	7,93 mm +0,04 mm
Innendurchmesser der Führung in eingebautem Zustand, Auslass	8,73 mm +0,04 mm
Ventilfedern	
Frühere Ausführung:	
Innere Ventilfeder	
Ungespannte Länge	40,89 mm
Länge unter 7,9 kg Druck	35,1 mm
Aeussere Ventilfeder	
Ungespannte Länge	44,9 mm
Länge unter 21 kg Druck	38,3 mm
Spätere Ausführung:	
Innere Ventilfeder	
Ungespannte Länge	42,67 mm
Länge unter 8,0 kg Druck	37,13 mm
Aeussere Ventilfeder	
Ungespannte Länge	46,28 mm
Länge unter 21 kg Druck	40,3 mm

Nockenwelleneinstellung

Einlassventil öffnet	6° vor oTP
Einlassventil schliesst	52° nach uTP
Einlassventil ganz geöffnet	113°
Auslassventil öffnet	34° vor uTP
Auslassventil schliesst	24° nach oTP
Auslassventil ganz geöffnet	95°

Verteiler-Antriebsrad

Zahnflankenspiel	0,15 bis 0,25 mm
Innendurchmesser der Büchse	27,0 mm +0,02 mm
Laufspiel des Antriebsrades in der Büchse	0.02 bis 0,07 mm

Oelpumpe, frühere Ausführung

Ausführung	Geradeverzahnte Pumpenräder
Antrieb	Durch Welle vom Nockenwellenrad aus
Endspiel der Pumpenräder	0,025 bis 0,12 mm
Radialspiel der Pumpenräder	0,012 bis 0,050 mm
Zahnflankenspiel	0,10 bis 0,20 mm

Oelpumpe, spätere Ausführung

Ausführung	Mit spiralverzahnten Pumpenrädern
Antrieb	Durch Welle vom Nockenwellenrad aus
Endspiel der Pumpenräder:	
Stahlrad	0,05 bis 0,12 mm
Aluminiumrad	0,07 bis 0,15 mm
Radialspiel der Pumpenräder	0,02 bis 0,102 mm
Zahnflankenspiel	0,14 bis 0,28 mm

Oeldruck, Motor warm

Bei 2.000 U/min	3,1 bis 4,5 atü

Ueberdruckventil

Ausführung	Nicht einstellbar
Feder:	
Ungespannte Länge	67,82 mm
Länge unter 2,58 kg Druck	61,23 mm

GRUPPE A2—2¼ LITER DIESELMOTOR

INHALT—GRUPPE A2

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit	
	Aus- und Einbauen	Ueberholen
Motorhaube	A2-1	—
Luftfilter	A2-2	—
Kühler und Kühlerverschalung	A2-3	—
Vorderes Bodenblech	A2-4	—
Motor	A2-5	—
Einspritzdüsen	A2-6	Gruppe L
Treibstoff-Filter, Element erneuern	A2-7	—
Ansaugkollektor und Auspuffkrümmer	A2-8	—
Anlasser	A2-9	Gruppe N
Lichtmaschine	A2-10	Gruppe N
Wasserpumpe	A2-11	Gruppe K
Thermostat und Gehäuse	A2-12	Gruppe K
Treibstoffpumpe	A2-13	Gruppe L
Motorseitendeckel	A2-14	—
Hauptstromölfilter, Element erneuern	A2-15	—
Hauptstromölfilter	A2-16	A2-16
Einspritzpumpe	A2-17	—
Antriebsräder für Einspritzpumpe	A2-18	—
Ventilspiel einstellen	A2-19	—
Ventiltrieb, Kipphebelwelle und Stösselstangen	A2-20	A2-21
Zylinderkopf	A2-22	A2-23
Stösselzusammenbau	A2-24	—
Stirnraddeckel und Oelabdichtung	A2-25	—
Steuerkettenspanner	A2-26	—
Stirnräder und Kette, einschliesslich Nockenwelle einstellen	A2-27	—
Oelwanne	A2-28	—
Oelpumpe	A2-29	A2-30
Kupplung und Schwungrad	A2-31	Gruppe B
Hintere Kurbelwellenabdichtung und Schwungradgehäuse	A2-32	—
Kolben und Pleuelstangen	A2-33	A2-34
Kurbelwelle und Hauptlager	A2-35	A2-36
Nockenwelle	A2-37	—
Zylinderblock und Nockenwellenlager	—	A2-38
Schwungrad instandstellen	A2-31	A2-39

Diese Gruppe behandelt den Aus- und Einbau, sowie das Ueberholen des 2¼ Liter Dieselmotors.

Beim Ausführen einer Totalrevision können die Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.

Die einzelnen Arbeitsgänge, welche den Grossteil der Reparaturen darstellen, sind unter den entsprechenden Titeln aufgeführt. Jeder Arbeitsgang ist in sich selbst abgeschlossen.

Gewisse Arbeitsgänge sind mit einem Stern (*) bezeichnet. Diese Arbeitsgänge können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden. In allen anderen Fällen ist der Ausbau des Motors notwendig.

Wo auf die linke oder rechte Seite Bezug genommen wird, so ist jeweils die linke oder rechte Seite des Fahrzeuges oder des Motors gemeint, wenn das Fahrzeug von hinten betrachtet wird.

Kurze Beschreibung des Motors

Der Zylinderblock besteht aus Gusseisen. Die einzelnen Zylinder-lassen sich bis 1 mm aufbohren. Falls ein Block bereits so weit aufgebohrt ist, kann eine Zylinderlaufbüchse eingezogen werden, welche die Bohrung wieder auf das Normalmass von 90,49 mm zurückbringt. Die Zylinderlaufbüchsen lassen sich bis 0,25 mm Uebergrösse aufbohren.

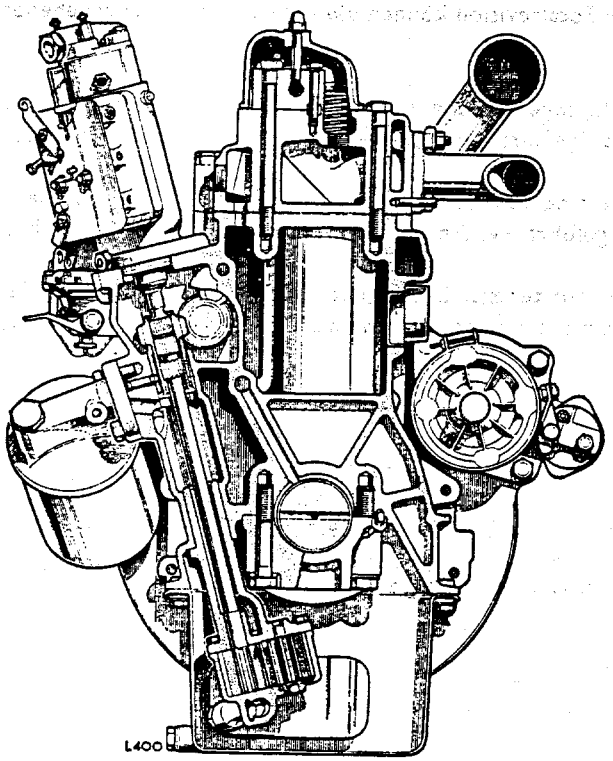
Die Kurbelwelle läuft in drei Hauptlagern. Das mittlere Lager ist als Passlager ausgebildet. Die Weissmetallagerschalen sind mit einer Stahlstütze versehen.

Die Nockenwelle läuft in vier Lagern und betätigt die Ventile über Rollen, Stössel und Stösselstangen. Das Ventilspiel wird durch Schrauben auf den Kipphebeln eingestellt. Die Nockenwellenlager sind ebenfalls als Weissmetallager mit Stahlstütze ausgebildet.

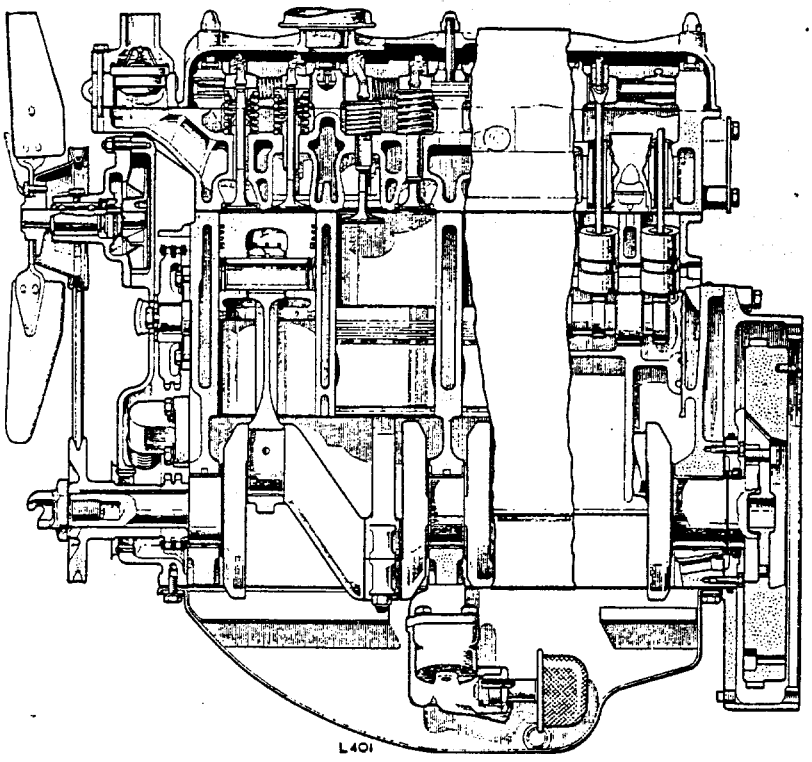
Der Antrieb der Nockenwelle erfolgt durch eine Kette, die durch einen Spanner angestrafft wird.

Der Motor wird über ein Hochdrucksystem geschmiert; die Oelpumpe befindet sich in der Oelwanne; die Filterung des Schmieröls erfolgt in einem aussenliegenden Hauptstromölfilter.

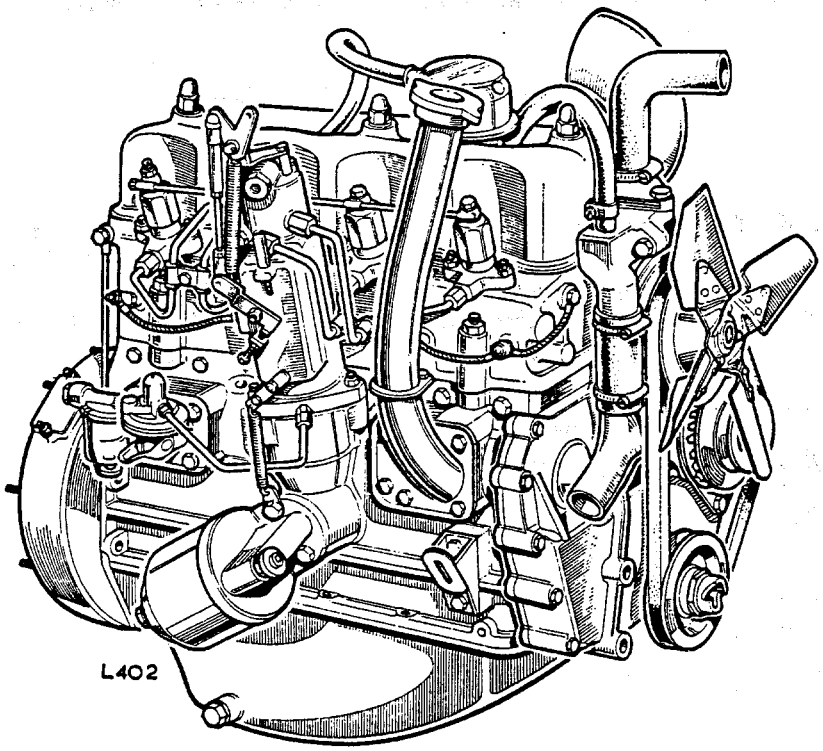
Die Abmessungen der verschiedenen Bauteile des Motors sind unter den technischen Daten am Schluss dieser Gruppe aufgeführt.



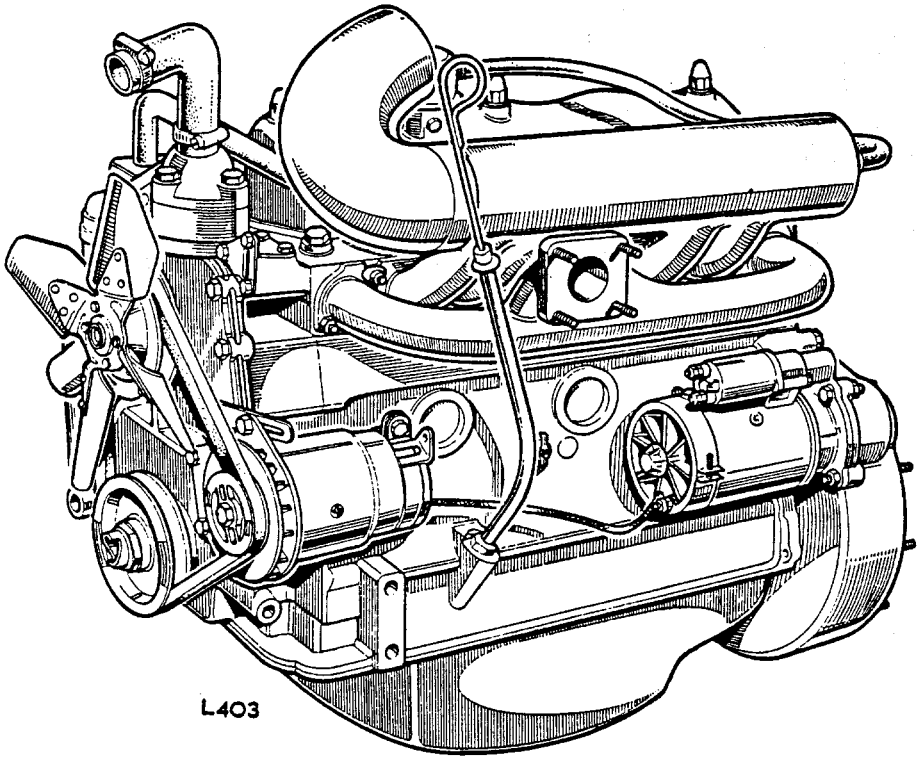
Querschnitt durch Motor



Längsschnitt durch Motor



Gesamtansicht der rechten Motorseite



Gesamtansicht der linken Motorseite

*Motorhaube aus- und einbauen—Arbeit A2-1

Werkzeug:
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Wo zutreffend, das Reserverad von der Motorhaube abnehmen.
2. Die Befestigungen von der Motorhaubenstütze, sowie den beiden Motorhaubenscharnieren entfernen.

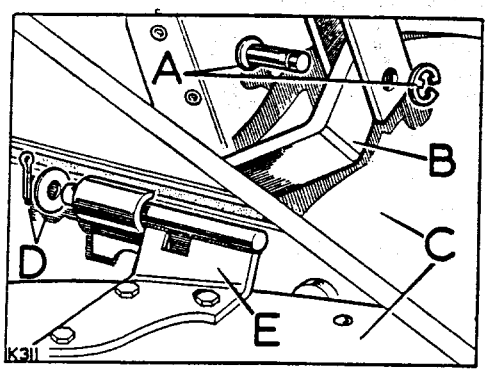


Abb. A2-1. Befestigungen der Motorhaube

A—Befestigungen der Motorhaubenstütze
B—Motorhaubenstütze
C—Motorhaube
D—Befestigung für Motorhaubenscharnier; nur rechte Seite.
E—Motorhaubenscharnier

3. Motorhaube abnehmen.

Einbauen

1. Die Kotflügel mit Schonern decken, um allfällige Lackschäden zu vermeiden, und die Motorhaube montieren.
2. Wo zutreffend, das Reserverad auf der Motorhaube befestigen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Luftfilter aus- und einbauen—Arbeit A2-2

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und mit Stütze sichern.
2. Den Luftschlauch vom Ansaugkollektor entfernen

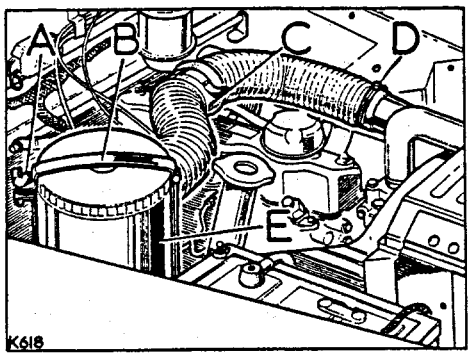


Abb. A2-2. Luftfilter und Befestigungsteile für Luftschlauch

A—Befestigungsteile für Haltebügel
B—Haltebügel für Luftfilter
C—Befestigungsschelle für Luftschlauch
D—Befestigungen für Luftschlauch
E—Luftfilter

3. Die Befestigungen lösen und den Haltebügel zurückklappen.
4. Luftfilter zusammen mit dem Schlauch herausheben.

Zerlegen und reinigen

1. Die Befestigungsklammern öffnen, und das Luftfiltergehäuse vom Oelbehälter trennen.
2. Das Oel ausgiessen und den Stahlwolleneinsatz herausnehmen.

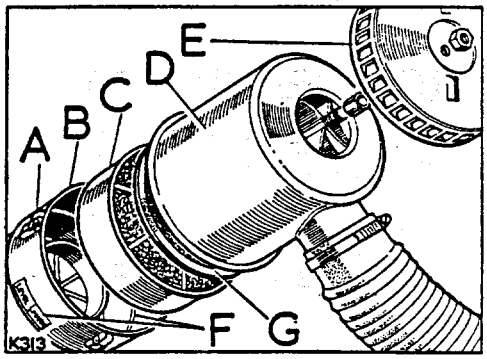


Abb. A2-3. Montagebild des Luftfilters

A—Befestigungsklammern
B—Oelbehälter
C—Stahlwolleneinsatz
D—Luftfilter und Filtersieb
E—Verschluss und Befestigunsteile
F—Markierung für Oelstand
G—Dichtring

3. Alle Einzelteile in sauberem Treibstoff waschen.

Zusammenbauen

1. Den Oelbehälter bis zur angegebenen Marke mit sauberem Motoröl füllen. Siehe Abb. A2-3.
2. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, unter Verwendung eines neuen Dichtringes zwischen dem Oelbehälter und dem Luftfiltergehäuse.

Einbauen

1. Luftfilter und Ansaugschlauch einbauen. Falls notwendig, das Luftfiltergehäuse etwas drehen, sodass die Befestigungsklammern nicht am Befestigungsbügel anstossen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Kühlerverschalung und -gitter aus- und einbauen—Arbeit A2-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel, 2 Stück; 2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Batterieverbindungen lösen.
3. Windleitblech ausbauen.

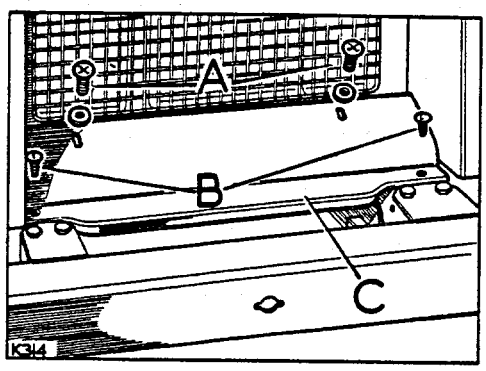


Abb. A2-4. Befestigungen für das Windleitblech

A—Befestigungen an den Haltern auf dem Chassisquerträger
B—Befestigungen auf den Längsträgern
C—Windleitblech

4. Namenschild und Kühlergitter entfernen.

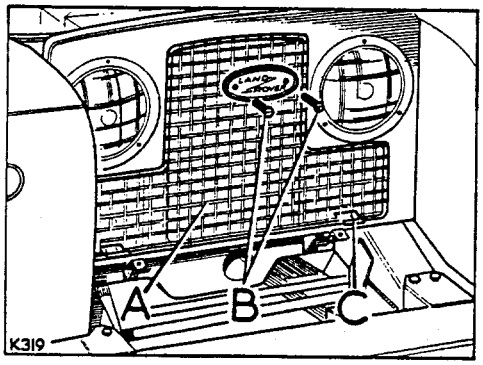


Abb. A2-5. Befestigungen für das Kühlergitter

A—Kühlergitter
B—Befestigungen für Namenschild und Kühlergitter
C—Träger

5. Kühlerdeckel abschrauben und das Kühlwasser abfliessen lassen.

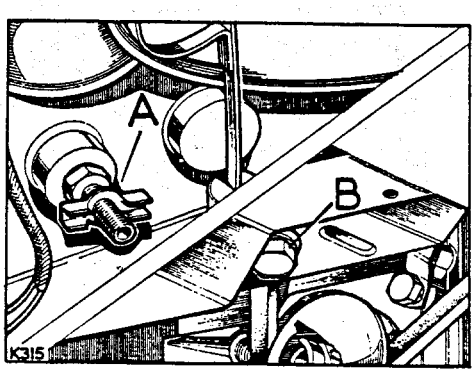


Abb. A2-6. Anordnung der Ablasshahnen

A—Auf dem Zylinderblock
B—Auf der Kühlerunterseite

6. Die Verschalung von der Lüfterverkleidung entfernen.

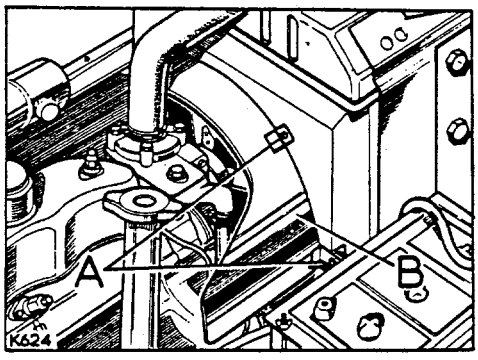


Abb. A2-7. Befestigung für die Lüfterverschalung

A—Befestigungen für die Lüfterverschalung
B—Lüfterverschalung

7. Die Schlauchschellen lösen, und die Kühlwasserschläuche abziehen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-2—*Fortsetzung*

8. Die Befestigungen des Lüfters entfernen, und diesen in der Verkleidung ablegen. Der Lüfter kann später, beim Abnehmen des Kühlergitters herausgenommen werden.

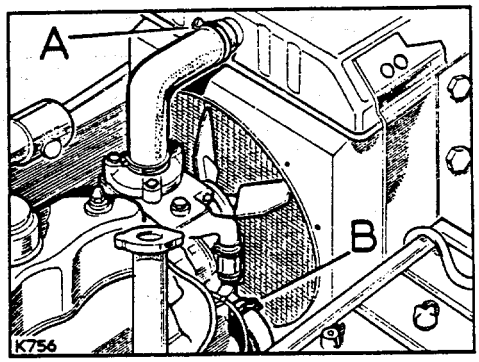


Abb. A2-8. Befestigungen der Kühlwasserschläuche

A—Befestigung für oberen Kühlwasserschlauch
B—Befestigung für unteren Kühlwasserschlauch

9. Die Kabel für die Scheinwerfer bei den Steckverbindungen und dem Masseanschluss lösen. Den Kabelsatz von der Kühlerverkleidung wegziehen.

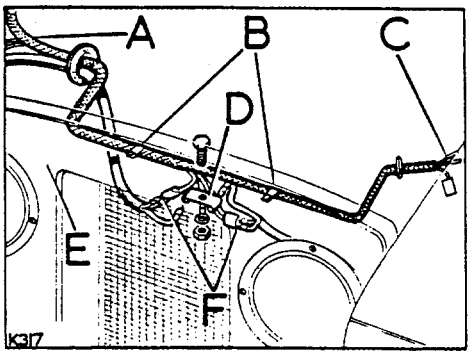


Abb. A2-9. Elektrische Anschlüsse für Scheinwerfer

A—Kabelstrang
B—Kabelschellen
C—Steckverbindungen für Kotflügellampen
D—Masseanschluss
E—Kühlerverschalung
F—Steckverbindungen für Scheinwerfer

10. Die Befestigungen für die Kühlerverschalung an den Kotflügeln lösen. Die Muttern und Unterlagscheiben sind jeweils im Radhaus zugänglich.

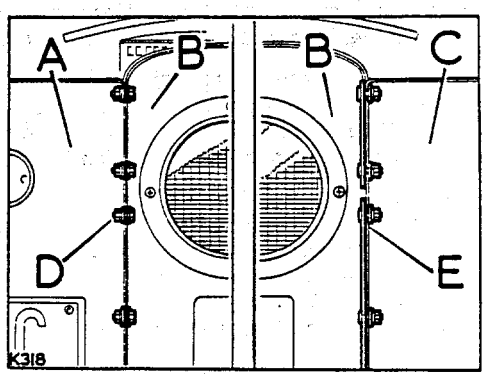


Abb. A2-10. Befestigungen für die Kühlerverkleidung

A—Kotflügel vorne rechts
B—Kühlerverschalung
C—Kotflügel vorne links
D—Befestigungen auf der rechten Seite
E—Befestigungen auf der linken Seite

11. Die Befestigungen für die Kühlerverkleidung an den Haltern auf dem Chassisquerträger lösen.

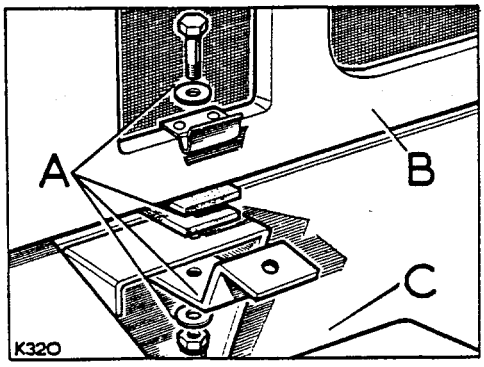


Abb. A2-11. Befestigungen für die Kühlerverkleidung am Chassisquerträger

A—Befestigungen für Kühlerverkleidung
B—Kühlerverkleidung
C—Chassisquerträger

12. Den ganzen Zusammenbau sorgfältig entfernen, und den vorgängig gelösten Lüfter vom Motorraum herausnehmen.

Arbeit A2-3—*Fortsetzung*

Einbauen

1. Die Kühlerverschalung zusammen mit dem Kühlergitter am Fahrzeug montieren. Vor dem Montieren der Verkleidung ist zuerst der Lüfter einzubauen.
2. Die Kabel wieder durch die Kühlerverkleidung führen, und bei den Steckverbindungen, sowie beim Masseanschluss anschliessen. Siehe Abb. A2-9, sowie zugehörigen Schaltplan in Gruppe N.
3. Die Kühlwasserschläuche aufstecken und die Kühlanlage mit Wasser füllen. Das Wasser bei den Hähnen ausfliessen lassen, bevor diese zugedreht werden. Für die Anordnung der Hähnen siehe Abb. A2-6. Den oberen Wasserkasten bis auf 12–19 mm vom Einfüllstutzen füllen.
4. Lüfterverschalung einbauen. Siehe Abb. A2-7.

Kühlanlage

Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

5. Das Windleitblech einbauen. Siehe Abb. A2-4.
6. Batterieverbindungen wieder herstellen.
6. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

*Vorderes Bodenblech aus- und einbauen—Arbeit A2-4

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{7}{16}$ in AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Den Knopf, sowie die Gegenmutter vom Schalthebel des Reduziergetriebes abschrauben.
2. Die Befestigungen von der Manschette auf dem Schalthebel des Reduziergetriebes entfernen, und diese ausbauen.
3. Den Knopf, sowie die Gegenmutter vom Schalthebel des Allradantriebes abschrauben, und die Feder zusammen mit dem Anschlag entfernen.
4. Beide Hälften des vorderen Bodenblechs ausbauen.
5. Getriebetunnel ausbauen.
6. Die Verschalung über der Kupplungsglocke ausbauen.

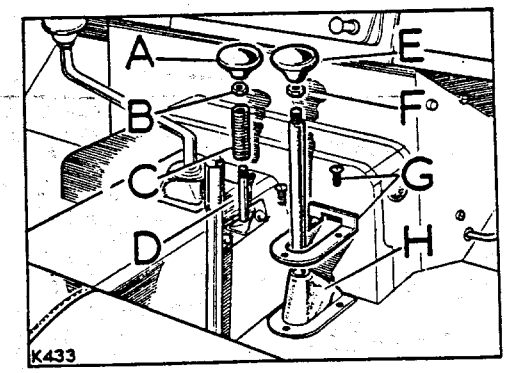


Abb. A2-12. Schalthebel für Allradantrieb und Reduziergetriebe

A—Knopf für Schalthebel des Allradantriebes
B—Gegenmutter für Knopf
C—Feder
D—Anschlag
E—Knopf für Schalthebel des Reduziergetriebes
F—Gegenmutter für Knopf
G—Befestigungen für Manschette
H—Manschette

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-4—*Fortsetzung*

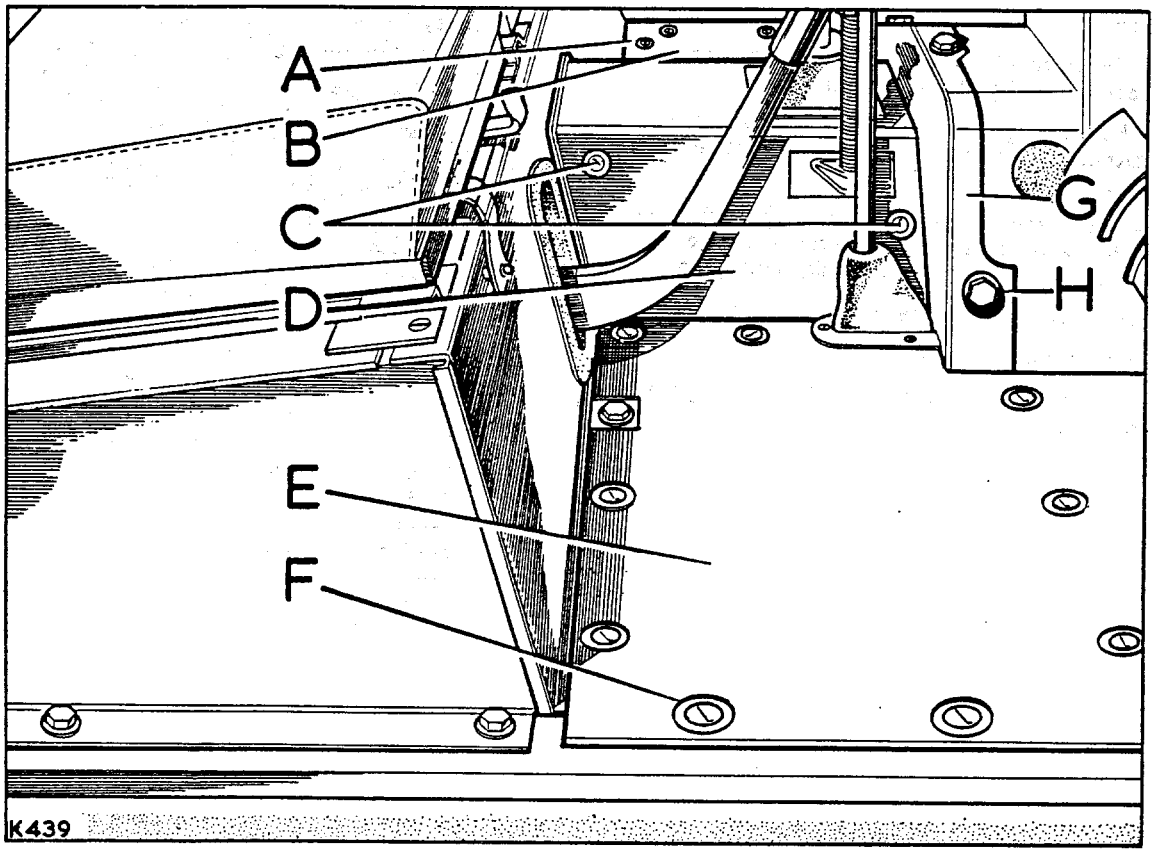


Abb. A2-13. Vorderes Bodenblech

A—Befestigungen (9 Stück) für linkes Bodenblech
B—Linkes Bodenblech
C—Befestigungen (4 Stück) für Getriebetunnel
D—Getriebetunnel
E—Rechtes Bodenblech
F—Befestigungen (12 Stück) für rechtes Bodenblech
G—Verkleidung der Kupplungsglocke
H—Befestigungen (4 Stück) für Verkleidung

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, unter Verwendung von Dichtungsmasse zwischen den Auflagestellen des vorderen Bodenblechs und dem Fahrgestell. Das von der Firma Expandite Ltd., Chase Road, London NW 10, England, hergestellte 'Sealastrip' eignet sich hierfür bestens.
2. Den Schalthebel für den Allradantrieb im Verlauf der Zusammenbaus wie folgt einstellen: Anschlag, Feder und Gegenmutter am Schalthebel befestigen. Den Schalthebel niederdrücken, und die Gegenmutter einstellen, bis die Länge der zusammengedrückten Feder 58 mm–1 mm beträgt. Abschliessend ist der Knopf zu montieren und mit der Gegenmutter zu sichern.

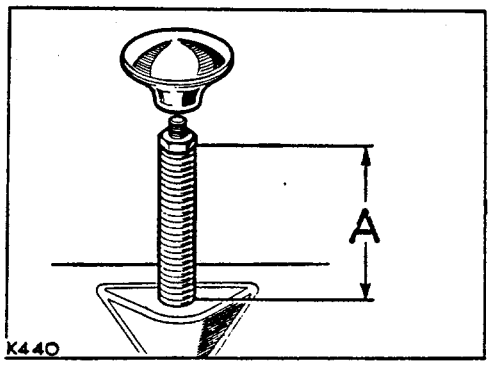


Abb. A2-14. Schalthebel für Allradantrieb einstellen

A—58 mm—1 mm

Motor aus- und einbauen—Arbeit A2-5

Werkzeug:

Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF (2 Stück) Gabelschlüssel
$\frac{3}{8}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Ringschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Steckschlüssel
2 BA Gabelschlüssel
Zange, mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:

Motorhebegerät, Teilnummer 600963

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Batteriemasseverbindung lösen.
3. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
4. Kühlerverschalung mit Gitter ausbauen. Arbeit A2-3.
5. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A2-4.
6. Folgende Teile auf der linken Motorseite abschliessen (siehe Abb. A2-15):
   (a) Vorderes Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer lösen.
   (b) Wo zutreffend, Heizungsschläuche
   (c) Kabel vom Anlasser.
   (d) Lichtmaschinenkabel.
   (e) Massekabel des Motors.

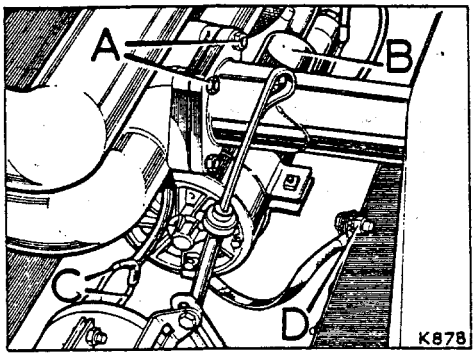


Abb. A2-15. Ansicht der linken Motorseite

A—Befestigungen für vorderes Auspuffrohr
B—Kabel vom Magnetschalter lösen
C—Lichtmaschinenkabel
D—Befestigungen für Massenkabel des Motors

7. Folgende Teile auf der rechten Motorseite abschliessen (siehe Abb. 2-16):
   (a) Kabel für Glühkerzen.
   (b) Treibstoffleitung zur Förderpumpe.
   (c) Rücklaufleitung zum Treibstoff Filter
   (d) Kabel für Oeldruckschalter auf dem Hauptstromölfilter.
   (e) Gasgestänge auf der Einspritzpumpe.

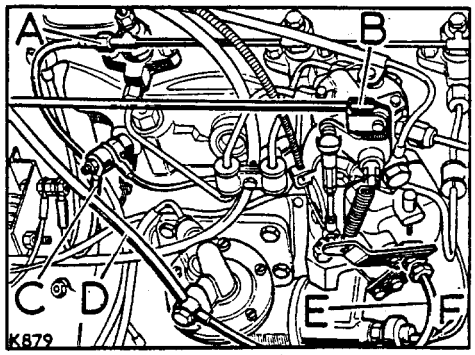


Abb. A2-16. Ansicht der rechten Motorseite

A—Befestigungen für Rücklaufleitung
B—Gasgestänge bei der Klammer lösen
C—Kabel für Glühkerzen
D—Treibstoffleitung zur Förderpumpe
E—Rücklaufleitung
F—Kabel für Oeldruckschalter

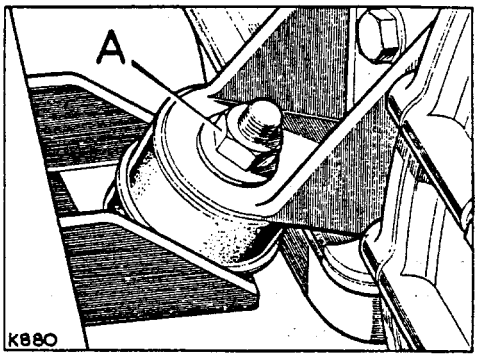


Abb. A2-17. Motorlagerung. Die Abbildung zeigt die rechte Seite

A—Obere Befestigung

Arbeit A2-5—*Fortsetzung*

8. Die obere Befestigung der Motorlagerung ausbauen.
9. Ein geeignetes Hebegerät am Motor befestigen und anziehen.

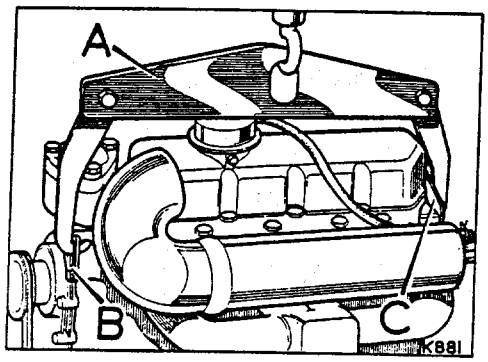


Abb. A2-18. Motorhebegerät befestigen

A—Motorhebegerät Teilnummer 600963
B—Vorderer Hebering
C—Hinterer Hebering

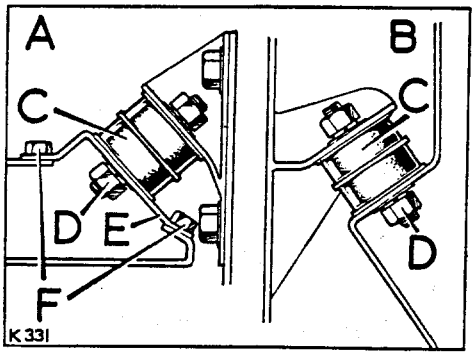


Abb. A2-19. Aufbau der vorderen Motorlagerung

A—Rechte Motorlagerung
B—Linke Motorlagerung
C—Lagerungsgummi
D—Untere Mittelbefestigung
E—Träger für rechte Lagerung
F—Befestigungen für Träger

10. Die vorderen Motorlagerungsgummi wie folgt ausbauen:
    Linke Seite: Die untere Mittelbefestigung vom Lagerungsgummi lösen, und diesen ausbauen.
    Rechte Motorseite: Die Trägerbefestigungen entfernen, und den Träger zusammen mit dem Gummi ausbauen.
11. Den Motor senken, und auf das Getriebe ausrichten. Das Getriebe mit einem Wagenheber oder Holzklotz unterstützen; die Kupplungsglocke vom Schwungradgehäuse abflanschen.

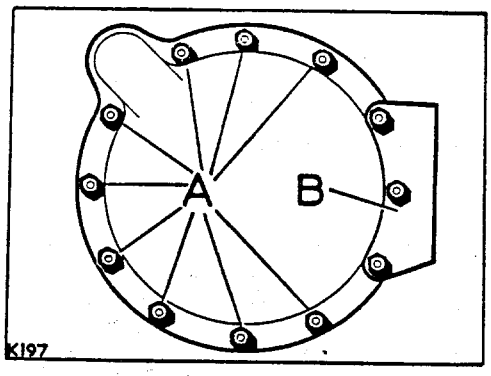


Abb. A2-20. Befestigungen der Kupplungsglocke

A—Befestigungen auf dem Schwungradgehäuse
B—Befestigungen für den Träger des Kupplungsarbeitszylinders

12. Den Motor etwas nach vorn ziehen, und vom Getriebe ausfahren. Darauf achten, dass alle Kabel, Rohrleitungen, etc. frei sind, und mit dem Motor ausfahren.

Einbauen

1. Im Getriebe einen Gang einlegen, um die Getriebewelle zu arretieren. Den Motor am Getriebe anschliessen. Gegebenenfalls ist der Motor zu drehen, um die Kupplungswelle mit den Nuten auf der Kupplungsscheibe zur Uebereinstimmung zu bringen. Den Motor alsdann vollständig nach hinten schieben und die Kupplungsglocke am Schwungradgehäuse anflanschen. Alle Befestigungen gleichmässig festziehen. Siehe Abb. A2-20.

Arbeit A2-5—*Fortsetzung*

2. Den Motor etwas heben, und die Stütze unter dem Getriebe entfernen; die Motorlagerung wieder einbauen. Siehe Abb. A2-19.
3. Den Motor senken, und die oberen und unteren Befestigungen an der Lagerung festschrauben.
4. Motorhebegerät ausbauen.
5. Massekabel des Motors anschliessen.

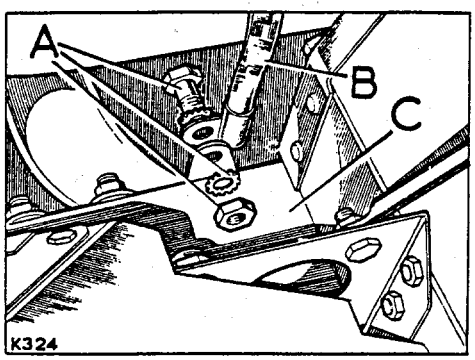


Abb. A2-21. Massekabel für Motor

A—Befestigungen
B—Massekabel
C—Chassislängsträger

6. Lichtmaschinenkabel anschliessen

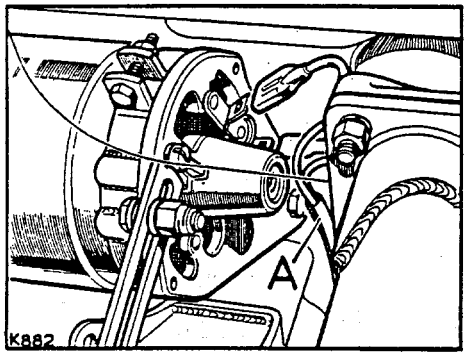


Abb. A2-22. Lichtmaschinenkabel

A—Kabel mit Steckverbindungen

7. Anlasserkabel anschliessen.

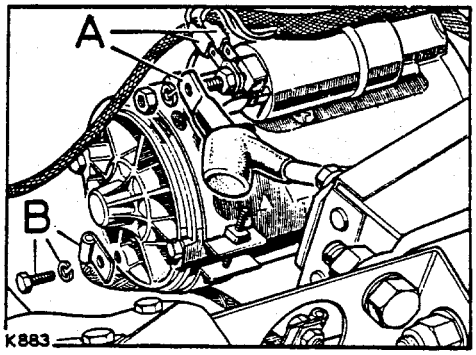


Abb. A2-23. Anlasserkabel

A—Kabel für Magnetschalter
B—Befestigungen des Massekabels

8. Wo zutreffend, die Heizungsschläuche einbauen.

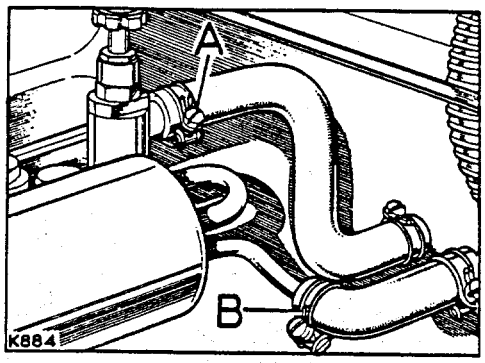


Abb. A2-24. Heizungsschläuche

A—Heizungsschlauch auf dem Abstellhahn
B—Nebenschlusschlauch

Arbeit A2-5—*Fortsetzung*

9. Das vordere Auspuffrohr am Auspuffkrümmer befestigen.

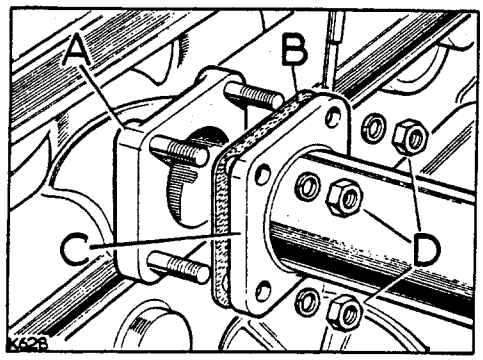


Abb. A2-25. Vorderes Auspuffrohr

A—Auspuffkrümmer
B—Dichtung
C—Vorderes Auspuffrohr
D—Befestigungen

10. Das Kabel für die Glühkerzen anschliessen.

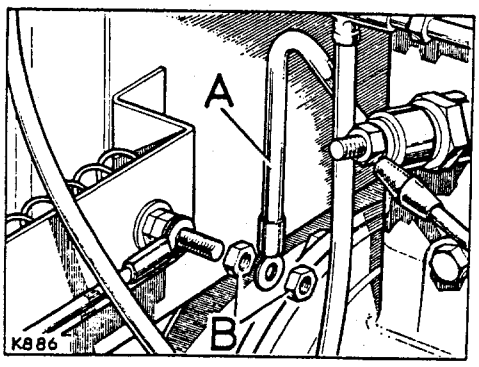


Abb. A2-26. Kabel für Glühkerzen

A—Speisekabel B—Befestigungen

11. Die Treibstoffleitung der Förderpumpe anschliessen, und die Rücklaufleitung zum Filter festschrauben.

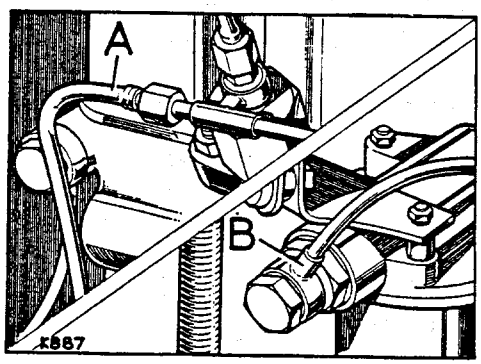


Abb. A2-27. Treibstoffleitungen auf der Förderpumpe, und Rücklaufleitung

A—Rücklaufleitung zum Filter
B—Treibstofleitung auf der Förderpumpe

12. Das Kabel für den Oeldruckschalter auf dem Hauptstromölfilter anschliessen.

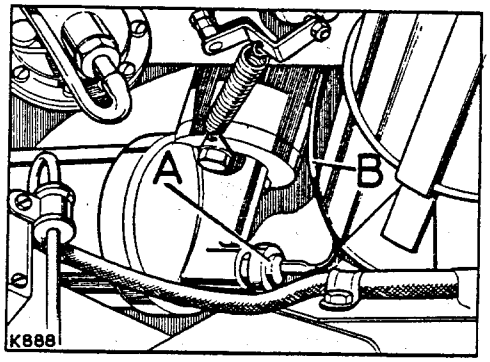


Abb. A2-28. Kabel für Oeldruckschalter

A—Oeldruckschalter B—Kabel für Oeldruckschalter

Arbeit A2-5—*Fortsetzung*

13. Das Gasgestänge an der Einspritzpumpe befestigen.

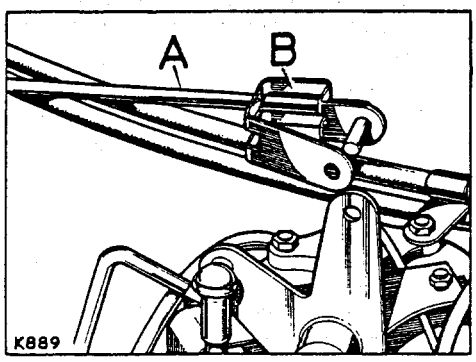


Abb. A2-29. Gasgestänge auf der Einspritzpumpe anschliessen

A—Gasgestänge B—Klammer

14. Vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A2-4.

15. Kühlerverschalung mit Gitter einbauen. Arbeit A2-3, und die Kühlanlage mit Wasser füllen.

Kühlanlage

Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotur

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

16. Treibstoffanlage gemäss Gruppe L entlüften.
17. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
18. Batteriemasseverbindung anschliessen.
19. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

*Einspritzdüsen aus- und einbauen—Arbeit A2-6

(Für das Ueberholen der Einspritzdüsen siehe Gruppe L)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. x 7/16 in. Gabelschlüssel (2 Stück)
9/16 in. AF, ⅝ in. AF Gabelschlüssel
½ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Die Einspritzleitungen auf der Einspritzpumpe lockern und von den Einspritzdüsen abschrauben.

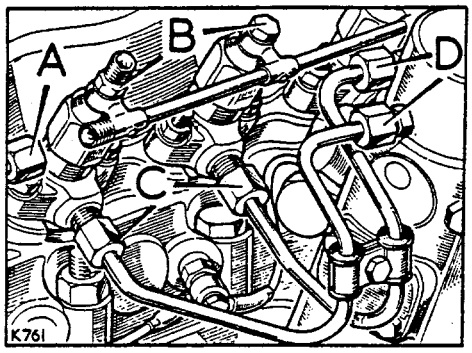


Abb. A2-30. Anordnung der Einspritzleitungen

A—Rücklaufleitung an dieser Stelle lösen
B—Befestigungen der Rücklaufleitung auf den Einspritzdüsen lösen
C—Leitungen von den Einspritzdüsen abschrauben (4 Stück)
D—Einspritzleitungen auf der Einspritzpumpe lockern (4 Stück)

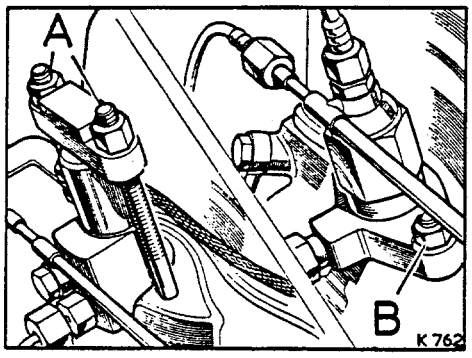


Abb. A2-31. Befestigungen für die Einspritzdüsen

A—Frühere Ausführung mit Klemmstange
B—Spätere Ausführung mit Flansch

4. Die Rücklaufleitung abschrauben und die Befestigungen der Rücklaufleitung auf den Einspritzdüsen lockern.
5. Die Befestigungen für die Einspritzdüsen entfernen und diese zusammen mit der Rücklaufleitung ausbauen.
6. Darauf achten, dass die aus dem Düsenkörper vorstehende Düsennadel beim Ausbau nicht beschädigt wird. Die Einzelteile bis zum Ueberholen oder Einbau in sauberem Dieselöl aufbewahren.
7. Den Stahlring aus der Grundbohrung der Einspritzdüsen herausheben. Der Kupferdichtring wird gewöhnlich zusammen mit der Einspritzdüse ausgebaut. Prüfen. dass keine Dichtringe in der Grundbohrung zurückgelassen werden.

Einbauen

1. Neue Stahlringe mit der Rippe nach oben in der Grundbohrung anordnen.
2. Einspritzdüsen mit einem neuen Kupferdichtring einbauen.

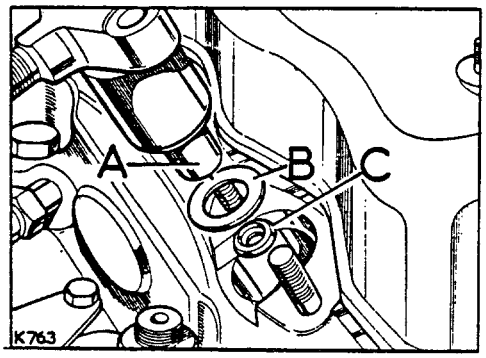


Abb. A2-32. Anordnung der Dichtringe für die Einspritzdüsen

A—Einspritzdüse
B—Kupferring
C—Gerippter Dichtring

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-6—*Fortsetzung*

3. Die Befestigungen für die Einspritzdüsen festschrauben und gleichmässig mit 0,8–1,0 mkg anziehen. Siehe Abb. A2-31. **Die Befestigungen nicht zu stark anziehen.**
4. Die Treibstoffleitungen an den Einspritzdüsen anschliessen, und auf der Einspritzpumpe festziehen Siehe Abb. A2-30.
5. Rücklaufleitung einbauen und die Befestigungen auf den Einspritzdüsen festziehen.
6. Anlage gemäss Gruppe L entlüften.
7. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
8. Motorhaube einbauen. Arbeit A2-1.

*Treibstoffilter, Element erneuern—Arbeit A2-7

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ½ in. AF

Element erneuern

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Den Elementhalter unterstützen, und den Spezialbolzen auf der Filteroberseite herausschrauben. Elementhalter entfernen.

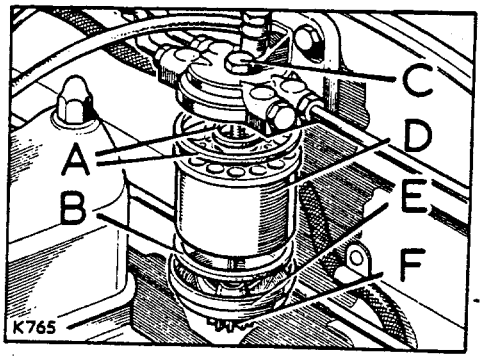


Abb. A2-33. Treibstoffilter auf der Spritzwand

A—Obere Dichtringe
B—Unterer Dichtring für Elementhalter
C—Haltebolzen
D—Element
E—Elementhalter
F—Ablasschraube

3. Element entfernen und wegwerfen.
4. Elementhalter in Benzin oder Dieselöl waschen.
5. Den grossen und den kleinen Dichtring im Filteroberteil erneuern, ebenso den grossen Dichring im Elementhalter.
6. Das neue Element mit der Perforation nach oben am Filteroberteil aufstecken.
7. Elementhalter an der Unterseite des Elementes montieren, und mit dem Spezialbolzen befestigen.
8. Bei Anlagen mit zwei Filtern ist der gleiche Vorgang beim andern Filter zu wiederholen.
9. Anlage entlüften und auf Undichtigkeiten hin prüfen. Siehe Gruppe L.
10. Motorhaube schliessen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Ansaugkollektor und Auspuffkrümmer aus- und einbauen—Arbeit A2-8

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ½ in. AF Ringschlüssel, ½ in. AF Gabelschlüssel, ½ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A2-1.
2. Luftfilterschlauch auf dem Ansaugkollektor lösen. Wo zutreffend, Entlüfterrohr abschliessen.

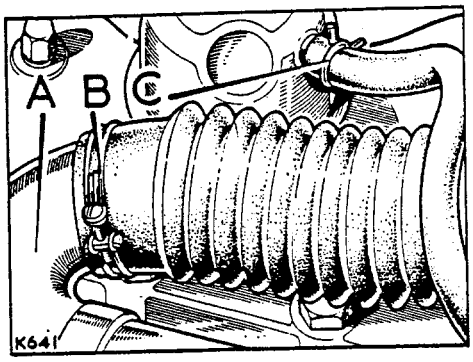


Abb. A2-34. Anschlüsse auf dem Ansaugkollektor

A—Ansaugkollektor
B—Befestigungen für den Luftfilterschlauch
C—Befestigungen für Entlüfterrohr

3. Vorderes Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer abschrauben.

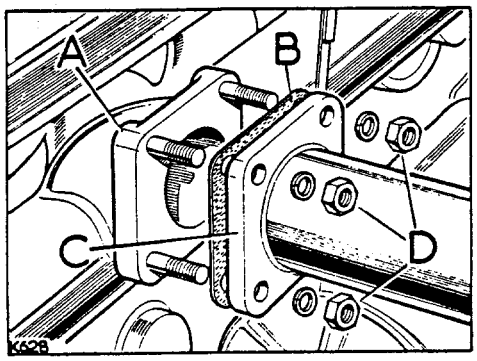


Abb. A2-35. Befestigungen für das Auspuffrohr

A—Auspuffkrümmer
B—Dichtung
C—Vorderes Auspuffrohr
D—Befestigungen

4. Oelmesstab herausziehen; die Befestigungen für den Ansaugkollektor und Auspuffkrümmer entfernen, und diese ausbauen.

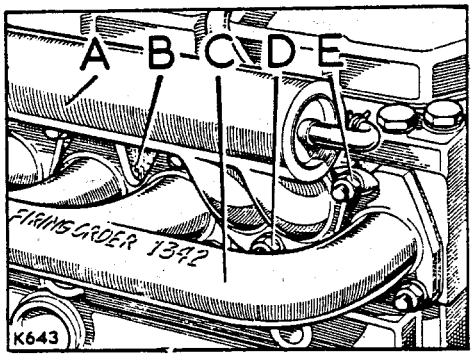


Abb. A2-36. Befestigungen für Ansaugkollektor und Auspuffkrümmer

A—Ansaugkrümmer
B—Dichtung
C—Auspuffkrümmer
D—Untere Befestigungen (5 Stück)
E—Obere Befestigungen (4 Stück)

Einbauen

1. Dichtung anordnen, und den Auspuffkrümmer auf den Stehbolzen montieren.
2. Den Ansaugkrümmer montieren, und die Klemmplatte an den oberen Befestigungen zum Festhalten der beiden Kollektoren montieren Die Befestigungen sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht anzuziehen.
3. Die verbleibenden Befestigungen auf den unteren Stehbolzen befestigen; alle Befestigungen gleichmässig festziehen. Auspuffrohr anschrauben.
4. Alle Anschlüsse auf dem Ansaugkollektor gemäss Abb. A2-34 herstellen.
5. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Anlasser, aus- und einbauen—Arbeit A2-9

(Für das Ueberholen des Anlassers siehe Gruppe N)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube entfernen. Arbeit A2-1.
2. Batterieverbindungen lösen.
3. Elektrische Kabel lösen.

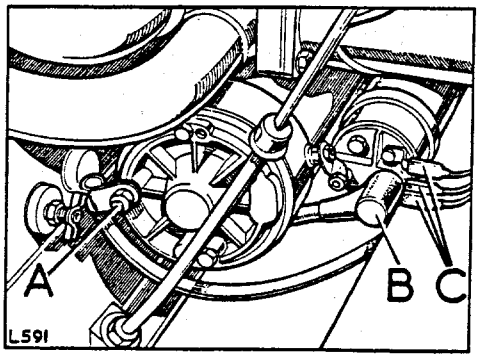


Abb. A2-37. Elektrische Anschlüsse auf dem Anlasser

A—Anschluss für Masseverbindung
B—Gummikappe abziehen, um die Kabelverbindung zugänglich zu machen.
C—Steckverbindungen

4. Die Befestigungen auf dem Motor entfernen, und den Anlasser ausbauen.

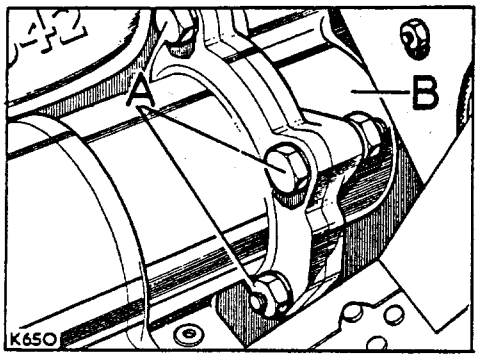


Abb. A2-38. Befestigungen des Anlassers

A—Befestigungen
B—Schwungradgehäuse (linke Seite)

Einbauen

1. Den Anlasser in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Lichtmaschine aus- und einbauen—Arbeit A2-10

(Für das Ueberholen der Lichtmaschine siehe Gruppe N)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ½ in. AF Gabelschlüssel, ½ in. AF Steckschlüssel, ½ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube entfernen. Arbeit A2-1.
2. Batterieverbindungen lösen.
3. Lichtmaschinenkabel abschliessen, und die vordere und hintere Lichtmaschinenbefestigung lockern.
4. Die Spezialstehbolzen auf der Rückseite der Lichtmaschine, sowie die Befestigungen für den Lichtmaschinenträger auf der Vorderseite lockern.

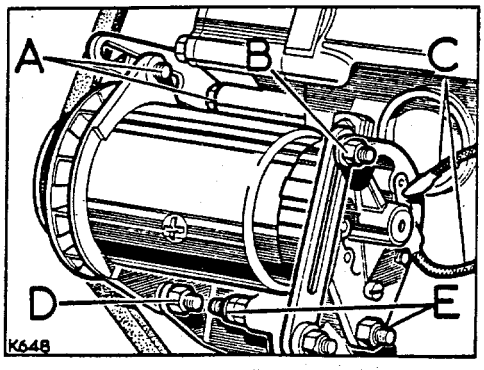


Abb. A2-39. Lichtmaschine mit Befestigungsteilen

A—Befestigungen für Einstellglied, vorn
B—Befestigungen für Einstellglied, hinten
C—Lichtmaschinenkabel
D—Befestigungen auf dem vorderen Träger
E—Befestigungen mit Spezialstehbolzen

5. Die Lichtmaschine nach innen schwenken und den Lüfterriemen abnehmen.
6. Die vorgängig gelockerten Befestigungen entfernen, und die Lichtmaschine ausbauen.

Einbauen

1. Den Spezialstehbolzen mit den Abstandscheiben versehen, und die Lichtmaschine montieren. Falls notwendig, die Anzahl Abstandscheiben ändern, um zu gewährleisten, dass die Riemenscheiben auf der Lichtmaschine und auf der Kurbelwelle genau fluchten.
2. Die verbleibenden Befestigungsteile einbauen, ohne diese anzuziehen.
3. Lüfterriemen auflegen und einstellen, sodass sich dieser durch Daumendruck zwischen den beiden Riemenscheiben um 8–11 mm eindrücken lässt. Abschliessend alle Befestigungsteile anziehen.
4. Alle elektrische Verbindungen herstellen.
5. Batterieverbindungen wieder herstellen.
6. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

* Wasserpumpe aus- und einbauen—Arbeit A2-11

(Für das Ueberholen der Wasserpumpe siehe Gruppe K)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Kühlerverschluss abnehmen und das Kühlwasser abfliessen lassen.

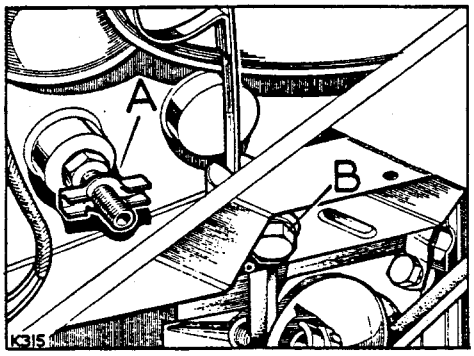


Abb. A1-40. Anordnung der Kühlwasser-Ablasshahnen

A—Ablasshahn auf dem Zylinderkopf
B—Ablasshahn auf der Kühlerunterseite

3. Die Verkleidung von der Kühlerverschalung entfernen.

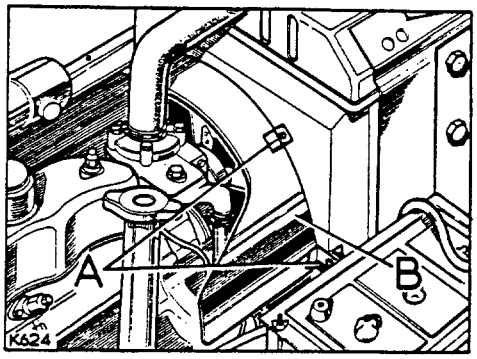


Abb. A2-41. Befestigungen für die Lüfterverkleidung

A—Befestigungen für die Lüfterverkleidung
B—Lüfterverkleidung

4. Die Lichtmaschinenbefestigungen lockern und den Lüfterriemen abnehmen; das Einstellglied ausbauen, um die Befestigungen für die Wasserpumpe zugänglich zu machen.

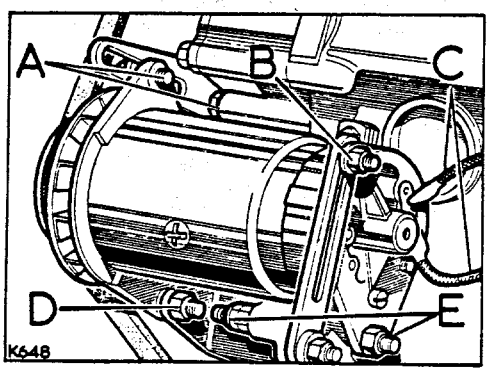


Abb. A2-42. Lichtmaschinenbefestigungen

A—Befestigungen für vorderes Einstellglied
B—Befestigungen für hinteres Einstellglied
C—Lichtmaschinenkabel
D—Befestigungen am vorderen Lichtmaschinenträger
E—Befestigung auf dem Spezialstehbolzen

5. Lüfter und Riemenscheibe ausbauen.

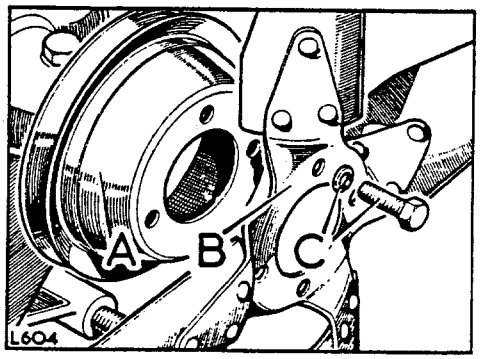


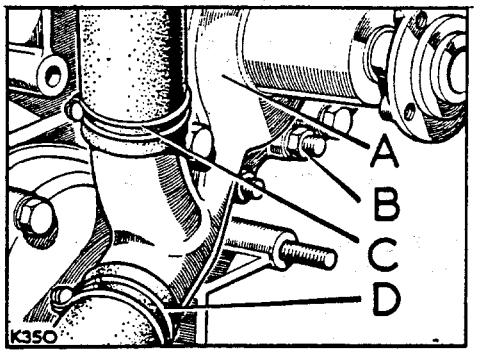
Abb. A2-43. Befestigungen für Lüfter und Riemenscheibe

A—Riemenscheibe zusammen mit Lüfter ausbauen.
B—Lüfter ausbauen, oder in der Lüfterverschalung ablegen

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-11—*Fortsetzung*

6. Den unteren Kühlwasserschlauch lösen, und den Nebenschlusschlauch von der Wasserpumpe abziehen.



Abb, A2-44. Wasserpumpe unf Befestigung der Kühlwasserschläuche

A—Wasserpumpe
B—Befestigungen
C—Schelle für Nebenschlusschlauch
D—Schelle für unteren Kühlwasserschlauch

7. Die Befestigungen für die Wasserpumpe entfernen, und die Wasserpumpe zusammen mit der Dichtung ausbauen.

Einbauen

1. Beide Seiten der Wasserpumpendichtung mit Universalfett bestreichen, und am Stirnraddeckel festkleben.
2. Wasserpumpe in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
3. Riemenspannung einstellen, bevor die Lichtmaschinenbefestigungen angezogen werden. Der Riemen ist richtig gespannt, wenn er sich zwischen den beiden Riemenscheiben mit Daumendruck um 8–11 mm eindrücken lässt.
4. Kühler mit Wasser auffüllen.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

5. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

*Thermostatgehäuse aus- und einbauen—Arbeit A2-12

(Für das Ueberholen des Thermostat siehe Gruppe K)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und unterstützen.
2. Kühlerverschluss abschrauben und das Kühlwasser teilweise abfliessen lassen.

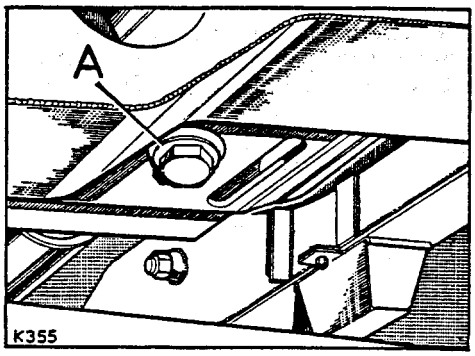


Abb. A2-45. Anordnung der Ablasschraube auf dem Kühler

A—Ablasschraube

3. Den oberen Kühlwasserschlauch lösen und die Befestigung des Nebenschlusschlauches entfernen.

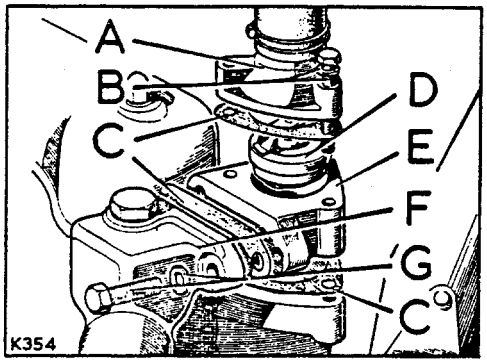


Abb. A2-46. Befestigungen für das Thermostatgehäuse

A—Auslasstutzen
B—Befestigungen
C—Dichtungen
D—Thermostat
E—Thermostatgehäuse
F—Nebenschlusschlauch
G—Befestigungen

4. Die Befestigungen für das Thermostatgehäuse entfernen und das Gehäuse mit dem Auslasstutzen ausbauen. Dichtung entfernen.
5. Das Gehäuse vom Auslassrohr trennen und den Thermostat, sowie die Dichtung ausbauen.

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtungen mit Universalfett bestreichen.
2. Den Thermostat im Gehäuse einsetzen, und dieses am Motor montieren.
3. Das Auslasstutzen, sowie die Dichtung am Thermostatgehäuse befestigen und einbauen.
4. Den weiteren Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Kühlanlage nach Bedarf auffüllen.

Kühlwasser

Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Förderpumpe aus- und einbauen—Arbeit A2-13

(Für das Ueberholen der Förderpumpe siehe Gruppe L)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 11/16 in. AF Gabelschlüssel, ½ in. AF Gabelschlüssel, ½ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Die Treibstoffleitungen von der Förderpumpe abschrauben.
4. Die Befestigungen für die Förderpumpe und den Seitendeckel abschrauben; den Seitendeckel zusammen mit der Pumpe ausbauen.
5. Falls notwendig, die Förderpumpe vom Seitendeckel abschrauben.

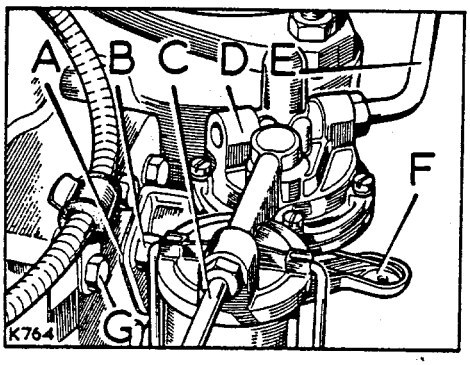


Abb. A2-47. Förderpumpe und Befestigungsteile

A—Dichtung
B—Befestigungen für Pumpe
C—Zufuhrleitung
D—Förderpumpe
E—Auslassleitung
F—Hebel für Handbetätigung
G—Befestigungen für Seitendeckel

Einbauen

1. Förderpumpe am Seitendeckel befestigen.
2. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen.
3. Förderpumpe und Dichtung montieren, und die Treibstoffleitungen anschliessen.
4. Den Hebel betätigen, bis kein Widerstand spürbar ist.
5. Die Entlüfterschraube auf dem Verteilergehäuse der Einspritzpumpe lösen (Siehe Arbeit A2-17), und den Handhebel betätigen, bis der Treibstoff ohne Blasen austritt. Entlüfterschraube wieder anziehen.
6. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
7. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Seitendeckel aus- und einbauen—Arbeit A2-14

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 11/16 in. AF Gabelschlüssel, ½ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.

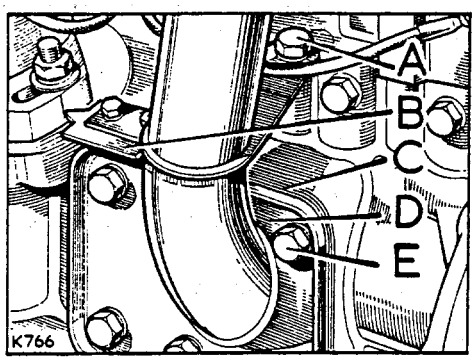


Abb. A2-48. Vorderer Seitendeckel

A—Befestigungen für Oeleinfüllstutzen und Halter
B—Einstellzeiger für Einspritzpumpe (bei Motoren der späteren Ausführung)
C—Dichtungen und Leitblech
D—Einfüllstutzen und Seitendeckel
E—Befestigungen für Seitendeckel

3. Die Befestigungen für den vorderen Seitendeckel entfernen, und diesen zusammen mit Oeleinfüllstutzen, Dichtung und Leitblech abheben.
4. Die Treibstoffleitungen von der Förderpumpe abschrauben; die Befestigungen für den hinteren Seitendeckel entfernen, und diesen zusammen mit der Förderpumpe abnehmen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Beim Montieren der Befestigungen für den vorderen Seitendeckel ist zuerst die Schraube neben dem Oeleinfüllstutzen einzusetzen, da diese nachher nur schwer zugänglich ist. Bei Motoren der späteren Ausführung ist der Einstellzeiger mit der Markierung auf dem Einspritzpumpenflansch auszurichten.
2. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
3. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

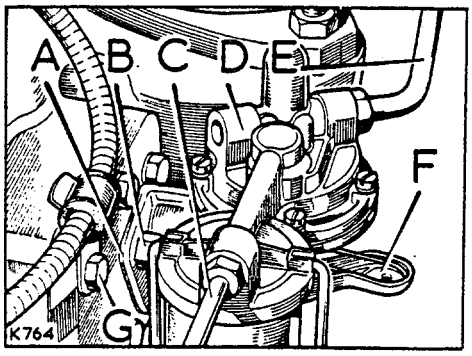


Abb. A2-49. Hinterer Seitendeckel

A—Dichtung für Förderpumpe
B—Befestigungen für Förderpumpe
C—Zufuhrleitung
D—Förderpumpe
E—Auslassleitung
F—Hebel für Handbetätigung
G—Befestigungen (6 Stück) für Seitendeckel

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Hauptstromölfilter, Element erneuern—Arbeit A2-15

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ⅝ in. AF Steckschlüssel

Element erneuern

1. Ein geeignetes Tropfblech unter dem Filter anordnen.
2. Den Gehäusebolzen von der Fahrzeugunterseite her herausschrauben.
3. Oelfilterglocke abnehmen und das Oel abfliessen lassen.
4. Den Dichtungsring vom Filterdeckel entfernen.
5. Filterelement erneuern.
6. Ein neues Filterelement in der Glocke einsetzen und diese am Deckel befestigen. Darauf achten, dass die Filterglocke vollständig am Dichtring im Deckel aufliegt.
7. Motoröl nachfüllen.
8. Motor kurz laufenlassen, und nach Bedarf Oel nachfüllen.

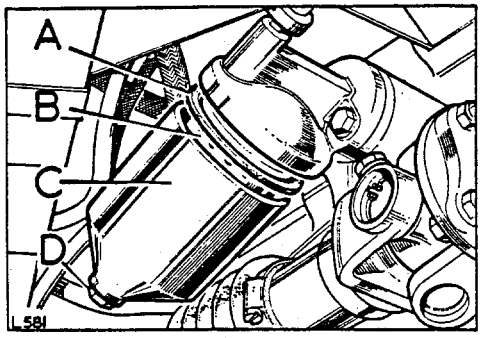


Abb. A2-50. Hauptstromölfilter

A—Dichtungsring
B—Filterelement
C—Filterglocke
D—Befestigung für Filterglocke

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Modell	Organ	Fassungsvermögen Liter
88	Motor	6.0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

*Hauptstromölfilter, ausbauen, überholen und einbauen—Arbeit A2-16

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ⅝ in. AF, 1⅛ in. AF Steckschlüssel, 5/16 in. BSF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und unterstützen.
2. Kabel vom Oeldruckschalter abziehen.
3. Die Befestigungen abschrauben, und den Hauptstromölfilter mit der Dichtung ausbauen.

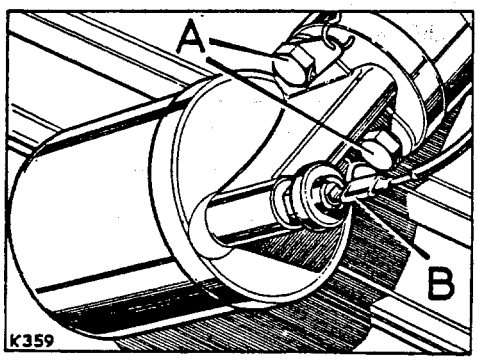


Abb. A2-51. Befestigung des Hauptstromölfilters

A—Befestigung für den Filter auf der rechten Motorseite
B—Kabel für Oeldruckschalter

Ueberholen

1. Oel ausfliessen lassen.
2. Die Mittelschraube auf der Filterunterseite herausschrauben und den Filter zerlegen.

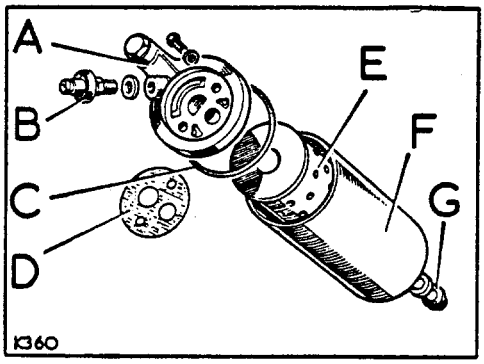


Abb. A2-52. Montagezeichnung des Hauptstromölfilters

A—Filterdeckel
B—Oeldruckschalter
C—Dichtring
D—Dichtung
E—Filterelement
F—Filterglocke
G—Mittelschraube

3. Alle Einzelteile in sauberem Dieselöl waschen und einer Sichtkontrolle unterziehen.
4. Dichtring und Filterelement erneuern.
5. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen.
2. Die Filterglocke am Deckel befestigen und beachten, sie dass richtig am Dichtring aufliegt.
3. Den zusammengebauten Filter am Motor befestigen. Siehe Abb. A2-51, Kabel am Oeldruckschalter aufstecken.
4. Den Motor kurz laufenlassen und nach Bedarf Motoröl nachfüllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Modell	Organ	Fassungsvermögen Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

5. Motorhaube schliessen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Einspritzpumpe aus- und einbauen—Arbeit A2-17

Das Einstellen der Einspritzpumpe ist in diesem Arbeitsgang eingeschlossen

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{5}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF Steckschlüssel

Sonderwerkzeug:
Teilnummer 605863. Einstellehre für Einspritzpumpen der späteren Ausführung

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Batterieverbindungen lösen.
3. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
4. Das Abstellkabel und die Feder lösen.
5. Gasgestänge bei der Klammer abschliessen.

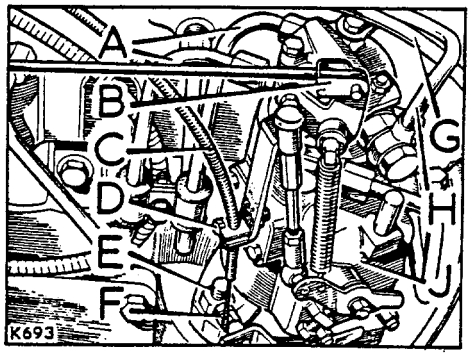


Abb. A2-53. Einspritzpumpe

A—Einspritzleitungen
B—Klammer für Gasgestänge
C—Abstellkabel
D—Befestigung für Kabelhülle
E—Pumpenbefestigungen (3 Stück)
F—Befestigung der Kabelsaite
G—Auslassleitung
H—Zufuhrleitung
J—Einspritzpumpe

6. Die Einspritzleitungen auf den Einspritzdüsen lockern und alle Treibstoffleitungen von der Einspritzpumpe abschrauben.
7. Die Befestigungen für die Einspritzpumpe abschrauben, und diese herausheben.

Einbauen und einstellen

1. Kipphebeldeckel abmontieren.

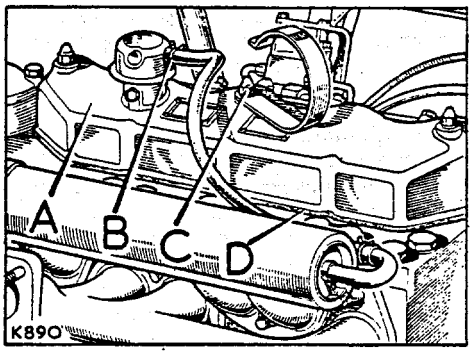


Abb. A2-54. Kipphebeldeckel

A—Kipphebeldeckel
B—Schelle für Entlüfterschlauch
C—Befestigungen (3 Stück)
D—Dichtung

Einspritzpumpe einstellen

1. Der nachstehend beschriebene Vorgang trifft sowohl für die Einspritzpumpen der früheren, wie auch der späteren Ausführung zu.
   Die Einspritzpumpen der früheren Ausführung weisen Einstellmarkierungen im Innern der Pumpe auf, welche durch eine Kontrollöffnung sichtbar sind. Die Einstellmarkierung auf der Schwung-

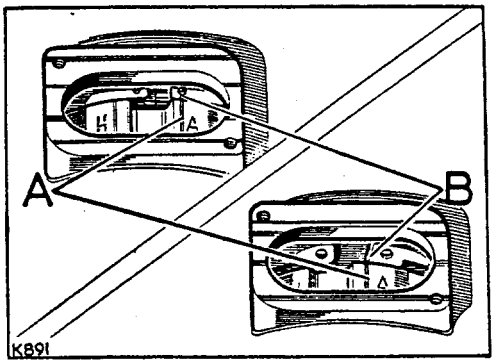


Abb. A2-55. Einspritzpumpen der früheren Ausführung

A—Einstellmarkierung auf der Schwungscheibe
B—Markierung auf Einstellring oder gerade Kante des Einstellrings

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-17—*Fortsetzung*

scheibe sind je nach der Pumpenausführung mit der Bezeichnung auf dem Einstellring, oder mit dem gerade Ende des Einstellrings zur Uebereinstimmung zu bringen.

2. Einspritzpumpen der späteren Ausführung, welche durch die Bezeichnung DPA No. 3248760 auf dem Namenschild des Herstellers gekennzeichnet sind, weisen Einstellmarkierungen auf der Aussenseite, d.h. am Rand des Pumpenflansches, auf. Diese Markierung wird zusammen mit einem Einstellzeiger auf dem Motor verwendet. Auf diese Weise kann die Pumpeneinstellung vorgenommen werden, ohne den Kontrolldeckel vom Pumpenkörper zu entfernen.

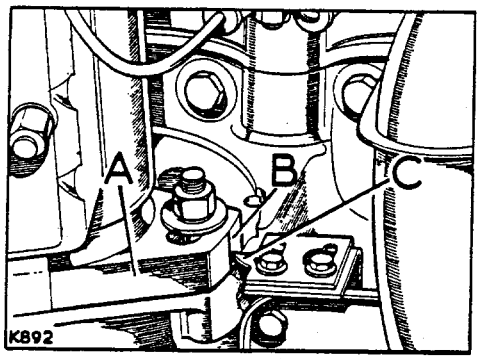


Abb. A2-56. Einspritzpumpe der späteren Ausführung

A—Pumpenflansch
B—Einstellmarkierung
C—Einstellzeiger

Schwungrad einstellen. Pumpen der früheren und späteren Ausführung

1. Kurbelwelle in Drehrichtung bewegen, bis beide Ventile auf dem ersten Zylinder vollständig geschlossen sind, (Dies wird durch das Spiel zwischen Ventilschaft und Kipphebel angezeigt) und sich der Kolben im Verdichtungshub befindet.

2. Kurbelwelle langsam weiterdrehen, bis die zutreffende Einstellmarkierung (siehe Abb. A2-57) dem Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse gegenübersteht. Wo keine 15° Marke (für Einspritzpumpen der späteren Ausführung) vorhanden ist, muss in der Mitte zwischen der 14° und 16° Marke eine Bezeichnung angebracht werden. Wurde die Kurbelwelle versehentlich zu zu weit gedreht, und liegt die Einstellmarkierung hinter dem Einstellzieger, so ist der Vorgang zu wiederholen. Das Schwungrad darf niemals zurückgedreht werden.

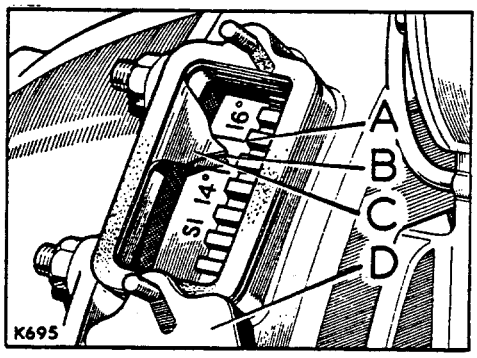


Abb. A2-57. Einstellmarkierungen auf dem Schwungrad

A—16° Markierung auf dem Schwungrad für Einspritzpumpen der früheren Ausführung
B—15° Markierung auf dem Schwungrad für Einspritzpumpen der späteren Ausführung
C—Einstellzeiger
D—Kontrolldeckel auf dem Schwungradgehäuse

3. Prüfen, dass die Führungsnut des Antriebsrades die richtige Stellung einnimmt.

4. Mit der obigen Motoreinstellung kann die Einspritzpumpe eingebaut und wie folgt auf die zugehörige Einstellmarkierung ausgerichtet werden:

Arbeit A2-17—*Fortsetzung*

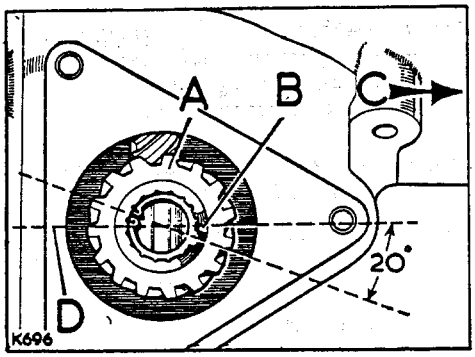


Abb. A2-58. Antriebsrad in der vorgeschriebenen Stellung

A—Antriebsrad
B—Die Führungsnut muss in einem Winkel von 20° zur Motormittellinie liegen
C—Motorvorderseite
D—Parallele zur Motormittellinie

Einspritzpumpe einstellen. Pumpen mit Einstellmarkierungen im Inneren der Pumpe (Pumpen der früheren Ausführung, Einstellung bei 16°)

1. Die kurze Zwischenwelle im Antriebsrad einstecken. Der kürzere Teil ist gegen die Nockenwelle zu richten. Bei Zwischenwellen mit Keilnuten ist diese mit der Abschrägung voraus unter Beachtung der Führungsnut einzusetzen.
2. Den Kontrolldeckel auf dem Einspritzpumpenkörper entfernen. Die Antriebswelle drehen, bis die mit 'A' bezeichnete Linie auf der Antriebsplatte mit der Markierung auf dem Einstellring übereinstimmt. Siehe Abbildung für Einstellringe der früheren und späteren Ausführung.
3. Die Einspritzpumpe am Motor befestigen. Die Befestigungen genügend festziehen, sodass sich die Pumpe noch drehen lässt, ohne seitlich zu kippen. Die Einstellmarkierungen durch die Kontrollöffnung beobachten und allfällig notwendige abschliessende Einstellungen durch Drehen des Pumpenkörpers in der gewünschten Richtung vornehmen. Beim Drehen der Pumpe in der Laufrichtung ist die Antriebsplatte zurückzuhalten, um das Zahnflankenspiel zwischen Antriebsrad und dem Nockenwellenrad aufzuheben.

Anmerkung: Jede Falscheinstellung auf der Pumpe wird 12 fach vergrössert auf das Schwungrad übertragen.

4. Bei richtiger Einstellung die Pumpe festschrauben. Die Einstellung nochmals überprüfen, indem die Kurbelwelle in der Laufrichtung gedreht wird, bis beide Ventile des ersten Zylinders geschlossen sind, und sich der Kolben im Verdichtungshub befindet. Kontrollieren, dass die Markierung neben der Bezeichnung 'A' auf der Antriebsplatte der Markierung auf dem Einstellring (je nach Ausführung) gegenübersteht, und dass die 16° Markierung genau auf den Einstellzeiger ausgerichtet ist. Siehe Abb. A2-57.

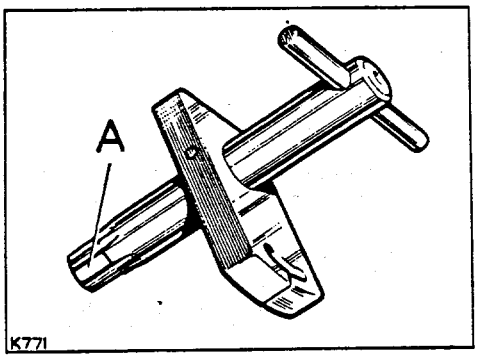


Abb. A2-59. Einstellehre Teile Nummer 605863

A—Führungsnut

Einspritzpumpe einstellen. Pumpen mit Einstellmarkierung auf der Aussenseite (Pumpen der späteren Ausführung mit 15° Einstellung)

1. Einstellehre Teilnummer 605863 im Antriebsrad einsetzen, unter Beachtung der Führungsnut.
2. Einstellehre alsdann im Uhrzeigersinn drehen, um Zahnflankenspiel und Abnützung aufzuheben. Lehre in dieser Stellung festhalten. Falls notwendig, die Befestigungen für den Einstellzeiger auf dem Zylinderblock lösen und den Zeiger einstellen, sodass er der Markierung auf der Einstellehre gegenübersteht.

Arbeit A2-17—*Fortsetzung*

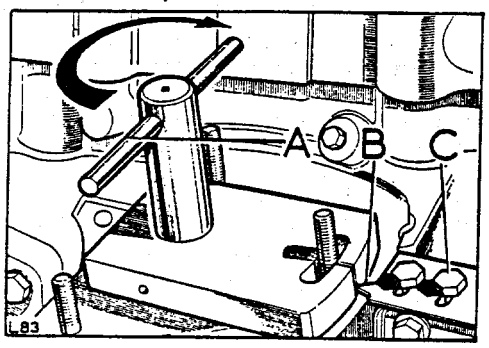


Abb. A2-60. Einstellehre im Antriebsrad einsetzen

A—Einstellehre im Antriebsrad eingesetzt
B—Einstellzeiger einstellen, sodass er auf die Markierung an der Lehre ausgerichter ist
C—Befestigungen für Einstellzeiger

3. Die Einstellehre entfernen, und die kurze Verbindungswelle im Antriebsrad einstecken.
4. Die Antriebswelle der Einspritzpumpe drehen, um die Führungsnut mit derjenigen auf der Zwischenwelle auszurichten.

   Einspritzpumpe am Motor montieren und prüfen, dass die Einstellmarkierung auf dem Pumpenflansch dem Einstellzeiger gegenüberliegt.

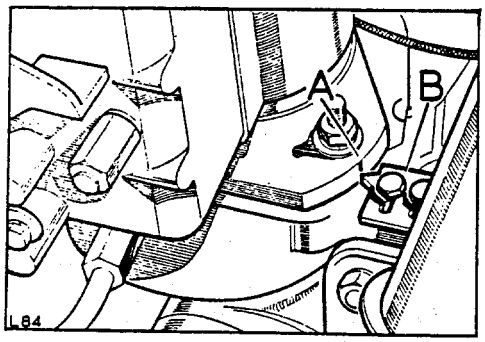


Abb. A2-61. Einspritzpumpe richtig eingestellt

A—Einstellmarkierung auf der Einspritzpumpe
B—Einstellzeiger

5. Der vorerwähnte Einstellvorgang, d.h. Verstellen des Einstellzeigers zum Aufheben des Zahnflankenspiels und Abnützung, gewährleistet eine optimale Einstellung der Einspritzpumpe.

Einspritzpumpe einbauen, Fortsetzung, Pumpen der früheren und späteren Ausführung

1. Treibstoffleitungen, Gasgestänge und Abstellkabel anschliessen. Siehe Abb. A2-53. Arbeitsweise der betreffenden Bedienungsorgane prüfen.
2. Die Entlüfterschrauben auf dem Einspritzpumpengehäuse lösen. Siehe Abb. A2-62. Den Handhebel auf der Förderpumpe betätigen, bis bei den Entlüfterschrauben Treibstoff austritt.

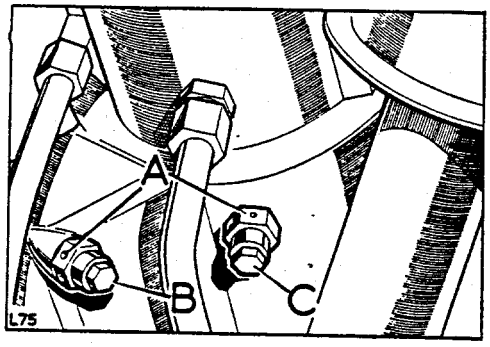


Abb. A2-62. Treibstoffanlage füllen und entlüften

A—Treibstofföffnung
B—Entlüfterschraube auf dem Pumpenkörper
C—Entlüfterschraube auf Kontrolldeckel

3. Sobald der Treibstoff frei von Luftblasen ist, die Entlüfterschrauben zudrehen.
4. Kipphebeldeckel montieren. Siehe Abb. A2-54.
5. Die Einspritzpumpen-Einstellschrauben einstellen. Vor dem Anlassen des Motors ist dieser Motor mit der Handkurbel durchzudrehen; die Leitung zwischen Einspritzpumpe und Einspritzdüsen durch Lösen einer Einspritzleitung zu entlüften. Treibstoff ausfliessen lassen, bis dieser keine Luftblasen mehr aufweist; die Einspritzleitung wieder festziehen.

Arbeit A2-17—*Fortsetzung*

Einspritzpumpen-Einstellschrauben einstellen

Bei den Einspritzpumpen mit plombierter Vollastkontrollschraube ist die Einstellung nicht zu ändern. Die Leerlaufschraube bietet die einzige Einstellmöglichkeit.

Wird eine neue oder Austauschpumpe montiert, so wird man feststellen, dass die Leerlaufschraube mit Draht an der Einspritzpumpe befestigt ist, und dass die Vollastkontrollschraube nicht plombiert ist.

Es ist daher nötig, nach dem Anbau der Einspritzpumpe zuerst die Leerlaufschraube, und alsdann beide Schrauben wie nachstehend beschrieben einzustellen.

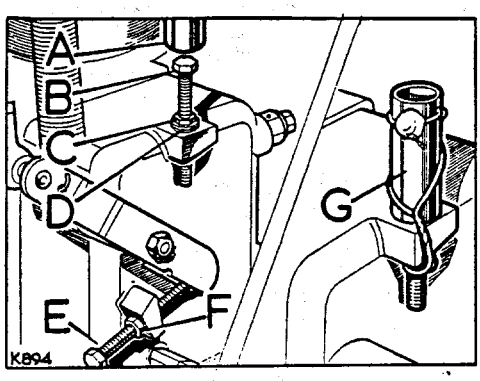


Abb. A2-63. Einstellschrauben auf der Einspritzpumpe

A—Schraubenhülse
B—Vollastkontrollschraube
C—Gegenmutter
D—Gewinde für Schraubenhülse
E—Leerlaufschraube
F—Gegenmutter
G—Plombierte Schraubenhülse

1. **Leerlaufschraube**

   Leerlaufschraube einstellen, bis die Leerlaufgeschwindigkeit 590 ± 20 U/min. beträgt. Die Leerlaufgeschwindigkeit ist mit einem geeigneten Tachometer zu messen, oder wo ein solcher nicht verfügbar ist, stelle man den Leerlauf so niedrig wie möglich ein, unter Einhaltung eines runden Motorlaufs.

2. Leerlaufschraube wie folgt einstellen:
   (a) Motordrehzahl mit einem Tachometer messen.
   (b) Gegenmutter auf der Leerlaufschraube lösen. Schraube hinein schrauben, um die Drehzahlen zu erhöhen, oder herauschrauben, um diese zu verringern.
   (c) Beim Erreichen einer Leerlaufgeschwindigkeit von 590 ± 20 U/min. ist die Gegenmutter anzuziehen.
   (d) Tachometer entfernen.

3. **Vollastkontrollschraube**

   Falls notwendig, ist die Vollastschraube einzustellen, bis die Höchstdrehzahl 4200 ± 20 U/min. beträgt. Die Höchstdrehzahl kann mit einem Tachometer oder anhand einer Probefahrt geprüft werden. Eine Fahrgeschwindigkeit von 77 km/h im dritten Gang entspricht der Motordrehzahl von 4200 U/min. Beim Erreichen der Höchstdrehzahl von 4200 ± 20 U/min. ist die Gegenmutter anzuziehen. Die Schraubenhülse aufschrauben und plombieren. Siehe Abb. A2-63.

   Bei zufriedenstellendem Motorlauf den Luftfilter, Arbeit A2-2 und die Motorhaube montieren, Arbeit A2-1.

*Antriebsrad für Einspritzpumpe aus- und einbauen—Arbeit A2-18

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{5}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Spitzzange

Sonderwerkzeug:
Teile Nummer 605863—Einstellehre für Motoren der späteren Ausführung

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Hauptstromölfilter ausbauen. Arbeit A2-16.
4. Einspritzpumpe, sowie die kurze Zwischenwelle ausbauen. Arbeit A2-17.
5. Die Halteschraube herausschrauben und das Antriebsrad mit einer Spitzzange herausziehen.

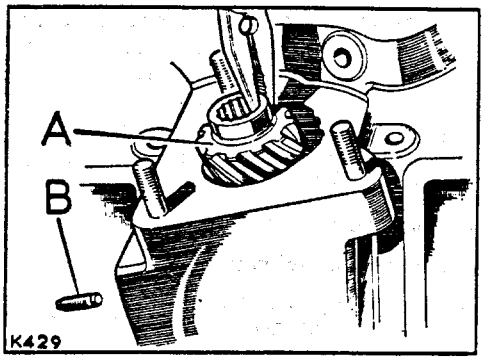


Abb. A2-64. Antriebsrad ausbauen
A—Antriebsrad
B—Halteschraube in der Auflagefläche des Hauptstromölfilters

Einbauen

Anmerkung: Die Einstellung der Einspritzpumpe hängt von der richtigen Stellung der Führungsnut auf dem Antriebsrad im Bezug auf das Schwungrad ab.
Es ist deshalb notwendig, dass der nachstehende Vorgang methodisch und genau ausgeführt wird, um die richtige Stellung der Führungsnut zu gewährleisten.

1. Kipphebeldeckel ausbauen.
2. Die Kurbelwelle in der Laufrichtung bewegen, bis beide Ventile auf dem ersten Zylinder geschlossen sind, was durch das Spiel zwischen Ventilschaft und Kipphebelunterseite angezeigt wird.
3. Kurbelwelle langsam weiterdrehen, bis die zugehörige Einstellmarkierung auf dem Schwungrad dem Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse gegenübersteht. Das Drehen der Kurbelwelle ist vorsichtig vorzunehmen. Wurde das Schwungrad versehentlich zu weit gedreht, und liegt die Einstellmarkierung hinter dem Einstellzeiger, so ist der Vorgang nochmals zu wiederholen. Das Schwungrad ist niemals zurückzudrehen.

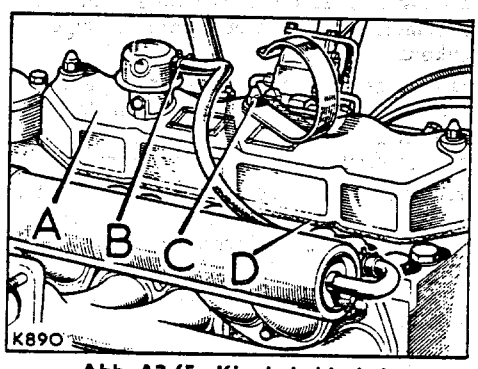


Abb. A2-65. Kipphebeldeckel
A—Kipphebeldeckel
B—Schellen für Entlüfterschlauch
C—Befestigungen
D—Dichtung

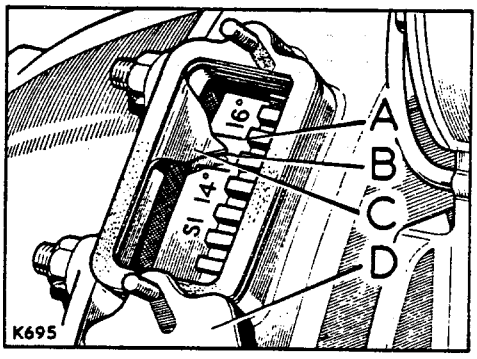


Abb. A2-66. Einstellmarkierungen auf dem Schwungrad
A—16° Markierung auf dem Schwungrad für Einspritzpumpen der früheren Ausführung
B—15° Markierung auf dem Schwungrad für Einspritzpumpen der späteren Ausführung
C—Einstellzeiger
D—Kontrolldeckel auf dem Schwungradgehäuse

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-18—*Fortsetzung*

Darauf achten, dass die richtige Sichtlinie eingehalten wird, wenn die Gegenüberstellung vorgenommen wird. Sehfehler können eine Verstellung von 1° – 2° bewirken.

4. Antriebsrad im Antriebsgehäuse einsetzen, und mit dem Rad auf der Nockenwelle in Eingriff bringen. Wenn eingebaut, sollte die Führungsnut die in Abb. A2-67 gezeigte Stellung einnehmen, und das Loch für die Halteschraube auf der Lagerbüchse sollte mit der Gewindebohrung auf der Auflagefläche des Hauptstromölfilters übereinstimmen.

   Da sich die Lagerbüchse in eingebautem Zustand nicht leicht drehen lässt, sind für das Ausrichten der Führungsnut und Büchs. mehrere Versuche notwendig.

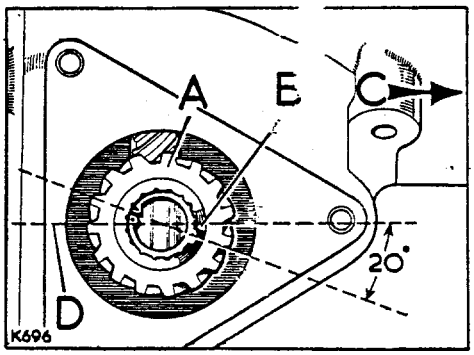


Abb. A2-67. Antriebsrad vorschriftsgemäss ausgerichtet

A—Antriebsrad
B—Führungsnut muss im Winkel von 20° zur Motormittellinie liegen
C—Motorvorderseite
D—Parrallele zur Motormittellinie

5. Beim Erreichen der richtigen Lage, sind Antriebsrad und Büchse mit einer neuen Setzschraube zu sichern.

   Die Setzschraube ist mit einem Nyloneinsatz versehen, der zur Sicherung der Schraube dient. Die Schraube darf deshalb nur ein Mal verwendet werden.

6. Einspritzpumpe und Zwischenwelle montieren, und die Pumpe einstellen. Arbeit A2-17.
7. Hauptstromölfilter anbauen. Arbeit A2-16.
8. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
9. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

*Ventilspiel einstellen—Arbeit A2-19

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ½ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Fühlerlehre, Zange

Ventilspiel einstellen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Kipphebeldeckel abmontieren.

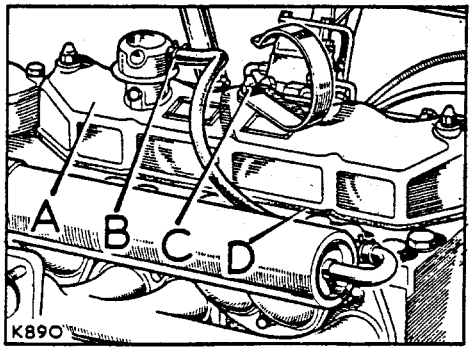


Abb. A2-68. Kipphebeldeckel

A—Kipphebeldeckel
B—Schelle für Entlüfterschlauch
C—Befestigungen für Kipphebeldeckel
D—Dichtung

4. Alle Ventile auf 0,25 mm einstellen.

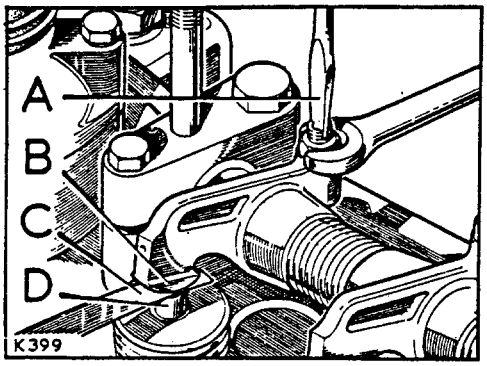


Abb. A2-69. Ventilspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

Das Ventilspiel wird am einfachsten in der nachstehenden Reihenfolge eingestellt, wobei zu beachten ist, dass Kipphebel Nr. 1 vorne liegt.

Kipphebel Nr. 1 einstellen. Ventil Nr. 8 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 3 einstellen. Ventil Nr. 6 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 5 einstellen. Ventil Nr. 4 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 2 einstellen. Ventil Nr. 7 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 8 einstellen. Ventil Nr. 1 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 6 einstellen. Ventil Nr. 3 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 4 einstellen. Ventil Nr. 5 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 7 einstellen. Ventil Nr. 2 vollständig geöffnet.

5. Gegenmuttern festziehen, und das Ventilspiel nochmals überprüfen.
6. Kipphebeldeckel montieren. Abb. A2-68.
7. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
8. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Ventiltrieb, Kipphebelwelle und Stösselstangen aus- und einbauen—Arbeit A2-20

(Für das Ueberholen Arbeit A2-21)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ½ in. AF Ringschlüssel
¾ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Kipphebeldeckel abmontieren.

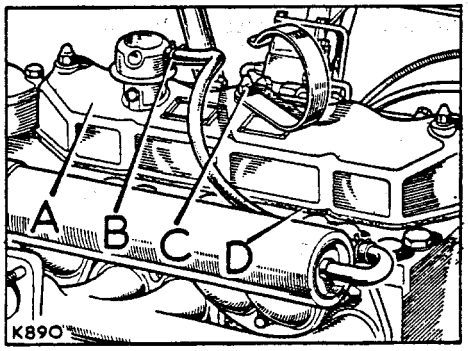


Abb. A2-70. Kipphebeldeckel

A—Kipphebeldeckel
B—Schelle für Entlüfterschlauch
C—Befestigungen
D—Dichtung

4. Die Gegenmuttern lockern, und die Einstellschrauben auf den Kipphebeln zurückschrauben, bis diese von den Stösselstangen frei sind.

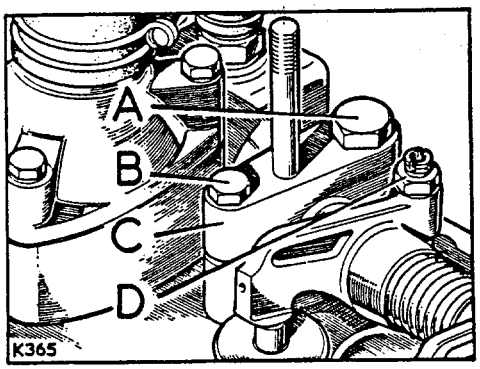


Abb. A2-71. Befestigung der Kipphebelwelle

A—Grosse Schrauben (5 Stück), Kipphebelböcke an Zylinderkopf
B—Kleine Schrauben (5 Stück), Kipphebelwelle an Kipphebelböcke
C—Kipphebelböcke
D—Gegenmuttern und Einstellschrauben

5. Die Befestigungen für die Kipphebelböcke herausschrauben. Die Kipphebelwelle ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht auszubauen.
6. Den Kipphebeldeckel umgekehrt auf die Stehbolzen der Kipphebelböcke legen, und die Kipphebelwelle als Ganzes ausbauen.
7. Die Stösselstangen herausziehen, und in der ursprünglichen Reigenfolge aufbewahren.

Einbauen

1. Die Stösselstangen in der ursprünglichen Reihenfolge einsetzen.
2. Das Gewinde der Befestigungsschrauben für die Kipphebelböcke reinigen, um zu vermeiden, dass Fremdkörper zwischen Zylinderkopfdichtung und Zylinderkopf gelangen.
3. Den Kipphebelwellenzusammenbau auf den Zentrierstiften montieren. Zuerst die kleinen Schrauben einsetzen, gefolgt von den grösseren Schrauben, und diese wie folgt festziehen:
   ½ in. UNF Schrauben mit 12,5 mkg.
   $\frac{5}{16}$ in. UNF Schrauben mit 2,4 mkg.
4. Kontrollieren, dass **alle** ½ in. UNF Schrauben mit 12,5 mkg angezogen sind. Siehe nachstehende Anzugsreihenfolge.

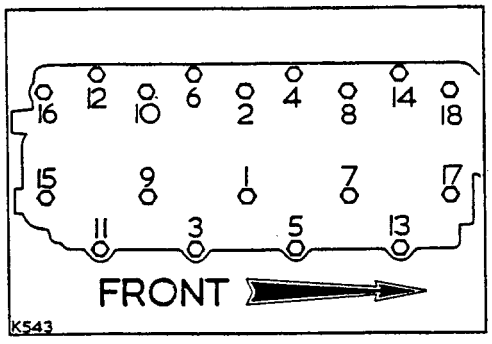


Abb. A2-72. Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-20—*Fortsetzung*

5. Die Gegenmuttern auf den Einstellschrauben montieren, und das Ventilspiel bei allen Ventilen auf 0,25 mm einstellen.

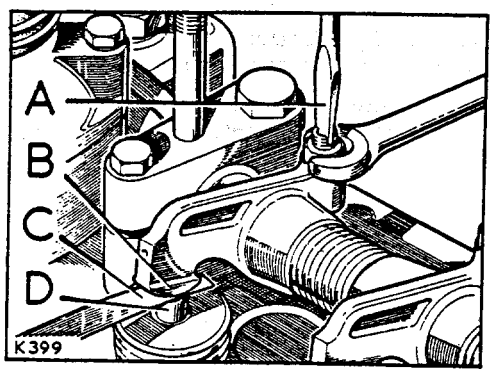


Abb. A2-73. Ventilspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

Das Ventilspiel wird am einfachsten in der nachstehenden Reihenfolge eingestellt, wobei zu beachten ist, dass Kipphebel Nr. 1 vorne am Motor ist.

Kipphebel Nr. 1 einstellen. Ventil Nr. 8 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 3 einstellen. Ventil Nr. 6 vollstandig geöffnet.
Kipphebel Nr. 5 einstellen. Ventil Nr. 4 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 2 einstellen. Ventil Nr. 7 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 8 einstellen. Ventil Nr. 1 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 6 einstellen. Ventil Nr. 3 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 4 einstellen. Ventil Nr. 5 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 7 einstellen. Ventil Nr. 2 vollständig geöffnet.

6. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
7. Motor warmlaufen lassen, und kontrollieren, dass alle ½ in. UNF Zylinderkopfschrauben mit 12,5 mkg angezogen sind. Diese Kontrolle macht den Ausbau der Einspritzdüsen erforderlich, um die Schrauben zugänglich zu machen, ausgenommen, wenn ein gekröpftes Verbindungsstück verwendet wird. Der Aus- und Einbau der Einspritzdüsen ist in Arbeit A2-6 beschrieben.
8. Kipphebeldeckel montieren. Siehe Abb. A2-70.
9. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

*Ventiltrieb und Kipphebelwelle überholen—Arbeit A2-21

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A2-20)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ½ in. AF, 7/16 in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Zerlegen

1. Die Ventileinstellschrauben aus den Kipphebeln herausschrauben.
2. Die Einzelteile von der Kipphebelwelle abmontieren.

Sichtkontrolle

1. Kipphebelböcke. Prüfen, dass die Schmierlöcher frei sind. Die Sitze der Zentrierstifte kontrollieren; diese dürfen keine Beschädigungen aufweisen und müssen überdies einen guten Sitz der Zentrierstifte gewährleisten.
2. Kipphebel. Kipphebelbüchsen auf Abnützung hin prüfen. Falls notwendig, ist eine neue Büchse einzupressen und auf 13,5 + 0,02 mm auszureiben.

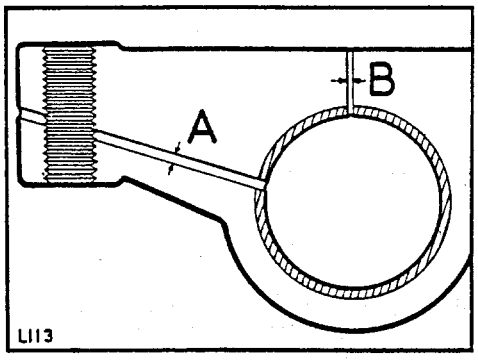


Abb. A2-74. Schnitt durch Kipphebel

A—Schmierloch für Ventileinstellschraube
B—Durchgang für Spritzschmierung

Anmerkung: Die Schmierlöcher in den Kipphebelbüchsen sind im Voraus gebohrt, und sind deshalb beim Einpressen auf diejenige im Kipphebel auszurichten.

Prüfen, dass alle Schmierlöcher frei sind.

3. Ventileinstellschrauben und Gegenmuttern. Gewinde auf Beschädigungen hin prüfen. Prüfen, dass die Oelrücklaufbohrung frei ist.
4. Kipphebelwelle auf Abnützung und Fresstellen hin prüfen; kontrollieren, dass alle Schmierlöcher frei sind.
5. Den Allgemeinzustand der Federn, Abstandscheiben und Befestigungsschrauben prüfen.

Zusammenbauen

1. Einen der mittleren Kipphebelböcke auf der Kipphebelwelle anordnen, und die Befestigungsschraube durch den Kipphebelbock in die Welle einschrauben.
2. Mit dem Zusammenbau gemäss Abbildung weiterfahren, und die Einbauanordnung der Abstandscheiben und der linken und rechten Kipphebel beachten.
3. Ventileinstellschrauben und Gegenmuttern montieren.
4. Kipphebelzusammenbau gemäss Arbeit A2-20 montieren.

Arbeit A2-21—*Fortsetzung*

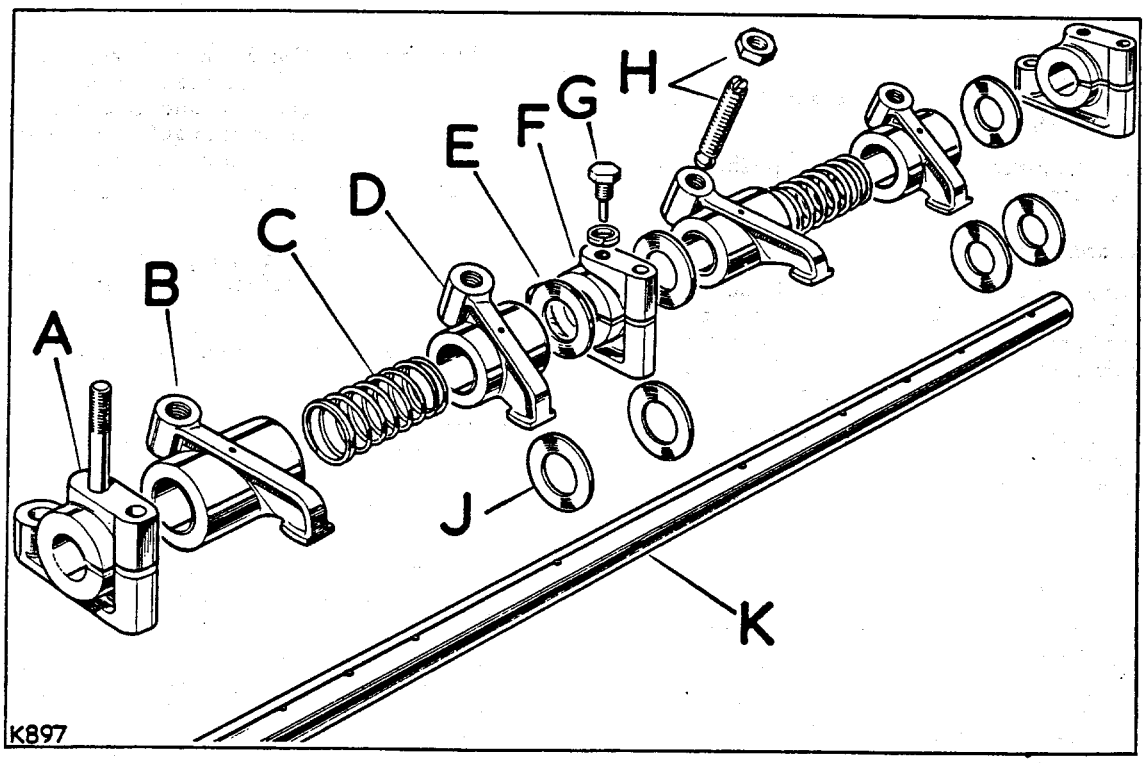


Abb. A2-75. Aufbau der Kipphebelwelle

A—Kipphebelböcke. Der vordere, mittlere und hintere Kipphebelbock ist mit einem Stehbolzen für den Kipphebeldeckel versehen
B—Auslass-Kipphebel (4 Stück)
C—Federn
D—Einlass-Kipphebel (4 Stück)
E—Abstandscheiben (6 dicke Scheiben, nur beim Benzinmotor)
F—Mittlerer Kipphebelbock (2 Stück)
G—Halteschraube für Kipphebelwelle (2 Stück bei Motoren der früheren Ausführung)
H—Ventileinstellschraube. Diese liegen gegenüber der grösseren Gewindebohrung auf dem Kipphebelbock
J—Abstandscheibe (8 dünne Scheiben)
K—Kipphebelwelle (2 Stück bei Motoren der früheren Ausführung)

*Zylinderkopf aus- und einbauen—Arbeit A2-22

(Für das Ueberholen des Zylinderkopfs siehe Arbeit A2-23)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{3}{8}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Steckschlüssel
2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Masserverbindung der Batterie abschliessen.
4. Kipphebeldeckel abmontieren.

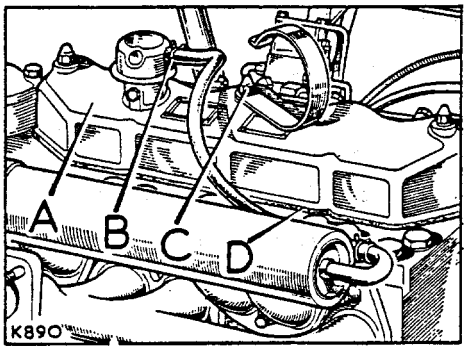


Abb. A2-76. Kipphebeldeckel

A—Kipphebeldeckel
B—Schelle für Entlüfterschlauch
C—Befestigungen für Kipphebeldeckel
D—Dichtung

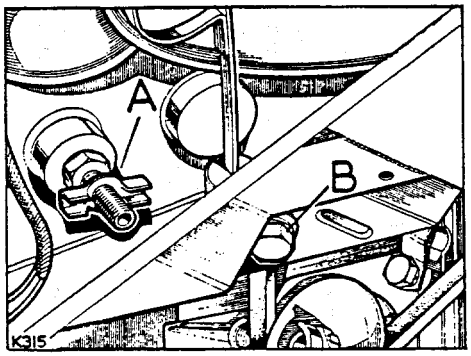


Abb. A2-77. Anordnung der Ablasshahnen für das Kühlwasser

A—Ablasshahn auf dem Zylinderblock
B—Ablasschraube auf der Kühlerunterseite

5. Kühlerverschluss abschrauben und das Kühlwasser abfliessen lassen.
6. Folgende Aggregate unter Bzugnahme auf Abb. A2-78 lösen:
   (a) Rücklaufleitung von der Leckölleitung für die Einspritzdüsen lösen.
   (b) Schmierölleitung am oberen Ende lösen.
   (c) Elektrisches Kabel für die Glühkerzen abschliessen.

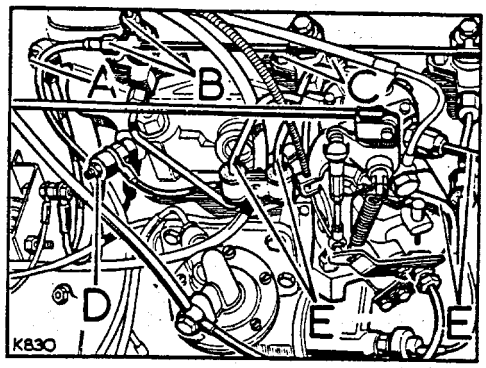


Abb. A2-78. Ansicht der rechten Rückseite des Motors

A—Obere Befestigung der Schmierölleitung
B—Schraubverbindung der Rücklaufleitung
C—Befestigungen für die Einspritzdüsen
D—Kabel für Glühkerzen
E—Einspritzleitungen

7. Folgende Aggregate auf der linken Motorseite abschliessen:
   (a) Vorderes Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer abschliessen.
   (b) Wo zutreffend, Heizungsschläuche abschliessen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-22—*Fortsetzung*

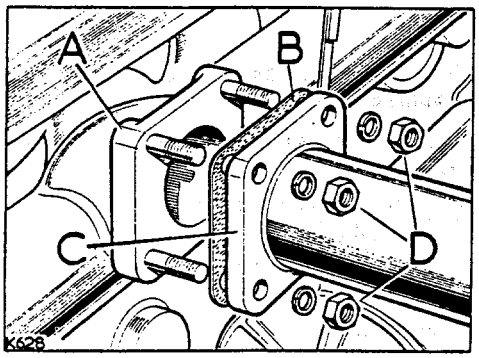


Abb. A2-79. Vorderes Auspuffrohr

A—Auspuffkrümmer
B—Dichtung
C—Vorderes Auspuffrohr
D—Befestigungen für vorderes Auspuffrohr

8. Folgende Aggregate auf der rechten Motorseite abschliessen (siehe Abb. A2-80):

   (a) Den oberen Kühlwasserschlauch abschliessen.

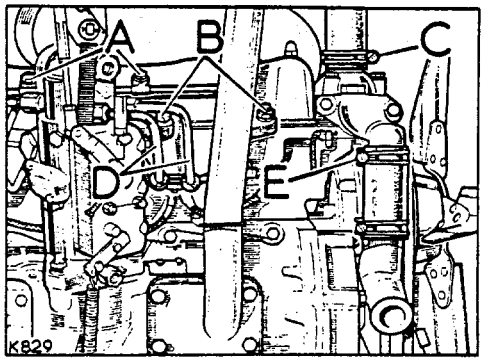


Abb. A2-80. Ansicht des Motors, rechte Vorderseite

A—Befestigungen für Rücklaufleitung
B—Befestigung der Einspritzdüsen — spätere Ausführung. Die Einspritzdüsen der früheren Ausführung sind durch eine Klemmstange befestigt
C—Schelle für oberen Kühlwasserschlauch
D—Einspritzleitungen
E—Schelle für Nebenschluss-Schlauch

   (b) Nebenschluss-Schlauch abschliessen.

   (c) Einspritzleitungen auf der Einspritzpumpe lockern und von den Einspritzdüsen abschrauben.

   (d) Rücklaufleitung auf den Einspritzdüsen lockern.

   (e) Die Einspritzdüsenbefestigungen entfernen, und die Düsen zusammen mit der Rücklaufleitung herausheben. Alle 8 Dichtringe herausnehmen.

   Aufpassen, dass beim Ausbau der Einspritzdüsen die aus dem Düsenkörper vorstehende Düsennadel nicht beschädigt wird. Die Einspritzdüsen bis zum Einbau in sauberem Dieselöl aufbewahren.

9. Den umgekehrten Kipphebeldeckel auf den Stehbolzen der Kipphebel montieren, und den Kipphebelwellenzusammenbau ausbauen.

10. Die Stösselstangen ausbauen und in der ursprünglichen Reihenfolge aufbewahren.

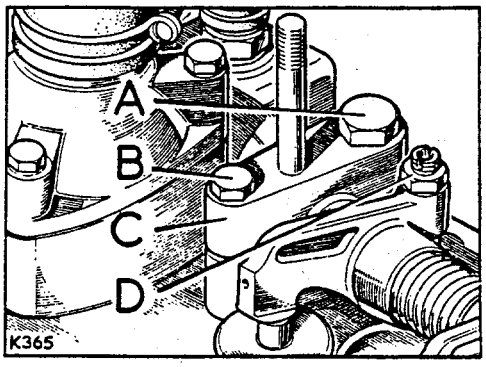


Abb. A2-81. Kipphebelwellenzusammenbau

A—Grosse Befestigungsschrauben, Kipphebelböcke und Zylinderkopf an Zylinderblock
B—Kleine Befestigungsschrauben, Kipphebelböcke an Zylinderkopf
C—Kipphebelböcke
D—Gegenmutter und Einstellschraube lösen

11. Die verbleibenden Befestigungen gleichmässig lösen und den Zylinderkopf mit Zylinderkopfdichtung abnehmen.

Arbeit A2-22—*Fortsetzung*

Einbauen

1. Zylinderkopfdichtung leicht mit einer geeigneten Dichtungsmasse, wie z.B. Hylomar SQ 32M bestreichen. Die Zylinderkopfdichtung mit der Bezeichnung 'DIESEL' nach oben auf dem Zylinderblock anordnen.
2. Den Zylinderkopf auf der Zylinderkopfdichtung anordnen und die Befestigungsschrauben einsetzen, ohne diese vorderhand ganz anzuziehen.
3. Die Stösselstangen in die zugehörigen Führungen einsetzen.
4. Den Kipphebelwellenzusammenbau auf den Zentrierstiften montieren. Die Befestigungen vorderhand noch nicht ganz anziehen.
5. Die ½ in. UNF Zylinderkopfschrauben mit 12,5 mkg in der nachstehend gezeigten Reihenfolge anziehen.

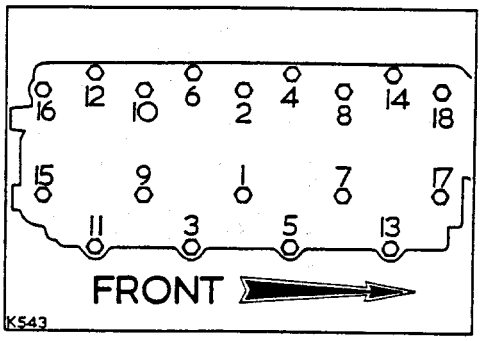


Abb. A2-82. Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben

6. Die $\frac{5}{16}$ in. UNF Schrauben für die Befestigung der Kipphebelböcke mit 2,4 mkg anziehen. Die Schrauben gleichmässig anziehen, bevor mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen wird.
7. Die Einspritzdüsen einbauen. Prüfen, dass die Dichtringe gemäss Abbildung angeordnet sind. Die Befestigungen der Einspritzdüsen (Klemmstange bei der früheren Ausführung, und Flanschbefestigung bei der späteren Ausführung) mit 0,8–1,0 mkg anziehen. Die Befestigungen gleichmässig anziehen. **Nicht übermässig anziehen,** um Deformationen zu vermeiden.

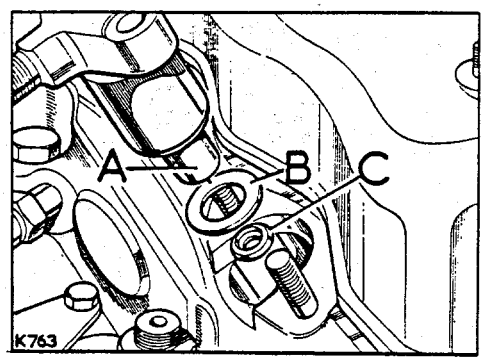


Abb. A2-83. Einspritzdüsen einbauen

A—Einspritzdüse
B—Kuppferdichtring
C—Stahlscheibe mit der Rippe nach oben einbauen

8. Rücklaufleitung bei den Ringstutzen festziehen; die Einspritzleitungen und die Leitung vom Treibstoffilter befestigen.

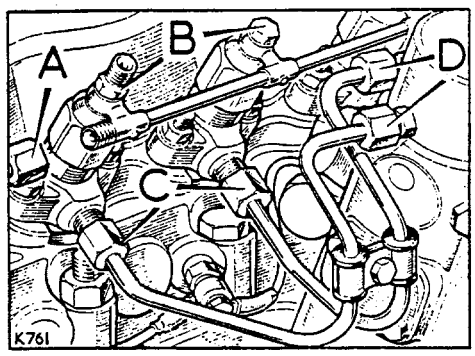


Abb. A2-84. Einspritzleitungen

A—Vom Treibstoffilter
B—Ringstutzen für Rücklaufleitung
C—Zu den Einspritzdüsen (4 Stück)
D—Von der Einspritzpumpe

9. Wo zutreffend, die Heizungsschläuche einbauen und anschliessen.
10. Kühlwasserschläuche wieder anschliessen.

Arbeit A2-22—*Fortsetzung*

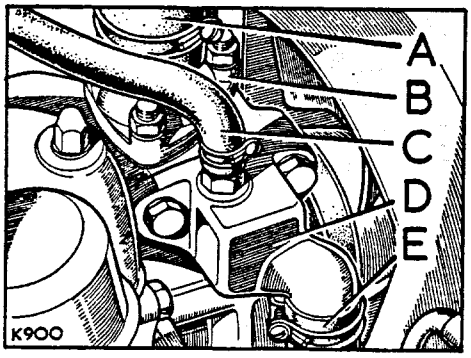


Abb. A2-85. Kühlwasserschläuche

A—Oberer Kühlwasserschlauch
B—Thermostatgehäuse
C—Wo zutreffend, Heizungsschlauch
D—Nebenschlussleitung
E—Nebenschluss-Schlauch

11. Kühlanlage mit Wasser füllen. Das Kühlwasser bei den Ablasshahnen zuerst ausfliessen lassen, bevor diese zugedreht werden. Siehe Abb. A2-77.
12. Vorderes Auspuffrohr anschrauben. Siehe Abb. A2-79.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

14. Kipphebeldeckel montieren. Siehe Abb. A2-76.
15. Batteriemasseverbindung anschliessen.
16. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
17. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Anmerkung: Es ist äusserst wichtig, dass der Anzug der Zylinderkopfschrauben geprüft, und falls notwendig, richtiggestellt wird, nachdem der Motor seine Betriebstemperatur erreicht hat.

Dies bedingt den Ausbau der Einspritzdüsen, sofern kein speziell gekröpftes Verbindungsstück für die Schrauben neben den Einspritzdüsen verwendet wird. Durch Nichtbeachten dieser Massnahme können im Zylinderkopf Spannungen auftreten, die zur Bildung von Rissen und Sprüngen führen.

*Zylinderkopf überholen und entrussen—Arbeit A2-23

(Für das Abmontieren siehe Arbeit A2-22)

Werkzeug:

Schlüsselgrösse: ½ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
½ in. AF Steckschlüssel
2 BA Gabelschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. Whit Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange, 500 gr. Hammer

Sonderwerkzeug:

Ventilfederzange, Teile Nummer 276102
Treibdorn für Einlassventil, Teile Nummer 274400
Treibdorn für Auslassventil, Teile Nummer 274401
Dorn für Einbau der Auslassventilführung, Teile Nummer 600959
Dorn für Einbau der Auslassventilführung, Teile Nummer 601508
Werkzeug für das Erneuern des Auslassventilsitzringes, Teile Nummer 530625
Werkzeug für das Erneuern der Stösselführungen Teile Nummer 274399

1. Ansaugkollektor und Auspuffkollektor ausbauen. Arbeit A2-8.
2. Thermostatgehäuse ausbauen. Arbeit A2-12.

Ventile, Federn und Ventilführungen

1. Die Ventile mit der Ventilfederzange Teile Nummer 276102 ausbauen. Die Einzelteile sind satzweise aufzubewahren.

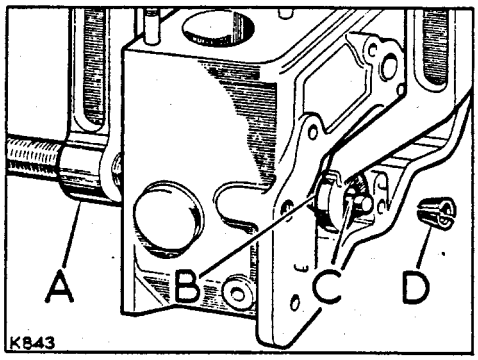


Abb. A2-86. Ventile ausbauen

A—Ventilfederzange mit Nockenbetätigung, Teile Nummer 276102
B—Ventilfederzange gespannt zum Freigeben der Ventilkegelhälften
C—Ventilschaft
D—Ventilkegelhälften entfernen, bevor die Ventilfederzange entspannt wird

2. Die 'O'-Ringe aus den Ventilführungen entfernen.
3. Kohlenrückstände von den Ventilsitzen, Verbrennungskammern, Ventilen, sowie von den Kolbenböden mit geeigneten Schabern, Schmirgeltuch und einer Drahtbürste entfernen. Aufpassen, dass keine Kohlenrückstände in die Schmierölleitungen und Wasserkanäle gelangen.

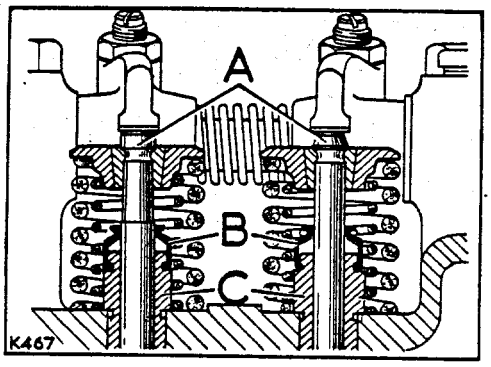


Abb. A2-87. Ventilführungen und 'O'-Ringe

A—Ventile
B—'O'-Ringe
C—Die Abbildung zeigt die Ventilführungen der späteren Ausführung

4. Alle Verbrennungsrückstände aus den Ventilführungen entfernen.
5. Das Einbauspiel der Ventile in der zugehöhrung Führung prüfen. Die Ventile sollten in der Führung ein Laufspiel aufweisen, dürfen jedoch seitlich kein übermässiges Spiel haben. Siehe technische Daten. Beim Erneuern der Ventilführungen sind diese mit dem Dorn Teile Nummer 274400 Einlassventile) oder 274401 (Auslassventile) herauszutreiben.
6. Die neuen Führungen, sowie die Grundbohrungen ölen.
7. Die neuen Ventilführungen wie folgt eintreiben: Auslassventilführungen mit Dorn Teile Nummer 600959. Einlassventilführungen mit Dorn Teile Nummer 601508.
   (a) Die Ventilführungen der früheren Ausführung (mit Ringnut in der Bohrung für den 'O'-Ring) besitzen unter der Auslassventilführung drei Unterlegscheiben, und unter der Einlassventilführung zwei Unterlegscheiben.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-23—*Fortsetzung*

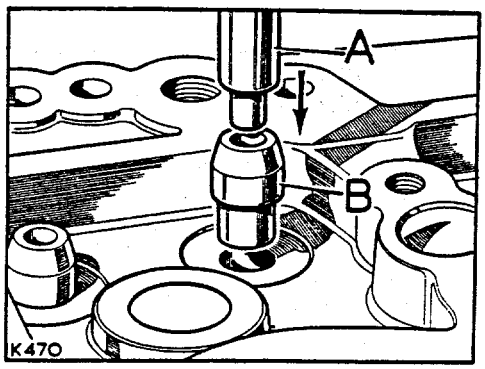


Abb. A2-88. Ventilführungen erneuern

A—Treibdorn Teile Nummer 600959
B—Ventilführung

(b) Die Ventilführungen der späteren Ausführung (Sitzfläche für Oelabdichtung auf der Aussenseite) benötigen keine Unterlegscheiben.

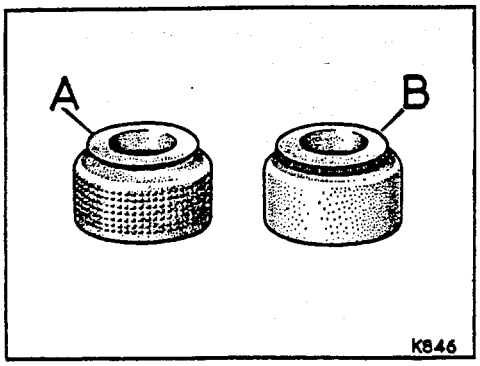


Abb. A2-89. Oelabdichtungen für die Ventilführungen der späteren Ausführung

A—Oelabdichtung für Auslassventilführung
B—Oelabdichtung für Einlassventilführung

Die Treibdorne sind so gestaltet, dass Beschädigungen der Ringnuten für die 'O'-Ringe ausgeschlossen sind. Siehe Pos. 5.

8. Ventilfedern prüfen. Diese bestehen aus einer inneren und einer äusseren Feder, wobei die innere Feder in der äusseren Feder eine Ueberdeckung aufweist. Wo die innere Feder lose ist, muss die Feder als Ganzes erneuert werden.

   Die neuen Federn sind wie folgt einzubauen:

   Die Federn für die Ventilführungen der späteren Ausführung (siehe Abb. A2-87) sind durch einen roten Farbstreifen auf den Windungen gekennzeichnet.

   Es ist möglich, die späteren Federn zusammen mit den früheren Ventilführungen zu verwenden, vorausgesetzt, dass die Unterlagscheiben unter den Führungen entfernt, und die Ventilfedern satzweise eingebaut werden. Es ist ratsam, beim Einbau der neuen Federn auch die Ventilführungen gegen die neuere Ausführung auszuwechseln. Diesbezügliche Umbausätze sind von unserem Ersatzteildienst erhältlich.

9. Beim Erneuern der Auspuffventilsitzringe ist wie folgt vorzugehen:
   Den Ventilsitzring mit einem Schleifstein mit parallelen Seiten ausschleifen, bis nur noch eine dünne Wandstärke verbleibt. Die Umgebung zudecken, um das Wegfliegen von Bruchstücken zu vermeiden, und den dünnen Teil des Ventilsitzringes sorgfältig sprengen. Alle Bruchstücke entfernen.

10. Für die nächste Arbeitsstufe sind die Ventilführungen auszubauen. Die Grundbohrung des Sitzringes säubern. Das Werkzeug Teile Nummer 530625 für das Einziehen des neuen Ventilsitzringes wird zusammen mit einer geeigneten Schraube und Mutter verwendet. Ventilsitzring gemäss Abbildung einziehen.

11. Der Zylinderkopf ist für das Einziehen des Ventilsitzringes weder zu wärmen, noch ist der Ring hierfür zu kühlen. Dem Einziehen ist gegebenenfalls mit einigen leichten Schlägen nachzuhelfen. Nach erfolgtem Einbau des Ventilsitzringes ist die Ventilführung wie vorerwähnt einzutreiben.

Arbeit A2-23—*Fortsetzung*

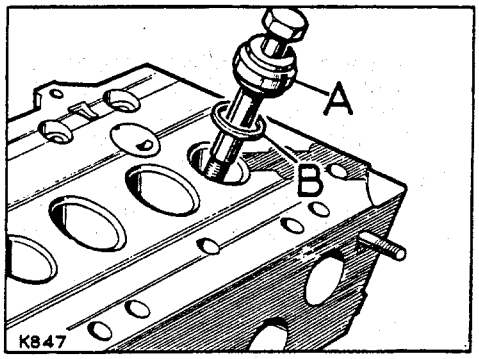


Abb. A2-90. Ventilsitzring einziehen

A—Sonderwerkzeug Teile Nummer 530625
B—Ventilsitzring

Ventilsitze bearbeiten

1. Die Ventilsitze mit geeigneten Geräten bearbeiten. Der Sitzwinkel beträgt für Ein- und Auslassventile 45°.
2. Die Ventile mit wenig Läppaste einläppen. Es ist äusserst wichtig, dass ein gasdichter Sitz gewährleistet wird, insbesondere beim 2¼ Liter Dieselmotor wo das Verdichtungsverhältnis 23:1 beträgt.
3. Nach erfolgtem Einläppen alle Spuren von Läppaste entfernen. Beachten, dass die Ventile auf dem zugehörigen Sitz montiert werden.

Stösselstangenrohre

1. Beim gewöhnlichen Ueberholen des Zylinderkopfes sind die Stösselstangenrohre nicht auszubauen.

   Sollte jedoch ein Erneuern dieser Rohre notwendig werden, so sind diese mit dem Sonderwerzeug Teile Nummer 274399 herauszutreiben. Die Stösselstangenrohre können kein zweites Mal mehr verwendet werden, und sind deshalb stets durch Neue zu ersetzen.
2. Die neuen Stösselstangenrohre und Dichtungsringe mit Silicone MS 4 Compound bestreichen und von der Auflagefläche her in den Zylinderkopf eintreiben.

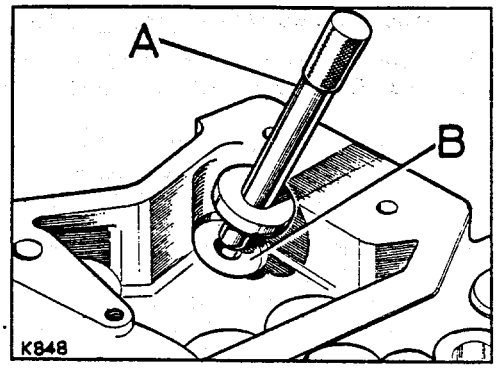


Abb. A2-91. Stösselstangenrohre heraustreiben

A—Treibdorn Teile Nummer 274399
B—Stösselstangenrohr

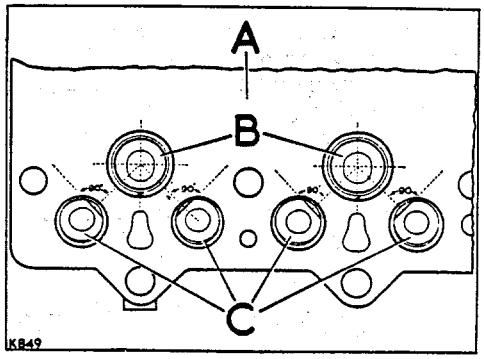


Abb. A2-92. Vorschriftsgemässes Ausrichten der Stösselstangenrohre im Bezug auf die Vorkammerdeckel

A—Zylinderkopf
B—Vorkammerdeckel
C—Stösselstangenrohre

Darauf achten, dass die Abschrägung auf den Rohren am Zylinderkopf aufliegt, und dass die flache Seite der Rohre im rechten Winkel zu einer Linie zwischen den Mittelpunkten der Stösselstangenrohre und dem Vorkammerdeckel steht. Durch Nichtbeachten dieser Massnahme wird die Wasserzirkulation um die Vorkammerdeckel behindert. Die vorschriftsgemässe Anordnung ist in Abb. A2-92 dargestellt.

Arbeit A2-23—*Fortsetzung*

Vorkammerdeckel und Düsenführungshülsen

Beim Entrussen des Zylinderkopfes sind die Vorkammerdeckel und Düsenführungshülsen nicht auszubauen.

Kleine Sprünge auf den Vorkammerdeckeln, welche sich von der Oeffnung aus erstrecken und eine Länge von ca. 8 mm erreichen, können unbeachtet gelassen werden. Grössere Sprünge sind jedoch vor dem Zusammenbau genau zu untersuchen, und der Zylinderkopf selbst ist auf Risse hin zu prüfen, insbesonders zwischen den Ein- und Auslassventilsitzen. Solche Risse sind Anzeichen, dass der Motor überhitzt wurde, meistens infolge Wassermangel. Der Zylinderkopf sollte in diesen Fällen ersetzt werden.

1. Die Vorkammerdeckel sind mit einem Kupferdorn herauszutreiben, der durch die Düsenführungshülse eingeführt wird. Ein ausgebauter Vorkammerdeckel kann kein zweites Mal mehr verwendet werden, da durch das Heraustreiben die Stifte auf der Innenseite beschädigt werden. Aufpassen, dass die Düsenführungshülse nicht beschädigt wird. Wo diese Beschädigungen erlitten hat, ist sie mit einem geeigneten runden Dorn nach aussen herauszutreiben.

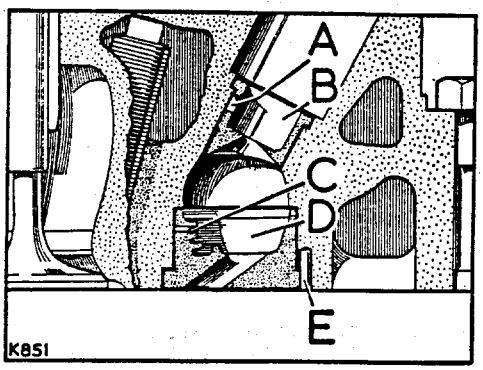


Abb. A2-93. Querschnitt durch Düsenführungshülse und Vorkammerdeckel

A—Bei Einbau das Loch gegen die Zylinderkopfmitte richten
B—Düsenführungshülse
C—Wirbelstellen
D—Vorkammer
E—Sicherungsstift

2. Die Brennkammer gründlich reinigen. Das Loch auf der Seite der Düsenführungshülse dient nur bei der Fertigung; es kann jedoch auch dür das Ausrichten beim Montieren benützt werden.
3. Die Düsenführungshülse leicht ölen und mit dem Loch gegen das Zylinderkopfzentrum mit Hilfe des Dornes Teile Nummer 274399 eintreiben.
4. Die Vorkammerdeckel mit einem Kuntstoffhammer sorgfältig hineinklopfen. Mit einer Messuhr prüfen, dass sie nicht mehr als 0,025 mm über die Zylinderkopffläche vorstehen oder 0,05 mm zurückstehen.

   Lose Vorkammerdeckel können mit etwas Fett festgeklebt werden. Einen Holzstopfen in die Einspritzdüsenöffnung stecken, um das Eindringen von Schmutz in die Brennkammer zu verhüten.

Zusammenbau

1. Oelabdichtungen in die Ventilführungen einbauen. Siehe Abb. A2-87.
2. Die Ventilführungen ölen und die Ventile in den zugehörigen Führungen einsetzen.
3. Ventilfedern und Ventilfederteller mit Hilfe der Ventilfederzange Teile Nummer 276102 einbauen. Die Federn zusammenpressen, und die Ventilkegelhälften einsetzen. Siehe Abb. A2-86.
4. Ventilfederzange entfernen und mit einem kurzen harten Schlag auf jeden Ventilschaft kontrollieren, dass die Ventile richtig eingebaut sind.
5. Den Zusammenbau mit dem Einbau des Thermostatgehäuses, Arbeit A2-12, sowie des Ansaugkollektors und des Auspuffkrümmers, Arbeit A2-8, abschliessen.

*Stössel aus- und einbauen—Arbeit A2-24

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in AF Gabelschlüssel
½ in. AF Ringschlüssel
Schneidezange, mittlerer Schraubenzieher, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel
Werkzeug Teil Nummer 530101 für den Ausbau der Stösselführung

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Batterieverbindungen abschliessen.
4. Ventiltrieb, Kipphebelwelle und Stösselstangen ausbauen. Arbeit A2-20.
5. Zylinderkopf abbauen. Arbeit A2-22.

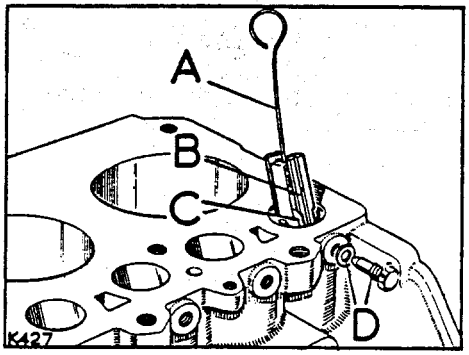


Abb. A2-94. Stössel und Rolle ausbauen

A—Klammer
B—Stössel-Gleitstück
C—Rolle
D—Halteschraube für Stösselführung

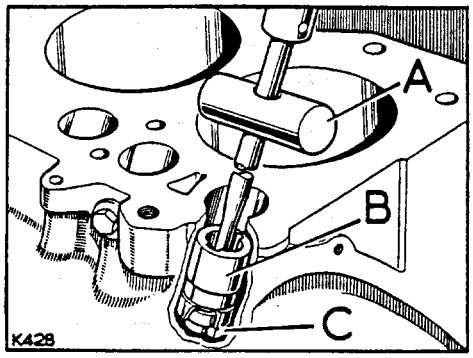


Abb. A2-95. Stösselführung ausbauen

A—Sonderwerkzeug Teil Nummer 530101 für den Ausbau der Stösselführung
B—Stösselführung
C—Anschluss, Teil von Sonderwerkzeug Teil Nummer 530101

6. Den Sicherungsdraht aufklemmen und die Halteschraube für die Stösselführung auf der rechten Zylinderblockseite lösen.
7. Die Stössel herausnehmen; die Führung in der Grundbohrung zurücklassen, um die Rolle festzuhalten. Die Rollen mit einer selbstangefertigten Klammer herausnehmen. Aufpassen, dass die Rollen nicht hinter die Nockenwelle hinunter fallen.
8. Halteschraube und Stösselführung ausbauen. Der Ausbau wird durch die Verwendung des Werkzeugs Teil Nummer 530101 (siehe Abbildung) erheblich erleichtert, insbesondere wo das Herausziehen der Führungen von Hand schwer ist.
9. Stössel-Gleitstücke, Rollen und Führungen sollten stets satzweise aufbewahrt werden.

Einbauen

1. Stösselführungen einsetzen und mit der Halteschraube fixieren.

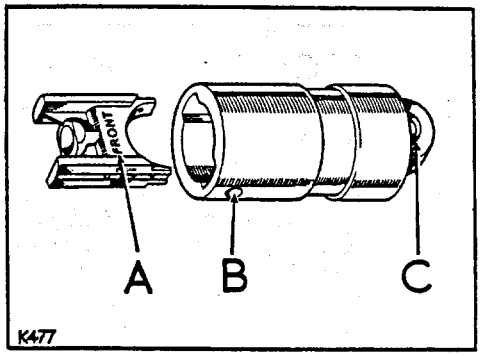


Abb. A2-96. Stösselführung und Rolle

A—Die mit 'FRONT' bezeichnete Seite des Stössels nach vorn richten
B—Oeffnung für Halteschraube
C—Die grössere Abschrägung auf der Rolle nach vorn richten. Die Abbildung zeigt eine Rolle der späteren Ausführung

2. Stössel-Gleitstück und Rolle gemäss Abbildung einbauen.
3. Die Halteschrauben anziehen und paarweise sichern.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-24—*Fortsetzung*

4. Eine neue Zylinderkopfdichtung mit geeigneter Dichtungsmasse, wie z.B. Hylomar SQ 32M, bestreichen, und den Zylinderkopf in umgekehrter Reihenfolge montieren. Die Schrauben einsetzen, ohne diese zu diesem Zeitpunkt anzuziehen.
5. Ventiltrieb, Kipphebelwelle und Stösselstangen in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Die Befestigungsschrauben einsetzen, ohn ediese anzuziehen.
6. Die Zylinderkopf- und Kipphebelbockschrauben in folgender Reihenfolge anziehen:
   ½ in. UNF Schrauben mit 12,5 mkg.
   $\frac{5}{16}$ in UNF Schrauben mit 2,4 mkg.

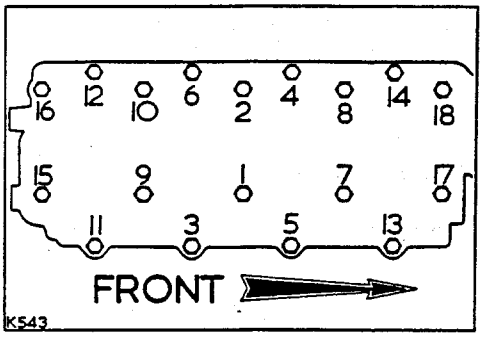


Abb. A2-97. Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben

7. Ventilspiel bei allen Ventilen auf 0,25 mm einstellen. Das Ventilspiel wird am einfachsten in der nachstehenden Reihenfolge eingestellt (Kipphebel Nr. 1 vorne am Motor):
   Kipphebel Nr. 1 einstellen. Ventil Nr. 8 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 3 einstellen. Ventil Nr. 6 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 5 einstellen. Ventil Nr. 4 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 2 einstellen. Ventil Nr. 7 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 8 einstellen. Ventil Nr. 1 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 6 einstellen. Ventil Nr. 3 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 4 einstellen. Ventil Nr. 5 vollständig geöffnet.
   Kipphebel Nr. 7 einstellen. Ventil Nr. 2 vollständig geöffnet.

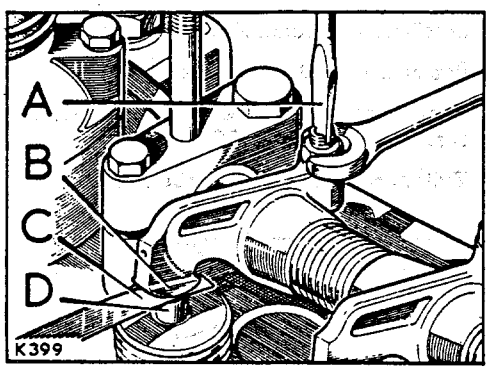


Abb. A2-98. Ventilspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

8. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
9. Batterieverbindungen wieder herstellen.
   Anmerkung: Es ist äusserst wichtig, dass der Anzug der Zylinderkopfschrauben geprüft und gegebenfalls bei heissem Motor richtiggestellt wird. Dies bedingt den Ausbau der Einspritzdüsen, um die Schrauben zugänglich zu machen.
10. Kühlanlage füllen.
11. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Kühlanlage

Normalienker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

*Stirnraddeckel und Oelabdichtung aus- und einbauen—Arbeit A2-25

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2 BA Gabelschlüssel
½ in. AF Steckschlüssel
½ in. AF, 7/16 in. AF Gabelschlüssel
½ in. AF, 7/16 in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Ringschlüssel für Anwurfmutter, Teile Nummer 530102

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A2-3.
3. Die Lichtmaschinenbefestigungen lösen, und den Lüfterriemen abnehmen.
4. Das Einstellglied der Lichtmaschine lösen.
5. Die Anwurfmutter und die Riemenscheibe ausbauen.
6. Lüfter und Riemenscheibe ausbauen.
7. Die Nebenschluss-Leitung vom Thermostat abschliessen.
8. Die Befestigungen für den Stirnraddeckel herausschrauben, einschliesslich diejenigen auf dem vorderen Oelwannenflansch.
9. Stirnraddeckel und Dichtungen der Wasserkanäle abheben.

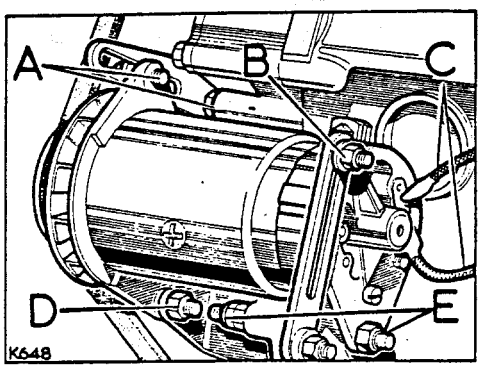


Abb. A2-99. Lichtmaschinenbefestigung

A—Befestigungen für vorderes Einstellglied
B—Befestigungen für hinteres Einstellglied
C—Lichtmaschinenkabel
D—Befestigungen auf vorderem Träger
E—Befestigungen auf Spezialbolzen

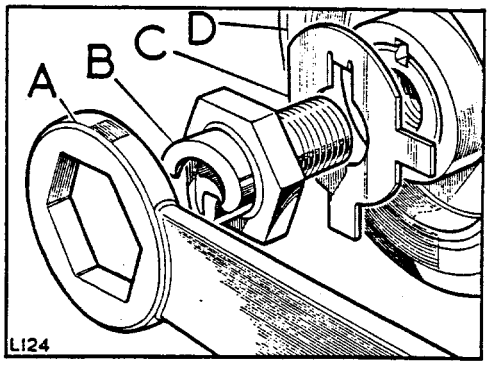


Abb. A2-100. Befestigungen der Riemenscheibe

A—Ringschlüssel Teile Nummer 530102 für Anwurfmutter
B—Anwurfmutter
C—Sicherungsblech
D—Riemenscheibe (aufgekeilt)

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-25—*Fortsetzung*

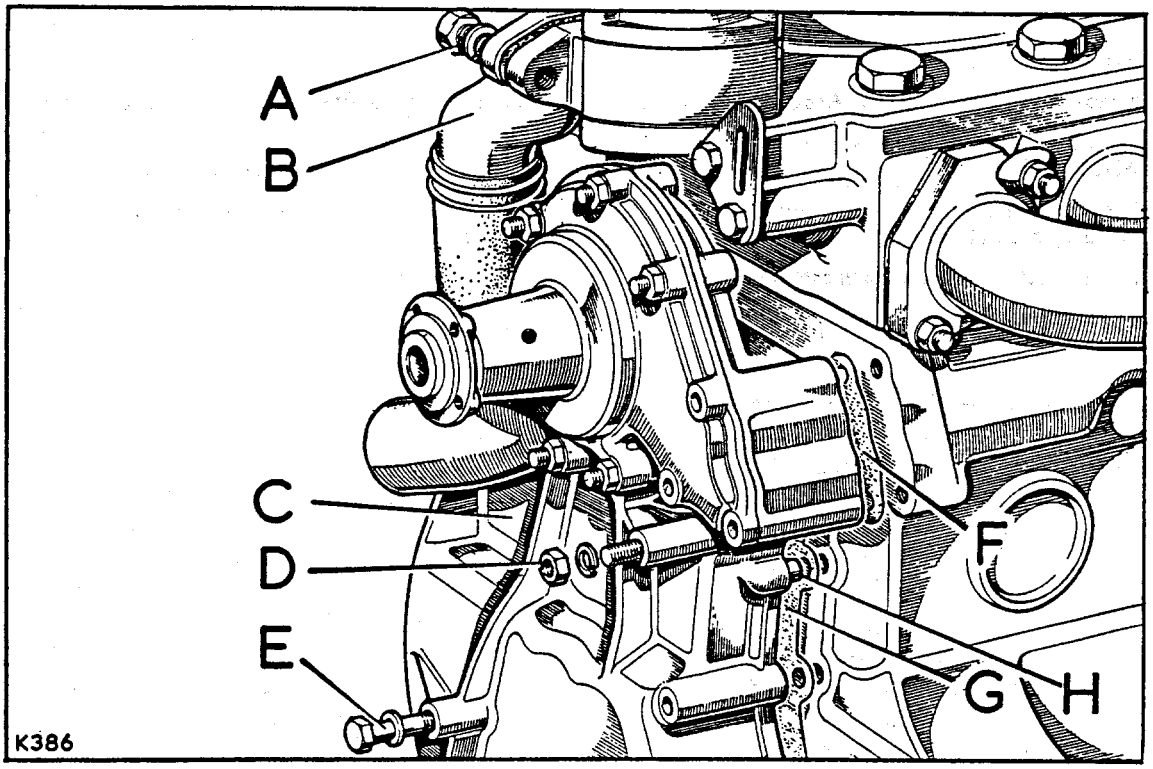


Abb. A2-101. Stirnraddeckel und Trägerbefestigungen

A—Befestigungen
B—Nebenschluss-Schlauch und Dichtung
C—Stirnraddeckel
D—Befestigungen für Einstellglied der Lichtmaschine
E—Befestigungen für Stirnraddeckel
F—Dichtung
G—Dichtung
H—Zentrierstifte (2 Stück)

Oelabdichtung

Für das Erneuern der Oelabdichtung ist wie folgt vorzugehen:

1. Das Dichtungsgehäuse sorgfältig aus der Grundbohrung herausheben. Die Dichtung zusammendrücken und ausbauen. Für das Herausheben verwende man einen Schraubenzieher oder geeigneten Metallstab.

Oelabdichtung einbauen

1. Die Metalloberfläche der Oelabdichtung mit einer geeigneten Dichtungsmasse, wie z.B. Hylomar SQ 32M, bestreichen.
2. Die Oelabdichtung senkrecht im Gehäuse einsetzen und beachten, dass die Spannfeder gegen den Arbeiter gerichtet ist. Die Oelabdichtung alsdann in die Grundbohrung einpressen.

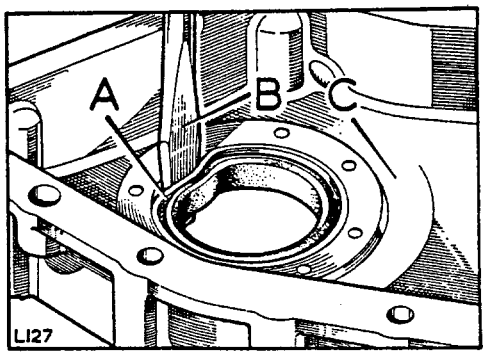


Abb. A2-102. Oelabdichtung ausbauen

A—Oelabdichtung teilweise zusammengedrückt
B—Geeigneter Hebel
C—Innenseite des Stirnraddeckels

Arbeit A2-25—*Fortsetzung*

Stirnraddeckel einbauen

1. Der Einfachheit halber ist der Stehbolzen von der Stirnfläche des Zylinderblocks herauszuschrauben. Auf diese Weise kann der Stirnraddeckel genügend gehoben werden, ohne dass er an der Oelwannendichtung anstösst.
2. Stirnraddeckel, sowie die Dichtungen für die Wasserkanäle auf beiden Seiten mit Universalfett bestreichen.
3. Die Montage in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Es ist zu beachten, dass der Stirnraddeckel mit Zentrierstiften am Zylinderkopf befestigt ist. Siehe Abb. A2-101.
4. Den vorgängig herausgeschraubten Stehbolzen wieder einschrauben.
5. Lüfter und Riemenscheibe montieren.
6. Anwurfmutter und Riemenscheibe montieren. Siehe Abb. A2-100. Anwurfmutter mit 20,5 mkg anziehen.
7. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen. Riemenspannung auf 8–11 mm einstellen. Die Spannung wird mit Daumendruck zwischen den beiden Riemenscheiben geprüft. Abschliessend alle Lichtmaschinenbefestigungen anziehen.
8. Kühlanlage auffüllen.

Kühlanlage

Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

*Steuerkettenspanner ausbauen, prüfen und einbauen—Arbeit A2-26

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF, ⅝ in. AF Steckschlüssel, 7/16 in. x ½ in. AF Gabelschlüssel (2 Stück), 2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Kühlerverkleidung und -gitter ausbauen. Arbeit A2-3.
3. Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis die Einstellmarkierungen gemäss Abbildung ausgerichtet sind.

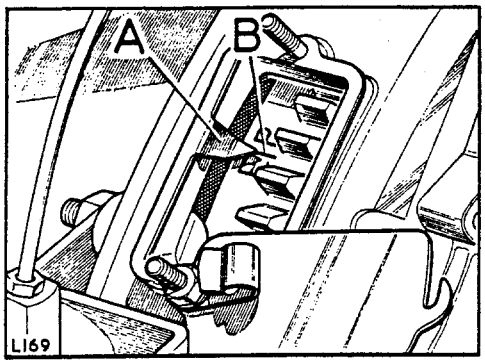


Abb. A2-103. Einstellmarkierungen

A—Einstellzeiger
B—Einstellmarke auf dem Schwungrad mit dem Einstellzeiger zur Uebereinstimmung bringen

4. Stirnraddeckel abmontieren. Arbeit A2-25.
5. Die Befestigungen entfernen und die Klinke mit Feder vom Kolbengehäuse abnehmen.
6. Die Befestigungen für das Kolbengehäuse lösen, die Feder von Hand zusammendrücken und den Kettenspanner ausbauen.

Zerlegen und prüfen

1. Die Kugel des Rückschlagventils, die Feder, sowie den Stopfen aus dem Kolbengehäuse entfernen.
2. Alle Einzelteile mit sauberem Treibstoff reinigen.
3. Falls Kolben und Gehäuse übermässige Abnützung aufweisen, sind sie zu erneuern.
4. Wo die Büchse im Zylinder ausgeschlagen ist, sind Zylinder und Büchse zusammen zu erneuern.
5. Wo die Lagerbüchsen in der Spannrolle und im Klinkenarm ausgeschlagen sind, müssen diese Teile als Ganzes erneuert werden.
6. Die Gummiauflage der Gleitschiene prüfen und erneuern, wo der Gummi stark gerillt ist.

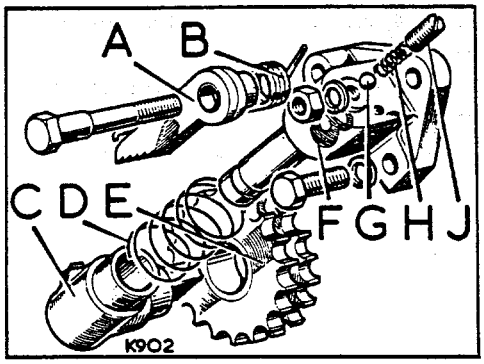


Abb. A2-104. Montagezeichnung des Kettenspanners

A—Klinke
B—Feder für Klinke
C—Zylinder
D—Feder für Kettenspanner
E—Spannrolle
F—Kolben
G—Rückschlagventil
H—Feder
J—Gewindestopfen

7. Prüfen, dass alle Oelkanäle frei sind.

Zusammenbau

1. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Einbau

1. Kolbengehäuse, Feder, Zylinder und Spannrolle zusammenbauen, und gegen den Federdruck zusammenpressen.
2. Den zusammengebauten Kettenspanner am Motor mit den Zentrierstiften befestigen und mit dem Zylinder in der Führungsnut einfahren.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-26—*Fortsetzung*

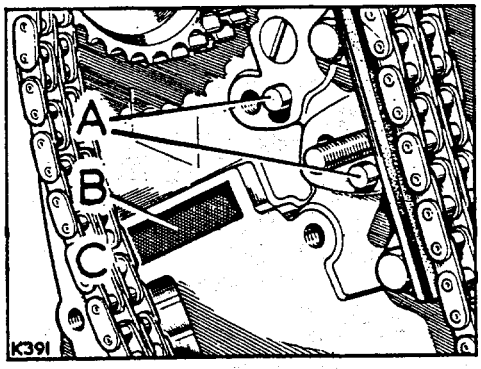


Abb. A2-105. Steuerkettenspanner befestigen

A—Zentrierstifte für Kolbengehäuse
B—Führungsnut für Zylinder
C—Steuerkette

3. Klinke und Feder einbauen, und die Kette durch die Spannrolle anstraffen lassen.
4. Stirnraddeckel anbauen. Arbeit A2-25.
5. Prüfen, dass die Einstellmarkierungen auf dem Schwungrad immer noch richtig übereinstimmen. Vorausgesetzt, dass die Nockenwelle nicht gedreht wurde, besteht Gewähr dafür, dass die Nockenwelleneinstellung unverändert geblieben ist. Im Zweifelsfall ist gemäss Arbeit A2-27 'Nockenwelleneinstellung' vorzugehen.
6. Den weiteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen.
7. Kühlanlage auffüllen.

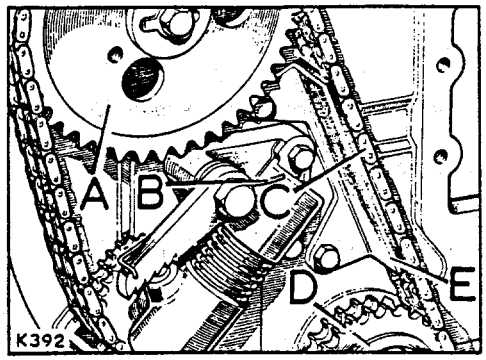


Abb. A2-106. Aufbau der Steuerkette und Kettenräder

A—Nockenwellenrad
B—Feder für Klinke
C—Steuerkette darf auf dieser Seite nicht durchhängen
D—Kurbelwellenrad
E—Schwingungsdämpfer

Kühlanlage

Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostsch … b…
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

*Kettenräder und Steuerkette aus- und einbauen—Arbeit A2-27

Einschliesslich Nockenwelleneinstellung

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel (2 Stück)
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel
2 BA Gabelschlüssel

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kettenrad, Teile Nummer 507231
Messuhr mit Halterung

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A2-3.
3. Stirnraddeckel abbauen. Arbeit A2-25.
4. Steuerkettenspanner ausbauen. Arbeit A2-26.
5. Steuerkette abnehmen und die Kettenräder abziehen. Für das Nockenwellenrad ist der Abzieher Teile Nummer 507231 zu verwenden.

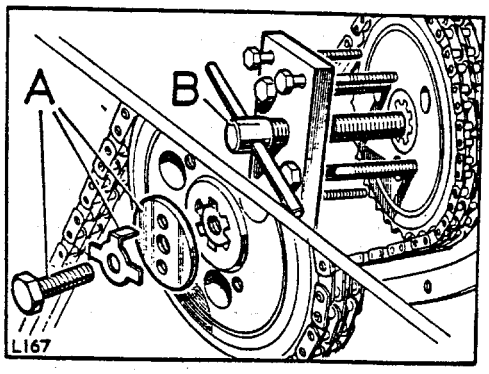


Abb. A2-107. Kettenräder und Befestigungsteile

A—Befestigungsteile für Nockenwellenrad
B—Abzieher Teile Nummer 507231

6. Die Kettenräder einer Sichtkontrolle unterziehen und den Allgemeinzustand der Kette überprüfen.

Zusammenbauen und Nockenwelle einstellen

1. Kipphebeldeckel entfernen.
2. Den Deckel vom Schwungradgehäuse entfernen.
3. Das Kettenrad auf der Kurbelwelle aufkeilen.

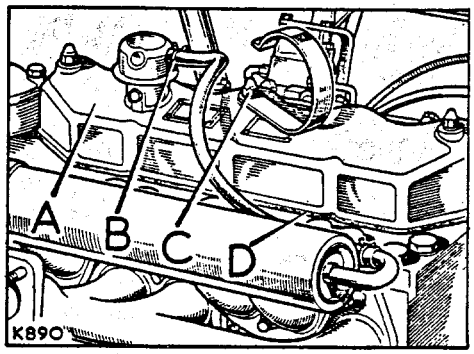


Abb. A2-108. Kipphebeldeckel

A—Stirnraddeckel
B—Schelle für Entlüfterschlauch
C—Befestigungsteile für Kipphebeldeckel
D—Dichtung

4. Die Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis die EP Markierung auf dem Schwungrad mit dem Einstellzeiger übereinstimmt.
5. Nockenwellenrad montieren. Die Befestigungsschraube ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht ganz anzuziehen.

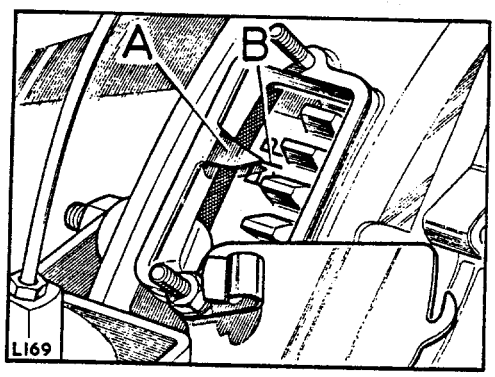


Abb. A2-109. Einstellmarkierungen

A—Einstellzeiger
B—EP Markierung auf dem Schwungrad

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-27—*Fortsetzung*

6. Nockenwelle drehen, bis das Auslassventil Nr. 1 vollständig geschlossen ist, und das Ventilspiel auf 0,25 mm einstellen.

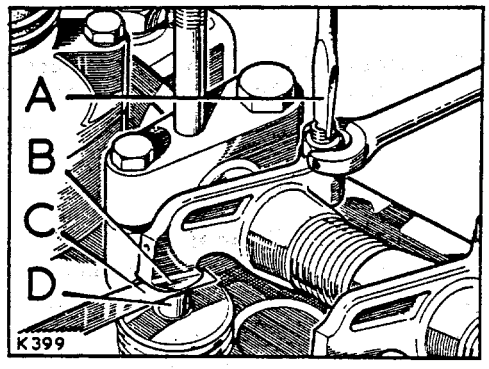


Abb. A2-110. Ventilspiel einstellen

A—Schraubenzieher
B—Kipphebelunterseite
C—Fühlerlehre
D—Ventilschaft

7. Messuhr am Motor befestigen, um die vollständige Oeffnung des Ventils feststellen zu können.

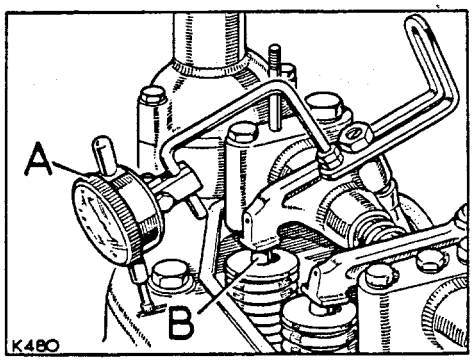


Abb. A2-111. Messuhr montieren

A—Messuhr
B—Auspuffventil Nr. 1

8. Die Nockenwelle in der Laufrichtung drehen, bis der Kipphebel das Ventil fast vollständig geöffnet hat. Nockenwelle festhalten, und das Nockenwellenrad mit Kreide oder dergleichen bezüglich auf das Steuergehäuse bezeichnen.

9. Die Anzeige der Messuhr ablesen und die Nockenwelle in der Laufrichtung weiterdrehen, bis die Nadel wieder an der gleichen Stelle angelangt ist. Nockenwelle anhalten.

10. Das Nockenwellenrad gegenüber der vorgängig auf dem Steuergehäuse angebrachten Markierung bezeichnen, und alsdann zwischen den beiden Markierungen eine dritte anbringen.

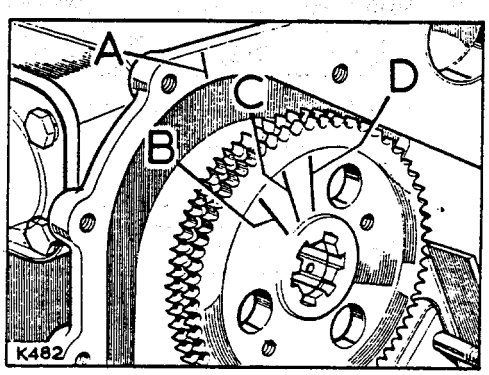


Abb. A2-112. Nockenwellenrad markieren. 2. Stufe

A—Markierung auf dem Steuergehäuse
B—Als zweite auf dem Nockenwellenrad angebrachte Markierung
C—Mittlere Markierung
D—Als erste auf dem Nockenwellenrad angebrachte Markierung

11. Die Nockenwelle entgegengesetzt der Laufrichtung drehen, und die dritte (mittlere) Markierung mit der Bezeichnung auf dem Steuergehäuse zur Uebereinstimmung bringen.

12. Die Steuerkette auflegen, sodass auf der Antriebseite kein Durchhang besteht.
Wo die Steuerkette auf der Antriebseite schlaff ist, setze man das Nockenwellenrad in einer anderen Stellung auf. Die Nutenbahnen sind versetzt angeordnet, um diese Einstellung zu ermöglichen. Die Nockenwelleneinstellung nochmals prüfen und die Befestigungen des Nockenwellenrades festziehen und sichern.

13. Steuerkettenspanner einbauen. Arbeit A2-26.

Arbeit A2-27—*Fortsetzung*

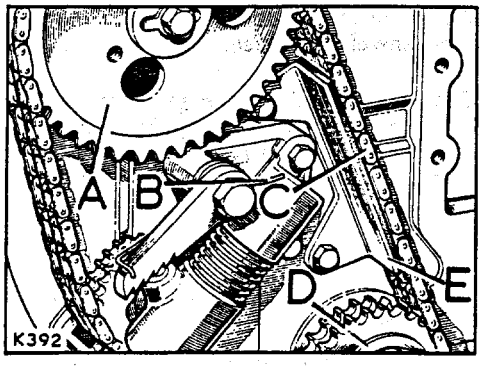


Abb. A2-113. Steuerkette einbauen

A—Nockenwellenrad
B—Feder für Klinke
C—Steuerkette darf auf dieser Seite keinen Durchhang aufweisen
D—Kurbelwellenrad
E—Schwingungsdämpfer

14. Stirnraddeckel montieren. Arbeit A2-25.

15. Kühlerverkleidung und -gitter einbauen. Arbeit A2-3.

16. Kühlanlage auffüllen. Das Wasser bei den Hahnen ausfliessen lassen, bevor diese zugedreht werden.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

*Oelwanne aus- und einbauen—Arbeit A2-28

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF Ringschlüssel, 7/16 in. BSF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Motoröl abfliessen lassen.
2. Die Oelwannenbefestigungen herausschrauben und diese abbauen.

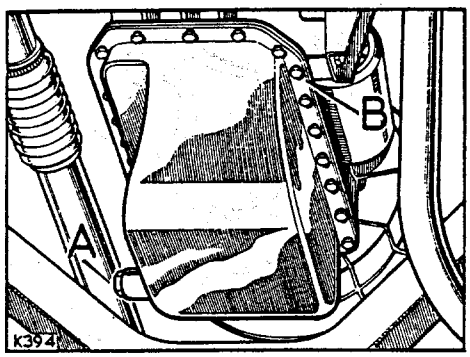


Abb. A2-114. Oelwanne ausbauen

A—Oelablasschraube B—Oelwannenbefestigungen

Einbauen

1. Den Anbau der Oelwanne mit einer neuen Dichtung in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
2. Den Motor bis zur 'High' Marke auf dem Messtab mit Oel füllen. Den Motor etwas laufenlassen, und den Oelstand nochmals prüfen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Oelpumpe aus- und einbauen—Arbeit A2-29

(Für das Ueberholen der Oelpumpe siehe Arbeit A2-30)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF Steckschlüssel, 7/16 in. BSF Steckschlüssel, ½ in. AF Ringschlüssel

Ausbauen

1. Oelwanne abbauen. Arbeit A2-28.
2. Oelpumpe und Antriebswelle ausbauen.

Einbauen

1. Die Oelpumpe zusammen mit der Antriebswelle montieren, und die Keilbahnen zum Eingriff bringen. Die Befestigungsteile montieren.
2. Oelwanne mit einer neuen Dichtung anbauen.
3. Den Motor bis zur 'High' Marke auf dem Messtab mit Oel füllen. Den Motor etwas laufenlassen und den Oelstand nochmals prüfen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

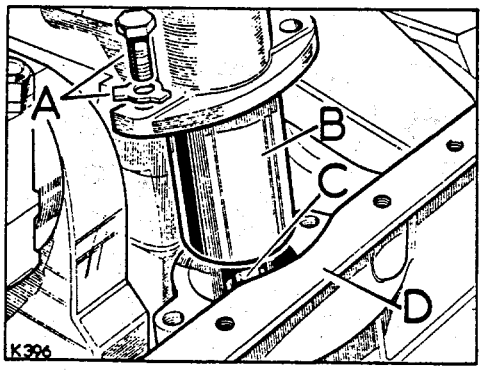


Abb. A2-115. Oelpumpe und Antriebswelle

A—Befestigungsteile
B—Oelpumpe
C—Antriebswelle. Die längeren Nutenbahnen sind in der Oelpumpe einzuführen
D—Auflagefläche der Oelwanne

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Oelpumpe überholen—Arbeit A2-30

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A2-29)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 9/16 in. AF, 15/16 in. AF Steckschlüssel, 1 3/8 in. AF Gabelschlüssel
500 gr. Hammer, Treibdorn mit flachem Ende, Fühlerlehre

Zerlegen

1. Die Ueberwurfmutter abschrauben und den Filter von der Pumpe entfernen.

2. Die Befestigungsteile herausschrauben, und das untere Gehäuse abheben.

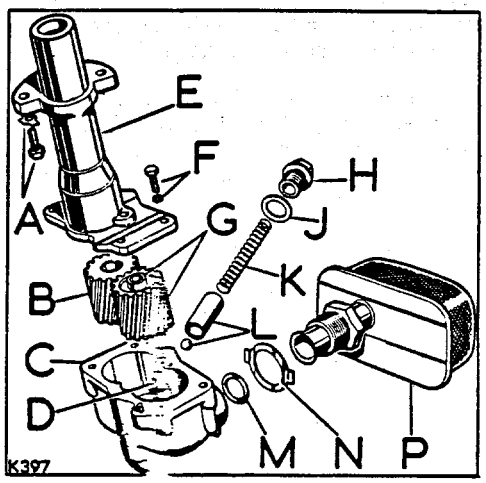


Abb. A2-116. Montagebild der Oelpumpe

A—Befestigungsteile für Oelpumpe an Zylinderblock
B—Treibendes Rad
C—Pumpengehäuse
D—Achse für getriebenes Rad
E—Pumpenoberteil
F—Befestigungsteile für Pumpenober- und-unterteil
G—Getriebenes Rad und Lagerbüchse
H—Gewindestopfen
J—Unterlagscheibe
K—Feder
L—Stahlkugel und Kolben für Ueberdruckventil
M—Dichtring
N—Sicherungsblech
P—Oelfilter

3. Die Oelpumpenräder herausnehmen.

4. Die Einzelteile des Oeldruckventils ausbauen.

5. Alle Einzelteile reinigen und den Allgemeinzustand prüfen.

6. Das radiale Laufspiel und das Endspiel der Pumpenräder prüfen. Siehe Abbildung.

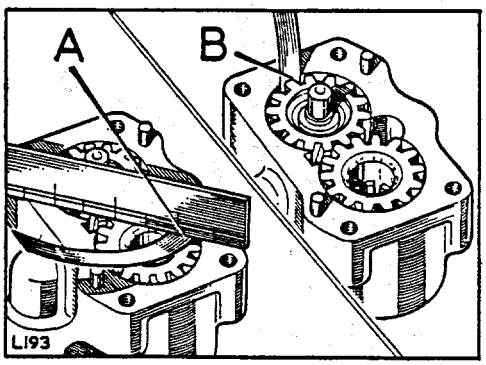


Abb. A2-117. Laufspiele der Oelpumpenräder prüfen

A—Endspiel prüfen
B—Radiales Laufspiel prüfen

Laufspiele

Endspiel des Stahlrades	0,05–0,13 mm
Endspiel des Aluminiumrades	0,07–0,15 mm
Radiales Laufspiel der Pumpenräder	0,02–0,10 mm
Zahnflankenspiel	0,15–0,30 mm

7. Falls notwendig, ist die Büchse im angetriebenen Rad zu erneuern. Die neue Büchse einpressen und das Schmierloch mit einem 3 mm Bohrer bohren. Abschliessend die Büchse auf 12,7 mm ausreiben.

8. Den Sitz des Ueberdruckventils prüfen, und gegebenenfalls mit einem selbstangefertigten Läppwerkzeug instandstellen. Siehe Abbildung.

9. Das Läppwerkzeug in einer Bohrmaschine einspannen und den Sitz mit grober Läppaste einläppen. Das Werkzeug entfernen, und den Sitz abschliessend mit feiner Läppaste von Hand einläppen, bis eine gute Sitzoberfläche erzeugt wurde. Nach dem Einläppen ist der Sitz gründlich zu reinigen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-30—*Fortsetzung*

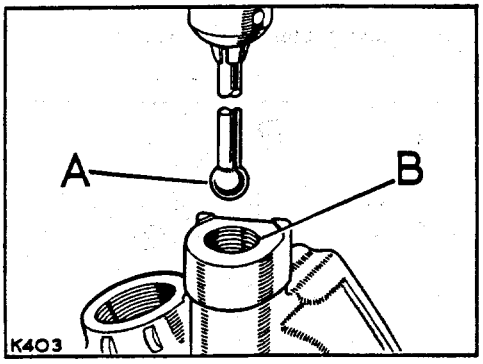


Abb. A2-118. Sitzfläche des Ueberdruckventils einläppen

A—Stahlkugel, Rover Teile Nummer 3748, an einem geeigneten Rohr festlöten
B—Bohrung für Ueberdruckventil

Zusammenbauen

1. Die Pumpe im Gehäuseunterteil einsetzen. Der glatte Teil der Bohrung im treibenden Rad ist nach oben zu richten.
2. Die Auflageflächen mit geeigneter Dichtungsmasse bestreichen, und die Gehäusehälften mit den Zentrierstiften zusammenbauen.
3. Die Einzelteile des Ueberdruckventils in der Gewindebohrung einbauen. Den Kolben mit dem Kugelsitz nach vorn einbauen. Die Gewindebohrung ist senkrecht zu halten, bis die Stahlkugel festgehalten wird.
4. Das Filtersieb am Pumpengehäuse befestigen.
5. Das Filtersieb drehen, sodass es senkrecht zur Trennwand steht, und die Befestigung sichern.

*Kupplung und Schwungrad aus- und einbauen—Arbeit A2-31

(Für das Ueberholen der Kupplung siehe Gruppe B. Die Angaben für das Instandstellen des Schwungrades sind am Schluss dieser Gruppe unter 'Motor' aufgeführt)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF, 7/16 in. AF, ⅝ in. AF Steckschlüssel
7/16 in. AF Gabelschlüssel
7/16 in. BSF Gabelschlüssel
500 gr. Hammer, kleiner Meissel, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Montagedorn für Kupplungsscheibe, Teile Nummer 605022
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

Anmerkung: Wo nur die Kupplung allein auszubauen ist, muss der Sitzkasten nicht ausgebaut werden; das Getriebe ist auch nicht vollständig auszubauen. Mit dem Ausbau des Getriebes ist gemäss Arbeit C1-3 zu beginnen; das Getriebe ist jedoch nur ca. 125 mm nach hinten zu verschieben, um die Befestigungsteile der Kupplung zugänglich zu machen.

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A2-4.
2. Getriebe gemäss Arbeit Gruppe C ausbauen.

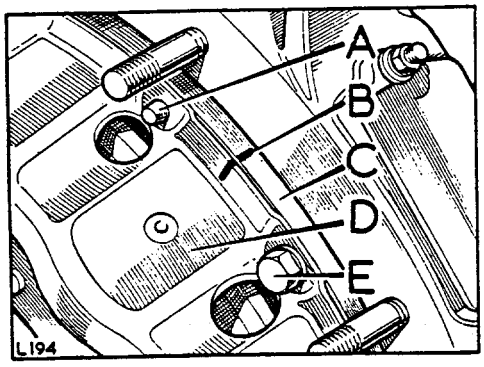


Abb. A2-119. Befestigungsteile für die Kupplung

A—Zentrierstift
B—Kupplungsdeckel bezüglich des Schwungrades bezeichnen
C—Schwungrad
D—Kupplung
E—Befestigungsteile für die Kupplung (6 Stück)

3. Den Kupplungsdeckel zum Schwungrad markieren, sodass der Einbau in der gleichen Stellung gewährleistet ist, und die Kupplung ausgewuchtet bleibt.
4. Die Befestigungsteile ausbauen und die Kupplung vom Schwungrad abnehmen. Die Kupplungsscheibe, welche hierbei freigegeben wird, entfernen.
5. Die Befestigungsteile entfernen und das Schwungrad ausbauen.

Einbauen

1. Schwungrad an der Kurbelwelle festschrauben und die Befestigungsteile mit 8,5–9,0 mkg festziehen. Die Schrauben sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht zu sichern.
2. Den Seitenschlag des Schwungrades gemäss Abbildung messen. Dieser darf 0,05 mm nicht übersteigen.

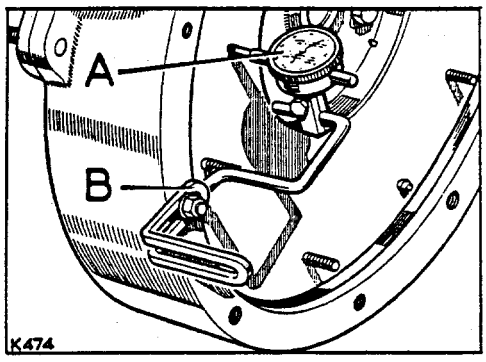


Abb. A2-120. Seitenschlag des Schwungrades messen

A—Messuhr
B—Geeignete Halterung für Messuhr

3. Schwungradbefestigungen sichern.
4. Die Kupplungsscheibe auf der Kupplungswelle montieren und prüfen, dass sie leicht auf den Nutenbahnen entlanggleitet.
5. Die Kupplungsscheibe mit dem längeren Teil der Nabe nach hinten, d.h. vom Motor weg, am Schwungrad montieren.
6. Die Kupplungsscheibe mit dem Montagedorn Teil Nummer 605022 oder einer alten Kupplungswelle zentralisieren.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-31—*Fortsetzung*

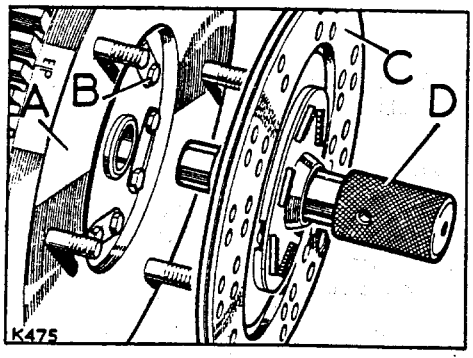


Abb. A2-121. Kupplungsscheibe zentralisieren

A—Schwungrad
B—Befestigungsteile für Schwungrad
C—Kupplungsscheibe
D—Montagedorn oder alte Kupplungswelle

7. Die Kupplung am Schwungrad montieren, und die vorgängig angebrachten Markierungen zur Uebereinstimmung bringen. Siehe Abb. A2-119.
8. Die Befestigungsteile montieren und diese gleichmässig und übers Kreuz anziehen. Das Anzugsmoment beträgt 3,0–3,5 mkg. Es ist wichtig, dass die Befestigungen gleichmässig angezogen werden, damit sich die Kupplung nicht verzieht.
9. Befestigungsteile sichern.
10. Montagedorn oder Kupplungswelle entfernen.
11. Getriebe einbauen. Siehe Gruppe C.
12. Das vordere Bodenblech einbauen. Arbeit A2-4.
13. Kupplungspedal prüfen und gegebenenfalls gemäss Gruppe B einstellen.

*Hintere Kurbelwellenabdichtung und Schwungradgehäuse aus- und einbauen—Arbeit A2-32

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF. $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
$\frac{13}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. AF,
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF Ringschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. BSF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Spitzzange
500 gr. Hammer, kleiner Meissel, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Motorhebegerät, Teile Nummer 600963
Führungen für hintere Kurbelwellenabdichtung, Teile Nummer 270304 (2 Stück)
Montagedorn für Kupplungsscheibe, Teilnummer 605022
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A2-4.
3. Getriebe ausbauen. Gruppe C.
4. Anlasser ausbauen. Arbeit A2-9.
5. Oelwanne ausbauen. Arbeit A2-28.
6. Kupplung und Schwungrad ausbauen. Arbeit A2-31.
7. Ein geeignetes Motorhebegerät befestigen und anziehen.

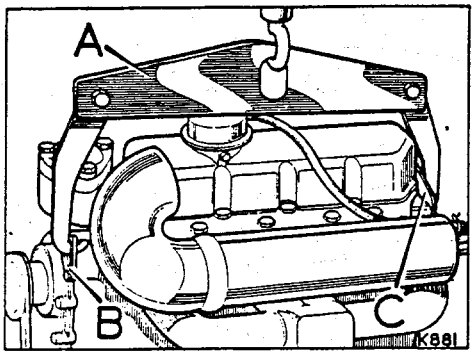


Abb. A2-122. Motorhebegerät befestigen

A—Motorhebegerät, Teile Nummer 600963 an den Heberingen befestigen
B—Vorderer Hebering
C—Hinterer Hebering

8. Die vorgängig zwischen Schwungradgehäuse und Chassisquerträger angeordnete Zwischenlage entfernen.
9. Die Befestigungsteile für das Schwungradgehäuse entfernen, und dieses abnehmen. Oelabdichtung entfernen.

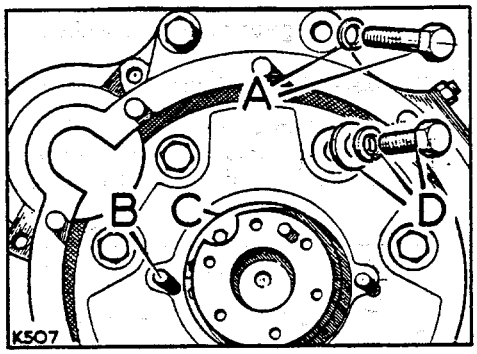


Abb. A2-123. Befestigungsteile für Schwungradgehäuse

A—Befestigungsteile am Flansch
B—Zentrierstifte
C—Oelabdichtung in der Ringnut
D—Befestigungsteile in den Versenkungen

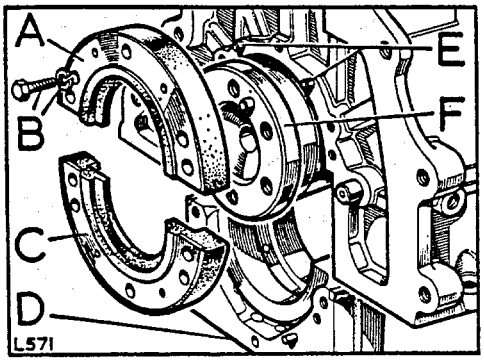


Abb. A2-124. Befestigungsteile für die Halterung der Kurbelwellenabdichtung

A—Halter für Oelabdichtung, obere Hälfte
B—Befestigungen für Halter
C—Halter für Oelabdichtung, untere Hälfte
D—Hinterer Kurbelwellenlagerdeckel
E—Zentrierstifte
F—Kurbelwellenflansch drehen und den Ausschnitt mit den Befestigungen zur Uebereinstimmung bringen

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-32—*Fortsetzung*

10. Den Deckel des hinteren Kurbelwellenlagers ausbauen.
11. Die Befestigungsteile entfernen, und die beiden Hälften der Kurbelwellenabdichtung vom Zylinderblock, bezw. Lagerdeckel entfernen. Die Hälften werden durch Zentrierstifte festgehalten.
12. Die Oelabdichtung von der Kurbelwelle entfernen.

Hintere Kurbelwellenabdichtung einbauen

1. Die Feder auf dem Lagerzapfen der Kurbelwelle anordnen und die beiden Enden einhaken. Aufpassen, dass die Feder dabei nicht gestreckt wird.

   Die Feder auf dem Lagerzapfen entlangschieben, bis sie am Leitflansch anliegt.

2. Die Sitzfläche der Oelabdichtung mit Silicone MS 4 Fett bestreichen, ebenso die beiden Seiten der Dichtungslippe.

   Die Oelabdichtung genügend auseinanderziehen, um sie auf der Sitzfläche anordnen zu können. Die Rinne auf der Oelabdichtung nach hinten gegen den Leitflansch und die Feder richten.

   Die Oelabdichtung ist nicht wiederholt aus- und einzubauen, um Beschädigungen der Dichtungslippe zu vermeiden.

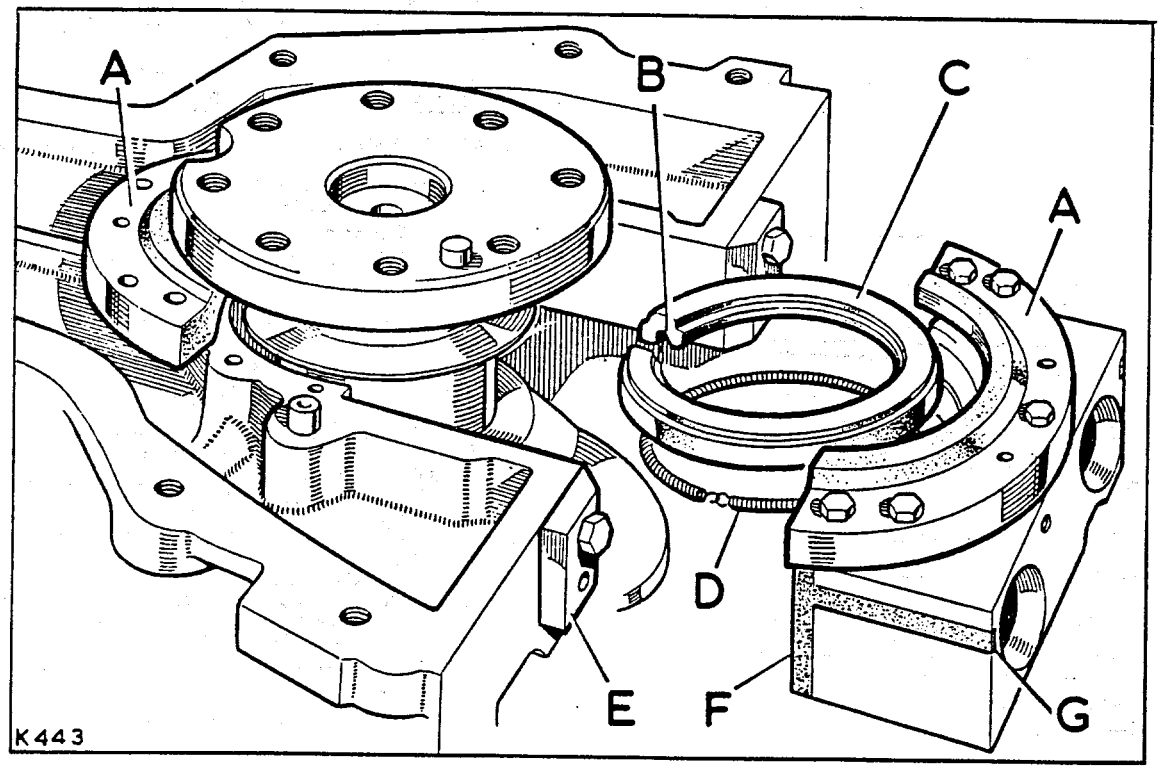


Abb. A2-125. Aufbau der hinteren Kurbelwellenabdichtung

A—Halterhälften
B—Trennfuge der Oelabdichtung nach oben richten
C—Geteilte Oelabdichtung
D—Feder mit Verschluss in der Mitte zwischen Drehpunkt und Trennfuge
E—Führungen, Teile Nummer 270304, für Seitendichtungen
F—Diese Kanten vor dem Einbau brechen, um das Umlegen der Korkdichtung zu vermeiden
G—Die vorstehende Dichtung bei eingebautem Lagerdeckel auf 0,8 mm abschneiden

Arbeit A2-32—*Fortsetzung*

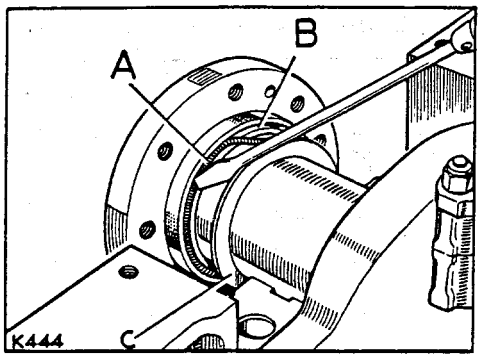


Abb. A2-126. Feder in der Rinne der Oelabdichtung einsetzen

A—Feder
B—Rinne für Feder
C—Leitflansch

3. Darauf achten, dass der Federverschluss in der Mitte zwischen der Trennfuge und dem Drehpunkt der Oelabdichtung liegt. Die Feder mit einem kleinen Schraubenzieher sorgfältig in die Rinne hineinschieben.

4. Die Oelabdichtung drehen, bis die Trennfuge senkrecht nach oben zeigt, und die ungefähre Einbaustellung einnimmt. Es ist wichtig, dass diese Stellung eingehalten wird.

   Den Abdichtungsdurchmesser der beiden Halterhälften mit Hylomar SQ32M bestreichen.

   Wichtig: Die beiden Hälften sind vor dem Bestreichen mit Hylomar nicht zu entfetten. Ein Ausreiben mit einem trockenen Lappen ist ausreichend.

5. Die eine Hälfte der Halterung an den Zentrierstiften auf dem Zylinderblock befestigen. Die Oelabdichtung etwas zusammendrücken, um das Einsetzen zu erleichtern und prüfen, dass sie gut in der Vertiefung des Halters anliegt. Den Halter am Zylinderkopf festschrauben. Die Schrauben neben der Trennfuge sind nur von Hand anzuziehen; die übrigen Schrauben ganz anziehen. Die Kurbelwelle ist für das Einschrauben der Befestigungen jeweils zu drehen. Die Oelabdichtung ist hierbei festzuhalten, damit sie sich nicht mit der Kurbelwelle dreht.

6. Die andere Hälfte der Oelabdichtung am Lagerdeckel festschrauben. Die Seitendichtungen mit Silikonfett bestreichen und diese in die seitlichen Nute auf dem Lagerdeckel einlegen. Der Lagerdeckel ist hierfür auszubauen.

   Die Kanten der Seitendichtung gemäss Abb. A2-125 brechen, damit sie beim Einbauen nicht eingeklemmt werden.

7. Den Lagerdeckel mit Halterung und Seitendichtungen am Zylinderblock befestigen, bis zwischen Lagerdeckel und Zylinderblock ein Abstand von 0,8 mm besteht. Der Lagerdeckel ist mit Hilfe der Führungen Teile Nummer 270304 einzusetzen, welche die Seitendichtungen von Beschädigungen schützen. Siehe Abbildung.

8. Beachten, dass die Oelabdichtung in der Vertiefung des Halters verbleibt.

9. Die Lagerdeckelschrauben gleichmässig anziehen. Beachten, dass die Oelabdichtung hierbei nicht wellt oder die Trennfuge verschoben wird.

   Die Lagerdeckelschrauben mit 13,8 mkg anziehen und nochmals prüfen, dass die Oelabdichtung richtig sitzt.

10. Abschliessend die Befestigungsschrauben der Halterhälften anziehen. Die Schraubenköpfe sind so zu drehen, dass die Kanten beim Anbauen des Schwungradgehäuses nicht am Dichtring anstossen.

Schwungradgehäuse anbauen

11. Den Dichtring in der Ringnut auf dem Schwungradgehäuse erneuern und das Gehäuse am Zylinderblock anflanschen. Siehe Abb. A2-123.

12. Oelwanne anbauen. Arbeit A2-28. Bei diesem Arbeitsgang sind die vorstehenden Enden der Seitendichtungen auf 0,8 mm abzuschneiden. Siehe Abb. A2-125.

13. Getriebe einbauen. Siehe Gruppe C.

14. Anlasser einbauen. Arbeit A2-9.

Arbeit A2-32—*Fortsetzung*

15. Vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A2-4.
16. Den Motor nach Bedarf mit Schmieröl füllen.
17. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

*Kolben und Pleuelstangen aus- und einbauen—Arbeit A2-33

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A2-34)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 7/16 in. AF, 1/2 in. AF, 5/8 in. AF, 3/4 in. AF Steckschlüssel
1/2 in. AF, 7/16 in. AF, 3/8 in. AF, 5/8 in. AF, 9/16 in. AF Gabelschlüssel
1/2 in. AF Ringschlüssel
5/16 in. BSF, 3/8 in. BSF Gabelschlüssel
14 mm Kerzenschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Ventiltrieb und Kipphebelwelle ausbauen. Arbeit A2-20.
4. Zylinderkopf abbauen. Arbeit A2-22.
5. Oelwanne abbauen. Arbeit A2-28.
6. Zwei Kolben in den unteren Totpunkt bringen, und die Pleuellagerdeckel abschrauben.
7. Die Lagerdeckel abnehmen, und die Lagerschalenhälften entfernen. Die Lagerschalenhälften sind satzweise aufzubewahren.

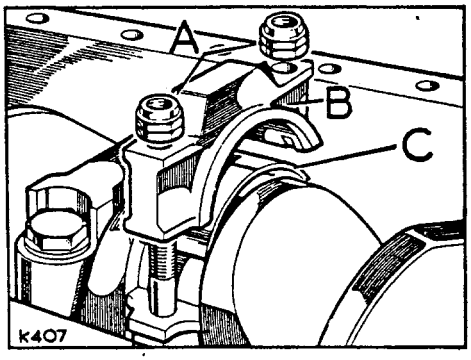


Abb. A2-127. Montagebild eines Pleuellagers

A—Pleuelmuttern
B—Pleuellagerdeckel
C—Untere Hälfte des Pleuellagers

8. Mit Kolben und Pleuelstange nach oben aus der Zylinderbohrung ausfahren.
9. Die verbleibenden Kolben in den unteren Totpunkt verbringen und in gleicher Weise ausbauen.
10. Alle Einzelteile satzweise aufbewahren.

Einbauen

Anmerkung: Wo Einzelteile erneuert werden müssen, sind die in Arbeit A2-34 aufgeführten Kontrollen wie zutreffend vorzunehmen.

1. Zwei Pleuelzapfen in den unteren Totpunkt bringen und die zugehörigen Kolben mit Pleuelstange einsetzen. Das Schmierloch auf der Pleuelstange ist gegen die Nockenwelle zu richten, und die Kolbenringe sind mit Hilfe eines geeigneten Spannbandes zusammenzupressen.
2. Die Lagerzapfen und Lagerschalenhälften ölen und den Zusammenbau unter Bezugnahme auf Abb. A2-127 vornehmen.
3. Die Pleueldeckel aufsetzen und die Muttern aufschrauben. Pleuelmuttern mit 3,5 mkg anziehen.
4. Den gleichen Vorgang bei den übrigen zwei Pleuelstangen wiederholen.
5. Oelwanne anbauen. Arbeit A2-28.
6. Zylinderkopf montieren. Arbeit A2-22.
7. Ventiltrieb und Kipphebelwelle einbauen. Arbeit A2-20.
8. Ventilspiel einstellen. Arbeit A2-19. Kipphebeldeckel montieren.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-33—*Fortsetzung*

9. Luftfilter einbauen.
10. Kühlanlage füllen.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10.0	33⅓%	—32°C

11. Motor mit Schmieröl füllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

12. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Kolben und Pleuelstangen überholen—Arbeit A2-34

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A2-33)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{9}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Seegerringzange, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel
Plastigage Streifen, Teile Nummer 605238
Kolbenringspannband

Zerlegen

Anmerkung: Beim Zerlegen sind alle Einzelteile satzweise aufzubewahren, um den Zusammenbau zu erleichtern.

1. Kolbenringe mit einer geeigneten Kolbenringzange entfernen.

2. Die Seegerringe herausnehmen und die Kolbenbolzen ausbauen. Wo die Kolbenböden mit 'X' bezeichnet sind, ist der Kolbenbolzen gegen die mit 'X' bezeichnete Seite auszubauen. Zum einfacheren Ausbauen des Kolbenbolzens ist der Kolben auf ca. 55° zu erwärmen.

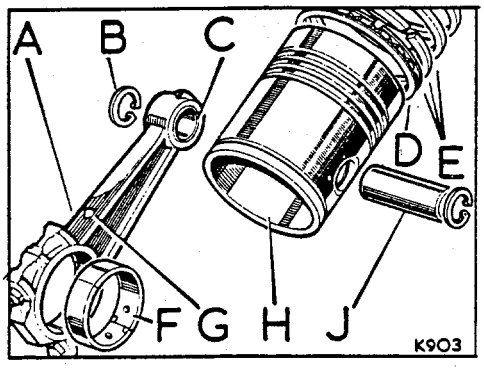


Abb. A2-128. Montagebild von Pleuelstange und Kolben

A—Pleuelstange
B—Seegerring für Kolbenbolzen
C—Kolbenbolzenbüchse
D—Oelabstreifring
E—Kompressionsring
F—Lagerschalenhälften
G—Spritzloch
H—Kolben
J—Kolbenbolzen

3. Alle Einzelteile reinigen und auf Beschädigungen und Allgemeinzustand hin prüfen.

Kolbenlaufspiel in der Zylinderbohrung prüfen

1. Eine 0,10 mm starke Fühlerlehre rechts in die Zylinderbohrung halten. Den zugehörigen Kolben umgekehrt in die Bohrung einsetzen, und den Kolbenbolzen parallel zur Längsachse des Motors ausrichten.

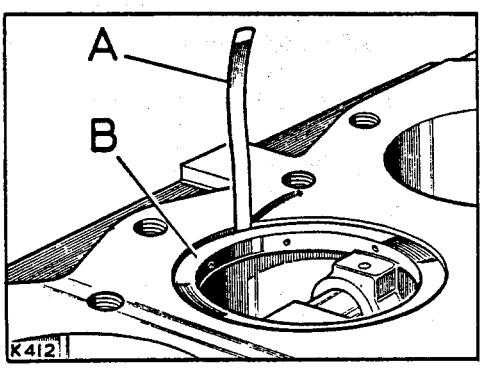


Abb. A2-129. Kolbenlaufspiel messen

A—Fühlerlehre
B—Kolben umgekehrt in die Zylinderbohrung einsetzen

2. Den Kolben in die Bohrung hinunterschieben, bis der Kolbenmantel die engste Stelle in der Bohrung erreicht. Die Fühlerlehre herausziehen; es sollte hierfür ein gleichmässiger Widerstand spürbar sein. Falls notwendig, ist ein wahlweiser Einbau der Kolben vorzunehmen, um das erforderliche Laufspiel zu gewährleisten.

Für den 2¼ Liter Dieselmotor sind die Kolben nur im Normalmass, jedoch mit zwei verschiedenen Durchmessern verfügbar. Die Kolben mit dem kleineren Durchmesser sind durch die Bezeichnung 'ZAB' auf dem Kolbenboden zu erkennen, während die Kolben des grösseren Durchmessers die Bezeichnung 'BCD' aufweisen. Der Unterschied zwischen den beiden Durchmessern beträgt 0,012 mm.

Die nachfolgenden Buchstaben 'L' und 'H' beziehen sich auf den Abstand zwischen dem Mittelpunkt des Kolbenbolzens und dem Kolbenboden. Für den Kundendienst werden ausschliesslich Kolben mit der Bezeichnung 'L' geliefert; diese sind auch dann einzubauen, wo vorher Kolben mit der Markierung 'H' eingebaut waren.

Arbeit A2-34—*Fortsetzung*

Die Bohrung ist jeweils durch einen Kennbuchstaben angezeigt, welcher im Zylinderblock auf der Höhe der zugehörigen Bohrung eingeschlagen ist.

Der Unterschied zwischen zwei Kennbuchstaben beträgt 0,005 mm.

Kennbuchstaben	Durchmesser der Zylinderbohrung
'Z'	Nenndurchmesser bis 0,005 mm
'A'	0,005 bis 0,01 mm über dem Nenndurchmesser.
'B'	0,01 bis 0,015 mm über dem Nenndurchmesser.
'C'	0,015 bis 0,02 mm über dem Nenndurchmesser.
'D'	0,02 bis 0,025 mm über dem Nenndurchmesser.

Beim Einbau von neuen Kolben ist der Kolbendurchmesser festzulegen:

Für Zylinderbohrungen mit Kennbuchstaben 'Z', 'A' oder 'B' sind Kolben mit dem kleinen Durchmesser zu wählen (ZAB/L Kolben).

Für Zylinderbohrungen mit Kennbuchstaben 'B', 'C' oder 'D' sind Kolben mit dem grossen Durchmesser zu wählen (BCD/L Kolben).

Beim Ersetzen von Normalmass-Kolben in einem Motor, der bereits gelaufen ist, müssen zuerst die Kolbenbohrungen ausgemessen werden.

Bei Zylinderblöcken mit der Bezeichnung 'ZZ' ist zu beachten, dass der Bohrungsdurchmesser zwischen dem Normalmass und minus 0,005 mm liegt. Zylinderblöcke mit dieser Bezeichnung bilden jedoch die Ausnahme; für dieses Mass sind keine 'ZZ' Kolben verfügbar. Im Falle eines Motors mit kleiner Kilometerleistung und geringer Bohrungsabnützung ist der Einbau von 'ZAB' Kolben vorzunehmen. Die Zylinderbohrungen sind jedoch der Sicherheit halber stets auszumessen.

Für den Kundendienst sind überdies Kolben in folgenden Uebergrössen verfügbar:

(a) 0,254 mm Uebergrösse (.010 in.).
(b) 0,508 mm Uebergrösse (.020 in.).
(c) 0,762 mm Uebergrösse (.030 in.).
(d) 1,016 mm Uebergrösse (.040 in.).

Die Bezeichnungen für kleine und grosse Kolbendurchmesser treffen bei den Uebergrössen nicht zu.

Kolbenring-Passung

1. Das Stosspiel der Kolbenringe in der Zylinderbohrung prüfen, nachdem der Kolbenring gemäs Abbildung mit einem alten Kolben waagrecht in der Bohrung festgehalten wurde.

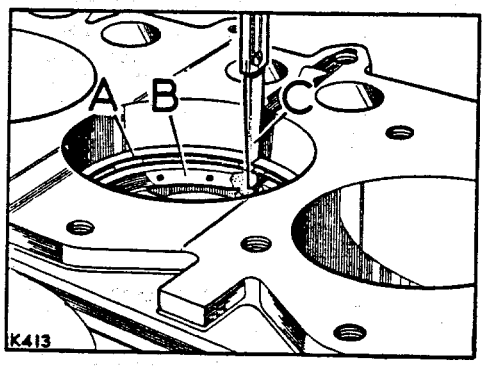


Abb. A2-130. Stosspiel der Kolbenringe messen

A—Kolbenring
B—Kolbenring mit altem Kolben waagrecht halten
C—Fühlerlehre

Das Stosspiel muss in eingebautem Zustand wie folgt lauten:

(a) Oberer Kompressionsring (verchromt): 0,35–0,50 mm.
(b) Mittlerer und unterer Kompressionsring: 0,25–0,38 mm.
(c) Oelabstreifring (frühere, einteilige Ausführung): 0,25–0,38 mm.
(d) Oelabstreifring (spätere dreiteilige Ausführung): 0,38–1,14 mm.

Arbeit A2-34—*Fortsetzung*

Höhenspiel prüfen

1. Die Kolbenringe am Kolben montieren und das Höhenspiel gemäss Abbildung messen.

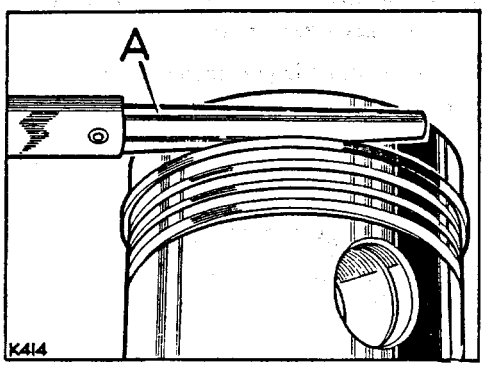


Abb. A2-131. Höhenspiel der Kolbenringe messen

A—Das Höhenspiel, d.h. Spiel zwischen Ringnut und Kolbenring beträgt 0,06–0,11 mm

Anmerkung: Bei den Oelabstreifringen der neuesten Ausführung beträgt das Höhenspiel 0,038–0,064 mm.

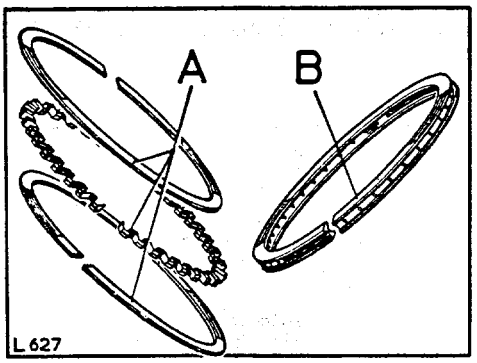


Abb. A2-132. Oelabstreifringe der früheren und späteren Ausführung

A—Dreiteiliger Oelabstreifring der späteren Ausführung. Dieser wird nur in der obersten Ringnut (oberhalb des Kolbenbolzens montiert)

B—Einteiliger Oelabstreifring der früheren Ausführung. Dieser kann in der oberen wie auch in der unteren Ringnut eingebaut werden

Der obereste Kompressionsring ist verchromt und kann beliebig eingebaut werden, während der zweite und dritte Kompressionsring konisch ausgebildet ist und mit Bezeichnung 'T' oder 'Top' nach oben einzubauen ist.

Der bei früheren Motoren eingebaute Oelabstreifring kann ebenfalls beliebig eingebaut werden. Die zweite Ringnut unterhalb des Kolbenbolzens wird bei der ursprünglichen Fabrikation nicht benützt. Diese Nut kann gegebenenfalls für einen weiteren Oelabstreifring verwendet werden.

Der dreitilige Oelabstreifring der späteren Ausführung kann auch an Stelle der bisherigen Ausführung verwendet werden. Der Einbau erfolgt in nachstehend beschriebener Weise:

(a) Der dreiteilige Oelabstreifring darf nur in der oberen Kolbenringnut eingesetzt werden. Ein Bearbeiten der Ringnut ist nicht erforderlich. Die Ringnut unterhalb des Kolbenbolzens darf nicht benützt werden.

(b) Das Stosspiel der beiden verchromten Seitenschienen in der üblichen Weise prüfen; dieses muss 0,38–1,14 mm betragen.

(c) Eine Seitenschiene auf den Kolben winden und gerade unterhalb der oberen Ringnut für den Oelabstreifring anordnen.

(d) Den Expanderring in der Ringnut anordnen, sodass die Enden auf der Höhe der Kolbenbolzenbohrung aneinanderstossen. Es ist hierbei genau aufzupassen, dass die Enden nicht übereinander zu liegen kommen. Die Enden sind aus diesem Grund weiss und grün gefärbt, um ein allfälliges Uebereinanderliegen besser festellen zu können. **Es müssen beide gefärbten Enden sichtbar sein.**

(e) Die untere Seitenschiene neben dem Expanderring in der Ringnut anordnen. Der Stoss sollte ca. 25 mm links vom Stoss des Expanderringes liegen.

(f) Der Expanderring ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht in die Ringnut zurückzuschieben. Die zweite Seitenschiene in der Kolbenringnut anordnen, sodass der Stoss ca. 25 mm rechts vom Stoss des Expanderringes liegt.

Arbeit A2-34—*Fortsetzung*

(g) Die Rückseite des Expanderringes zwischen die beiden Seitenschienen in die Ringnut zurückdrücken. Den Ring auf dem Kolben zentralisieren, ohne den Zusammenbau mehr als absolut notwendig zu drehen. Der Einbau des Oelabstreifringes ist somit abgeschlossen. Obwohl der Eindruck erweckt werden kann, dass der Oelabstreifring streng geht, kann dies unbeachtet gelassen werden.

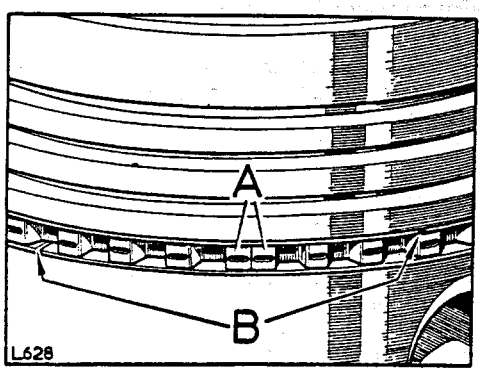


Abb. A2-133. Oelabstreifring der späteren Ausführung einbauen

A—Farbige Enden müssen aneinanderstossen, aber nicht übereinanderliegen
B—Stoss der oberen und unteren Seitenschienen

Kolbenbolzen prüfen

1. Das Einbauspiel des Kolbenbolzens in der Pleuelbüchse messen. Dieses sollte 0,025 mm nicht übersteigen, um einen leichten Schiebesitz zu gewährleisten (Kolbenbolzen kalt und trocken). Neue Büchsen sind entsprechend auszureiben, um dieses Einbauspiel zu gewährleisten. Beachten, dass das im voraus gebohrte Schmierloch in der Büchse mit demjenigen auf der Pleuelstange übereinstimmt, wenn die Büchse eingepresst wird.
2. Den Kolbenbolzendurchmesser im Bezug auf die Grundbohrung im Kolben prüfen. Der Kolbenbolzen sollte im Kolben eine Ueberdeckung von 0,005 mm aufweisen. Auf diese Weise lässt sich der Kolbenbolzen leicht von Hand einschieben, wenn der Kolben auf 49°–60° erwärmt wird.
3. Alle Pleuelstangen auf einem geeigneten Gerät auswinkeln.

Lagerdeckel der Pleuelstangen prüfen

1. Den zugehörigen Lagerdeckel für jede Pleuelstange wählen. Die Zugehörigkeit wird durch die beidseitig der Trennfläche eingeschlagene Nummer angegeben. Diese Zahl gibt auch den zugehörigen Lagerzapfen an.
2. Den Deckel ohne Lagerschalen aufschrauben.
3. Die Pleuelmuttern mit 4,9 mkg anziehen.
4. Eine der Pleuelmuttern wieder lösen und prüfen, dass kein Lagerspalt vorhanden ist. Sollte jedoch ein solcher festgestellt werden, so ist die Pleuelstange samt Lagerdeckel zu ersetzen.
5. Die Prüfung auf der gegenüberliegenden Seite wiederholen.

Lagerspalt

1. Die Lagerschalenhälften einlegen. Die Pleuelmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen und wiederum eine der Muttern lösen und den Lagerspalt messen, der in diesem Fall 0,05– 0,10 mm betragen muss.

   Der Lagerspalt lässt sich durch den wahlweisen Einbau der Lagerschalenhälften korrigieren. Diese sind in leicht unterschiedlichen Stärken verfügbar. Pleuelstangen oder Lagerdeckel dürfen niemals abgefeilt werden, um den Lagerspalt zu ändern.

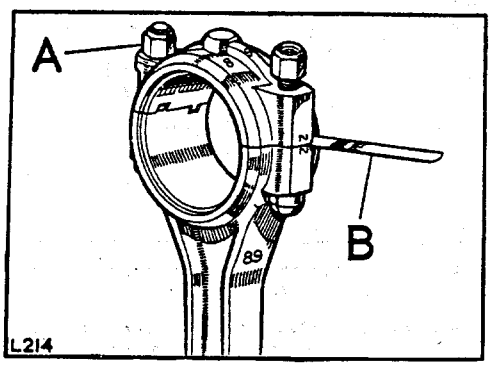


Abb. A2-134. Lagerspalt des Pleuellagers messen

A—Pleuelmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen
B—Fühlerlehre

Arbeit A2-34—*Fortsetzung*

2. Jede Pleuelstange am zugehörigen Lagerzapfen der Kurbelwelle befestigen, und den Lagerspalt nochmals prüfen. Dieser sollte wiederum 0,5–0,10 mm betragen.

   Andrerseits kann das Lagerlaufspiel auch mit Hilfe von 'Plastigage' Streifen gemessen werden. Bei dieser Methode wird der 'Plastigage' Streifen zwischen Pleuellager und Kurbelzapfen gelegt, und das effektive Lauspiel zwischen Lager und Zapfen wird angegeben, welches 0,025–0,063 mm betragen muss, wenn die Pleuelmuttern vorschriftsgemäss angezogen sind.

   Plastigage ist unter Rover Teile Nummer 605238 erhältlich. Nach dem Messen des Laufspiels sind alle Spuren von Plastigage von den Teilen zu entfernen.

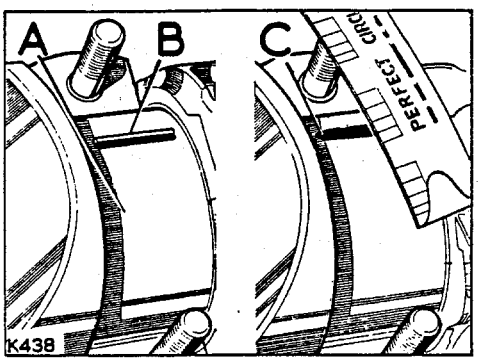


Abb. A2-135. Laufspiel der Pleuellager mit 'Plastigage' messen

A—Lagerzapfen
B—Ursprüngliche Anordnung des 'Plastigage' Streifens
C—Flachgedrückter Plastigage Streifen. Dieser ist erst zu entfernen, nachdem dessen Breite mit Hilfe des Skala auf der Packung gemessen wurde

3. Abschliessend nochmals das Laufspiel mit 0,063 mm starkem Fühlerpapier messen. Mit dem Fühlerpapier zwischen Lagerzapfen und einer Lagerschalenhälfte sollte beim Drehen der Kurbelwelle ein Widerstand spürbar sein, während sich die Kurbelwelle ohne Fühlerpapier von Hand leicht drehen lassen sollte.

Endspiel der Pleuelstangen prüfen

1. Das Endspiel der Pleuelstangen mit einer Fühlerlehre zwischen Pleuelstange und Lagerzapfenschulter messen.

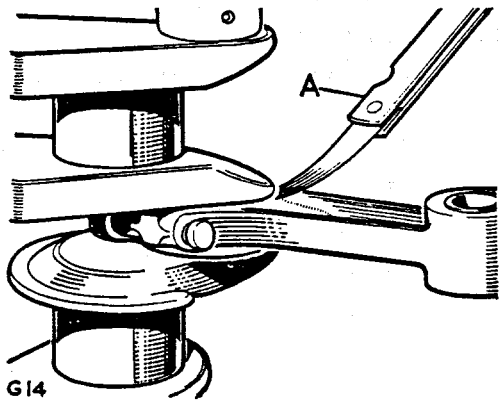


Abb. A12-136. Endspiel der Pleuelstange messen

A—Fühlerlehre
B—Pleuelstange
C—Lagerzapfenschulter

   Das Endspiel muss 0,20–0,30 mm betragen.

2. Alle Pleuelstangen von der Kurbelwelle abbauen und satzweise aufbewahren.

Zusammenbauen

1. Die Kolben an den zugehörigen Lagerzapfen befestigen. Die Spitze der 'V'-förmigen Vertiefung im Kolbenboden muss sich auf der gleichen Seite wie das Spritzloch auf der Pleuelstange befinden.
2. Die Kolben auf ca. 55°C erwärmen, und die Kolbenbolzen und Seegerringe einbauen. Bei Kolben mit der Bezeichnung 'X' auf dem Kolbenboden ist der Kolbenbolzen von dieser Seite her einzusetzen.
3. Die vorgängig montierten Kolbenringe drehen, sodass sie Stösse wechselweise neben die Kolbenbolzenbohrung zu liegen kommen, und nicht mit dieser übereinstimmen.

Kurbelwelle und Hauptlager aus- und einbauen—Arbeit A2-35

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. BSF Steckschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Ringschlüssel
500 gr. Hammer, kleiner Meissel, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Motorhebegerät, Teile Nummer 600963
Führungsteile für hintere Kurbelwellenabdichtung, Teile Nummer 270304 (2 Stück)
Montagedorn für Kupplungsscheibe, Teile Nummer 605022
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A2-3.
4. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A2-4.
5. Motor ausbauen. Arbeit A2-5.
6. Stirnraddeckel abbauen. Arbeit A2-25.
7. Steuerkette und Kettenspanner ausbauen. Arbeit A2-26.
8. Oelwanne abbauen. Arbeit A2-28.
9. Den Motor auf einem geeigneten Montagebock befestigen.
10. Oelpumpe ausbauen. Arbeit A2-29.
11. Kupplung und Schwungrad ausbauen. Arbeit A2-31.
12. Schwungradgehäuse abbauen. Arbeit A2-32.
13. Lagerdeckel und untere Lagerschalenhälfte von den Pleuelstangen abnehmen und die Teile salzweise aufbewahren.

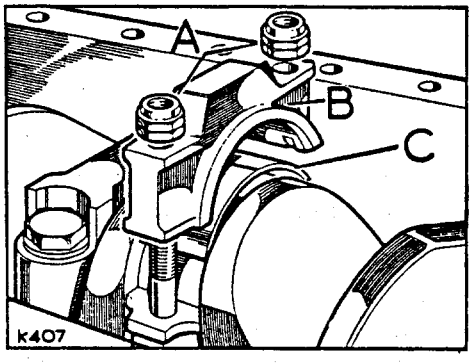


Abb. A2-137. Aufbau der Pleuellager

A—Pleuelmuttern
B—Lagerdeckel
C—Untere Pleuellagerhälfte

14. Die Hauptlagerdeckel ausbauen und die Kurbelwelle herausheben. Lagerschalenhälften und Lagerdeckel satzweise aufbewahren.

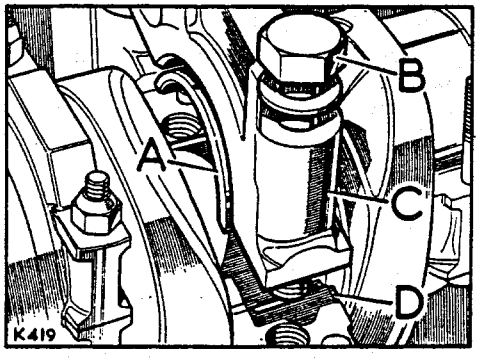


Abb. A2-138. Hauptlagerdeckel

A—Untere Lagerschalenhälfte
B—Lagerdeckelschraube
C—Lagerdeckel
D—Anlaufscheibe auf jeder Seite des mittleren Hauptlagers

15. Oelabdichtung von der Kurbelwelle abnehmen.
16. Die Halterhälften entfernen. Siehe Abb. A2-139.

Einbauen

1. Beim Erneuern von Teilen sind die entsprechenden in Arbeit A2-36 aufgeführten Kontrollarbeiten vorzunehmen.
2. Die oberen Lagerschalenhälften, welche durch Führungsnasen festgehalten werden, einsetzen.
3. Die Kurbelwelle im Motor einbauen und auf jeder Seite des mittleren Passlagers eine Anlaufscheibe montieren. Die Stärke der beiden Anlaufscheiben darf um nicht mehr als 0,07 mm varieren.
4. Die unteren Lagerschalenhälften auf dem vorderen und mittleren Lagerdeckel montieren, und diese am Zylinderblock festschrauben. Die Schrauben sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht ganz festzuschrauben.

Arbeit A2-35—*Fortsetzung*

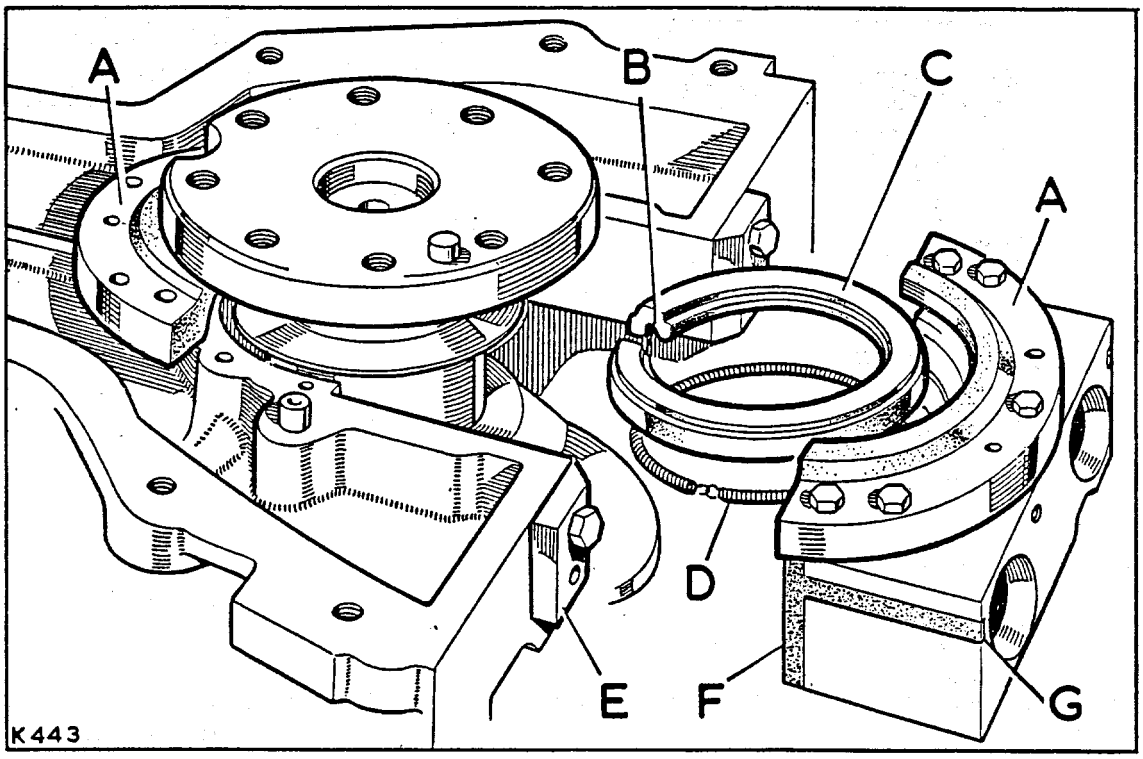


Abb. A2-139. Aufbau der hinteren Kurbelwellenabdichtung

A—Halterhälften
B—Den Stoss der Oelabdichtung im eingebauten Zustand nach oben richten
C—Geteilte Oelabdichtung
D—Feder. Der Verschluss muss sich in der Mitte zwischen dem Stoss und dem Drehpunkt befinden
E—Führungen, Teile Nummer 270304 für den Einbau der Seitendichtungen
F—Diese Kanten brechen, bevor der Lagerdeckel eingebaut wird, damit die Dichtung nicht eingeklemmt wird
G—Diese Enden auf 0,8 mm abschneiden, nachdem der Lagerdeckel eingebaut ist

5. Die Feder auf dem Sitz der Oelabdichtung anordnen und die beiden Enden einhaken. Es ist hierbei zu beachten, dass die Feder nicht gespannt wird.
   Die Feder auf dem Lagerzapfen entlangschieben, bis sie am Leiftflansch anliegt.

6. Den Sitz der Oelabdichtung mit MS4 Silikonfett bestreichen, ebenso beide Seiten der Dichtungslippe.
   Die Oelabdichtung genügend öffnen, um sie auf der Kurbelwelle anordnen zu können. Die Vertiefung auf der Oelabdichtung gegen den Leitflansch und die Feder richten.
   Die Oelabdichtung darf nicht wiederholt aus- und eingebaut werden, um Beschädigungen der Dichtungslippen zu vermeiden.

Arbeit A2-35—*Fortsetzung*

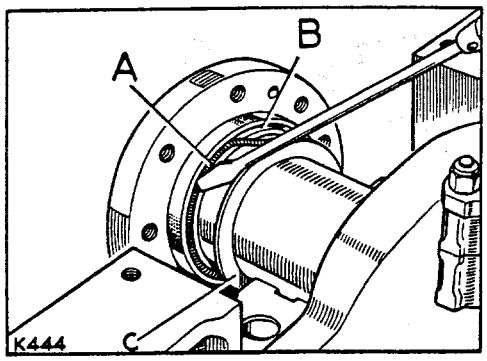


Abb. A2-140. Feder für die hintere Kurbelwellenabdichtung einbauen

A—Feder
B—Vertiefung für Feder
C—Leitflansch

7. Die Oelabdichtung drehen, bis der Stoss senkrecht gegen den Zylinderkopf zeigt und somit seine ungefähre Einbaustellung einnimmt. Das Einhalten dieser Stellung ist sehr wichtig.

   Den Abdichtungsdurchmesser auf beiden Halterhälften mit Hylomar SQ32M Dichtungsmasse bestreichen.

   Wichtig: Die beiden Halterhälften sind vor dem Bestreichen mit Hylomar nicht zu entfetten, sondern nur mit einem trockenen Lappen auszureiben.

8. Die eine Hälfte der Halterung an den Zentrierstiften auf dem Zylinderblock befestigen. Die Oelabdichtung etwas zusammendrücken, um das Einbauen zu erleichtern und prüfen, dass sie gut in der Vertiefung in der Halterung anliegt. Die Halterung am Zylinderblock festschrauben; die beiden Schrauben neben dem Stoss sind nur von Hand anzuziehen; die übrigen Schrauben sind vollständig anzuziehen. Für das Einsetzen der Schrauben ist jeweils die Kurbewelle zu drehen; die Oelabdichtung ist hierfür festzuhalten, damit sie sich nicht mit der Kurbelwelle dreht.

9. Die zweite Hälfte der Oelabdichtung am Lagerdeckel festschrauben. Die Seitendichtungen mit Silikonfett MS4 bestreichen, und diese in die seitlichen Nuten auf dem Lagerdeckel einsetzen. Der Lagerdeckel ist hierfür auszubauen.

   Die Kanten der Seitendichtungen gemäss Abbildung brechen, damit sie beim Einbauen nicht eingeklemmt werden.

10. Den Lagerdeckel mit Halter und Seitendichtungen am Zylinderblock festschrauben, bis zwischen Lagerdeckel und Zylinderblock ein Abstand von 0,8 mm verbleibt.

11. Beachten, dass die Oelabdichtung in der Vertiefung auf dem Halter verbleibt.

12. Den Lagerdeckel langsam festziehen und prüfen, dass die Oelabdichtung nicht wellt oder der Stoss verschoben wird.

13. Alle Lagerdeckelschrauben mit 13,8 mkg festziehen.

14. Schwungradgehäuse anbauen. Arbeit A2-32.

15. Kupplung und Schwungrad einbauen. Arbeit A2-31.

16. Oelpumpe einbauen. Arbeit A2-29.

17. Motor vom Montagebock entfernen und die Oelwanne anbauen. Arbeit A2-28.

18. Motor im Fahrzeug einbauen. Arbeit A2-5.

19. Nockenwelle einstellen. Arbeit A2-27.

20. Steuerkette und Kettenspanner einbauen. Arbeit A2-26.

21. Stirnradgehäuse anbauen. Arbeit A2-25.

22. Vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A2-4.

23. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A2-3.

24. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.

Arbeit A2-35—*Fortsetzung*

25. Kühlanlage füllen.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

26. Motor mit Oel füllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

27. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Kurbelwelle und Hauptlager kontrollieren—Arbeit A2-36

(Für das Aus-und Einbauen siehe Arbeit A2-35)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{13}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, kleiner Schraubenzieher, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel
Messuhr
'Plastigage' Streifen zum Messen des Lagerlaufspiels, Teile Nummer 605238

Ueberholen

1. Alle Einzelteile auf Beschädigungen und Allgemeinzustand hin prüfen.
2. Die Kurbelzapfen auf Ovalität oder Fresstellen hin prüfen. Die Kurbelwelle kann in Stufen von 0,25 mm bis 1 mm geschliffen werden.
   Die entsprechenden Lagersätze, welche ebenfalls die Anlaufscheiben und Pleuellager umfassen, sind von unserem Ersatzteildienst erhältlich.
3. Beim Schleifen der 2¼ Liter Diesel Kurbelwellen ist grösste Vorsicht anzuwenden, damit der 3,8 mm. Radius auf den Kurbelwangen eingehalten wird. Siehe Abbildung.

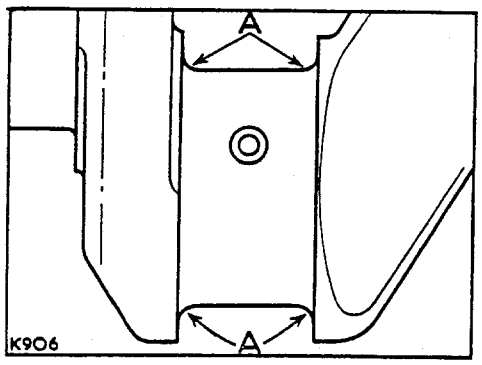


Abb. A2-141. Radius auf den Kurbelwangen

A—3,8 mm Radius einhalten

4. Die Kurbelzapfen eingehend auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen, ebenso Ovalität kontrollieren.
5. Den Allgemeinzustand der Zentrierstifte für die Hauptlagerdeckel prüfen, ebenso den Sitz, sowie die angrenzenden Stellen.
6. Bei ausgebauter Kurbelwelle die Hauptlager wie folgt prüfen:
   (a) Den vorderen Lagerdeckel ohne Lagerschalen montieren.
   (b) Die Lagerdeckelschrauben montieren und mit 13,8 mkg anziehen.
   (c) Eine der beiden Schrauben lösen und prüfen, dass zwischen beiden Auflageflächen kein Spalt besteht. Ein Spalt an dieser Stelle weist darauf hin, dass der Lagerdeckel gefeilt wurde oder anderweitige Beschädigungen aufweist. In solchen Fällen ist der Zylinderblock zu erneuern.
7. Den Lagerdeckel auf der gegenüberliegenden Seite in gleicher Weise prüfen.

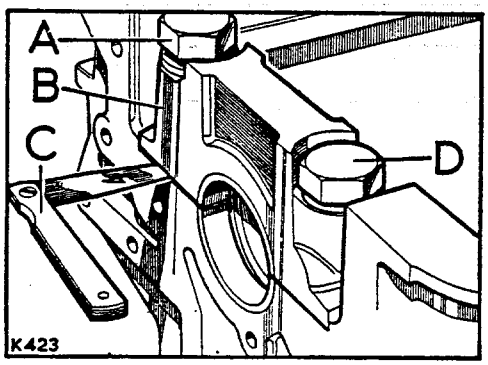


Abb. A2-142. Lagerspalt beim Hauptlagerdeckel prüfen

A—Gelöste Lagerdeckelschraube
B—Lagerdeckel
C—Fühlerlehre
D—Festgezogene Schraube

8. Bei zufriedenstellender Prüfung sind die Lagerschalen einzusetzen und die vorerwähnte Kontrolle zu wiederholen. Der Lagerspalt sollte in diesem Fall 0,10–0,15 mm betragen. Dieser lässt sich durch wahlweisen Einbau der Lagerschalen erreichen.
9. Den vorerwähnten Arbeitsgang bei den übrigen Lagerdeckeln wiederholen.
10. Das Lagerlaufspiel zwischen Lager und Lagerzapfen sollte 0,02–0,05 mm betragen. Dieses Spiel kann auch mit Hilfe eines Plastigage Streifens, Teile Nummer605238 geprüft werden. Siehe Abbildung
11. Nach erfolgter Kontrolle des Lagerspaltes die Lagerdeckel und unteren Lagerschalenhälften entfernen. Auf jeder Seite des mittleren Passlagers eine Anlaufscheibe der Normalgrösse montieren und die Kurbelwelle einbauen. Die Anlaufscheiben sind mit der Seite ohne Belag gegen den Zylinderblock einzubauen. Die Lagerzapfen mit sauberem Motoröl schmieren.

Arbeit A2-36—*Fortsetzung*

Die Stärke der beiden Anlaufscheiben darf höchstens um 0,07 mm varieren.

12. Die Messuhr montieren und das Endspiel der Kurbelwelle prüfen, welches 0,05–0,15 betragen muss.
Wo das gemessene Endspiel ausserhalb der vorgeschriebenen Toleranzen liegt, sind Anlaufschieben der entsprechenden Stärke einzubauen. Die Stärke der Anlaufscheiben darf höchstens um 0,08 mm varieren, um zu gewährleisten, dass die Kurbelwelle zentral liegt.

13. Bei zufriedenstellendem Endspiel prüfen, dass sich die Kurbelwelle leicht drehen lässt. Es ist hierfür ein 0,06 mm Fühlerpapier zwischen Lagerschale und Lagerzapfen einzulegen. Die Kurbelwelle sollte einer Drehung Widerstand leisten; Fühlerpapier wieder entfernen; die Kurbelwelle sollte sich ohne Widerstand drehen lassen von Hand.

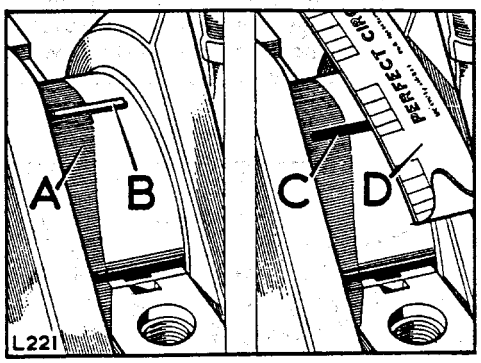


Abb. A2-143. Lagerlaufspiel mit Hilfe von 'Plastigage' messen

A—Lagerzapfen
B—Ursprüngliche Anordnung des 'Plastigage' Streifens
C—Flachgedrückter Plastigage Streifen. Dieser ist erst zu entfernen, nachdem dessen Breite anhand der Skala auf der Plastigage Packung gemessen wurde
D—Skala auf der Plastigage Packung

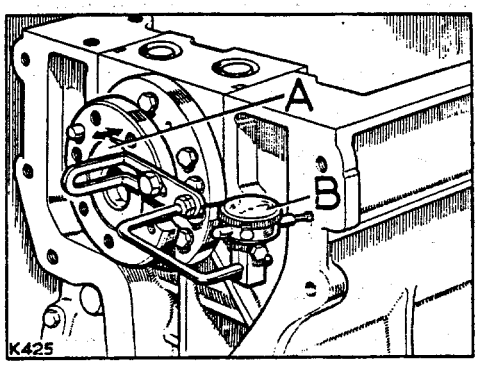


Abb. A2-144. Endspiel der Kurbelwelle messen

A—Kurbelwelle zuerst ganz nach vorn und alsdann ganz nach hinten schieben
B—Messuhr

*Nockenwelle aus- und einbauen—Arbeit A2-37

(Für das Ueberholen der Nockenwellenlager siehe Arbeit A2-38)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. x $\frac{7}{16}$ in. AF (2 Stück), ⅜ in. AF Gabelschlüssel
½ in. AF, ⅝ in. AF, ¾ in. AF Steckschlüssel
½ in. AF Ringschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, ⅜ in. BSF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, kleiner Schraubenzieher
Spitzzange, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Nockenwellenrad, Teile Nummer 507231
Abzieher, Teile Nummer 530101
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A2-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A2-2.
3. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A2-3.
4. Hauptstromölfilter abbauen. Arbeit A2-16.
5. Einspritzverteilerpumpe ausbauen. Arbeit A2-17.
6. Antriebsräder für Einspritzverteilerpumpe ausbauen. Arbeit A2-18.
7. Ventiltrieb und Kipphebelwelle ausbauen. Arbeit A2-20.
8. Zylinderkopf abbauen. Arbeit A2-22.
9. Stirnraddeckel abbauen. Arbeit A2-25.
10. Steuerkettenspanner ausbauen. Arbeit A2-26.
11. Die Befestigungsschrauben auf der rechten Zylinderblockseite für die Stössel herausschrauben; Stösselführungen zu diesem Zeitpunkt noch nicht ausbauen.

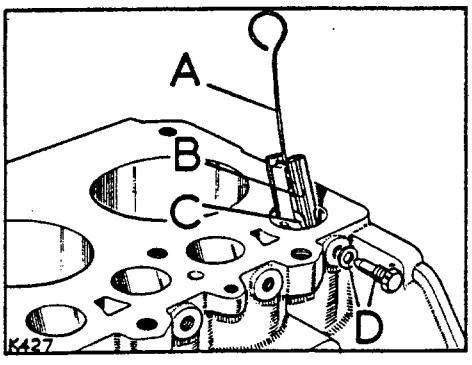


Abb. A2-145. Stössel und Rollen ausbauen

A—Federklammer
B—Stösselgleitstück
C—Rolle
D—Halteschraube für Stösselführung

12. Die Gleitstücke und Rollen mit einer selbstangefertigten Klammer ausbauen. Bei den Motoren der früheren Ausführung werden Gleitstücke und Rollen zusammen ausgebaut.
13. Stösselführungen ausbauen. Die Verwendung des Sonderwerkzeugs Teilnummer 530101 gemäss Abbildung erleichtert den Ausbau, wo sich die Führungen nicht von Hand ausbauen lassen.

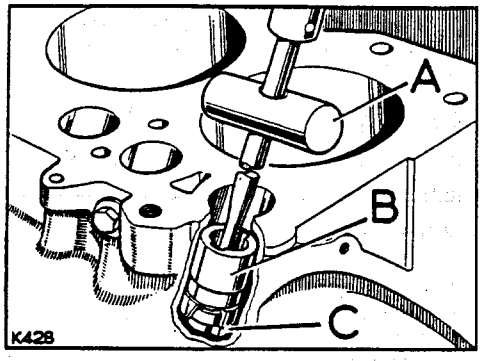


Abb. A2-146. Stösselführungen ausbauen

A—Sonderwerkzeug Teile Nummer 530101
B—Stösselführung
C—Auszieher mit Anschlusstück; Teil des Sonderwerkzeugs Teile Nummer 530101

14. Antriebswelle der Einspritzverteilerpumpe ausbauen. Die Halteschraube entfernen, und das Antriebsrad ausbauen.
15. Steuerkette ausbauen und das Nockenwellenrad abziehen.
16. Die Druckplatte entfernen, und die Nockenwelle mit Hilfe des Abziehers Teile Nummer 530101 oder einer Hilfsschraube ausbauen.
17. Für den Aus- und Einbau, sowie das Ueberholen der Nockenwellenlager ist auf Arbeit A2-38, Zylinderblock überholen, Bezug zu nehmen, da die neuen Lager ausgerieben werden müssen, wozu der Motor auszubauen ist.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A2-37—*Fortsetzung*

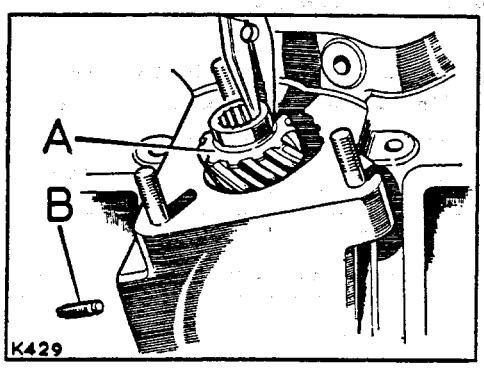


Abb. A2-147. Antriebsrad der Einspritzverteilerpumpe ausbauen

A—Antriebsrad
B—Halteschraube in der Auflagefläche des Hauptstromölfilters

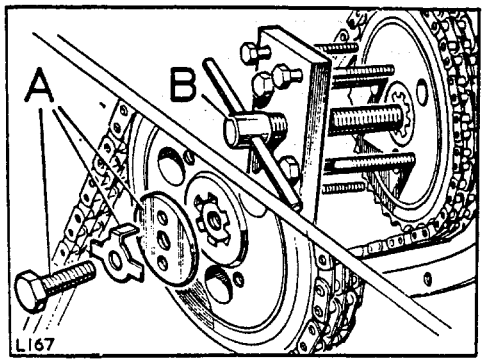


Abb. A2-148. Nockenwellenrad

A—Befestigungsteile für Nockenwellenrad
B—Der Ausbau des Nockenwellenrades wird durch die Verwendung des Abziehers Teile Nummer 507231 erleichtert

Einbauen

1. Die Nockenwelle mit der Keilnut nach vorn einbauen und die Druckplatte montieren. Die Befestigungsteile sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht anzuziehen.

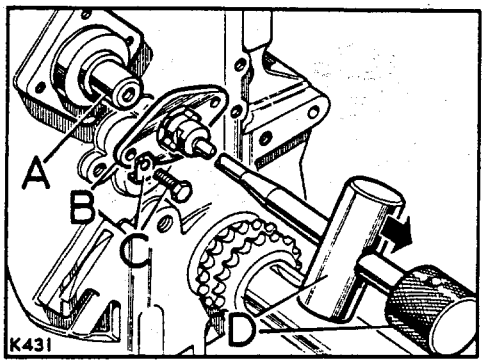


Abb. A2-149. Nockenwelle ausbauen

A—Nockenwelle
B—Druckplatte
C—Befestigungsteile für Druckplatte an Zylinderblock
D—Sonderwerkzeug Teile Nummer 530101 montieren

2. Nockenwellenrad auf der Nockenwelle montieren und das Endspiel der Nockenwelle prüfen. Dieses sollte 0,06–0,13 mm betragen.

   Das Endspiel wird durch wahlweisen Einbau der Druckplatten eingestellt.

3. Bei korrektem Endspiel ist das Nockenwellenrad wieder abzuziehen, um die Befestigungsteile der Druckplatte zu sichern. Nockenwellenrad wieder montieren. Siehe Abb. A2-149.

4. Die Stössel einbauen. Siehe Abb. A2-145 und A2-146.

5. Zylinderkopf montieren. Arbeit A2-22.

6. Ventiltrieb und Kipphebelwelle einbauen. Arbeit A2-20.

7. Nockenwelleneinstellung vornehmen. Arbeit A2-27.

8. Steuerkettenspanner einbauen. Arbeit A2-26

Arbeit A2-37—*Fortsetzung*

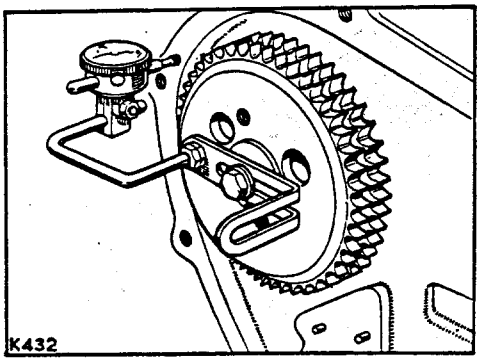


Abb. A2-150. Endspiel der Nockenwelle messen

9. Stirnraddeckel anbauen. Arbeit A2-25.
10. Antriebsrad für die Einspritzverteilerpumpe einbauen. Arbeit A2-18.
11. Einspritzverteilerpumpe einbauen und diese einstellen. Arbeit A2-17.
12. Hauptstromölfilter einbauen. Arbeit A2-16.
13. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A2-3.
14. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
15. Motor mit Oel füllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

16. Kühlanlage füllen.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

17. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

Zylinderblock und Nockenwellenlager überholen—Arbeit A2-38

Werkzeug:

Schlüsselgrössen: ½ in. x 7/16 in. AF (2 Stück), ⅜ in. AF, 7/16 in. AF, 9/16 in. AF, 13/16 in. AF Gabelschlüssel
7/16 in. AF, ½ in. AF, 9/16 in. AF
⅝ in. AF, ¾ in. AF, 13/16 in. AF Steckschlüssel
5/16 in. BSF, ⅜ in. BSF, 7/16 in. BSF Gabelschlüssel
7/16 in. BSF Steckschlüssel

Mittlerer Schraubenzieher, kleiner Schraubenzieher, Spitzzange, Fühlerlehre, 500 gr. Hammer, kleiner Meissel

Sonderwerkzeug:

Werkzeug für das Erneuern der Nockenwellenlager

Führungsstopfen, Teile Nummer 274394
Reibahle für Lager, Teile Nummer 274389

Methode A

Treibdorn für Lager, Teile Nummer 274388
Führungsrohr für vorderes Lager, Teile Nummer 274385
Lagereinführungsstange, Teile Nummer 274382
Abstandstück, Teile Nummer 274383
Zapfen, Teile Nummer 274384
Führungswerkzeug für hinteres Lager, Teile Nummer 274386
Verbindungsstück, Teile Nummer 531760

Methode B (siehe Text)

Treibdorn für Lager, Teile Nummer 274388
Verbindungsstück, Teile Nummer 531760
oder
Treibdorn und Verbindungsstück vollständig, Teile Nummer 605975

Ausbauen

Den Motor wie vorgängig beschrieben ausbauen und zerlegen, bis nur noch die Nockenwellenlager im Zylinderblock verbleiben.

Nockenwellenlager erneuern

Anmerkung: Die Nockenwellenlager können auf zwei Arten erneuert werden. Wo alle Sonderwerkzeuge verfügbar sind, ist nach Methode 'A' vorzugehen, während Methode 'B' anzuwenden ist, wo weniger Werkzeuge zur Verfügung stehen.

Beim Erneuern der Nockenwellenlager ist zu beachten, dass zuerst das vordere und mittlere Lager ausgebaut wird, bevor die hinteren Lager erneuert werden.

Methode A. Nockenwellenlager erneuern

1. Den 88 mm langen Stehbolzen von der Stirnfläche des Zylinderblocks herausschrauben, und den Lagerdeckel auf der Rückseite des Zylinderblocks entfernen.
2. Das vordere und nachfolgende Lager mit dem Sonderwerkzeug Teile Nummer 274388 heraustreiben.
3. Das vordere Nockenwellenlager durch die vordere Seitendeckelöffnung herausnehmen. Das vordere mittlere Lager zusammendrücken und aus der Einspritzpumpenantriebskammer herausnehmen.
4. Das vordere und vordere mittlere Lager einbauen; **bevor** die hinteren Lager herausgetrieben werden.

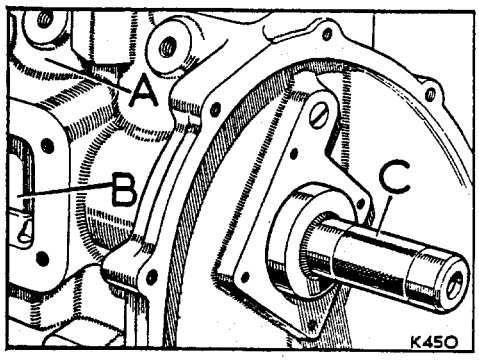


Abb. A2-151. Die vorderen Nockenwellenlager heraustreiben

A—Zylinderblock
B—Vordere Stösselkammer
C—Sonderwerkzeug Teile Nummer 274388

5. Führungswerkzeug Teile Nummer 274385 in die beiden alten hinteren Lager einführen und den mit 'Top' bezeichneten Teil des Flansches nach oben richten, und die drei Schrauben lose einsetzen. Ein neues Lager auf der Griffseite der Lagereinführungsstange Teile Nummer 274382 anordnen, und mittels Zapfen und halbrundem Ausschnitt befestigen. Alsdann das Abstandstück Teile Nummer 274383 auf der Lagerführungsstange montieren und die Schulter zum Eingriff bringen.

Anmerkung: Das vordere Lager ist breiter und weist ein zusätzliches Schmierloch auf.

Arbeit A2-38—*Fortsetzung*

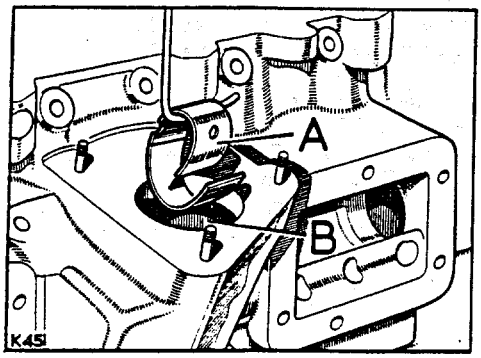


Abb. A2-152. Vorderes mittleres Nockenwellenlager ausbauen

A—Zusammengedrücktes Lager
B—Einspritzpumpenantriebskammer

6. Ein neues Lager auf den Zapfen Teile Nummer 274384 schieben und diesen in der vordersten Stösselkammer mit dem Lager nahe dem vorderen Zwischengehäuse anordnen.
7. Die Lagerführungsstange in das vordere Lagergehäuse einführen und den Zapfen auf die Führungsstange schieben. Den Zapfengriff abnehmen und den Zapfen drehen, damit er in die Schulter des Abstandstückes eingreift; die Passstange falls notwendig unter Drehung nach innen pressen, damit der Schlitz in der Stange mit dem Zapfen im Führungsrohr einrastet.
8. Nachdem die Einpasstange soweit wie möglich von Hand eingepresst wurde, und alle Lagerstellen richtig im Eingriff stehen, sind alle Lager mit einem Kunstoffhammer einzutreiben.
9. Die Oellöcher an den Lagern sind nun wie folgt zur Uebereinstimmung zu bringen:

   Die Lagereinpasstange teilweise herausziehen und den Zapfen Teile Nummer 274384 entfernen. Das Zwischenstück Teile Nummer 531760 auf die Stange schieben und diese wieder einführen, bis der Flansch am Zylinderblock anliegt. Die Oellöcher auf dem vorderen mittleren Lager sind somit aufeinander ausgerichtet.

   Die Stange und das Zwischenstück herausziehen, und das Abstandstück entfernen. Das Zwischenstück Teile Nummer 531760 wieder montieren und die Oellöcher des vorderen Lagers durch sorgfältiges Eintreiben zur Uebereinstimmung bringen.
10. Die Lagereinpasstange ausbauen und prüfen, dass die Oellöcher übereinstimmen.
11. Die beiden hinteren Lager heraustreiben und die **neuen** Lager in gleicher Weise wie die vorderen Lager einbauen. Das Abstandstück von der Einpasstange entfernen und das Führungswerkzeug Teile Nummer 274386 an Stelle des Führungsrohrs verwenden, wenn das vordere Lager eingebaut wird.

Arbeit A2-38—*Fortsetzung*

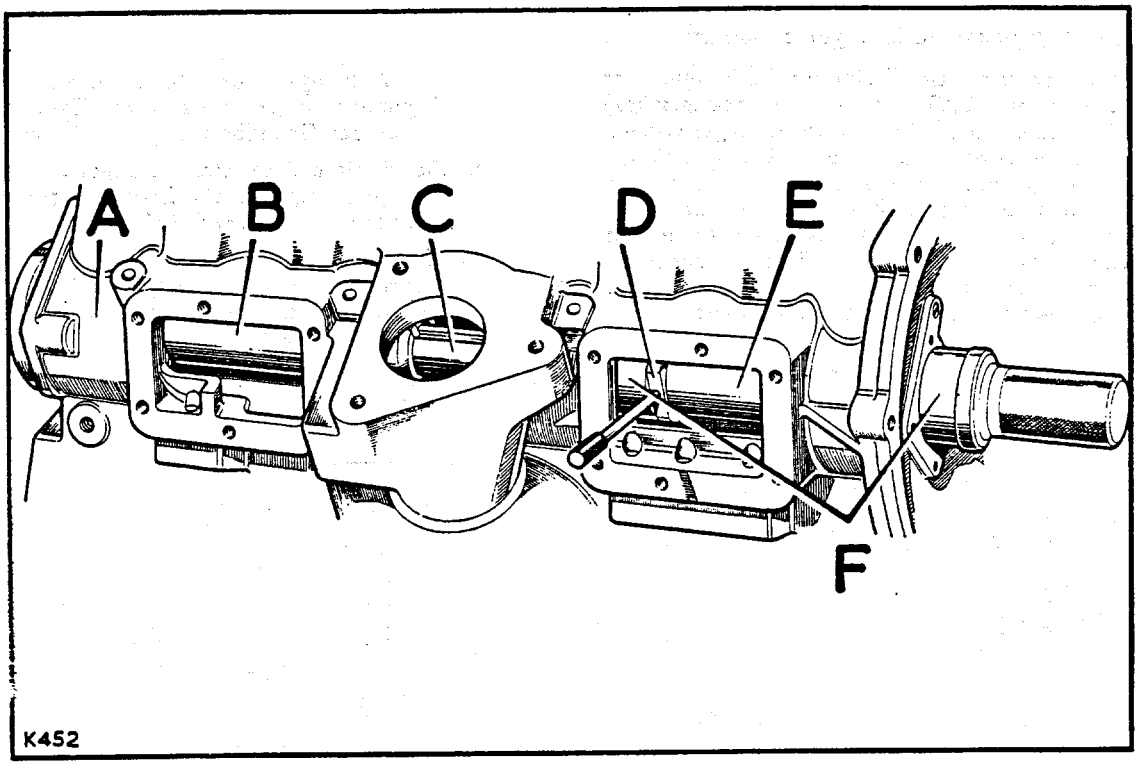


Abb. A2-153. Vordere Nockenwellenlager einbauen

A—Zylinderblock
B—Führungsrohr
C—Lagereinpasstange
D—Zapfen
E—Abstandstück
F—Neue Lager

Arbeit A2-38—*Fortsetzung*

Methode B. Nockenwellenlager erneuern

1. Alle Lager mit dem Treibdorn Teile Nummer 274388 oder 605975 (ohne Verbindungsstück) heraustreiben. Die beiden mittleren Lager können in das Antriebsgehäuse der Einspritzpumpe getrieben werden. Diese Lager sind vor dem Herausnehmen zuerst flachzudrücken. Es ist zu beachten, dass die beiden mittleren sowie das hintere Lager die gleiche Breite aufweisen, während das vordere Lager breiter ist und überdies ein zusätzliches Oelloch aufweist.

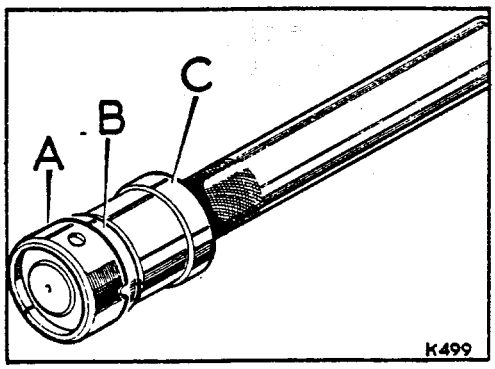


Abb. A2-154. Nockenwellenlager erneuern

A—Nockenwellenlager
B—Verbindungsstück
C—Treibdorn

2. Für das Einbauen der neuen Lager ist der Dorn Teile Nummer 274388 zusammen mit dem Spezial-Zwischenstück Teile Nummer 531760, oder der Treibdorn mit Zwischenstück Teile Nummer 605975 zu verwenden. Man gehe wie folgt vor:

   (a) Den Zylinderblock senkrecht stellen, rückwärtige Seite nach unten. Ein neues Lager in die vordere Stösselkammer legen und so anordnen, dass es über dem zweiten Nockenwellenlagergehäuse liegt. Die Abschrägung auf dem Lagerrand ist gegen die Grundbohrung zu richten, und das Oelloch ist auf das innerste Schmierloch in der Grundbohrung auszurichten. Hierfür ist grösste Genauigkeit erforderlich, um ein genaues Uebereinstimmen der Oellöcher zu gewährleisten. Das eingebaute Lager lässt sich nicht mehr drehen, um allfällige Fehler richtigstellen zu können. Das Ausrichten der Lager wird durch das Anbringen von Bleistiftzeichen auf der Lageraussenseite und auf dem Zylinderblock neben der Grundbohrung erleichtert.

   (b) Sorgfältig prüfen, dass das Lager ausgerichtet ist, und das Spezial-Zwischenstück Teile Nummer 531760 oder 605975 darin einsetzen.

   (c) Das Lager senkrecht halten. Den Treibdorn durch das vordere Lagergehäuse in die Stösselkammer führen, sodass er auf dem Zwischenstück aufliegt. Das Lager eintreiben. Darauf achten, dass das Lager nicht zu weit eingetrieben wird, und dass die Oellöcher übereinstimmen.

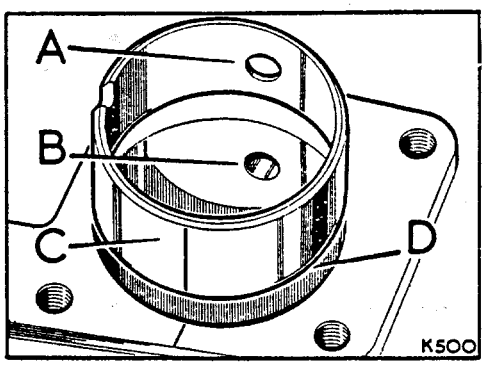


Abb. A2-155. Schmierlöcher zur Uebereinstimmung bringen

A—Oelloch auf dem Lager
B—Schmierloch im Zylinderblock
C—Bleistiftzeichen
D—Abschrägung auf der Lagervorderseite

3. Den gleichen Arbeitsgang beim vorderen Lager wiederholen. Es ist zu beachten, dass das vordere Lager breiter ist, und überdies ein zusätzliches Oelloch aufweist. Dieses kleine Oelloch stimmt mit der senkrechten Bohrung im Zylinderblock überein, welche ihrerseits mit einer waagrechten Bohrung in Verbindung steht, welche der Stösselschmierung dient. Dieses Lager hineintreiben, sodass sich der äussere Rand gerade hinter der bearbeiteten Stirnfläche des Zylinderblocks befindet. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Druckplatte am nicht Lager ansteht.

4. Den Zylinderblock umkehren, sodass die Rückseite oben liegt, und die beiden verbleibenden schmalen Lager gemäss Pos. 2 eintreiben.

Arbeit A2-38—*Fortsetzung*

5. Den Zylinderblock in dieser Stellung belassen und die Lager ausreiben.

Lager ausreiben

1. Den Führungsstopfen Teilnummer 274394 im neuen vorderen Nokkenwellenlager einsetzen und mit Hilfe der Deckplattenschrauben befestigen. Diese Schrauben sind erst ganz anzuziehen, nachdem die Reibahle Teile Nummer 274389 eingeführt wurde, und der Führungsbund vor den Klingen im hintersten Lager eingeführt ist, welches als erstes ausgerieben wird. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Reibahle vorschrifts gemäss ausgerichtet ist. Bevor mit dem Ausreiben begonnen wird, ist der Motor mit der Stirnfläche nach unten senkrecht zu stellen, um durch das Gewicht der Reibahle beim Ausreiben nachzuhelfen. Nachdem jedes Lager ausgerieben ist, die Reibahle festhalten, während ein Gehilfe die Metallspäne mit Druckluft wegbläst, bevor das nachfolgende Lager ausgerieben wird.
2. Den Führungszapfen Teilnummer 274394 entfernen, nachdem das hinterste und die beiden mittleren Lager ausgerieben sind, und das vorderste Lager ausreiben. Den Reibahlengriff und die Schraube entfernen, und die Reibahle durch Drehen in der normalen Drehrichtung herausziehen. Aufpassen, dass beim Herausziehen der Reibahle das vorderste Lager nicht beschädigt wird.

   Für das Ausreiben werden keinerlei Schmiermittel benötigt. Die besten Ergebnisse werden mit trockenem Ausreiben erzielt.
3. Die Gewindeverschraubungen auf jeder Seite des Schmierölkanals herausschrauben und diesen, sowie alle Schmierkanäle zu den Nocken- und Kurbelwellenlagern mit Druckluft ausblasen. Die Gewindestopfen wieder einschrauben und sichern.

   Der Zylinderblock ist zu diesem Zeitpunkt gründlich zu reinigen.

Zylinderbohrungen

1. Die Zylinderbohrungen können bis 1,0 mm Uebergrösse aufgebohrt werden. Kolben sind in Abständen von 0,25 mm, 0,50 mm, 0,76 mm und 1,0 mm lieferbar.
2. Falls der Zylinderblock bereits auf das Höchstmass aufgebohrt ist, können Zylinderlaufbüchsen eingezogen werden.

   Die Zylinderlaufbüchsen werden in der üblichen Weise eingezogen. Den Zylinderblock auf 94,4245 mm + 0,0127 mm aufbohren. Dies ergibt einen Pressitz von 0,066 mm — 0,0114 mm.
3. Die Zylinderlaufbüchsen einziehen. Diese dürfen nicht mehr als 0,05 mm vorstehen oder unter der Trennfläche liegen.

   Die Zylinderlaufbüchsen sind alsdann auf das Normalmass von 90,47 mm aufzubohren. Sie können bis auf 0,25 mm Uebergrösse aufgebohrt werden.

   Vor dem Zusammenbau sind die Zylinderbohrungen zu honen oder mit feinem Schmirgeltuch zu behandeln.

Nach dem Ueberholen des Motors ist dieser in umgekehrter Reihenfolge zusammenzubauen. Zusätzlich sind zu den gegebenen Zeitpunkten noch folgende Arbeitsgänge auszuführen:

1. Nockenwelle einbauen. Arbeit A2-37.
2. Kurbelwelle einbauen. Arbeit A2-35.
3. Kolben und Pleuelstangen einbauen. Arbeit A2-33.
4. Schwungradgehäuse anbauen. Arbeit A2-32.
5. Kupplung und Schwungrad einbauen. Arbeit A2-31.
6. Oelpumpe einbauen. Arbeit A2-29.
7. Oelwanne anbauen. Arbeit A2-28.
8. Stössel einbauen. Arbeit A2-24.
9. Zylinderkopf montieren. Arbeit A2-22.
10. Ventiltrieb und Kipphebelwelle einbauen. Arbeit A2-20.
11. Stirnräder und Steuerkette einbauen und Nockenwelle einstellen. Arbeit A2-27.
12. Kettenspanner einbauen. Arbeit A2-26.
13. Stirnraddeckel anbauen. Arbeit A2-25.
14. Antriebsräder für die Einspritzverteilerpumpe einbauen. Arbeit A2-18.
15. Einspritzverteilerpumpe einbauen und diese einstellen. Arbeit A2-17.
16. Hauptstromölfilter einbauen. Arbeit A2-16.
17. Seitendeckel anbauen. Arbeit A2-14.
18. Anlasser einbauen. Arbeit A2-9.

Arbeit A2-38—*Fortsetzung*

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

Baumuster	Bauteil	Fassungsvermögen in Liter
88	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85
109	Motor	6,0
	Oelfilter	0,85
	Motor und Oelfilter ..	6,85

19. Motor im Fahrzeug einbauen. Arbeit A2-5. Schmieröl einfüllen.
20. Vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A2-4.

Kühlanlage
Normallenker mit 2¼ Liter Dieselmotor

	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
88	10,0	33⅓%	—32°C
109	10,0	33⅓%	—32°C

21. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A2-3. Kühlanlage füllen.
22. Luftfilter einbauen. Arbeit A2-2.
23. Motorhaube montieren. Arbeit A2-1.

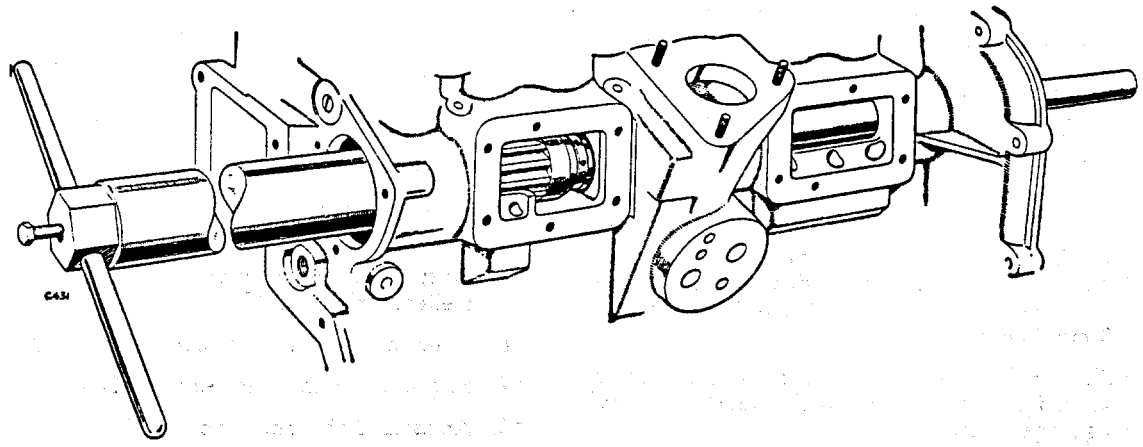


Abb. A2-156. Nockenwellenlager ausreiben. (Der Motor muss hierfür senkrecht stehen)

Schwungrad und Anlasserzahnkranz instandstellen—Arbeit A2-39

(Für den Ausbau und Einbau siehe Arbeit A2-31)

Abnützung oder Fresstellen auf der Druckfläche des Schwungrades

1. Die Stehbolzen und Zentrierstifte für die Kupplungsbefestigung vom Schwungrad entfernen.
2. Die Stärke des Schwungrades messen, bevor mit dem Bearbeiten begonnen wird, da dieses möglicherweise bereits früher bearbeitet wurde. Von der Schwungradfläche darf höchstens 0,76 mm abgeschliffen werden. Wo die Oberfläche immer noch unbefriedigend ist, muss das Schwungrad erneuert werden. Siehe nachstehende Tabelle.
3. Es ist jeweils die gesamte Druckfläche zu bearbeiten, nicht nur die Fläche innerhalb der Stehbolzen und Zentrierstifte. Es ist zu schleifen, bis alle Fresstellen verschwunden sind.

Uebermässig abgenützter oder beschädigter Anlasserzahnkranz

Wo der Anlasserzahnkranz am Schwungrad festgeschraubt ist, gehe man wie folgt vor:

1. Die Schrauben, Zentrierstifte und Lagerbüchse vom Schwungrad entfernen.
2. Die Verzahnung bündig abschleifen und den Ansatz gemäss den Massen in der Tabelle abdrehen.
3. Den Anlasserzahnkranz mit den ursprünglichen Schrauben am Schwungrad befestigen. (Diese Schrauben müssen im Schwungrad einen strengen Sitz aufweisen; Schrauben in schlechtem Zustand sind zu ersetzen).
4. Gegebenenfalls den Zentrierstift und die Lagerbüchse ersetzen.

Bei Schwungrädern mit aufgeschrumpftem Anlasserzahnkranz gehe man wie folgt vor:

1. Für das Entfernen des Anlasserzahnkranzes ist das Schwungrad in einem Schraubstock mit Backenschonern einzuspannen. Alsdann ein 4 mm grosses Loch parallel zur Verzahnung zwischen den Zähnen und dem Schwungrad bohren, um den Zahnkranz zu schwächen. Aufpassen, dass hierbei das Schwungrad nicht angebohrt wird.
2. Einen geeigneten Meissel über dem Loch anordnen und den Zahnkranz mit einem harten, scharfen Schlag sprengen.

   Wichtig: Der Anlasserzahnkranz springt gewöhnlich ohne Bruchstücke zu bilden. Es kann jedoch vorkommen, dass Bruchstücke wegfliegen. Es ist deshalb ratsam, dass entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, indem ein Tuch über den Zahnkranz gelegt wird, um allfällige Bruchstücke aufzufangen.

3. Den Zahnkranz gleichmässig auf 220°C bis 225°C erwärmen. Diese Temperatur ist jedoch nicht zu übersteigen.

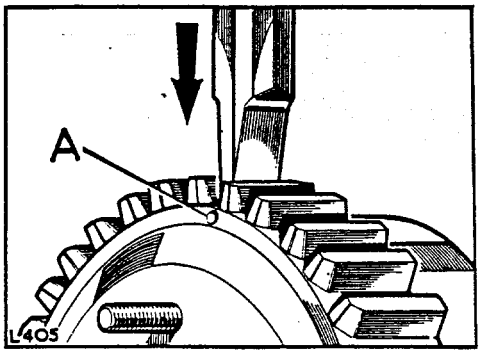


Abb. A2-157. Unbrauchbaren Anlasserzahnkranz vom Schwungrad trennen

A—An dieser Stelle ein Loch bohren

Arbeit A2-39—*Fortsetzung*

4. Das Schwungrad auf einer geeigneten Unterlage ablegen und den Zahnkranz aufschrumpfen. Beachten, dass die eckige Kante der Verzahnung am Flansch anliegt.

   Bei vorschriftsgemässer Temperatur sollte zwischen Schwungrad und Zahnkranz ein Abstand von 1,5 bis 3 mm betragen. Den Anlasserzahnkranz hart gegen den Flansch pressen, bis sich der Zahnkranz genügend zusammengezogen hat und auf dem Schwungrad festsitzt.

5. Das Schwungrad langsam abkühlen lassen; das Abkühlen ist in keiner Weise zu beschleunigen, um keine Spannungen hervorzurufen, welche zu Sprüngen oder Rissen führen können.

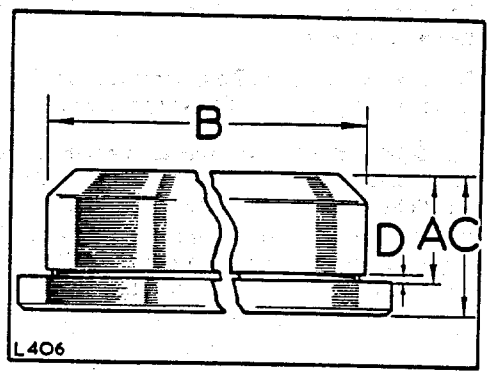


Abb. A2-158. Schwungrad instandstellen

A—Höhe des Ansatzes
B—Durchmesser des Ansatzes
C—Mindestärke nach dem Bearbeiten
D—Unterschnitt

Baumuster	Schwungrad Teile Nummer	Zahnkranz Teile Nummer	Abmessung 'A' Höhe des Ansatzes	Abmessung 'B' Durchmesser des Ansatzes	Abmessung 'C' Mindeststärke nach dem Bearbeiten	Abmessung 'D' Unterschnitt	Schwungrad Teile Nummer instandgestellt	Anmerkungen
Serie IIA 2¼ Liter Diesel (Ausführung mit zwei Löchern für Zentrierstifte)	516082 (Kann durch 546519 ersetzt werden	510489	19,0 mm	242,9 mm	36,9 mm	1,6 x 0,8 mm tief	524638 (Kann auch durch 549544 ersetzt werden)	Stahl Schwungrad. Von der Kurbelwellenseite her bearbeiten
Serie IIA 2¼ Liter Diesel (Ausführung mit vier Löchern für Zentrierstifte)	546519 (Wird 516082 ersetzen)	510489	19,0 mm	242,9 mm	36,9 mm	1,6 x 0,8 mm tief	549544 (wird 524638 ersetzen)	Stahl Schwungrad. Von der Kurbelwellenseite her bearbeiten. Wo dieses Schwungrad zusammen mit einer Federscheibenkupplung verwendet wird, ist ein Zentrierstift zu entfernen; zwei Zentrierstifte wie bei den Benzinmodellen einbauen
Serie IIA 2¼ Liter Diesel (Universalausführung für zwei oder vier Zentrierstifte)	566852 (Wird 516082 und 546519 ersetzen)	568431	—	—	36,9 mm	—	Nicht erhältlich	Guss Schwungrad. Abnehmbarer Zahnkranz als Originalausrüstung. Abgesehen vom Schleifen ist kein Bearbeiten erforderlich

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Dieselmotor

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
A—Motor wird nicht durchgedreht	Falscher Anlassvorgang	Anweisungen in der Betriebsanleitung befolgen	
	Lose Batterieverbindungen oder korrodierte Batterieklemmen	Zustand der Kabel und Klemmen prüfen	Nach Bedarf reinigen und festziehen
	Entladene Batterie	Gemäss Gruppe N prüfen	
	Anlasser funktioniert nicht	Auf lose oder schmutzige Kabelverbindungen hin prüfen, ebenso Zustand der Kabel	Anschlüsse reinigen und festziehen Kabel nach Bedarf erneuern
		Anlasser gemäss den Angaben in Gruppe N prüfen	
B—Motor wird durchgedreht, startet jedoch nicht	Kurbelgeschwindigkeit zu niedrig	Batterieverbindungen prüfen	Nach Bedarf reinigen und festziehen
		Ladezustand der Batterie prüfen. Siehe Gruppe N	Beim Einbau einer frisch geladenen oder neuen Batterie ist die Einstellung des Reglerschalters zu prüfen. Gruppe N. Ebenfalls Lüfterriemenspannung prüfen
	Störung in den Glühkerzen	Elektrische Kabel zu und zwischen den Glühkerzen prüfen. Wo diese in gutem Zustand sind, siehe Gruppe N für die Fehlersuche bei den Glühkerzen	
	Störung in der Treibstoffanlage	Prüfen, dass Treibstoff zu den Einspritzdüsen gelangt. Gruppe L	
		Zustand und Einstellung der Einspritzdüsen prüfen. Gruppe L	
	Ungenügende Kompression	Ventilspiel prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
		Im Falle einer äusseren Undichtigkeit den Anzug der Befestigungsteile für die Einspritzdüsen prüfen	Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen
		Motor mit der Kurbel drehen und auf festklebende Ventile oder schadhafte Ventilfedern hin prüfen	Zylinderkopf überholen
		Anzug der Zylinderkopfschrauben prüfen	Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen
		Zylinderkopf abbauen und die Zylinderkopfdichtung prüfen, ebenso die Ventilsitze, Ventilfedern, Kolben und Kolbenringe	Teile nach Bedarf ersetzen
C—Motor startet, stellt jedoch sofort wieder ab	Störung in der Treibstoffanlage	Gemäss Gruppe L auf Treibstoffmangel hin prüfen	
D—Motor dreht nicht im Leerlauf	Störung in der Treibstoffanlage	Einstellung der Leerlaufschraube prüfen	Nach Bedarf einstellen
		Einspritzdüsen einstellen. Prüfen, dass zusätzliches Spritzloch frei ist	Siehe Gruppe L
	Falsches Ventilspiel	Prüfen und nach Bedarf einstellen	
	Ungenügende Kompression	Gemäss Pos. B prüfen und richtigstellen	

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Dieselmotor—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
E—Motor gibt nicht seine volle Leistung ab	Störung im Ventiltrieb	Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
		Kipphebeldeckel entfernen und auf schadhafte Ventilfedern hin prüfen	Ventilfedern paarweise erneuern
		Auf überhitzte Ventile hin prüfen	Nach Bedarf erneuern
	Störung in der Treibstoffanlage	Gemäss Gruppe L auf Treibstoffmangel bei den Einspritzdüsen prüfen	
		Sitz der Düsennadel prüfen. Prüfen, dass die Dichtringe eingebaut sind	Richtigstellen oder ersetzen
		Auf überhitzte Einspritzdüsen hin prüfen	Siehe Gruppe L
		Einstellung der Einspritzverteiler-pumpe prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
	Ungleichmässige Kompression	Gemäss Pos. B 'ungenügende Kompression' prüfen und beheben	
F—Motor überhitzt	Störung in der Kühlanlage	Siehe 'Hinweise für Fehlersuche' in Gruppe K	
	Störung im Schmiersystem	Gemäss Pos. G 'Niedriger Oeldruck' prüfen und richtigstellen	
	Störung in der Treibstoffanlage	Auf Behinderungen in der Treibstoffzufuhr zu den Einspritzdüsen prüfen	Siehe Gruppe L
		Auf schadhafte Einspritzdüsen hin prüfen	Siehe Gruppe L
		Einstellung der Einspritzverteilerpumpe prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
G—Niedriger Oeldruck	Zuwenig Oel in der Oelwanne	Mit dem Messtab prüfen	Motor mit Oel der vorgeschriebenen Sorte fülle. Siehe Gruppe X
	Undichtigkeit auf der Aussenseite des Motors	Auf Undichtigkeiten hin prüfen. Kontrollieren, dass der Dichtring auf dem Oeldruckschalter in gutem Zustand ist	Nach Bedarf richtigstellen
	Störung in der Oelpumpe	Auf Behinderungen am Filtersieb auf der Oelpumpe hin prüfen	Fremdkörper nach Bedarf entfernen. Filtersieb in sauberem Treibstoff reinigen
		Auf Abnützung bei den Pumpenrädern hin prüfen	Oelpumpe überholen
	Störung im Ueberdruck-ventil	Auf Fremdkörper auf dem Ventilsitz hin prüfen	Reinigen und zusammenbauen
		Kolben des Ueberdruckventils bleibt kleben	Reinigen und vor dem Zusammenbau auf einwandfreie Arbeitsweise hin prüfen
		Anzug der Oelpumpenbefestigungen prüfen	Befestigungsteile anziehen
		Feder des Ueberdruckventils erschlafft. Durch den Einbau einer neuen Feder prüfen	Feder erneuern
	Uebermässig ausgelaufene Lager	Haupt-, Pleuel- und Nockenwellenlager nach Bedarf prüfen	Lager unter Bezugnahme auf die zutreffenden Hinweise erneuern

Hinweise für die Fehlersuche, 2¼ Liter Dieselmotor—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
H—Oeldruckwarnlicht löscht bei laufendem Motor nicht aus	Niedriger Oeldruck	Gemäss Pos. G prüfen und richtigstellen	
	Defekter Oeldruckschalter	Durch den Einbau eines neuen Schalters prüfen	Oeldruckschalter ersetzen
	Elektrische Störung	Verdrahtung prüfen	Schlechte Verbindungen beheben oder falls notwendig, Kabel erneuern
K—Lärmiger Ventiltrieb	Störung im Ventiltrieb	Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
		Motor drehen und auf festklebende Ventile und gebrochene Ventilfedern hin prüfen. Auf übermässig abgenützte Einzelteile hin prüfen	Zylinderkopf überholen. Ventilfedern erneuern
L—Lärmige Hauptlager	Niedriger Oeldruck	Siehe Pos. G	
	Schadhafte Teile	Auf lose Lagerdeckelschrauben hin prüfen	Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen
		Lagerspiele prüfen. Lager und Kurbelwelle auf Abnützung hin prüfen	Ueberholen
M—Schwarzer Auspuffrauch	Störung in der Treibstoffanlage	Gemäss Gruppe L auf Störungen bei den Einspritzdüsen prüfen	Einspritzdüsen einstellen (Gruppe L) oder ersetzen
		Einstellung der Einspritzverteilerpumpe prüfen	Richtigstellen
N—Weisser Auspuffrauch	Undichtigkeit im Wasserkreislauf im Innern des Motors	Auf Wassereintritt in die Verbrennungskammern prüfen. Der weisse Auspuffrauch ist nicht mit dem Dampf unmittelbar nach dem Anlassen zu verwechseln, welcher durch Kondensation in der Auspuffanlage verursacht wird	Nach Bedarf richtigstellen
	Störung im Treibstoffsystem	Gemäss Pos. M prüfen	
	Ungenügende Kompression	Gemäss Pos. B prüfen	
P—Blauer Auspuffrauch	Motor verbrennt Oel	Prüfen, ob Luftfilter verstopft oder übermässig gefüllt ist	Nach Bedarf richtigstellen
		Ventilspiel prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
		Motor mit ausgebautem Auspuffkrümmer laufenlassen. Rauch von einzelnen Zylindern weist möglicherweise auf schadhafte Einspritzdüsen hin	Siehe Gruppe L
		Einstellung der Einspritzverteilerpumpe prüfen. Kontrollieren, dass die Halteschraube für das Antriebsrad der Pumpe nicht abgenützt oder lose ist	Nach Bedarf einstellen oder erneuern
		Kompression messen	Zylinderkopf überholen und nach Bedarf Kolbenringe erneuern

ALLGEMEINE ANGABEN

Zylinderinhalt	2286 ccm
Anzahl Zylinder	4
Bohrung	90,49 mm
Hub	88,9 mm
Verdichtungsverhältnis	23 : 1
Bremsleitstung	62 PS bei 4.000 U/min
Mitteldruck	7,8 atü bei 1750 U/min
Bestes Drehmoment	14 mkg bei 1750 U/min
Zündfolge	1—3—4—2
Kolbengeschwindigkeit bei 4000 U/min	11,8 m/sec

TECHNISCHE DATEN

Nockenwelle

Lagerzapfendurchmesser	46,8 bis 0,02 mm
Lagerlaufspiel	0,02 bis 0,05 mm
Endspiel	0,06 bis 0,13 mm
Nockenhub—Einlass	6,65 mm
Nockenhub—Auslass	7,10 mm

Nockenwellenlager

Ausführung	Geschlitzte Weissmetallager mit Stahlstütze
Innendurchmesser (in eingebautem Zustand ausgerieben)	46,81 mm + 0,012 mm

Pleuelstangen

Lagerspiel auf Kurbelzapfen	0,02 bis 0,06 mm
Ueberdeckung der Lagerschalenhälften	0,05 bis 0,10 mm
Endspiel	0,20 bis 0,30 mm
Ueberdeckung der Kolbenbolzenbüchse im Pleuelauge	0,05 bis 0,10 mm
Innendurchmesser der Kolbenbolzenbüchse (in eingebautem Zustand ausgerieben)	30,15 mm + 0,012 mm
Laufspiel des Kolbenbolzens in der Büchse	0,005 bis 0,02 mm

Kurbelwelle

Lagerzapfendurchmesser	63,5 mm — 0,02 mm
Kurbelzapfendurchmesser	51,6 mm — 0,02 mm
Endspiel (durch Druckscheiben beim mittleren Passlager bestimmt)	0,05 mm — 0,15 mm

Reparaturstufen

Untergrösse	Lagerzapfen-durchmesser	Kurbelzapfen-durchmesser
0,25 mm	63,24 mm	58,49 mm
0,50 mm	62,99 mm	58,24 mm
0,76 mm	62,73 mm	57,98 mm
1,01 mm	62,48 mm	57,73 mm

Schwungrad

Anzahl Zähne	100
Stärke	38 mm
Höchstzulässiger Seitenschlag	0,05 mm
Höchstzulässige Bearbeitung	0,76 mm
Mindeststärke nach dem Bearbeiten	36,9 mm

Schwungradbezeichnungen

TDC	Kolben Nr. 1 im oTP wenn gegenüber dem Einstellzeiger
EP	Auspuffventil Nr. 1 vollständig geöffnet, wenn gegenüber dem Einstellzeiger
16° (Motoren bis zum Kennbuchstaben K) 15° (Motoren ab Kennbuchstaben L)	Beide Ventile auf dem 1. Zylinder geschlossen, wenn gegenüber dem Einstellzeiger. Einspritzbeginn

Schwungradbüchse

Ueberdeckung im Schwungrad	0,02 bis 0,07 mm
Innendurchmesser der Büchse (in eingebautem Zustand ausgerieben)	22,3 mm + 0,013 mm
Laufspiel der Kupplungswelle	0,02 bis 0,08 mm

Kolbenbolzen

Ueberdeckung im Kolben	0 bis 0,005 mm
Laufspiel in der Pleuelbüchse	0,005 bis 0,02 mm

Einspritzverteilerpumpe

Ausführung	Selbstregelnde Verteilerpumpe
Einspritzbeginn	16° (Motoren bis Kennbuchstaben K) 15° (Motoren ab Kennbuchstaben L)
Einspritzdüsen:	
Ausführung	CAV Pintaux
Düsengrösse	BDNO/SP6209

Kurbelwellenlager

Laufspiel auf den Lagerzapfen	0,02 bis 0,05 mm
Lagerspalt	0,10 bis 0,15 mm

Oelpumpe

Ausführung	Zahnradpumpe
Antrieb	Durch Welle von der Nockenwelle aus
Endspiel der Pumpenräder:	
Stahlrad	0,05 bis 0,13 mm
Aluminiumrad	0,07 bis 0,15 mm
Radialspiel der Pumpenräder	0,02 bis 0,010 mm
Zahnflankenspiel	0,15 bis 0,30 mm

Oeldruck, Motor warm

Bei 2000 U/min	3,1 bis 4,5 atü

Ueberdruckventil

Ausführung	Nicht einstellbar
Feder:	
Ungespannte Länge	67,82 mm
Zusammengepresste Länge	61,23 mm

Kolben

Ausführung	Leichtmetall Legierung mit Wirbelkammer im Kolbenboden
Einbauspiel, am unteren Ende des Kolbenschaftes im rechten Winkel zum Kolbenbolzen gemessen	0,10 mm bis 0,12 mm
Ueberdeckung des Kolbenbolzens im Kolben	0 bis 0,005 mm
Grundbohrung für Kolbenbolzen im Kolben	30,14 mm + 0,012 mm

Kolbenringe

Kompressionsring Nr. 1	
Bauart	Verchromt, eckige Kanten
Stosspiel	0,40 bis 0,50 mm
Höhenspiel	0,06 bis 0,114 mm
Kompressionsringe Nr. 2 und 3	
Bauart	Konischer Rand, Oberseite mit 'T' bezeichnet
Stosspiel	0,25 bis 0,40 mm
Höhenspiel	0,06 bis 0,114 mm
Oelabstreifring Nr. 4	
Frühere, einteilige Ausführung	Geschlitzt mit eckigen Kanten
Stosspiel	0,25 bis 0,40 mm
Höhenspiel	0,06 bis 0,114 mm
Oelabstreifring Nr. 4	
Spätere, dreiteilige Ausführung	Expanderring mit Seitenschienen
Stosspiel	0,38 bis 1,14 mm
Höhenspiel	0,038 bis 0,64 mm

Stösselstangenführungen

Ueberdeckung im Zylinderkopf	0,01 bis 0,05 mm beim grossen Durchmesser

Ventiltrieb

Innendurchmesser der Kipphebelbüchse (in eingebautem Zustand ausgerieben)	13,4 mm + 0,02 mm
Laufspiel der Kipphebelwelle in der Büchse	0,0127 bis 0,062 mm
Ventilspiel	0,25 mm, Motor heiss oder kalt

Steuerkettenspanner

Ueberdeckung der Büchse im Zylinder	0,07 bis 0,12 mm
Ueberdeckung der Büchse in der Spannrolle	0,02 bis 0,07 mm
Laufspiel der Spannrolle auf der Welle	0,02 bis 0,07 mm
Laufspiel des Kolbens im Zylinder	0,008 bis 0,038 mm

Druckscheiben für Kurbelwelle

Ausführung	Halbrunde Druckscheiben, verzinnt, auf Stahlstütze
Normalstärke	2,36 mm — 0,05 mm
Uebergrössen	0,06 mm, 0,12 mm, 0,18 mm, 0,25 mm

Ventile

Einlassventil	
Schaftdurchmesser	7,90 mm — 0,013 mm
Sitzwinkel	45° — ¼°
Auslassventil	
Schaftdurchmesser	8,67 mm — 0,013 mm
Sitzwinkel	45° — ¼°

Laufspiel der Einlassventile in der Führung	0,033 mm — 0,07 mm
Laufspiel der Auslassventile in der Führung	0,058 mm — 0,096 mm
Ventilsitz:	
Sitzwinkel, Ein- und Auslass	45° + ¼

Ventilfedern

Frühere Ausführung:	
Innere Ventilfeder:	
Ungespannte Länge	40,9 mm
Länge unter 5,4 kg Druck	36,9 mm
Aeussere Ventilfeder:	
Ungespannte Länge	44,9 mm
Länge unter 14,9 kg Druck	40,1 mm
Spätere Ausführung:	
Innere Ventilfeder:	
Ungespannte Länge	42,67 mm
Länge unter 8,0 kg Druck	37,23 mm
Aeussere Ventilfeder:	
Ungespannte Länge	46,28 mm
Länge unter 20,9 kg Druck	40,3 mm

Nockenwelleneinstellung

Einlassventil öffnet	16° vor oTP
Einlassventil schliesst	42° nach uTP
Einlassventil ganz geöffnet	103° nach oTP
Auslassventil öffnet	51° vor uTP
Auslassventil schliesst	13° nach oTP
Auslassventil ganz geöffnet	109° vor oTP

Antriebsrad für Einspritzverteilerpumpe

Zahnflankenspiel	0,15 bis 0,25 mm
Innendurchmesser der Büchse	25,4 mm + 0,02 mm
Laufspiel des Antriebsrades in der Büchse	0,02 bis 0,07 mm

Schwingungsdämpfer (Modelle der früheren Ausführung)

Einbauspiel der Büchsen in der Schwungscheibe und Rückplatte	0,05 bis 0,10 mm
Innendruchmesser der Büchse (in eingebebautem Zustand ausgerieben)	48,7 mm + 0,02 mm
Einbauspiel der Büchsen im Antriebsflansch	0,02 mm bis 0,07 mm
Höchstzulässiger Seitenschlag der Schwungscheibe	0,05 mm

GRUPPE A3—2.6 LITER BENZINMOTOR

INHALT

Anmerkungen: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit	
	Aus- und Einbauen	Ueberholen
Motorhaube	A3-1	—
Luftfilter, ausbauen, reinigen und einbauen	A3-2	—
Kühler und Kühlerverschalung	A3-3	—
Getriebetunnel und vordere Verschalung	A3-4	—
Motor	A3-5	—
Vergaser	A3-6	Gruppe L
Oeldruckschalter	A3-7	Gruppe N
Auspuffkrümmer	A3-8	—
Anlasser	A3-9	Gruppe N
Lichtmaschine oder Alternator	A3-10	Gruppe N
Wasserpumpe	A3-11	Gruppe K
Thermostat	A3-12	Gruppe K
Schmierölleitung für Kipphebelwelle	A3-13	—
Motorentlüfter	A3-14	—
Hauptstromölfilter, Filter erneuern	A3-15	—
Hauptstromölfilter	A3-16	—
Zündungseinstellung	A3-17	—
Zündverteiler	A3-18	Gruppe N
Ventilspiel einstellen	A3-19	—
Kipphebeldeckel und Kipphebelwelle	A3-20	—
Zylinderkopf	A3-21	A3-22
Stirnraddeckel und Oelabdichtung	A3-23	—
Steuerkettenspanner	A3-24	—
Steuerkettenräder und Steuerkette, einschliesslich Nockenwelleneinstellung	A3-25	—
Seitliche Kipphebel und Welle	A3-26	—
Oelwanne und Filter	A3-27	—
Oelpumpe und Antriebswelle	A3-28	A3-29
Kupplung und Schwungrad	A3-30	Gruppe B
Hintere Kurbelwellenabdichtung und Schwungradgehäuse	A3-31	—
Kolben und Pleuelstangen	A3-32	A3-33
Kurbelwelle und Lager	A3-34	A3-35
Nockenwelle und Lager	A3-36	—
Zylinderblock	—	A3-37
Schwungrad instandstellen	A3-30	A3-38

Diese Gruppe behandelt den Aus- und Einbau, sowie das Ueberholen des 2.6 Liter Benzinmotors.

Beim Ausführen einer Totalrevision können die Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden. Die einzelnen Arbeitsgänge, welche den Grossteil der Reparaturen darstellen, sind jeweils unter den entsprechenden Titeln aufgeführt. Jeder Arbeitsgang ist in sich selbst abgeschlossen.

Gewisse Arbeitsgänge sind mit einem Stern (*) bezeichnet. Diese Arbeitsgänge können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden. In allen anderen Fällen ist der Motor auszubauen.

Wo auf die linke oder rechte Seite Bezug genommen wird, so ist jeweils die linke oder rechte Seite des Fahrzeugs oder des Motors gemeint, wenn das Fahrzeug von hinten betrachtet wird.

Kurze Beschreibung des Motors

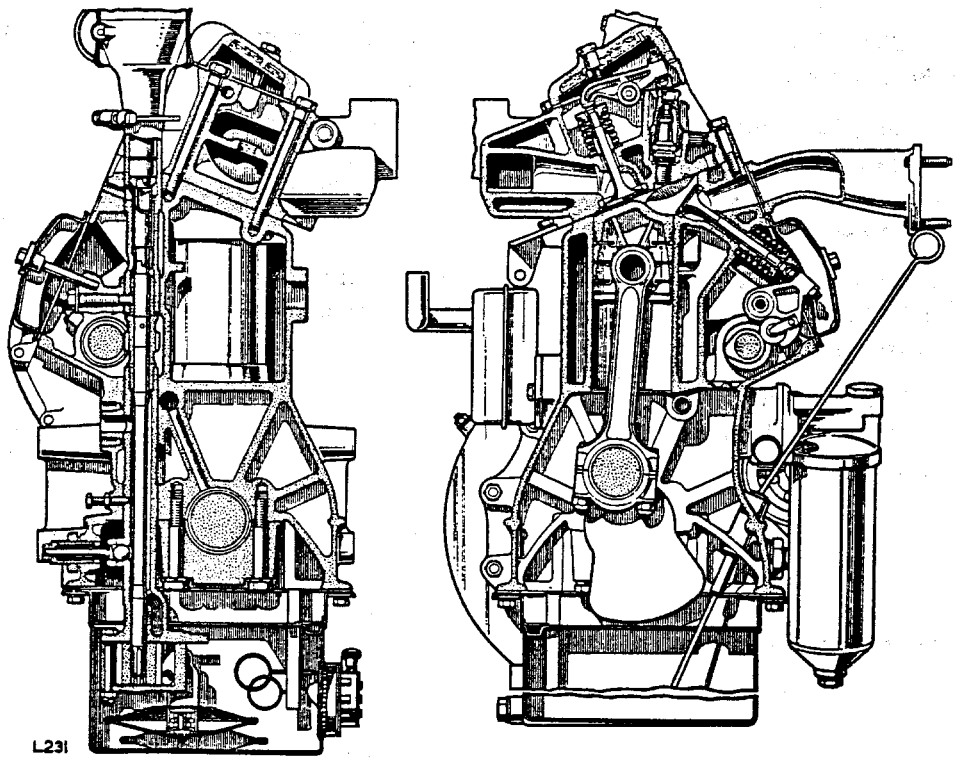
Der Motor ist in 6-Zylinder Bauweise ausgeführt, mit Zylinderblock und Kurbelgehäuse in Einheit gegossen. Die Bohrung ist 77,8 mm, der Hub beträgt 92,075 mm. Der Motor weist einen Zylinderinhalt von 2625 ccm auf.

Der Aluminiumzylinderkopf liegt in einem Winkel am Zylinderblock auf, um wirkungsvolle Verbrennungsräume zu gewährleisten. Der Motor ist gegengesteuert, d.h. weist oben hängende Einlass- und seitlich stehende Auslassventile auf. Die Kolben weisen im Boden ein umgekehrt angeordnetes 'V' auf, um zusammen mit den besonders günstig gestalteten Verbrennungsräumen beste Leistungsfähigkeit zu gewährleisten.

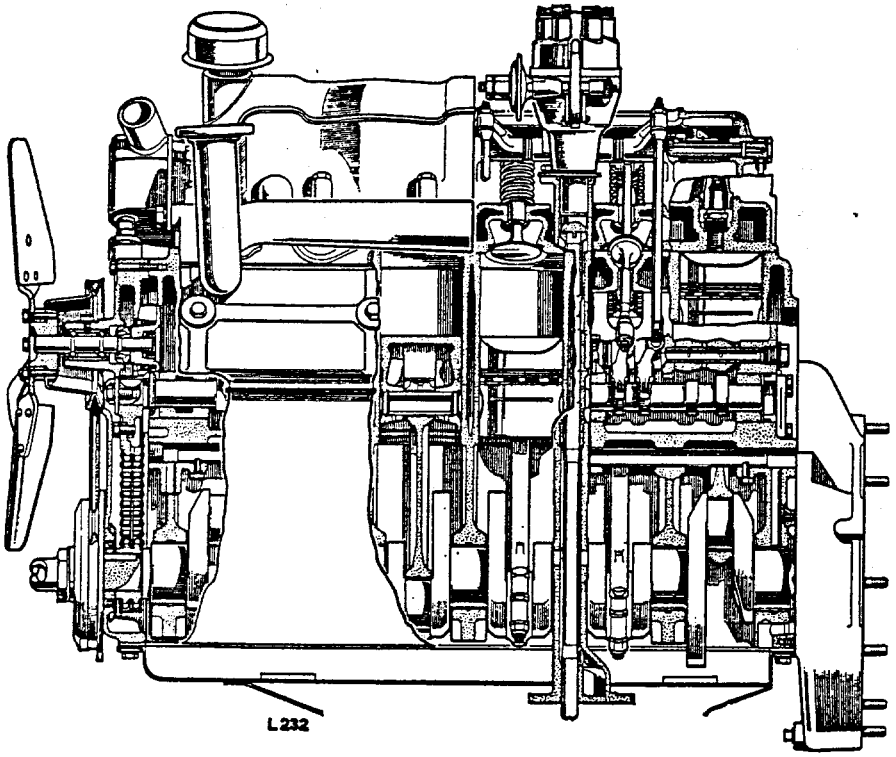
Die Nockenwelle wird durch eine doppelte Rollenkette mit hydraulischem Spanner angetrieben. Die Kurbelwelle läuft in sieben Lagern und ist mit einem Schwingungsdämpfer versehen.

Die Schmierung erfolgt durch eine Hochleistungspumpe, welche das Oel unter Druck an alle Lagerstellen fördert. Das Schmieröl wird durch einen Hauptstromölfilter gereinigt.

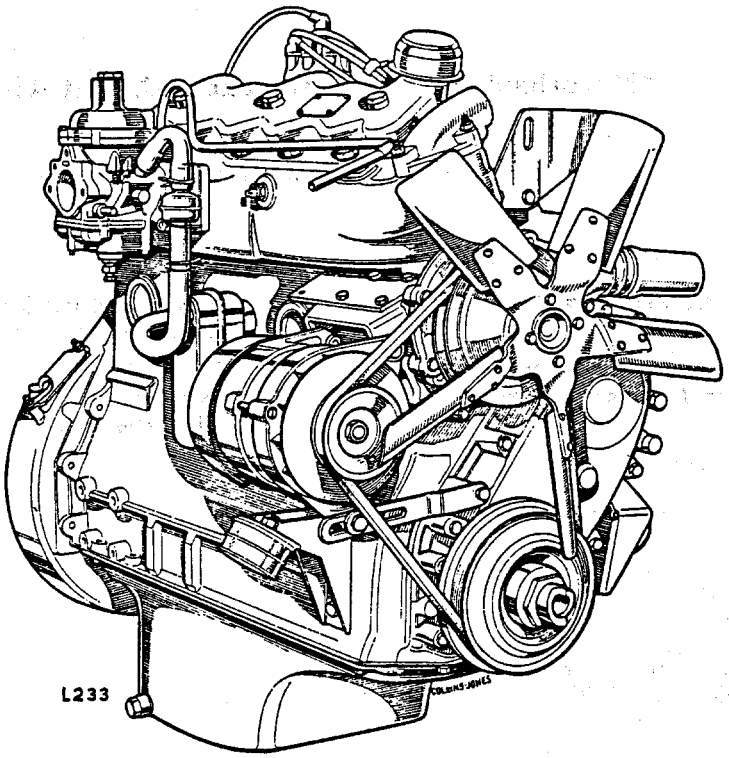
Vollständige technische Einzelheiten sind am Schluss der Gruppe unter den technischen Daten aufgeführt.



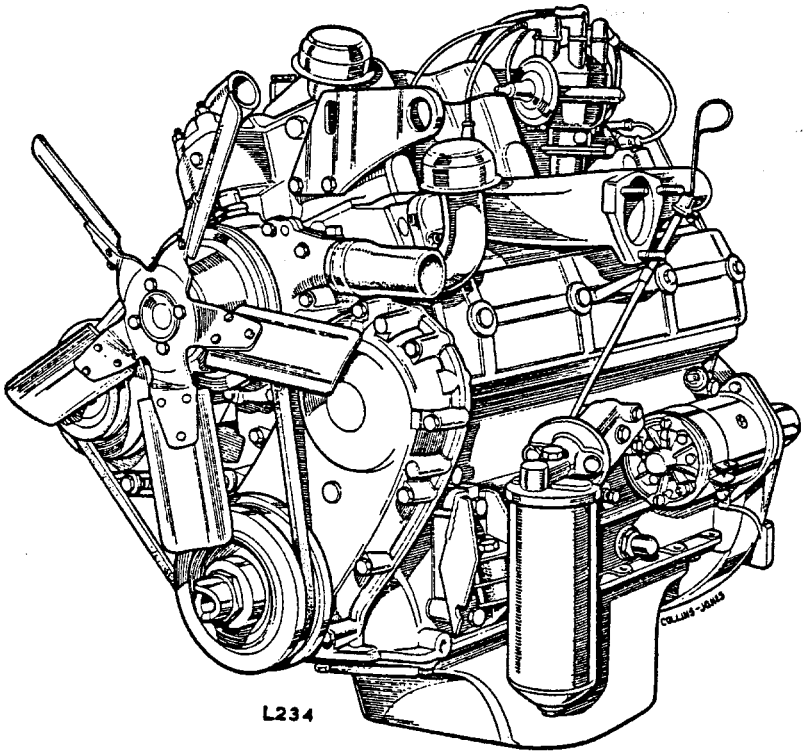
Querschnitt durch den Motor



Längsschnitt durch den Motor



Gesamtansicht der rechten Motorseite



Gesamtansicht der linken Motorseite

*Motorhaube aus- und einbauen—Arbeit A3-1

Werkzeug:
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Wo zutreffend, das Reserverad von der Motorhaube abnehmen.
2. Die Befestigungen von der Motorhaubenstütze, sowie den beiden Motorhaubenscharnieren entfernen.
3. Motorhaube abheben.

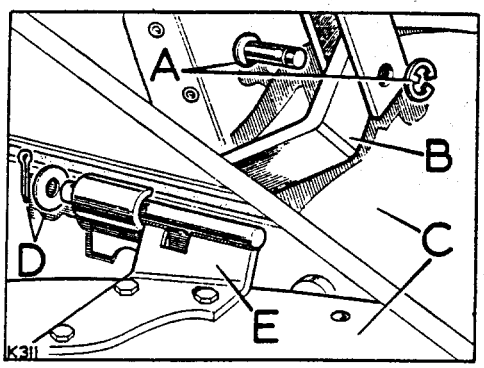


Abb. A3-1. Befestigungsteile der Motorhaube

A—Befestigung der Motorhaubenstütze
B—Motorhaubenstütze
C—Motorhaube
D—Befestigungen des Motorhaubenscharniers, nur auf der rechten Seite
E—Motorhaubenscharnier

Einbauen

1. Die Kotflügel mit Schonern decken, um allfällige Lackschäden zu vermeiden, und die Motorhaube montieren.
2. Wo zutreffend, das Reserverad auf der Motorhaube befestigen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Luftfilter aus- und einbauen—Arbeit A3-2

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und mit Stütze sichern.
2. Den Luftansaugschlauch vom Vergaser lösen.
3. Die Befestigungsteile lösen, und die Halterung beiseite schieben.
4. Den Luftfilter zusammen mit dem Schlauch herausheben.

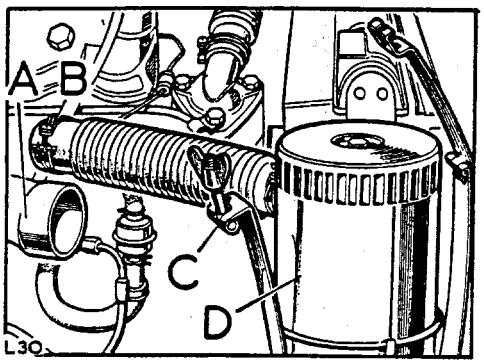


Abb. A3-2. Luftfilter und Befestigungsteile für den Luftansaugschlauch

A—Vergaseransaugstutzen
B—Befestigung für Schlauch
C—Befestigung für Halterung
D—Luftfilter

Zerlegen und reinigen

1. Die Befestigungsklammern öffnen und das Luftfiltergehäuse vom Oelbehälter trennen.
2. Das Oel ausgiessen und den Stahlwolleneinsatz herausnehmen.
3. Alle Einzelteile in sauberem Benzin waschen.

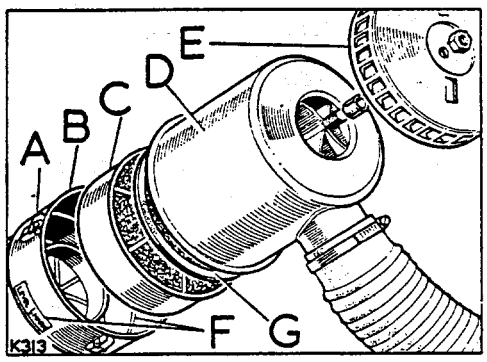


Abb. A3-3. Montagebild des Luftfilters

A—Halteklammern
B—Oelbehälter
C—Filtersieb
D—Luftfilter und Filtersieb
E—Verschluss und Befestigungsteile
F—Markierung für Oelstand
G—Dichtungsring

Zusammenbauen

1. Den Oelbehälter bis zur angegebenen Marke mit sauberem Motorenöl füllen. Siehe Abb. A3-3.
2. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, unter Verwendung eines neuen Dichtungsringes zwischen dem Oelbehälter und dem Luftfiltergehäuse.

Einbauen

1. Luftfilter und Schlauch einbauen. Falls notwendig, ist das Luftfiltergehäuse etwas zu drehen, sodass die Halteklammern nicht an der Halterung anstossen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Kühlerverschalung und -gitter aus- und einbauen—Arbeit A3-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel, 2 Stück, 2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange.

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A3-1.
2. Batterieverbindungen abschliessen.
3. Windleitblech abmontieren.

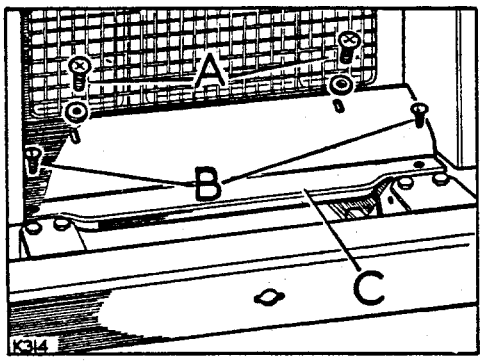


Abb. A3-4. Befestigungsteile für das Windleitblech

A—Befestigungsteile an den Haltern auf dem Chassisquerträger
B—Befestigungen an den Längsträgern
C—Windleitblech

4. Namenschild und Kühlergitter ausbauen.

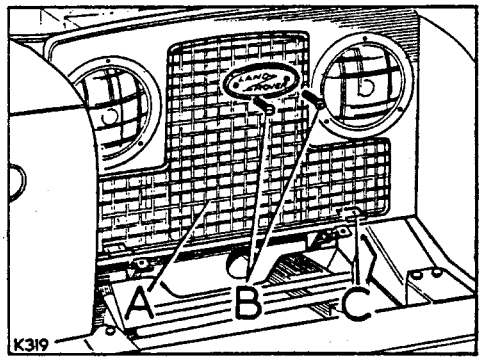


Abb. A3-5. Befestigung des Kühlergitters

A—Kühlergitter
B—Befestigungsteile für Namenschild und Kühlergitter
C—Träger

5. Kühlerdeckel abschrauben und das Kühlwasser ausfliessen lassen.

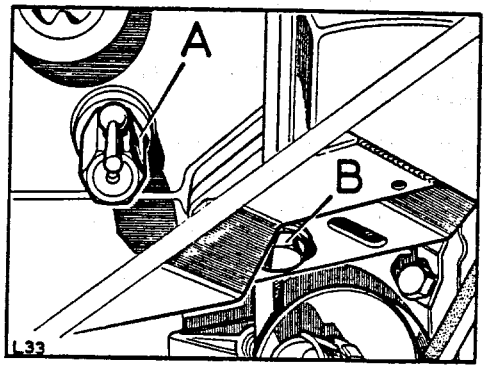


Abb. A3-6. Anordnung der Ablasshahnen

A—Auf dem Zylinderblock, rechts
B—Auf der Kühlerunterseite

6. Die Verschalung von der Lüfterverkleidung entfernen.

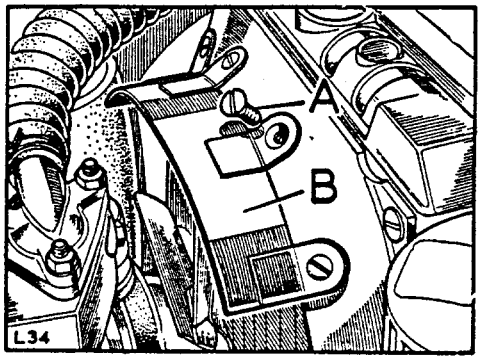


Abb. A3-7. Befestigung der Lüfterverkleidung

A—Befestigung für Lüfterverkleidung
B—Lüfterverkleidung

7. Die Schlauchbinder lösen, und die Kühlwasserschläuche entfernen.
8. Die Befestigungen des Ventilators entfernen, und diesen in die Verkleidung ablegen. Der Lüfter kann später beim Abnehmen des Kühlergitters herausgenommen werden.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-3—*Fortsetzung*

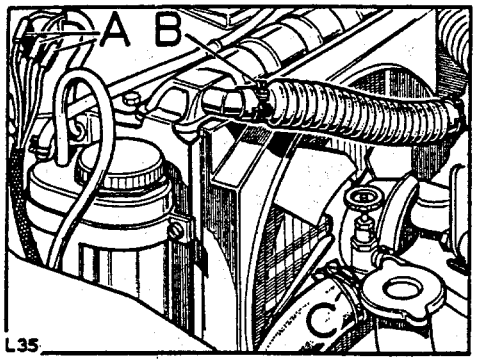


Abb. A3-8. Befestigung der Kühlwasserschläuche und Kabelverbindungen

A—Steckverbindungen (3 auf jeder Fahrzeugseite)
B—Befestigung des oberen Kühlwasserschlauches
C—Befestigung des unteren Kühlwasserschlauches

9. Die elektrischen Kabel für die Scheinwerfer bei den Steckverbindungen abschliessen.
10. Die Befestigungen zwischen Kühlerverschalung und den vorderen Kotflügeln lösen. Die Muttern und Unterlegscheiben sind jeweils vom Radhaus her zugänglich.
11. Die Befestigungen für die Kühlerverkleidung an den Haltern auf dem Chassisquerträger lösen.

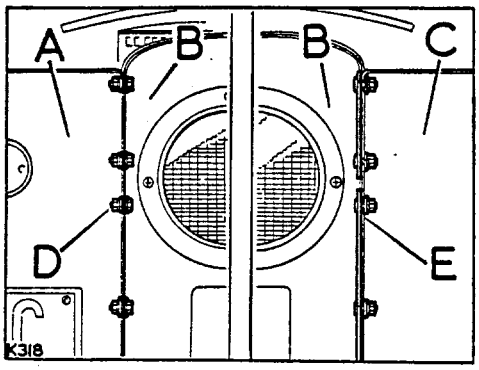


Abb. A3-9. Befestigungen der Kühlerverschalung

A—Vorderer Kotflügel, rechts
B—Kühlerverschalung
C—Vorderer Kotflügel, links
D—Befestigungen am rechten Radhaus
E—Befestigungen am linken Radhaus

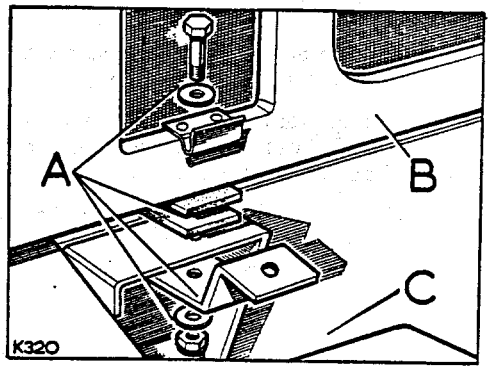


Abb. A3-10. Befestigungen auf dem Chassisquerträger

A—Befestigung der Kühlerverschalung
B—Kühlerverschalung
C—Chassisquerträger

12. Den ganzen Zusammenbau sorgfältig herausheben, und den vorgängig gelösten Lüfter vom Motorraum herausheben.

Zusammenbauen

1. Die Kühlerverkleidung mit dem Kühlergitter am Fahrzeug montieren. Vor dem Befestigen ist zuerst der Lüfter einzubauen. Siehe Abbildungen A3-10 und A3-9 für Einzelheiten hinsichtlich der Befestigung.
2. Die elektrischen Verbindungen bei den Steckverbindungen wieder herstellen. Siehe Abb. A3-8, sowie zugehöriges Schaltschema in Gruppe N.
3. Die Kühlwasserschläuche befestigen, und die Anlage mit Wasser füllen. Das Wasser zuerst durch die Anlage fliessen lassen, bevor die Hahnen zugedreht werden. Siehe Abb. A3-8. Den oberen Wasserkasten füllen, bis das Niveau 12 bis 19 mm unterhalb des Einfüllstutzens liegt.

Fassungsvermögen der Kühlanlage Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
11,2	33⅓%	—32°C

4. Das Windleitblech befestigen. Siehe Abb. A3-4.
5. Batterieverbindungen anschliessen.
6. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

*Getriebetunnel und vordere Verkleidung aus- und einbauen—Arbeit A3-4

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{7}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Den Knopf und die Gegenmutter vom Schalthebel des Reduziergetriebes abschrauben.
2. Die Befestigungsteile für die Staubabdeckung auf dem Schalthebel des Reduziergetrieben entfernen, und die Staubabdeckung abheben.
3. Den Knopf und die Gegenmutter vom Schalthebel für den Allradantrieb abschrauben, und die unter Federdruck stehende Büchse und die Feder abheben.
4. Getriebetunnel abheben.
5. Den vorderen Teil der Getriebeverkleidung abheben.

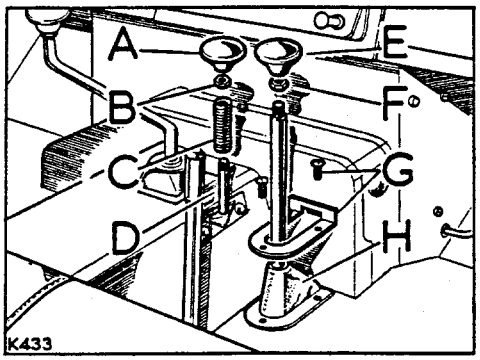


Abb. A3-11. Schalthebel für Allradantrieb und Reduziergetriebe

A—Knopf für Schalthebel des Allradantriebes
B—Gegenmutter für Knopf
C—Feder
D—Büchse
E—Knopf für Schalthebel des Reduziergetriebes
F—Gegenmutter für Knopf
G—Befestigungsteile für Staubverkleidung
H—Staubverkleidung

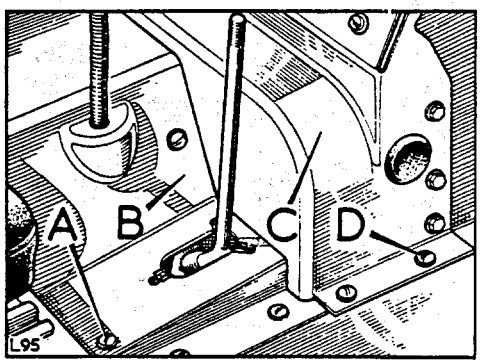


Abb. A3-12. Vorderes Bodenblech

A—Befestigungsteile für Tunnelverkleidung (9 Stück)
B—Getriebetunnel
C—Vordere Verkleidung für Getriebetunnel
D—Befestigungsteile für vordere Verkleidung (15 Stück)

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Zwischen den Flanschen des vorderen Bodenblechs und dem Fahrgestellrahmen Dichtungsmasse verwenden. 'Sealastrip', hergestellt durch die Expandite Ltd., Chase Road, London NW10, England, eignet sich hierfür bestens.
2. Den Schalthebel für den Allradantrieb wie folgt einstellen: Büchse, Feder und Gegenmutter am Schalthebel befestigen. Den Schalthebel niederdrücken und die Gegenmutter einstellen, bis die zusammengedrückte Feder eine Länge von 58 mm —1 mm aufweist. Abschliessend den Knopf montieren und die Gegenmutter festziehen.

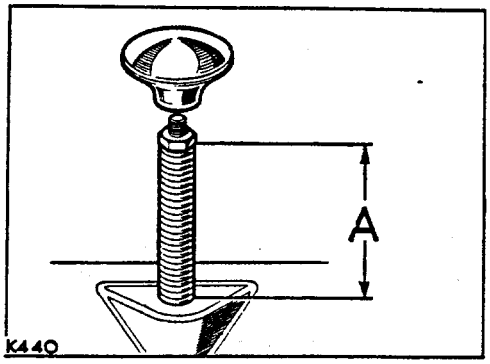


Abb. A3-13. Schalthebel für Allradantrieb einstellen

A—58 mm —1 mm

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Motor aus- und einbauen—Arbeit A3-5

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in., $\frac{9}{16}$ in., $\frac{15}{16}$ in. AF
$\frac{3}{8}$ in., $\frac{1}{2}$ in., $\frac{7}{8}$ in. AF
$\frac{3}{8}$ in. Whit., $\frac{1}{2}$ in. BSF

Sonderwerkzeug:
Motorhebegerät, Teilnummer 600963

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Kühlerverschalung und Gitter ausbauen. Arbeit A3-3.
4. Getriebetunnel ausbauen. Arbeit A3-4.
5. Folgende Teile auf der linken Motorseite abschliessen; man nehme hierfür auf Abb. A3-14 Bezug.
   (a) Vorderes Auspuffrohr vom Krümmer lösen.
   (b) Wärmeschild.
   (c) Kabel vom Anlasser abschliessen.
   (d) Kabel vom Oeldruckschalter.
   (e) Massekabel vom Chassislängsträger.

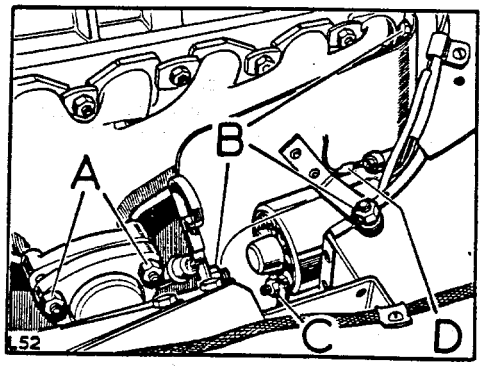


Abb. A3-14. Blick in den Motorraum, linke Motorseite

A—Befestigungen für vorderes Auspuffrohr
B—Befestigungen für Wärmeschild
C—Kabel für Anlasser
D—Kabel für Oeldruckschalter

6. Folgende Teile auf der rechten Motorseite abschliessen, unter Bezugnahme auf Abbildungen A3-25 und A3-16.
   (a) Heizungsschläuche.
   (b) Kabel für Zündungsschalter von der Zündspule abschliessen.
   (c) Gasgestänge an der Spritzwand.
   (d) Geschwindigkeitsmesserkabel von den Schellen auf dem Motorblock freimachen.
   (e) Kabel für Choke und Fernthermometer.
   (f) Lichtmaschinenkabel.
   (g) Schlauch auf Bremshilfe.
   (h) Benzinzufuhr vom Vergaser lösen.
   (i) Chokekabel.

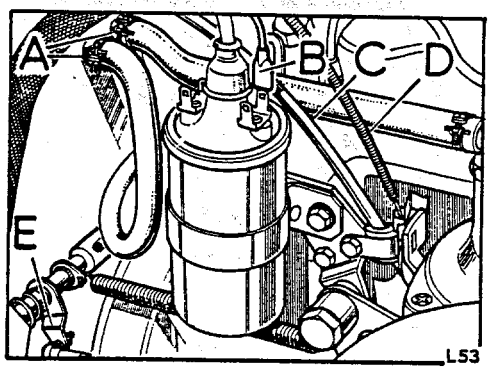


Abb. A3-15. Blick in den Motorraum, rechte Motorvorderseite

A—Heizungsschläuche
B—Kabel für Zündungsschalter
C—Geschwindigkeitsmesserkabel
D—Chokekabel
E—Gasgestänge unter Federspannung

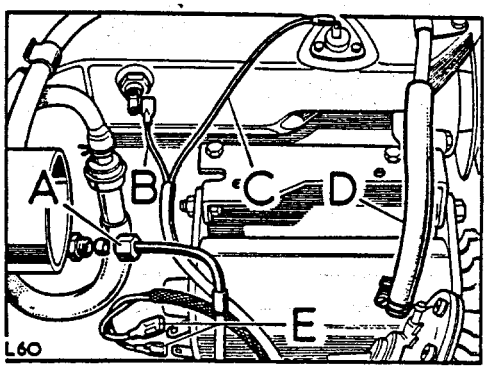


Abb. A3-16. Blick in den Motorraum, rechte Motorrückseite

A—Benzinzufuhr
B—Kabel für Chokewarnleuchte
C—Kabel für Fernthermometer
D—Schlauch für Bremshilfe
E—Lichtmaschinenkabel

Arbeit A3-5—*Fortsetzung*

7. Die obere und untere Befestigung der vorderen Motorlagerung entfernen.

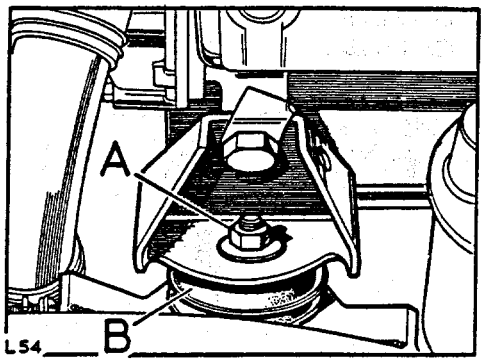


Abb. A3-17. Vordere Motorlagerung (2 Stück)

A—Obere Befestigung
B—Gummilagerung mit Gewindebolzen

8. Ein geeignetes Hebegerät am Motor befestigen und anziehen.

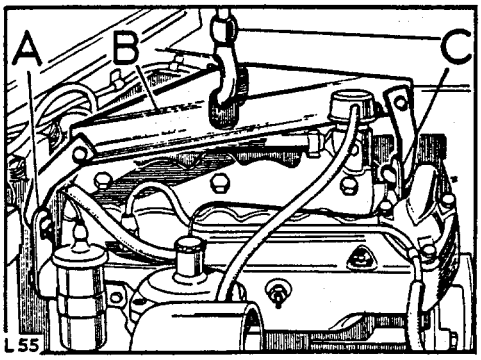


Abb. A3-18. Motorhebegerät befestigen

A—Hinterer Hebering
B—Hebegerät, Teilnummer 600963
C—Vorderer Hebering

9. Das Wechselgetriebe mit einem geeigneten Holzblock oder Wagenheber unterstützen, und die Befestigungsteile zwischen Kupplungsglocke und Schwungradgehäuse lösen.

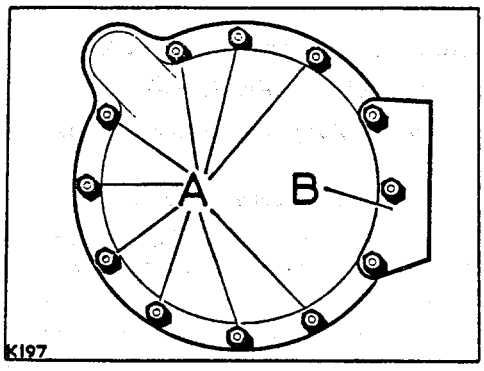


Abb. A3-19. Befestigungen der Kupplungsglocke

A—Befestigungen zwischen Kupplungsglocke und Motor
B—Befestigungen für Halter des Kupplungsnehmerzylinders

10. Den Motor genügend nach vorn ziehen, um mit der Kupplungswelle auszufahren. Darauf achten, dass alle Kabel, Rohrleitungen etc. frei sind, und mit dem Motor ausfahren.

Einbauen

1. Im Wechselgetriebe einen Gang einlegen, um die Getriebewelle zu arretieren, und den Motor am Getriebe montieren. Falls notwendig ist der Motor entsprechend zu drehen, um die Kupplungswelle mit den Keilbahnen auf der Kupplungsscheibe auszurichten. Den Motor alsdann vollständig nach hinten schieben, und die Kupplungsglocke am Schwungradgehäuse anflanschen. Die Befestigungsteile gleichmässig festziehen.
2. Den Motor genügend heben, um die Stütze unter dem Wechselgetriebe zu entfernen. Die vorderen Motorlagerungen einbauen.
3. Den Motor senken, und die oberen und unteren Befestigungen der Motorlagerung einsetzen. Siehe Abb. A3-17.
4. Motorhebegerät entfernen.
5. Auf der linken Motorseite die Kabel am Anlasser, sowie am Oeldruckschalter anschliessen.

Arbeit A3-5—*Fortsetzung*

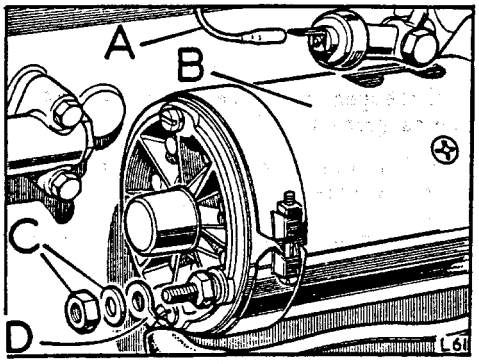


Abb. A3-20. Anlasser und Oeldruckschalter

A—Kabel für Oeldruckschalter
B—Anlasser
C—Kabel für Anlasser und Befestigungsteile
D—Schutzkappe und Speisekabel

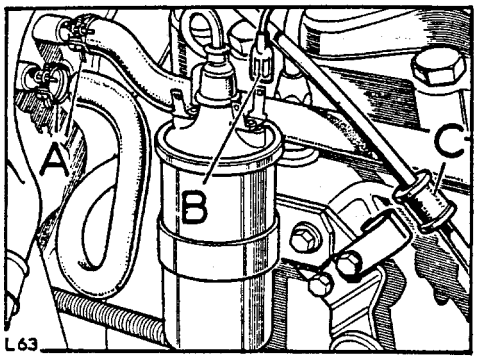


Abb. A3-21. Zündspule und Heizungsschläuche

A—Befestigungen für Heizungsschläuche
B—Kabel für Zündungskabel
C—Schelle für Geschwindigkeitsmesserkabel

6. Wärmeschild befestigen und wo zutreffend, das Auspuffrohr am Auspuffkrümmer anschliessen. Siehe Abb. A3-14.

7. Auf der rechten Motorseite das Kabel für den Zündungsschalter an der Zündspule anschliessen, die Heizungsschläuche befestigen und das Geschwindigkeitsmesserkabel an der Schelle befestigen.

8. Das Gasgestänge auf der Spritzwand anschliessen, und das Geschwindigkeitsmesserkabel in der daneben liegenden Schelle befestigen.

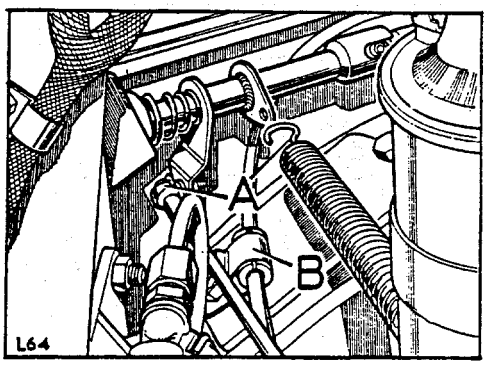


Abb. A3-22. Gasgestänge

A—Gasgestänge unter Federdruck
B—Schelle für Geschwindigkeitsmesserkabel

9. Die Kabel an den Fühlern für die Chokewarnleuchte und das Fernthermometer anschliessen. Lichtmaschinenkabel aufstecken. Siehe Abb. A3-16.

10. Benzinleitung und Chokekabel am Vergaser anschliessen.

11. Getriebetunnel montieren. Arbeit A3-4.

12. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A3-3.

13. Luftfilter einbauen. Arbeit A3-2.

14. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

*Vergaser aus- und einbauen—Arbeit A3-6

(Für das Ueberholen des Vergasers siehe Gruppe L)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: Zenith Vergaser: $\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel, 2 BA Gabelschlüssel
Schlüsselgrössen: SU Vergaser: $\frac{3}{8}$ in., $\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in., $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel, 2 BA, 4 BA Gabelschlüssel
Kleiner Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Bei Fahrzeugen mit Zenith Vergaser, die auf Abbildung A3-23 dargestellten Teile abschliessen.

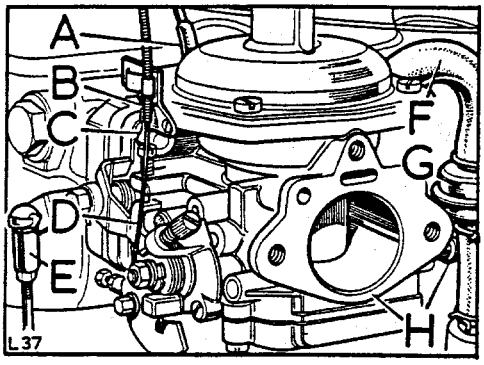


Abb. A3-23. Zenith Vergaser

A—Unterdruckleitung
B—Hülle und Befestigung für Chokekabel
C—Befestigungsteile, Vergaser an Zylinderkopf
D—Saite für Chokekabel
E—Kugelgelenk im Gasgestänge
F—Schlauch für Entlüfterfilter
G—Entlüfterfilter. Schlauch vom Vergaser abziehen

4. Bei Fahrzeugen mit SU Vergaser, die auf Abbildung A3-24 dargestellten Teile abschliessen.
5. Die Befestigungsteile entfernen, und den Vergaser herausheben.

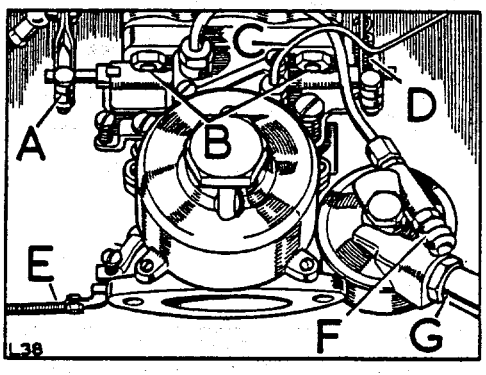


Abb. A3-24. SU Vergaser

A—Gasgestänge
B—Befestigungsteile, Vergaser an Motor
C—Unterdruckleitung
D—Rückziehfeder
E—Chokekabel
F—Schlauch für
G—Benzinzufuhrleitung für Gemischabmagerung (Economiser)

Einbauen

1. Beachten, dass die Auflageflächen von Vergaser und Zylinderkopf sauber sind.
2. Vergaser unter Bezugnahme auf Abb. A3-23 oder A3-24 montieren.
3. Chokekabel gemäss Gruppe L einstellen.
4. Falls notwendig, den Vergaser gemäss Gruppe L einstellen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Oeldruckschalter aus- und einbauen—Arbeit A3-7

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{5}{8}$ in. AF

Oeldruckschalter aus- und einbauen

1. Der Oeldruckschalter ist in die Leitung zwischen Zylinderblock und Zylinderkopf eingeschraubt.

   Er hat die Aufgabe anzusprechen, sobald der Oeldruck auf 0,6 – 0,7 atü abfällt, wodurch die Oeldruckwarnleuchte zum Aufleuchten gebracht wird.

2. Motorhaube öffnen und sichern.
3. Die elektrischen Kabel abschliessen, und den Schalter mit einem $\frac{5}{8}$ in. AF Schlüssel aus dem Stutzen herausschrauben.
4. Ein schadhafter Schalter kann durch das Einschrauben eines neuen Schalters oder eines Manometers geprüft werden.
5. Beim Ersetzen des Oeldruckschalters ist auch der Dichtring zu erneuern.

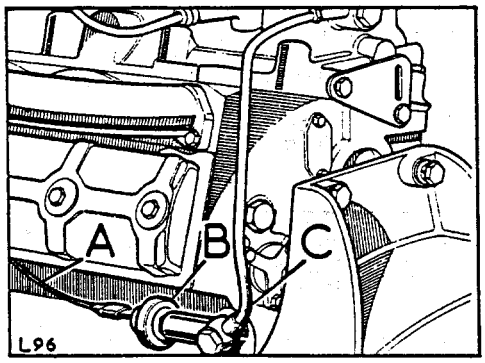


Abb. A3-25. Schmierölleitung zur Kipphebelwelle, sowie Oeldruckschalter

A—Elektrisches Kabel
B—Oeldruckschalter
C—Schmierölleitung für Kipphebel

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Auspuffkrümmer aus- und einbauen—Arbeit A3-8

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{1}{2}$ in., $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Wo zutreffend, das Wärmeschild ausbauen.
3. Die Befestigungsteile entfernen, und den Auspuffkrümmer vom Motor abheben.

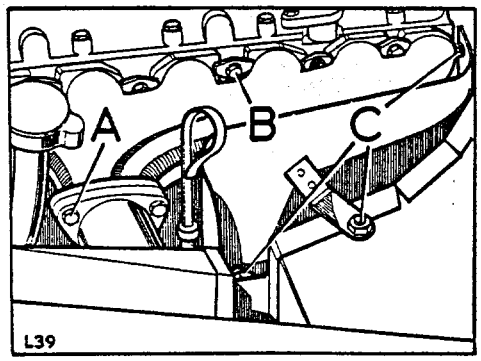


Abb. A3-26. Befestigungsteile für den Auspuffkrümmer

A—Befestigungsteile für vorderes Auspuffrohr
B—Befestigungsteile für Auspuffkrümmer
C—Befestigungsteile für Wärmeschild

Einbauen

1. Den Auspuffkrümmer mit den Dichtungen, und wo zutreffend, dem Wärmeschild einbauen.
2. Die Befestigungsteile gleichmässig anziehen, um den Krümmer nicht zu verziehen.
3. Motorhaube schliessen.

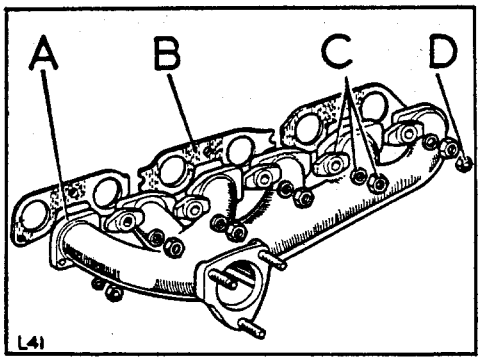


Abb. A3-27. Aufbau des Auspuffkrümmers

A—Auspuffkrümmer
B—Dichtungen
C—Obere Befestigungsteile
D—Untere Befestigungsteile

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Anlasser aus- und einbauen—Arbeit A3-9

(Für das Ueberholen siehe Gruppe N)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{1}{4}$ in. Whit.

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A3-1.
2. Die Batterieverbindungen abschliessen.
3. Die Kabel zwischen Anlasser und Magnetschalter abschliessen.
4. Die beiden Befestigungen lösen, und den Anlasser ausbauen.

Anmerkung: Gegebenenfalls ist das Wärmeschild auszubauen, um besseren Zugang zum Anlasser zu verschaffen.

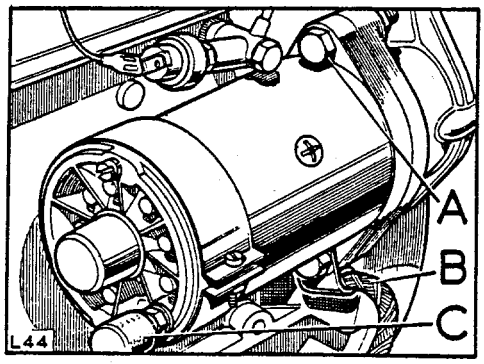


Abb. A3-28. Befestigungsteile für den Anlasser

A—Befestigungsteile für Anlasser
B—Massekabel
C—Schutzkappe für Kabelverbindung

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen und die elektrischen Kabel anschliessen.
2. Arbeitsweise des Anlassers prüfen.
3. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

*Lichtmaschine oder Alternator aus- und einbauen—Arbeit A3-10

(Für das Ueberholen siehe Gruppe N)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{16}$ in. AF, $\frac{1}{4}$ in. BSF

LICHTMASCHINE

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Die elektrischen Kabel auf der Lichtmaschine abschliessen, und die Befestigungsteile lockern.
3. Die Lichtmaschine gegen den Motor schwenken, und den Keilriemen ausbauen.
4. Alle Befestigungsteile ausbauen und die Lichtmaschine herausheben.

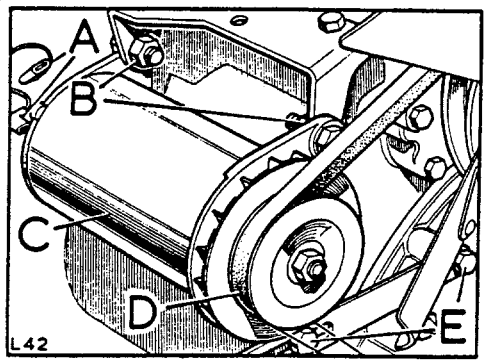


Abb. A3-29. Lichtmaschine und Befestigungsteile

A—Elektrische Anschlüsse
B—Befestigungsteile auf dem Träger
C—Lichtmaschine
D—Lüfterriemen
E—Befestigungsteile auf dem Einstellglied

Einbauen

1. Die Lichtmaschine am Halter montieren und die Schraubenlöcher zur Uebereinstimmung bringen, und mit Schrauben und selbstsichernden Muttern befestigen.
2. Prüfen, dass die Riemenscheiben auf der Lichtmaschine und dem Schwingungsdämpfer fluchten. Gegebenenfalls durch Einstellen des oberen Lichtmaschinenhalters am Motor richtigstellen. Durch Nichtbeachten der Flucht kann eine frühzeitige Keilriemenabnützung eintreten.
3. Die Lichtmaschine nach innen schwenken und den Riemen aufziehen.
4. Die untere Schraube im Einstellglied einschrauben, ohne diese festzuziehen.
5. Riemenspannung einstellen. Lüfterriemenspannung: 8,0 – 11,0 mm; mit Daumendruck zwischen den beiden Riemenscheiben prüfen.
6. Kabel in Uebereinstimmung mit dem zugehörigen Schaltschema anschliessen; siehe Gruppe N. Batterieverbindungen wieder anschliessen.
7. Motorhaube schliessen.

ALTERNATOR

Aus- und einbauen

Der Aus- und Einbau erfolgt ähnlich wie bei der Lichtmaschine. Siehe Abb. A3-30.

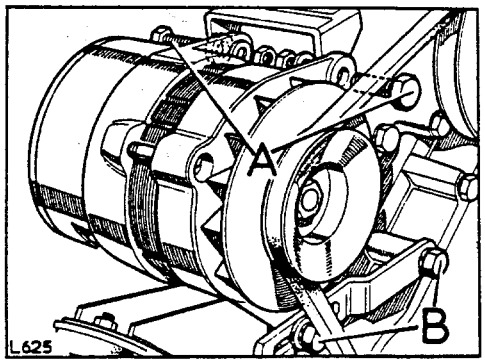


Abb. A3-30. Alternator und Befestigungsteile

A—Befestigungsteile für Halter
B—Befestigungsteile für Einstellglied

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Wasserpumpe aus- und einbauen—Arbeit A3-11

(Für das Ueberholen siehe Gruppe K)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Ringschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.
2. Kühlerverschluss abschrauben und das Wasser ausfliessen lassen.

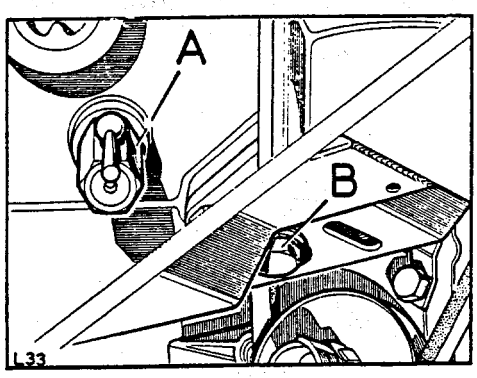


Abb. A3-31. Anordnung der Ablasshahnen

A—Ablasshahn auf dem Zylinderblock
B—Ablasshahn auf dem Kühler

3. Die Verkleidung von der Lüfterverschalung entfernen.

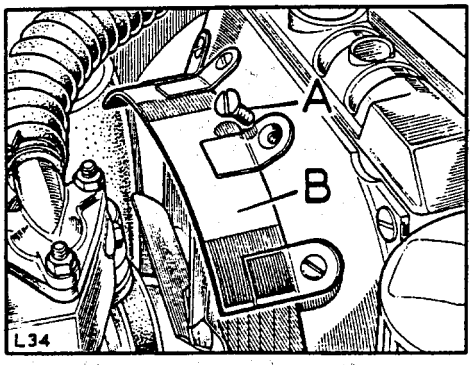


Abb. A3-32. Befestigungsteile für die Lüfterverkleidung

A—Befestigungen auf der Verschalung
B—Verkleidung

4. Lichtmaschinenbefestigungen lockern und den Lüfterriemen abnehmen.

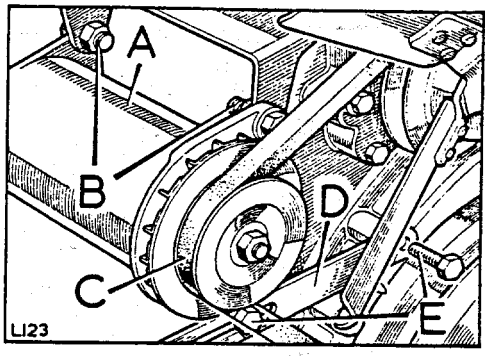


Abb. A3-33. Lichtmaschinenbefestigungen

A—Lichtmaschine
B—Befestigungsteile
C—Lüfterriemen
D—Einstellglied
E—Befestigungsteile für Einstellglied

5. Lüfter, Zwischenlage und Riemenscheibe ausbauen.

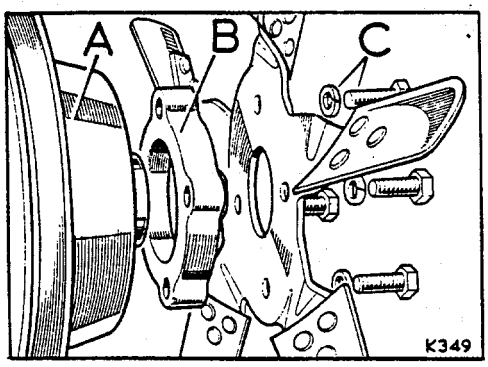


Abb. A3-34. Befestigungsteile für Lüfter und Riemenscheibe

A—Riemenscheibe zusammen mit dem Lüfter ausbauen
B—Zwischenlage
C—Befestigungsteile für Lüfter

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-11—*Fortsetzung*

6. Den unteren Kühlwasserschlauch lösen, ebenso den Heizungsschlauch, wo zutreffend.

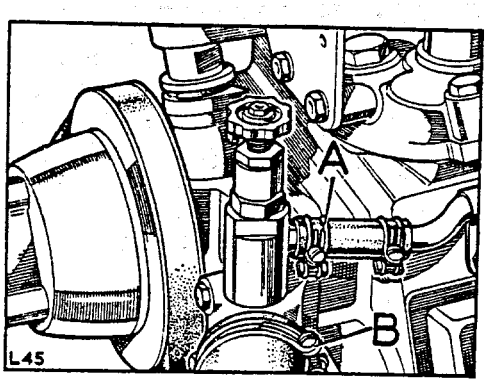


Abb. A3-35. Wasserpumpe und Befestigungen für Kühlwasserschläuche

A—Befestigung des Heizungsschlauches
B—Befestigung des unteren Kühlwasserschlauches

7. Die Befestigungsteile lösen, und die Wasserpumpe ausbauen. Wasserpumpe nach oben von den Zentrierstiften abziehen. Auf diese Weise wird der 'O'-Ring beim Nebenschluss zusammengepresst und ermöglicht das Abziehen der Wasserpumpe.

   Dichtung abnehmen.

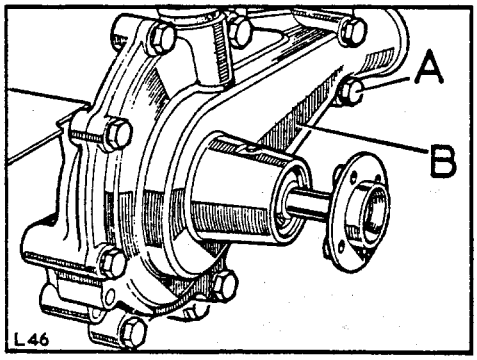


Abb. A3-36. Befestigungsteile für Wasserpumpe

A—Befestigungsteile B—Wasserpumpe

Einbauen

1. Darauf achten, dass die Auflageflächen von Wasserpumpe und Zylinderkopf sauber sind.
2. Die neue Dichtung mit etwas Fett am Zylinderblock festkleben.
3. Den neuen 'O'-Ring mit etwas Silicone MS 4 Compound bestreichen, und in der Nebenschlussöffnung anordnen.

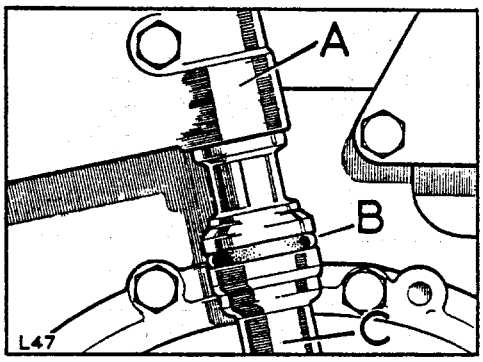


Abb. A3-37. Dichtung zwischen Zylinderkopf und Wasserpumpe

A—Zylinderkopf, Thermostatgehäuse
B—'O'-Ring
C—Wasserpumpe

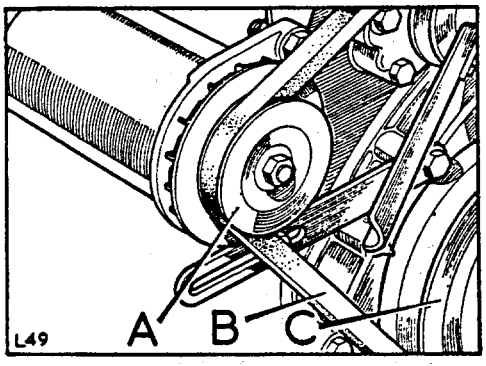


Abb. A3-38. Lüfterriemenspannung prüfen

A—Riemenscheibe auf Lichtmaschine
B—Spannung mit Daumendruck zwischen den beiden Riemenscheiben messen
C—Riemenscheibe auf der Kurbelwelle

Arbeit A3-11—*Fortsetzung*

4. Wasserpumpe neigen und an den Zentrierstiften auf dem Zylinderblock aufsetzen. Aufpassen, dass hierbei der 'O'-Ring nicht gestört wird. Wasserpumpe unter Bezugnahme auf Abbildung A3-36 befestigen.
5. Kühlwasser- und Heizungsschläuche an der Wasserpumpe anschliessen.
6. Zwischenlage, Riemenscheibe, Lüfter und Keilriemen montieren.
7. Den Lüfterriemen auf die richtige Spannung einstellen. Dieser ist richtig gespannt, wenn er sich mit Daumendruck zwischen den beiden Riemenscheiben um 8 – 11 mm eindrücken lässt.
8. Kühler mit Wasser füllen und den Deckel aufschrauben.

Fassungsvermögen der Kühlanlage Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
11,2	33⅓%	—32°C

*Thermostat erneuern—Arbeit A3-12

(Für das Ueberholen siehe Gruppe K)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Wasser aus dem Kühler abfliessen lassen.

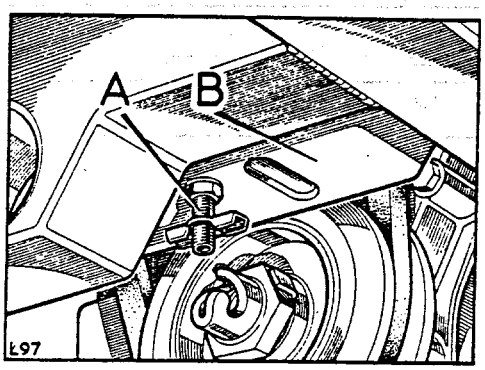


Abb. A3-39. Ablasshahn auf der Kühlerunterseite

A—Ablasshahn B—Kühler

3. Auslassleitung vom Zylinderkopf lösen.
4. Thermostat und Dichtungen herausheben.

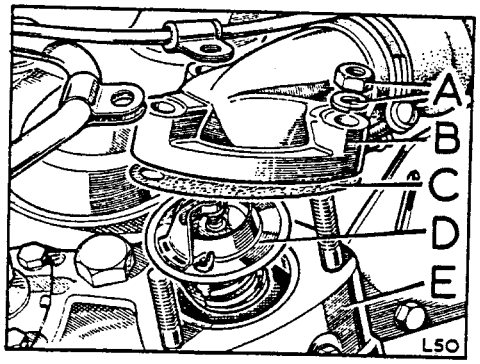


Abb. A3-40. Thermostat ausbauen

A—Befestigungsteile für Auslasstutzen
B—Auslasstutzen
C—Dichtring
D—Thermostat
E—Zylinderblock

Einbauen

1. Den Thermostat mit neuen Dichtungen einbauen.
2. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
3. Kühler mit Wasser füllen, und auf Undichtigkeiten hin prüfen.

Fassungsvermögen der Kühlanlage
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
11,2	33⅓%	—32°C

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Schmierölleitung für Kipphebel aus- und einbauen—Arbeit A3-13

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Das Kabel vom Oeldruckschalter abziehen.
3. Die Hohlschraube für die Befestigung der Schmierölleitung am Zylinderblock herausschrauben. Falls notwendig, das Wärmeschild ausbauen.
4. Die Hohlschraube für die Befestigung der Schmierölleitung am Zylinderkopf herausschrauben.
5. Falls notwendig, den Oeldruckschalter ausbauen.

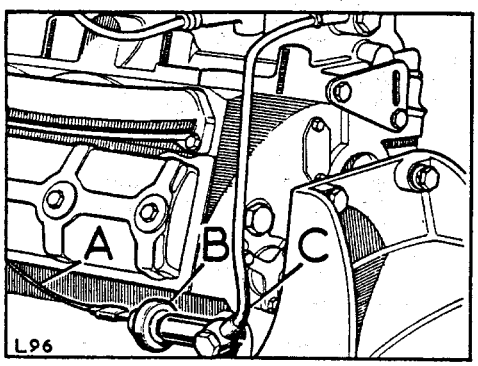


Abb. A3-41. Oeldruckschalter und Schmierölleitung, sowie Kipphebelwelle

A—Elektrisches Kabel
B—Oeldruckschalter
C—Schmierölleitung für Kipphebelwelle

Einbauen

1. Die Dichtringe nach Bedarf erneuern und darauf achten, dass im oberen Ringstutzen ein Kalibrierstopfen eingebaut ist.
2. Den weiteren Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Entlüftergehäuse und Filter aus- und einbauen—Arbeit A3-14

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen, um Zugang zu verschaffen. Arbeit A3-2.
3. Den Filterschlauch vom Vergaser abziehen.
4. Die Befestigungsteile des Entlüftergehäuses entfernen, und dieses ausbauen. Dichtung wegwerfen.

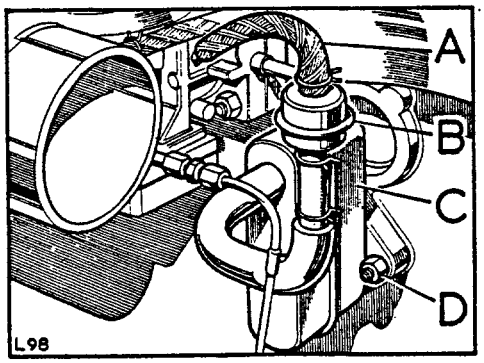


Abb. A3-42. Aufbau von Entlüftergehäuse und Filter

A—Filterschlauch
B—Entlüfterfilter
C—Entlüftergehäuse
D—Befestigungsteile für Entlüftergehäuse

5. Die Schläuche vom Entlüftergehäuse und Filter abziehen.

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile des Filters und Entlüftergehäuses in sauberem Benzin waschen.
2. Alle Einzelteile und Schläuche auf Beschädigungen hin prüfen und den Allgemeinzustand kontrollieren. Die Einzelteile sind vor dem Zusammenbauen trocknen zu lassen.

Einbauen

1. Beide Seiten der neuen Dichtung mit Universalfett bestreichen.
2. Entlüftergehäuse und Dichtung am Motor anbauen.
3. Die Schläuche am Filter aufstecken.
4. Die freien Enden der Schläuche dem Entlüftergehäuse und Vergaser anschliessen.

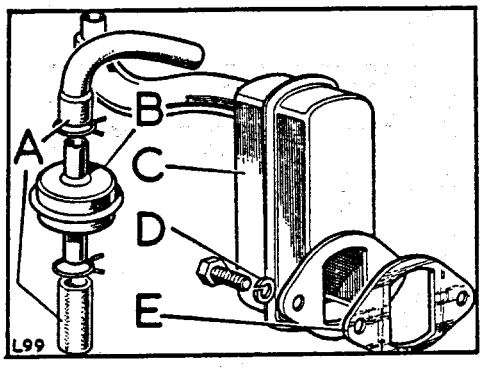


Abb. A3-43. Aufbau des Filters

A—Schläuche
B—Filter
C—Entlüftergehäuse
D—Befestigungsteile für Gehäuse
E—Dichtung

5. Luftfilter wieder einbauen. Arbeit A3-2.
6. Motorhaube wieder montieren. Arbeit A3-1.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Hauptstromölfilter-Element erneuern—Arbeit A3-15

Werkzeuge:
Schlüsselgrösse: $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel

Element ausbauen

1. Ein geeignetes Tropfblech unter dem Filter anordnen.
2. Den Gehäusebolzen vom Filter abschrauben.
3. Filterglocke abnehmen, und dass Oel ausfliessen lassen.
4. Den Dichtring vom Deckel entfernen.
5. Die Einzelteile in sauberem Benzin waschen.
6. Filterelement und Dichtring ersetzen.
7. Das neue Filterelement in der Glocke einsetzen und diese am Deckel montieren. Darauf achten, dass die Filterglocke vollständig am Dichtring im Deckel aufliegt.
8. Den Oelstand im Motor ergänzen.
9. Motor laufenlassen, und den Oelstand nach Bedarf ergänzen.

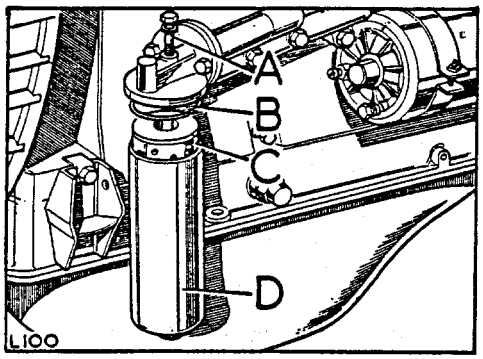


Abb. A3-44. Hauptstromölfilter

A—Gehäusebolzen
B—Dichtring
C—Filterelement
D—Filterglocke

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Organ	Liter
Motor	6,25
Filter	0,50
Gesamtfassungsvermögen	6,75

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Hauptstromölfilter ausbauen, überholen und einbauen—Arbeit A3-16

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{5}{8}$ in. AF, $1\frac{1}{8}$ in. AF Steckschlüssel, $\frac{5}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Das Kabel vom Oeldruckschalter abziehen.
3. Die Befestigungsteile für den Hauptstromölfilter entfernen, und diesen zusammen mit dem Dichtring ausbauen.

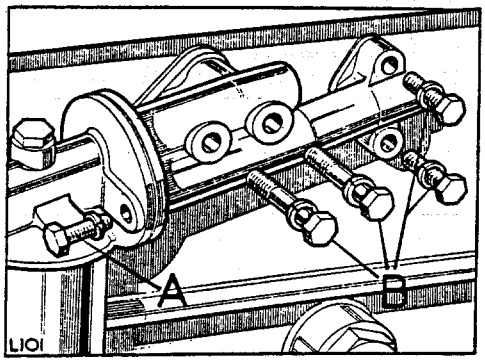


Abb. A3-45. Befestigungsteile für den Hauptstromölfilter

A—Befestigungsteile, Oberteil an Zylinderblock
B—Befestigungsteile, Filter an Oberteil

Ueberholen

1. Oel ausfliessen lassen.
2. Den Gehäusebolzen herausschrauben, und den Filter zerlegen.

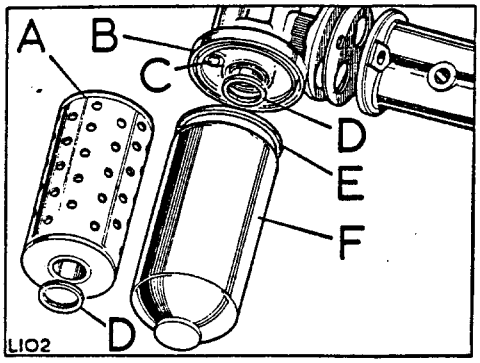


Abb. A3-46. Montagebild des Hauptstromölfilters

A—Filterelement
B—Oberteil
C—Ueberdruckventil
D—Dichtringe für Element
E—Grosser Dichtring
F—Filterglocke

3. Die Einzelteile in sauberem Benzin waschen und den Allgemeinzustand prüfen.
4. Dichtring und Filterelement erneuern.
5. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Einbauen

1. Filterelement und Dichtringe in der Filterglocke einbauen.
2. Filterglocke am Deckel befestigen; darauf achten, dass die Glocke vorschriftsgemäss am Dichtring aufliegt.
3. Den Filterzusammenbau am Motor montieren. Siehe Abb. A3-45.
4. Motorenöl einfüllen. Oelstand nach kurzer Laufzeit des Motors prüfen, und nach Bedarf ergänzen.
5. Motorhaube schliessen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Organ	Liter
Motor	6,25
Filter	0,50
Gesamtfassungsvermögen	6,75

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Zündung einstellen—Arbeit A3-17

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel,
$\frac{1}{4}$ in. Whit Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
12 Volt Testlampe mit Verbindungskabeln

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf Motoren mit Verdichtung 7,0:1 und 7,8:1. Die Zündungseinstellung ist bei diesen beiden Ausführungen unterschiedlich. Das Verdichtungsverhältnis wird durch die drei ersten Zahlen der Motorseriennummer angezeigt, welche oben links am Zylinderblock neben der vorderen Befestigung des Auspuffkrümmers eingeschlagen ist.

Verdichtungsverhältnis	Seriennummern beginnend mit
7,0:1	346
7,8:1	345

Die zutreffende Einstellung ist jeweils unter dem Arbeitsumfang aufgeführt.

Ueberdies weicht die Anordnung der Markierungen wie folgt ab:

Motoren der früheren Ausführung:
Einstellmarkierungen auf dem Schwungrad.

Motoren der späteren Ausführung:
Einstellmarkierungen auf der Kurbelwellenriemenscheibe.

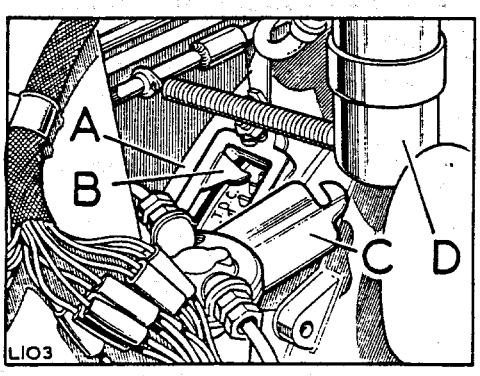


Abb. A3-47. Anordnung des Einstellzeigers. Motoren der früheren Ausführung

A—Schwungradgehäuse
B—Einstellzeiger
C—Schaudeckel
D—Zündspule

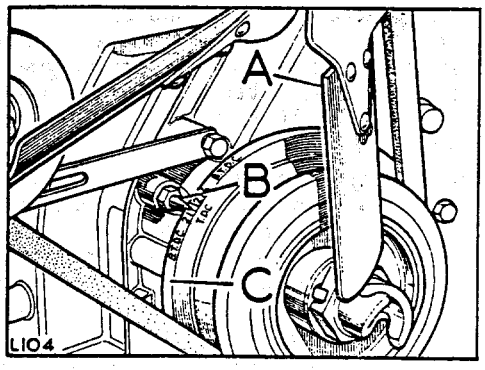


Abb. A3-48. Anordnung des Einstellzeigers. Motoren der späteren Ausführung

A—Lüfter
B—Einstellzeiger auf dem Stirnraddeckel
C—Riemenscheibe auf der Kurbelwelle

Arbeitsumfang

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.

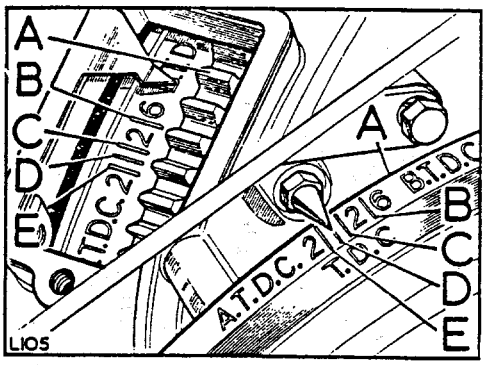


Abb. A3-49. Einstellmarkierungen und Oktanerfordernisse

A—Kurbelwellenriemenscheibe, bezw. Schwungrad
B—6° vor oTP. Motoren für besondere Länder. (Verdichtung 8.8:1 und 95 Oktan Treibstoff)
C—2° vor oTP für Motoren mit Verdichtung 7,0:1 und 83 Oktan Treibstoff
D—oTP für Motoren mit Verdichtung 7,0:1 und 80 Oktan Treibstoff
E—2° nach oTP für Motoren mit Verdichtung 7,0:1 und 78 Oktan Treibstoff und Motoren mit Verdichtung 7,8:1 und 90 Oktan Treibstoff

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-17—*Fortsetzung*

2. Verteilerdeckel abnehmen und den Motor in der Laufrichtung drehen, bis die entsprechende Einstellmarkierung auf dem Schwungrad dem Einstellzeiger gegenüber steht, und der Verteilerfinger sich in der Zündstellung für den 1. Zylinder befindet.

   Anmerkung: Wo bei Motoren mit Verdichtung von 7,8:1 die Verwendung von Treibstoff mit einer geringeren Oktanzahl unvermeidlich ist, kann die Zündung auf das Höchstmass von 6° nach oTP zurückgestellt werden. Für Treibstoff mit 85 Oktan (was für diesen Motor die niedrigste Oktanzahl darstellt), kann die Einstellung von 6° nach oTP verwendet werden. Diese ist gemäss den bestehenden Markierungen abzuschätzen.

3. Die Spannenschraube auf der Verteilerunterseite lockern, und den Verteiler entgegengesetzt der Pfeilrichtung auf dem Verteilerfinger drehen, bis sich die Unterbrecherkontakte gerade abzuheben beginnen, und sich der Fiberstössel auf der Nockenbahn befindet. Spannschraube wieder festziehen.

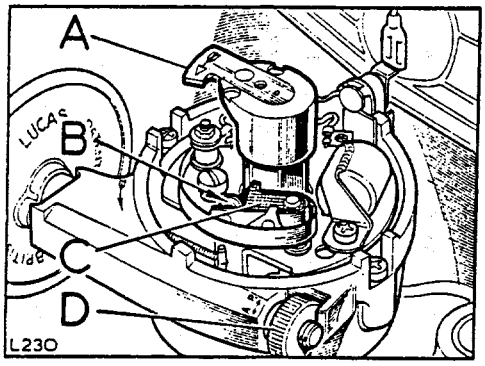


Abb. A3-50. Zündverteiler

A—Verteilerfinger
B—Unterbrecherkontakte
C—Fiberstössel
D—Vernier-Schraube

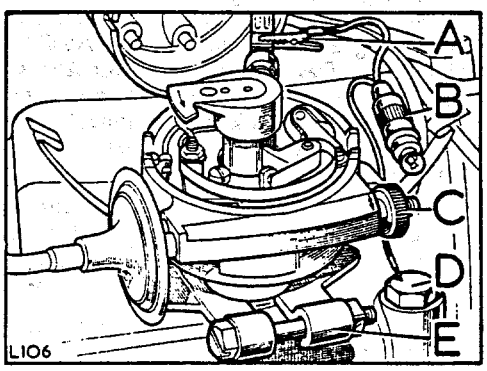


Abb. A3-51. Testlampe am Zündverteiler anschliessen

A—Niederspannungsklemme auf dem Verteiler
B—Testlampe
C—Vernier Einstellschraube
D—Geeigneter Masseanschluss
E—Spannschraube

4. Einen der Drähte einer 12 Volt Testlampe an der Niederspannungsklemme auf dem Verteiler anschliessen. Den zweiten Draht an einer geeigneten Stelle auf dem Motor erden. Zündung einschalten, und die Kurbelwelle um zwei Umdrehungen in der Laufrichtung drehen. Die Testlampe sollte aufleuchten, sobald der Einstellzeiger der zugehörigen Markierung gegenübersteht. Siehe Pos. 2.
5. Falls notwendig, die Spannschraube lösen, und den Verteiler entsprechend drehen. Die Feineinstellung ist hingegen mit der Vernier-Schraube vorzunehmen.
6. Bei vorschriftsgemässer Einstellung des Zündzeitpunktes ist die Testlampe wieder zu entfernen. Verteilerdeckel wieder aufsetzen.
7. Wo zutreffend, den Schraudeckel auf dem Schwungradgehäuse montieren.
8. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

*Zündverteiler und Hochspannungskabel aus- und einbauen—Arbeit A3-18

(Für das Ueberholen siehe Gruppe N)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{5}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Unterdruckleitung auf dem Verteiler abschliessen.
3. Die Kabel von den Zündkerzen abziehen.
4. Die Nieder- und Hochspannungskabel abschliessen.
5. Die Befestigungsteile des Verteilers entfernen, und diesen vom Antriebsgehäuse abheben.
6. Falls notwendig, das kurze Verbindungsstück aus dem Gehäuse herausheben.

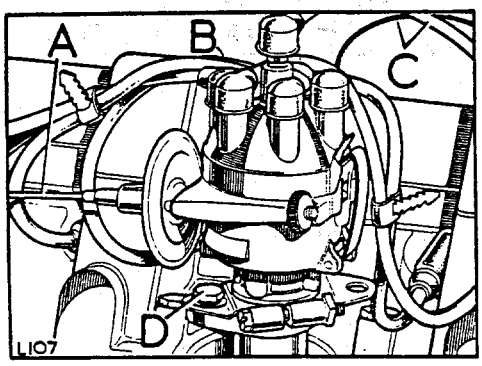


Abb. A3-52. Zündverteiler und Befestigungsteile

A—Unterdruckleitung
B—Kerzenkabel
C—Hoch- und Niederspannungskabel
D—Befestigungsteile für Verteiler

Einbauen

1. Wo zutreffend, das kurze Verbindungsstück im Antriebsgehäuse einsetzen, sodass die versetzt angeordnete Führung im Antriebsrad eingreift.
2. Beim Montieren eines neuen Verteilers sind die Unterbrecherkontakte zu prüfen, und falls notwendig einzustellen. Der Abstand beträgt 0,35 – 0,40 mm. Den Oktanwähler einstellen, sodass der vierte Teilstrich auf dem Schieber am Verteilergehäuse anliegt.
3. Die Verteilerantriebswelle drehen, bis sie auf die versetzte Führungsnut im Verbindungsstück ausgerichtet ist.
4. Verteiler am Motor befestigen.
5. Zündungseinstellung überprüfen, und gegebenenfalls einstellen. Siehe Arbeit A3-17.
6. Motorhaube schliessen.

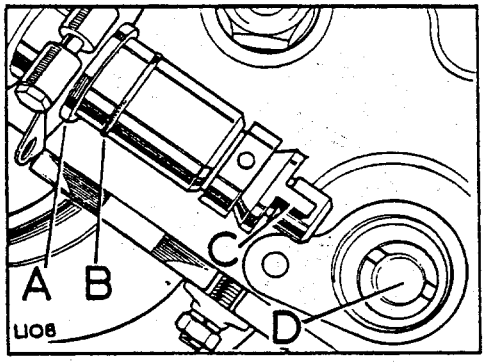


Abb. A3-53. Zündverteiler einbauen

A—Korkdichtung
B—'O'-Ring
C—Versetzte Führung auf Nut im Verbindungsstück ausrichten
D—Versetzte Führungsnut auf dem Verbindungsstück

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Ventilspiel einstellen—Arbeit A3-19

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: ½ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Fühlerlehre

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Den oberen und seitlichen Kipphebeldeckel abmontieren.
4. Die Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis das 6. Einlassventil (von vorne her gesehen) vollständig geöffnet ist, d.h. Ventilfeder ganz zusammengepresst. Der Kipphebel für das 1. Einlassventil befindet sich dann auf dem Rücken der Nocke.
5. Die Gegenmutter lockern, und die Einstellschraube drehen, bis der Abstand zwischen Kipphebel und Ventilschaft 0,15 mm beträgt. Darauf achten, dass an den Stösselstangenenden alles Spiel aufgehoben ist. Abschliessend die Gegenmutter festziehen, und das Ventilspiel nochmals prüfen.

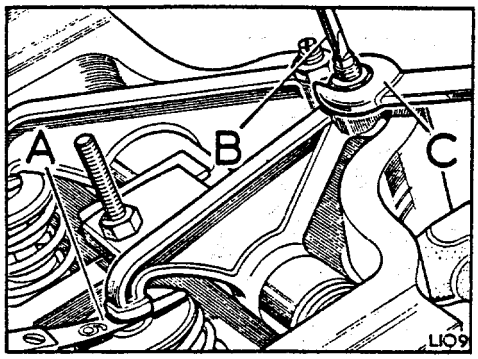


Abb. A3-54. Einlassventilspiel einstellen

A—Fühlerlehre
B—Schraubenzieher
C—Ventilschlüssel

6. Die übrigen Ventile in gleicher Weise, unter Bezugnahme auf der in der nächsten Spalte aufgeführte Reihenfolge einstellen.
7. Die Auslassventile in gleicher Weise einstellen Das Spiel beträgt jedoch 0,25 mm.

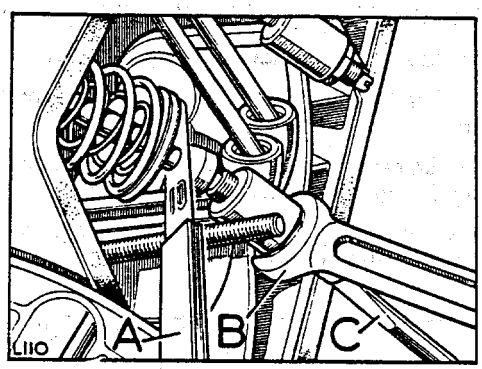


Abb. A3-55. Auslassventilspiel einstellen

A—Fühlerlehre
B—Ventilschlüssel
C—Schraubenzieher

Ventilspiel: Einlassventile 0,15 mm.
Auslassventile 0,25 mm.

Kipphebel Nr. 1 einstellen. Ventil Nr. 6 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 2 einstellen. Ventil Nr. 5 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 3 einstellen. Ventil Nr. 4 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 4 einstellen. Ventil Nr. 3 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 5 einstellen. Ventil Nr. 2 vollständig geöffnet.
Kipphebel Nr. 6 einstellen. Ventil Nr. 1 vollständig geöffnet.

8. Das Spiel der Einlassventile bei betriebswarmem Motor nochmals prüfen und gegebenenfalls richtigstellen.
9. Motorhaube schliessen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Obere Kipphebel und Welle aus- und einbauen—Arbeit A3-20

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{13}{16}$ in. AF
Fühlerlehre, Mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kipphebelwellen, Teilnummer 262749

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A3-1.
2. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A3-3.
3. Zündverteilerdeckel und Kerzenkabel ausbauen. Das Hochspannungskabel von der Zündspule abschliessen, und den Verteilerkopf beiseite legen.
4. Den Entlüfterfilter vom oberen Kipphebeldeckel entfernen.
5. Die drei Hutmuttern vom oberen Kipphebeldeckel entfernen, und diesen zusammen mit der Dichtung abheben.

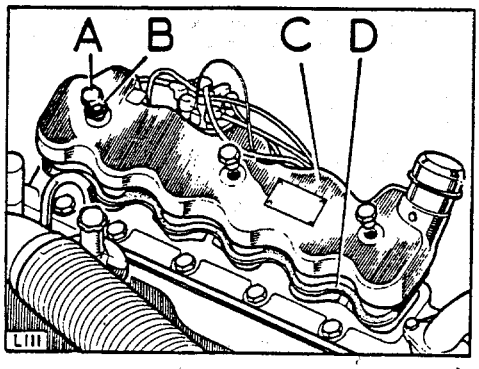


Abb. A3-56. Oberer Kipphebeldeckel

A—Hutmutter
B—Dichtring
C—Kipphebeldeckel
D—Dichtung

6. Die Ventileinstellschrauben ganz zurückschrauben.
7. Die Gewindeverschraubung mit Dichtring auf der Vorderseite der Kipphebelwelle entfernen.
8. Die drei Muttern, Zahnscheiben und Sicherungsbleche für die Befestigung der Zwischenlagen der Kipphebelböcke entfernen.
9. Die drei Befestigungsschrauben für die Kipphebelwellen entfernen.
10. Die vordere und hintere Kipphebelwelle mit Hilfe des Ausziehers Teilnummer 262749 ausbauen und die Kipphebel, Federn und Zwischenstücke vom Zylinderkopf abheben, wie diese freigegeben werden.

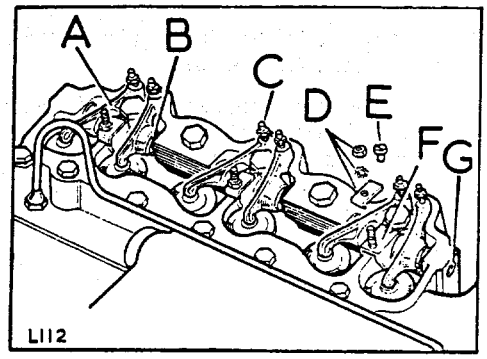


Abb. A3-57. Aufbau der oberen Kipphebelwelle

A—Kipphebel
B—Federn (6 Stück)
C—Ventileinstellschrauben
D—Befestigungen für Zwischenstücke
E—Befestigungsschrauben für Kipphebelwellen (3 Stück)
F—Zwischenstücke (3 Stück)
G—Gewindebohrung für Verschraubung

Einbauen

Die Kipphebelbüchsen müssen in den Kipphebeln einen Pressitz aufweisen; sie sich müssen andrerseits in eingebautem Zustand auf der Welle leicht drehen lassen. Die Büchsen sind 0,25 – 0,50 mm hinter die Druckfläche der Kipphebel einzupressen. Nach dem Einpressen sind die zwei Oelbohrungen durch jede Büchse zu bohren. Büchse auf 12,5 mm + 0,025 mm ausreiben.

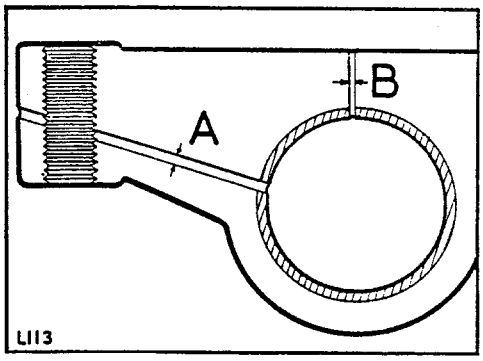


Abb. A3-58. Büchse für Kipphebelwelle bohren

A—Schmierloch von 2,8 mm Durchmesser
B—Schmierloch von 1,6 mm Durchmesser

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-20—*Fortsetzung*

Die Kipphebel und Wellen in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Siehe Abb. A3-59.

Die Kipphebelwellen einbauen, sodass die Schmierlöcher von den Einlassventilen wegzeigen. Das Anbringen einer diesbezüglichen Markierung auf dem Wellenende erleichtert den Einbau und das vorschriftsgemässe ausrichten.

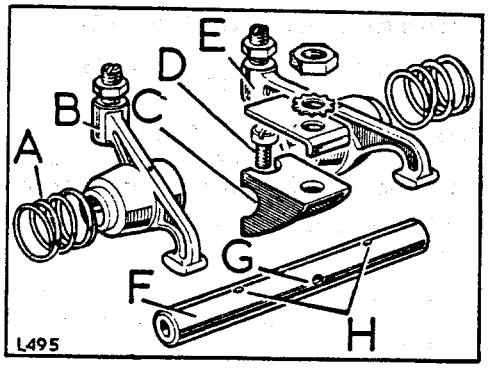


Abb. A3-59. Aufbau der oberen Kipphebelwelle. Die Abbildung zeigt die vordere Wellenhälfte

A—Feder
B—Kipphebel (links) und Einstellschraube
C—Zwischenstück
D—Befestigungsschraube
E—Kipphebel (rechts)
F—Kipphebelwelle. Die Abbildung zeigt die vordere (kürzere) Welle. Der Aufbau der hinteren (längeren) Welle ist ähnlich, die Gewindebohrung ist jedoch nach vorn verlegt
G—Gewindebohrung für Befestigungsschraube
H—Glatte Löcher müssen bei eingebauter Welle von den Ventilen wegzeigen

*Zylinderkopf aus- und einbauen—Arbeit A3-21

(Für das Ueberholen des Zylinderkopfs siehe Arbeit A3-22)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in., $\frac{9}{16}$ in., $\frac{5}{8}$ in., $\frac{3}{4}$ in., $\frac{7}{8}$ in. AF Steckschlüssel
Schraubenzieher mittlerer Grösse, Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Das Kühlwasser aus Kühler und Motor abfliessen lassen.

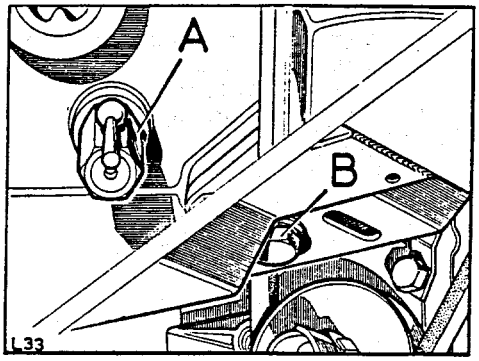


Abb. A3-60. Anordnung der Ablasshahnen

A—Hinten rechts auf dem Zylinderblock
B—Auf der Kühlerunterseite

4. Vergaser abbauen. Arbeit A3-6.
5. Die Verbindungsstange zwischen Winkelhebel und Uebertragungswelle ausbauen.

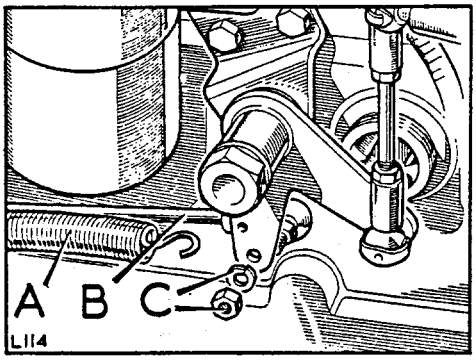


Abb. A3-61. Gasgestänge

A—Rückziehfeder
B—Verbindungsstange, Uebertragungswelle zu Winkelhebel
C—Befestigungsteile

6. Zündverteiler ausbauen. Arbeit A3-18.
7. Die Schmierölleitung zur oberen Kipphebelwelle auf der Rückseite der Zylinderkopfs abbauen.

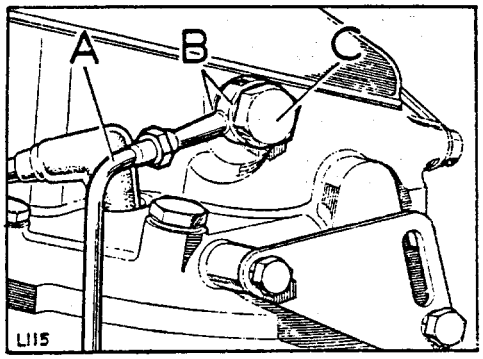


Abb. A3-62. Obere Befestigung der Schmierölleitung

A—Schmierölleitung
B—Dichtring
C—Hohlschraube und Kalibrierstopfen

8. Die Kabel für das Chokewarnlicht und den Fernthermometer von den zugehörigen Fühlern rechts auf dem Zylinderkopf abziehen.

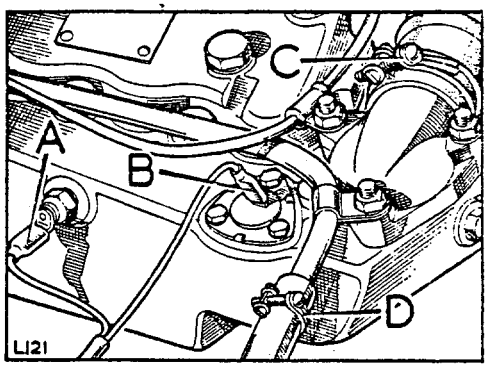


Abb. A3-63. Zylinderkopf, hinten rechts

A—Kabel für Chokewarnleuchte
B—Kabel für Fernthermometer
C—Oberer Kühlwasserschlauch
D—Servoleitung

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-21—*Fortsetzung*

9. Servoleitung abschliessen.
10. Den oberen Kühlwasserschlauch ausbauen. Wo eingebaut, die Schelle auf dem kurzen Nebenschlusschlauch zwischen Zylinderkopf und Wasserpumpe lösen.
11. Den oberen Kipphebeldeckel abbauen, und die Kipphebel lockern.

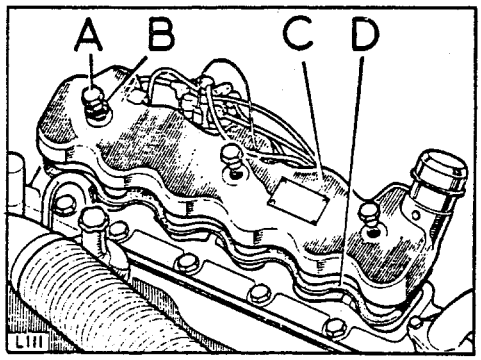


Abb. A3-64. Oberer Kipphebeldeckel

A—Hutmutter
B—Dichtring
C—Kipphebeldeckel
D—Dichtung

12. Die Zylinderkopfschrauben gleichmässig lösen und entfernen. Siehe Abb. A3-67.

    Den Zylinderkopf abnehmen, und die Zylinderkopfdichtung wegwerfen, ebenso den 'O'-Ring zwischen Zylinderkopf und Wasserpumpe.
13. Die Stösselstangen ausbauen und in der gleichen Reihenfolge aufbewahren.

Einbauen

1. Den seitlichen Kipphebeldeckel abmontieren. Falls notwendig, den Oelmesstab mit Mantelrohr ausbauen, um den Ausbau des Kipphebeldeckels zu erleichtern.
2. Die Stösselstangen in der ursprünglichen Reihenfolge einsetzen.
3. Die neue Zylinderkopfdichtung mit Oel bestreichen und auf dem Zylinderblock anordnen. Die mit 'this side uppermost' bezeichnete Seite der Dichtung nach oben richten.
4. Zwei alte Zylinderkopfschrauben mit abgesägtem Kopf als Führung für Zylinderkopfdichtung und Zylinderkopf benützen. Diese Schrauben sind mit einem Schraubenzieherschlitz zu versehen, um deren Ausbau bei eingebautem Zylinderkopf zu erleichtern.

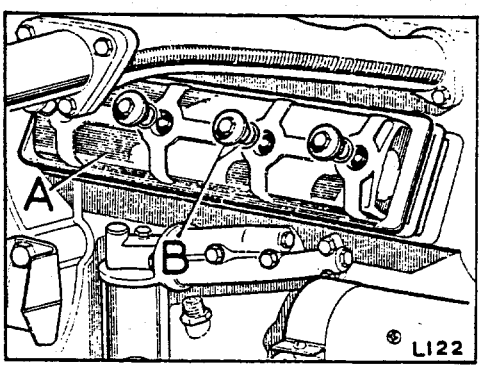


Abb. A3-65. Seitlicher Kipphebeldeckel

A—Seitlicher Kipphebeldeckel
B—Befestigungsteile

5. Den Zylinderkopf auf dem Block anordnen; den Nebenschlusschlauch oder Dichtring im Zylinderkopf befestigen.
6. Prüfen, dass die Stösselstangen richtig sitzen.

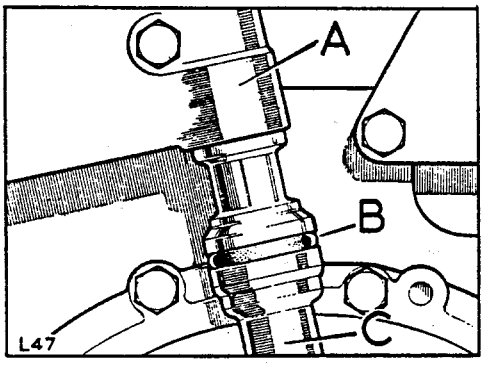


Abb. A3-66. Dichtring zwischen Zylinderkopf und Wasserpumpe

A—Thermostatgehäuse auf dem Zylinderkopf
B—'O'-Ring
C—Wasserpumpe

Arbeit A3-21—*Fortsetzung*

7. Die Zylinderkopfschrauben in der angegebenen Reihenfolge festziehen:
   (a) Schrauben 'A' .. .. .. 7 mkg
   (b) Schrauben 'B' .. .. .. 4 mkg

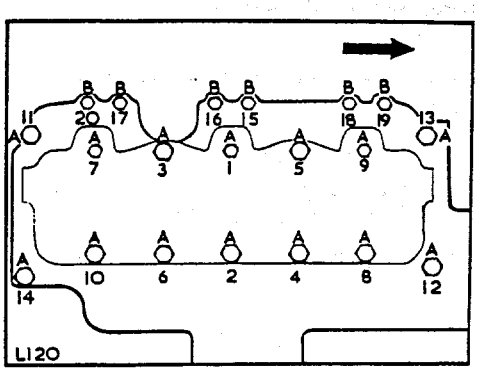


Abb. A3-67. Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben

8. Ventilspiel einstellen. Arbeit A3-19.
9. Den seitlichen Kipphebeldeckel, sowie den oberen Kipphebeldeckel montieren.
10. Den Kühlwasserschlauch, die elektrischen Kabel und die Servoleitung anschliessen. Siehe Abb. A3-63.
11. Kühlanlage füllen.
12. Zündverteiler einbauen. Arbeit A3-18.
13. Vergaser einbauen. Arbeit A3-6.
14. Gasgestänge anschliessen. Siehe Abb. A3-61.
15. Luftfilter einbauen. Arbeit A3-1.
16. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.
17. Motor laufenlassen. Bei Betriebstemperatur die Zylinderkopfschrauben prüfen, und falls notwendig nachziehen.
18. Ventilspiel überprüfen, und falls notwendig richtigstellen. Arbeit A3-19.

Fassungsvermögen der Kühlanlage
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
11,2	33⅓%	—32°C

*Zylinderkopf überholen und entrussen—Arbeit A3-22

Werkzeug:

Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, 2 BA
Zündkerzenschlüssel
Mittlerer und grosser Schraubenzieher
Zange

Sonderwerkzeug:

Drehmomentschlüssel, Fühlerlehre
Auszieher für Kipphebelwellen, Teilnummer 262749
Ventilfederzange, Teilnummer 276102
Treibdorn für Ventilführungen, Teilnummer 274401, Ausbau
Treibdorn für das Einbauen der Ventilführungen, Teilnummer 600959
Schutzplatte für den Ausbau des Ventilsitzringes, Teilnummer 263050
Einbauwerkzeug für Ventilsitzring, Teilnummer 530625

Für diesen Arbeitsumfang ist ein Entrussersatz lieferbar

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.

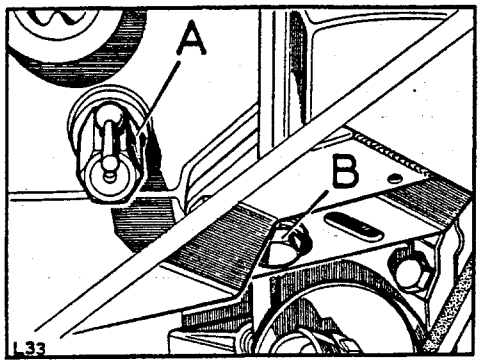


Abb. A3-68. Anordnung der Ablasshahnen

A—Hinten rechts auf dem Zylinderblock
B—Auf der Kühlerunterseite

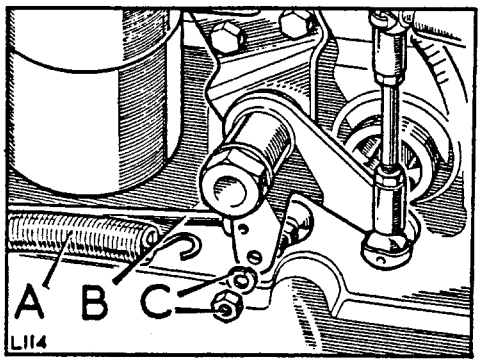


Abb. A3-69. Gasgestänge

A—Rückziehfeder
B—Verbindungsstange zwischen Uebertragungswelle und Winkelhebel
C—Befestigungsteile

3. Das Kühlwasser aus Kühler und Motor ausfliessen lassen.
4. Vergaser abbauen. Arbeit A3-6.
5. Die Verbindungsstange zwischen Winkelhebel und Uebertragungswelle lösen.
6. Zündverteiler ausbauen. Arbeit A3-18.
7. Zündkerzen herausschrauben.
8. Zylinderkopf abbauen. Arbeit A3-21.
9. Wasserauslassrohr ausbauen und den Thermostat entfernen.

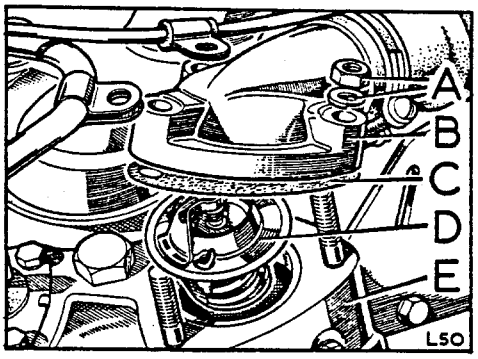


Abb. A3-70. Thermostat ausbauen

A—Befestigungsteile für Auslasstutzen
B—Auslasstutzen
C—Dichtung
D—Thermostat
E—Zylinderblock

10. Den Kipphebelwellen-Zusammenbau vom Zylinderkopf abbauen.
11. Die Einlassventile bezeichnen, um sie in der ursprünglichen Führung einbauen zu können.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-22—*Fortsetzung*

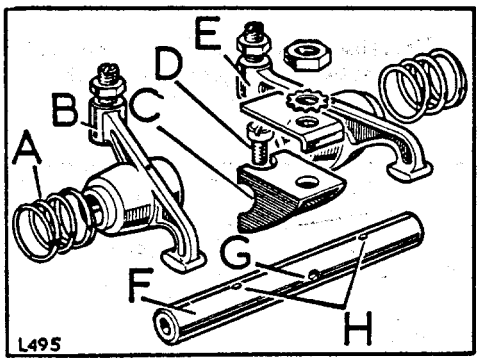


Abb. A3-71. Aufbau der vorderen Kipphebelwellenhälfte

A—Feder
B—Kipphebel (links) mit Ventileinstellschraube
C—Zwischenstück
D—Befestigungsschraube
E—Kipphebel (rechts)
F—Kipphebelwelle. Die Abbildung zeigt die vordere (kürzere) Welle. Der Aufbau der hinteren (längeren) Welle ist ähnlich. Die hintere Welle wird mit der Gewindebohrung nach vorn eingebaut
G—Gewindebohrung für Befestigungsschraube
H—Glatte Löcher müssen in eingebautem Zustand von den Ventilen wegzeigen

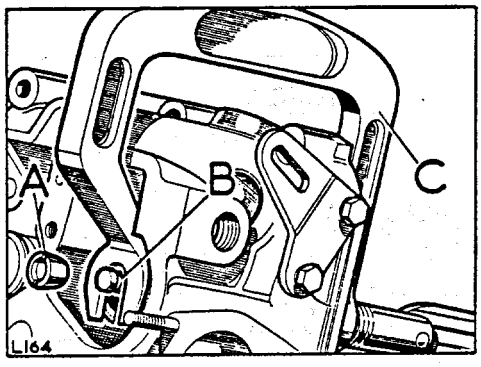


Abb. A3-72. Ventilfedern mit Zange zusammendrücken

A—Ventilkegelhälften
B—Ringnut für Ventilkegelhälften
C—Ventilfederzange, Teilnummer 276102

12. Die Ventilfedern mit der Zange Teilnummer 276102 zusammenpressen. Die Ventilkegelhälften entfernen und die Ventile ausbauen. Ventilfederzange entfernen. Die Ventilfedern paarweise aufbewahren. Es ist zu beachten, dass die innere Feder in der äusseren eine Ueberdeckung aufweist.
13. Die Kohlenrückstände vom Zylinderkopf und den Gaskanälen, sowie von den Kolbenböden entfernen.
14. Falls notwendig, den Ventilsitzring ausbauen. Dieser ist auszuschleifen, bis nur ein dünner Ring zurückbleibt, der herausgehoben werden kann.
15. Falls notwendig, die Einlassventilführungen heraustreiben. Zuerst die 'O'-Ringe herausnehmen, und die Führungen mit dem Dorn, Teilnummer 274401 heraustreiben.

Zylinderkopf zusammenbauen

1. Falls notwendig, neue Einlassventilsitzringe einbauen. Der Zylinderkopf ist hierfür gleichmässig während einigen Minuten auf 65°C zu erwärmen. Dies ist die übliche Temperatur eines Entfettungsbades. Den Sitzring senkrecht in der Grundbohrung im Zylinderkopf einsetzen und hineinpressen. Darauf achten, dass die Grundbohrung sauber ist.

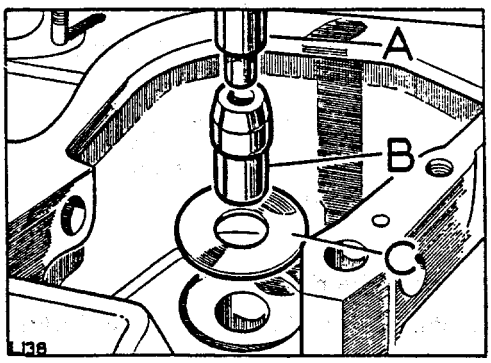


Abb. A3-73. Einlassventilführung einbauen

A—Treibdorn
B—Einlassventilführung
C—Stützscheibe

Arbeit A3-22—*Fortsetzung*

2. Ventilführungen einbauen: Die Ausgleichscheibe auf den Ventilführungen anordnen.

   Die Ventilführungen einölen und sorgfältig mit dem Dorn, Teilnummer 600959 hineintreiben. Die Ventile in die Führungen einsetzen und prüfen, dass diese ein befriedigendes Laufspiel ohne übermässigen Seitenschlag aufweisen.
3. Die Ventilführung als Führung benützen und den Ventilsitzring auf 30° schneiden.
4. Die Einlassventile auf 30° schleifen und jedes Ventil auf seinem Sitz einläppen. Der Ventilteller muss absolut flach sein. Dieser Zustand ist mit einem Richtlineal zu prüfen.
5. Ventile, Gaskanäle und Führungen mit sauberem Petrol waschen.
6. Nach dem Einläppen ist in jeder Einlassventilführung ein neuer 'O'-Ring einzubauen. Nachdem der 'O'-Ring eingebaut ist, darf das Ventil nicht mehr ausgebaut werden, um den 'O'-Ring nicht zu beschädigen.
7. Die Ventilschäfte leicht ölen und die Ventile einsetzen. Die Federn, Ventilfederteller und Ventilkegelhälften unter Verwendung der Ventilfederzange, Teilnummer 276102 einbauen.
8. Den oberen Kipphebelwellen-Zusammenbau auf dem Zylinderkopf befestigen. Siehe Arbeit A3-71.
9. Der Zylinderkopf ist nunmehr für das Montieren auf dem Zylinderblock bereit. Den Zylinderkopf beseite legen, bis Zylinderblock und Auslassventile überholt sind.

Auslassventile überholen

1. Auspuffkrümmer abbauen und die Dichtungen entfernen.
2. Den seitlichen Kipphebeldeckel mit Dichtung ausbauen.
3. Die Auslassventile für den späteren Zusammenbau bezeichnen.
4. Die Einstellschrauben für das Ventilspiel ganz zurückschrauben, und jeden Kipphebel auf die Rückseite der Nocke bringen.

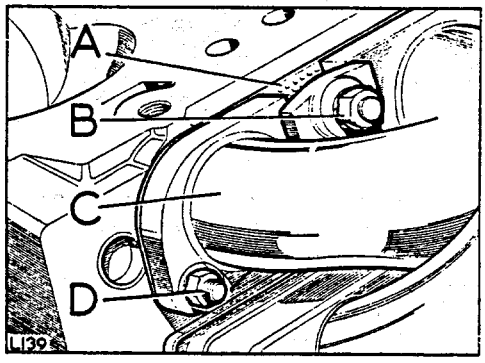


Abb. A3-74. Befestigungsteile des Auspuffkrümmers

A—Dichtungen (3 Stück)
B—Obere Befestigungsteile (5 Stück)
C—Auspuffkrümmer
D—Untere Befestigungen (2 Stück)

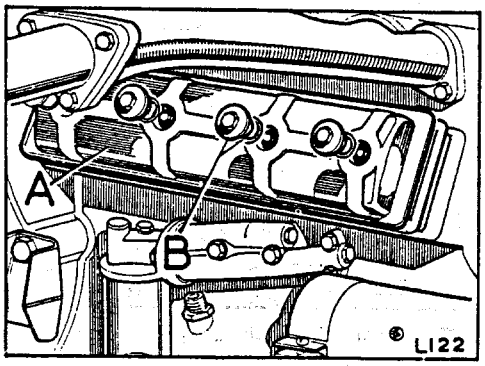


Abb. A3-75. Seitlicher Kipphebeldeckel

A—Kipphebeldeckel
B—Befestigungsteile

Arbeit A3-22—*Fortsetzung*

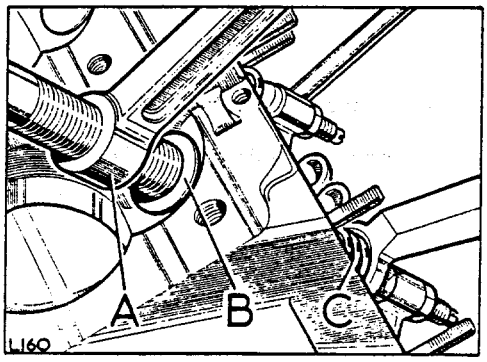


Abb. A3-76. Auslassventilfedern zusammenpressen

A—Ventilfederzange, Teilnummer 276102
B—Ventilteller
C—Ventilfeder

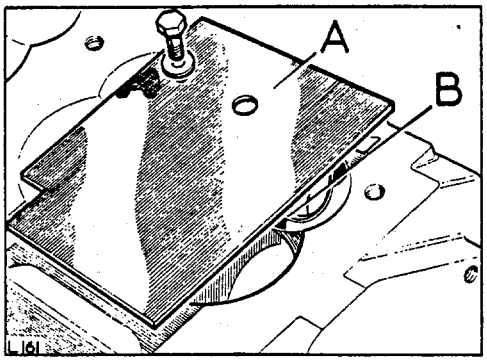


Abb. A3-77. Schutzplatte

A—Schutzplatte, Teilnummer 263050
B—Ventilsitzring für Auslassventil

5. Die Ventilfedern mit der Ventilfederzange, Teilnummer 276102 zusammenpressen. Die Ventilkegelhälften entfernen, und die Ventile ausbauen. Ventilfederzange entfernen. Die Ventilfedern sind paarweise aufzubewahren. Die innere Feder weist in der äusseren eine Ueberdeckung auf.

6. Die Kohlenrückstände von den Ventilen und Gaskanälen entfernen.

   Anmerkung: Wo Ventilsitzringe oder Ventilführungen erneuert werden, sind die seitlichen Kipphebelwellen und Kipphebel auszubauen, um Zugang zu erhalten. Arbeit A3-26.

7. Falls notwendig, die Ventilsitzringe ausbauen. Infolge der grossen Härte dieser Sitzringe, ist beim Ausbau Vorsicht anzuwenden, um durch wegfliegende Bruchstücke keine Verletzungen zu erleiden. Den Ventilsitzring mit einem Schleifstein auf ein Mindestmass ausschleifen und alsdann mit einem Meisel sprengen. Beim Schleifen ist aufzupassen, dass der Zylinderblock nicht angeschliffen wird.

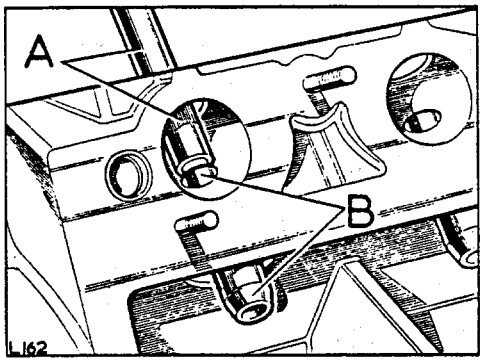


Abb. A3-78. Auslassventilführung heraustreiben

A—Treibdorn B—Ventilführung

8. Nach dem Ausschleifen, die Schutzplatte, Teilnummer 263050 über dem Sitzring befestigen, und den Ventilsitzring mit einem geeigneten Meisel, der durch das Loch in der Schutzplatte eingeführt wird, sprengen.

9. Falls notwendig, sind die Auslassventilführungen mit dem Dorn, Teilnummer 274401 gemäss Abbildung herauszutreiben.

Arbeit A3-22—*Fortsetzung*

Auslassventile, Sitzringe und Führungen einbauen

1. Vor dem Einbauen der Ventilsitzringe ist die Grundbohrung gründlich zu reinigen. Den neuen Ventilsitzring mit dem Sonderwerkzeug, Teilnummer 530625 einziehen. Es ist nicht nötig, den Zylinderblock zu erwärmen, oder den Ventilsitzring zu kühlen. Es kann jedoch notwendig sein, mit einigen leichten Schlägen dem Einziehen nachzuhelfen. Es ist weiterhin aufzupassen, dass durch allfällige Bruchstücke keine Verletzungen entstehen. Die Schutzplatte, Teilnummer 263050 ist nach erfolgtem Einziehen während einiger Minuten auf dem Zylinderblock zu belassen.
2. Die Auslassventilführungen schmieren und sorgfältig mit dem Dorn, Teilnummer 600959 hineintreiben.

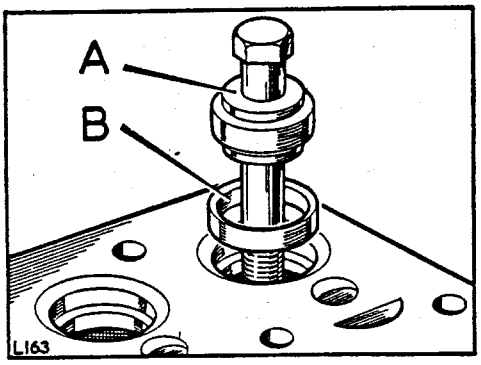


Abb. A3-79. Sitzring für Auslassventil einziehen

A—Einbauwerkzeug, Teilnummer 530625
B—Ventilsitzring

3. Die Ventilführung als Führung benützen und den Ventilsitz im Winkel von 46° schneiden.
4. Die Auslassventile auf 45° schleifen und jedes Ventil auf seinem Sitz einläppen.
5. Ventile, Gaskanäle und Führungen mit Petrol waschen.
6. Die Ventilschäfte leicht ölen und in die zugehörige Führung stecken. Die Federn mit der Ventilfederzange, Teilnummer 276102 zusammendrücken und die Ventilkegelhälften einsetzen.

Zusammenbauen

1. Die seitlichen Kipphebelwellen und Kipphebel einbauen, Arbeit A3-26, wo diese Teile ausgebaut wurden.
2. Zylinderkopf montieren. Arbeit A3-21.
3. Ventilspiel einstellen. Arbeit A3-19.
4. Auspuffkrümmer montieren. Siehe Abb. A3-74.
5. Zündverteiler einbauen. Arbeit A3-18.
6. Vergaser einbauen. Arbeit A3-6.
7. Gasgestänge anschliessen. Siehe Abb. A3-69.
8. Zündkerzen einschrauben.
9. Luftfilter einbauen. Arbeit A3-2.
10. Kühlanlage füllen.

Fassungsvermögen der Kühlanlage
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
11,2	33⅓%	—32°C

*Stirnraddeckel und Oelabdichtung aus- und einbauen—Arbeit A3-23

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel (2 Stück); $\frac{1}{2}$ in. AF Steckschlüssel, 2 BA Gabelschlüssel
Schraubenzieher mittlerer Grösse, Zange

Sonderwerkzeug:
Ringschlüssel für Anlasserklaue, Teilnummer 530102

Ausbauen

1. Motorhaube abbauen. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A3-3.
4. Die Befestigung des Einstellgliedes für die Lichtmaschine lockern und den Keilriemen abnehmen. Das Einstellglied entfernen, um Zugang zu den Befestigungen des Stirnraddeckels zu verschaffen.

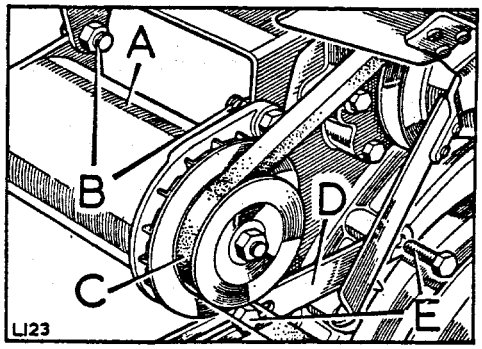


Abb. A3-80. Befestigungsteile für das Einstellglied der Lichtmaschine
A—Lichtmaschine
B—Lichtmaschinenbefestigung
C—Lüfterriemen
D—Einstellglied
E—Befestigungsteile

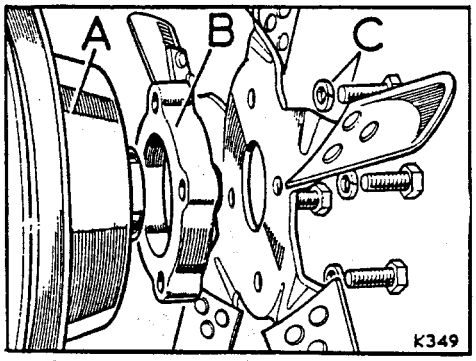


Abb. A3-81. Befestigungsteile für Lüfter
A—Riemenscheibe
B—Abstandstück
C—Befestigungsteile für Lüfter

5. Lüfter, Abstandstück und Riemenscheibe ausbauen.

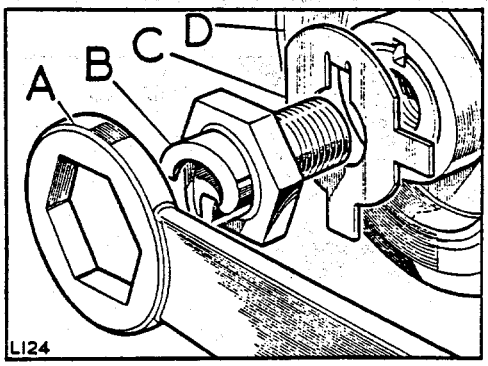


Abb. A3-82. Befestigungsteile für Anlasserklaue und Riemenscheibe
A—Ringschlüssel, Teilnummer 530102
B—Anlasserklaue
C—Sicherungsblech für Anlasserklaue
D—Riemenscheibe

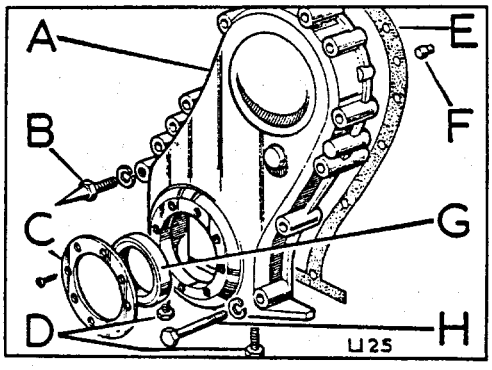


Abb. A3-83. Befestigungsteile für Stirnraddeckel
A—Stirnraddeckel
B—Einstellzeiger
C—Schmutzabweiser. Die Befestigung erfolgt durch zwei Schrauben
D—Befestigungsteile an der Oelwanne
E—Dichtung
F—Zentrierstift
G—Oelabdichtung
H—Befestigungsteile auf Vorderseite des Motors

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-23—*Fortsetzung*

6. Anlasserklaue abschrauben. Man verwende hierfür den Ringschlüssel, Teilnummer 530102. Riemenscheibe von der Kurbelwelle abnehmen.
7. Die Befestigungsteile entfernen, und den Stirnraddeckel mit Dichtung abnehmen.
8. Falls notwendig, das Oelschleuderblech, welches auf der Kurbelwelle aufgekeilt ist, entfernen.

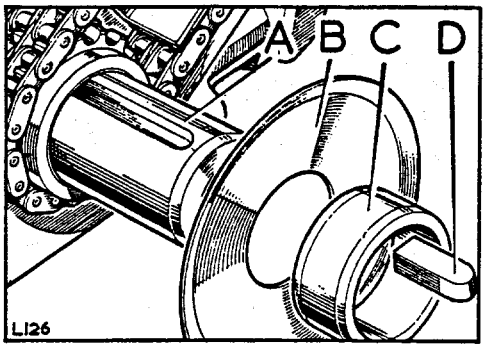


Abb. A3-84. Oelschleuderblech
A—Kurbelwelle
B—Oelschleuderblech
C—Oelabdichtung
D—Sicherungskeil auf Kurbelwelle

Oelabdichtung

Für das Erneuern der Oelabdichtung ist wie folgt vorzugehen:

1. Das Dichtungsgehäuse sorgfältig aus der Grundbohrung herausheben. Die Dichtung zusammendrücken und herausnehmen. Man verwende hierfür einen Schraubenzieher oder einen geeigneten Metallhebel.

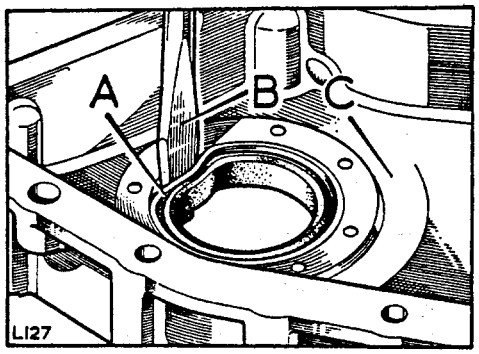


Abb. A3-85. Oelabdichtung ausbauen
A—Oelabdichtung zusammengedrückt
B—Geeigneter Hebel
C—Stirnraddeckel

2. Die Metalloberfläche der Oelabdichtung mit Dichtungsmasse, wie z.B. Hylomar SQ 32M bestreichen.
3. Die Oelabdichtung senkrecht im Gehäuse einsetzen und darauf achten, dass die Feder gegen den Arbeiter gerichtet ist. Oelabdichtung alsdann ganz hineindrücken.

Einbauen

1. Wo zutreffend, das Oelschleuderblech mit der Oeffnung nach vorn montieren. Oelabdichtung einbauen und mit dem Keil sichern. Siehe Abb. A3-84.
2. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und auf der Stirnseite des Motors auflegen.
3. Stirnraddeckel montieren und gemäss Abb. A3-83 befestigen.
4. Riemenscheibe auf die Kurbelwelle schieben. Die Mutter für die Anlasserdrehklaue mit 27,5 mkg anziehen. Mutter mit einem neuen Sicherungsblech sichern. Siehe Abb. A3-82.
5. Lüfter, Riemenscheibe und Abstandstück einbauen.
6. Einstellglied der Lichtmaschine montieren; den Lüfterriemen aufziehen und die Riemenspannung einstellen. Der Riemen muss sich mit dem Daumen zwischen den beiden Riemenscheiben 8 bis 11 mm eindrücken lassen. Lichtmaschinenbefestigungen festziehen und die Riemenspannung nochmals prüfen.
7. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A3-3. Den Lüfter so anordnen, dass der Kühler nicht beschädigt wird.
8. Luftfilter einbauen. Arbeit A3-2.
9. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

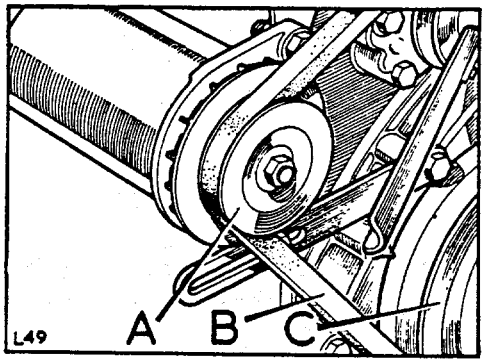


Abb. A3-86. Lüfterriemenspannung prüfen
A—Riemenscheibe
B—Mit dem Daumen zwischen den beiden Riemenscheiben eindrücken
C—Riemenscheibe auf der Kurbelwelle

*Steuerkettenspanner aus- und einbauen—Arbeit A3-24

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel
3 mm Imbuss-Schlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A3-3.
4. Stirnraddeckel abbauen. Arbeit A3-23.

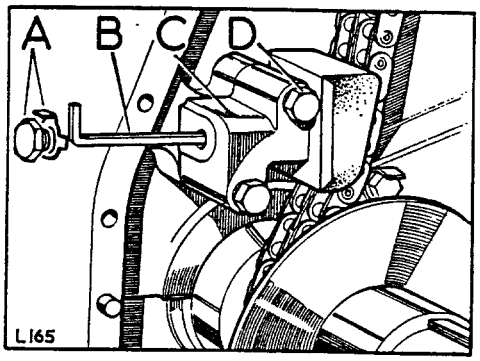


Abb. A3-87. Steuerkettenspanner und Befestigungsteile

A—Gewindestopfen und Sicherungsblech
B—Imbuss-Schlüssel
C—Steuerkettenspanner
D—Befestigungsteile für Kettenspanner an Motor

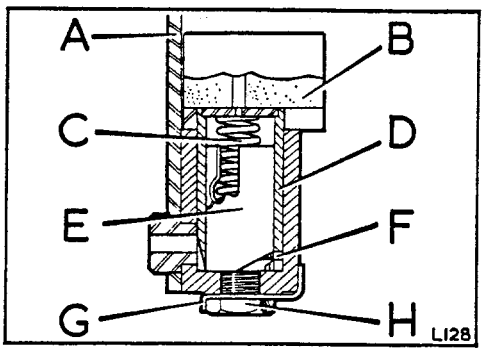


Abb. A3-88. Querschnitt durch Steuerkettenspanner

A—Befestigungsplatte
B—Spannkopf
C—Spannfeder
D—Kolben
E—Zylinder
F—Anschlagstift
G—Sicherungsblech
H—Gewindestopfen

5. Den Verschlusstopfen herausschrauben. Den Einsteller mit einem 3 mm Imbuss-Schlüssel im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Einsteller ganz ins Gehäuse zurückgekehrt ist und die Federspannung aufgehoben ist.
6. Die Befestigungsteile entfernen, und den Kettenspanner vom Motor abbauen.
7. Falls notwendig, den Kettenspanner zerlegen, indem das Gehäuse vom Spannkopf abgezogen wird. Den Einsteller alsdann im Gegenuhrzeigersinn drehen und unter Federdruck ausbauen.
8. Alle Einzelteile auf Abnützung hin prüfen und nach Bedarf ersetzen.

Einbauen

1. Wo der Kettenspanner zerlegt wurde, sind Feder und Einsteller im Spannkopf einzusetzen und zu drehen, bis der Einsteller durch den Stift in der Bohrung festgehalten wird.

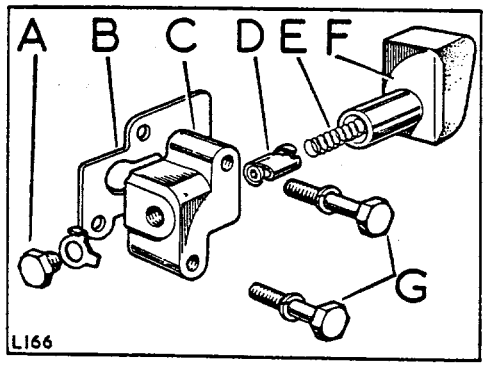


Abb. A3-89. Aufbau des Steuerkettenspanners

A—Verschlusstopfen für Einsteller
B—Befestigungsplatte
C—Spannergehäuse
D—Einsteller
E—Feder
F—Spannkopf
G—Befestigungsteile für Spannergehäuse

2. Das Spannergehäuse am zusammengebauten Spannkopf anbauen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-24—*Fortsetzung*

3. Die Befestigungsplatte auf dem Kettenspanner anordnen, und den ganzen Zusammenbau mit den Zentrierstiften am Motor befestigen.
4. Steuerkettenspanner gemäss Abb. A3-89 befestigen.
5. Den Imbuss-Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis der Gummikopf unter Federdruck nach vorn geschoben wird, und an der Steuerkette aufliegt. Den Gummikopf niemals durch äusseren Kraftaufwand an die Steuerkette pressen. Imbuss-Schlüssel nicht im Gegenuhrzeigersinn drehen.
6. Den Verschluss-Stopfen mit dem Sicherungsblech im Kettenspanner einschrauben.
7. Stirnraddeckel anbauen. Arbeit A3-23.
8. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A3-3.
9. Luftfilter einbauen. Arbeit A3-2.
10. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

*Stirnräder und Steuerkette aus- und einbauen—Arbeit A3-25

(Einschliesslich Einstellen der Nockenwelle)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF (2 Stück)
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel,
2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Stirnräder, Teilnummer 507231
Messuhr und Halterung

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A3-3.
4. Stirnraddeckel abbauen. Arbeit A3-23.
5. Kettenspanner ausbauen. Arbeit A3-24.
6. Nockenwellenrad mit dem Abzieher, Teilnummer 507231 abziehen, und die Steuerkette abnehmen.

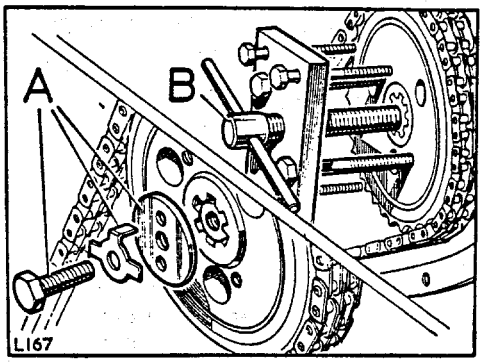


Abb. A3-90. Nockenwellenrad abziehen
A—Befestigungsteile für Nockenwellenrad
B—Abzieher

7. Die Einzelteile auf Abnützung und Allgemeinzustand hin überprüfen.

Anmerkung: Das Nockenwellenrad existiert in zwei Ausführungen. Bei der früheren, zweiteiligen Ausführung werden Nabe und Rad durch drei Schrauben und Sicherungsbleche zusammengehalten, während die spätere Ausführung aus einem Stück besteht. Die spätere Ausführung wird zusammen mit einem abgeänderten Kurbelwellenrad verwendet. Falls notwendig, können die späteren Stirnräder paarweise bei Motoren der früheren Ausführung eingebaut werden. Das Einstellen der Nockenwelle erfolgt nach der einfacheren Methode.

Nockenwelle einstellen

Das Einstellen der Nockenwelle wird nicht nur durch die Ausführung der Stirnräder, sondern auch durch die Anordnung der Einstellmarkierungen bestimmt. Bei den früheren Motoren ist die EP (grösste Oeffnung des ersten Auslassventils) auf dem Schwungrad eingeschlagen. Bei den späteren Motoren hingegen, ist sie auf der Riemenscheibe der Kurbelwelle angegeben.

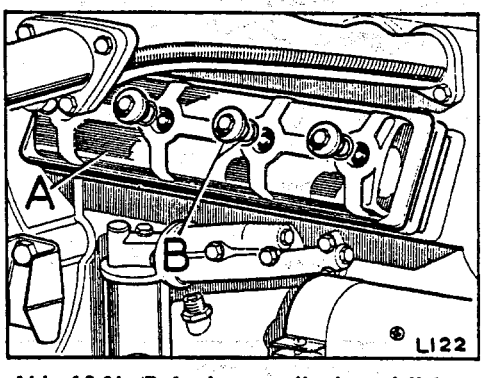


Abb. A3-91. Befestigungsteile des seitlichen Kipphebeldeckels
A—Seitlicher Kipphebeldeckel
B—Befestigungsteile

Stirnräder montieren und Nockenwelle einstellen. Motoren mit Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse und zweiteiligem Nockenwellenrad.

1. Den seitlichen Kipphebeldeckel abbauen.
2. Den Deckel vom Schwungradgehäuse abnehmen.
3. Das Kettenrad auf der Kurbelwelle aufkeilen.
4. Die Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen, bis sich die EP Markierung dem Einstellzeiger gegenüber befindet.
5. Nockenwellenrad mit Nabe auf der Nockenwelle montieren. Die Befestigungen sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht festzuziehen.
6. Die Nockenwelle drehen, bis das 1. Auslassventil vollständig geschlossen ist, und das Ventilspiel auf 0,25 mm einstellen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-25—*Fortsetzung*

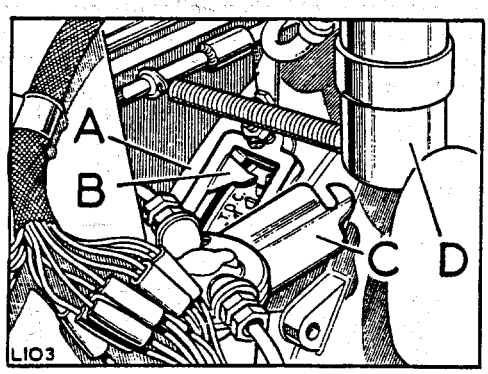


Abb. A3-92. Anordnung des Einstellzeigers—Motoren der früherer Ausführung

A—Schwungradgehäuse
B—Einstellzeiger
C—Deckel
D—Zündspule

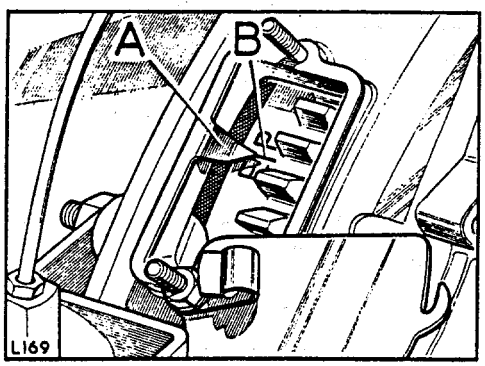


Abb. A3-93. Einstellmarkierungen

A—Einstellzeiger auf dem Schwungradgehäuse
B—EP Markierung auf dem Schwungrad

7. Die Messuhr befestigen, um die volle Oeffnung des Ventils feststellen zu können.
8. Die Nockenwelle in der Laufrichtung drehen, bis das Ventil fast ganz geöffnet ist. Nockenwelle anhalten, und das Nockenwellenrad bezüglich auf das Steuergehäuse bezeichnen.
9. Die Anzeige auf der Messuhr ablesen, und die Nockenwelle in der Laufrichtung weiterdrehen, bis die Nadel wieder an der gleichen Stelle angelangt ist. Nockenwelle anhalten.

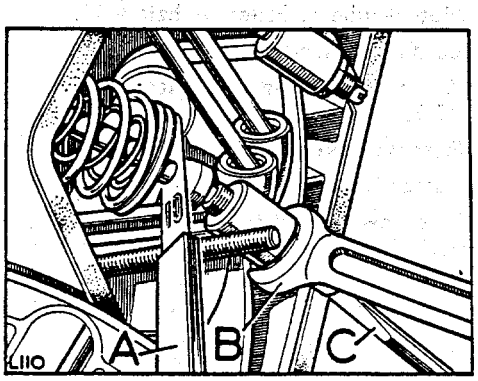


Abb. A3-94. Ventilspiel einstellen

A—Fühlerlehre
B—Ventilschlüssel
C—Schraubenzieher

10. Das Nockenwellenrad gegenüber der vorgängig angebrachten Markierung auf dem Steuergehäuse bezeichnen, und alsdann zwischen den beiden Markierungen eine dritte Bezeichnung anbringen.
11. Die Nockenwelle entgegengesetzt der Laufrichtung drehen, und die dritte (mittlere) Markierung mit der Bezeichnung auf dem Steuergehäuse zur Uebereinstimmung bringen.

    Das erste Auslassventil ist nunmehr vollständig geöffnet.

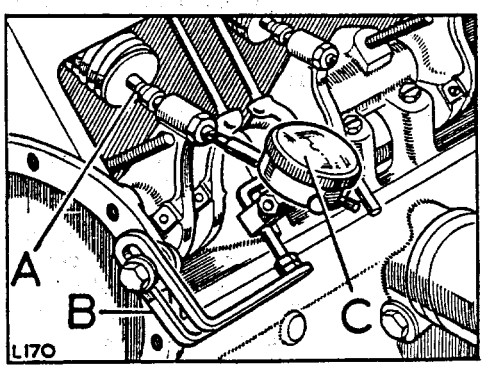


Abb. A3-95. Messuhr am Steuergehäuse befestigen

A—Auslassventil für 1. Zylinder
B—Halterung
C—Messuhr

Arbeit A3-25—*Fortsetzung*

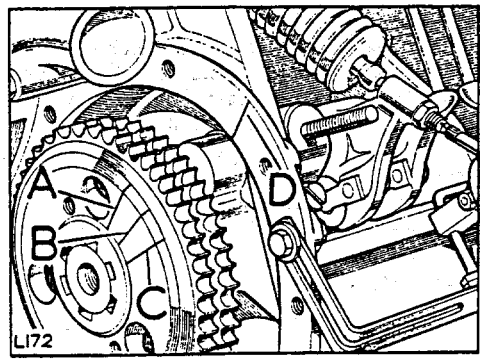


Abb. A3-96. Nockenwellenrad markieren

A—Zweite Markierung auf dem Kettenrad
B—Mittlere Markierung
C—Erste Markierung auf dem Kettenrad
D—Markierung auf dem Steuergehäuse

12. Die Steuerkette auflegen, und das Kurbelwellenrad in der Kette anordnen. Beide Kettenräder auf die Nocken-, bezw. Kurbelwelle schieben.

    Es ist äusserst wichtig, dass auf der Antriebseite kein Durchhang besteht, um ein genaues Einstellen der Nockenwelle zu gewährleisten. Auf dem Nockenwellenrad sind zu diesem Zweck zusätzliche Befestigungslöcher vorgesehen, sodass das Nockenwellenrad in verschiedenen Stellungen montiert werden kann, wovon eine den gewünschten Zustand gewährleistet.

    Eine weitere Einstellmöglichkeit ist durch die Keilbahnen auf der Nockenwelle gegeben. Wo sich eine weitere Einstellung als notwendig erweist, ist aufzupassen, dass beim Abziehen und Aufsetzen der Kettenräder die Kurbel- und Nockenwelle nicht gedreht werden.

13. Bei korrekter Nockenwelleneinstellung und straffer Steuerkette auf der Antriebsseite die Befestigung des Nockenwellenrades sichern.

14. Nockenwelleneinstellung nochmals prüfen, um festzustellen, dass sie während des Zusammenbauens nicht geändert wurde.

16. Die verbleibenden Teile gemäss den Anweisungen unter 'Zusammenbauen' an Ende dieses Arbeitsganges einbauen.

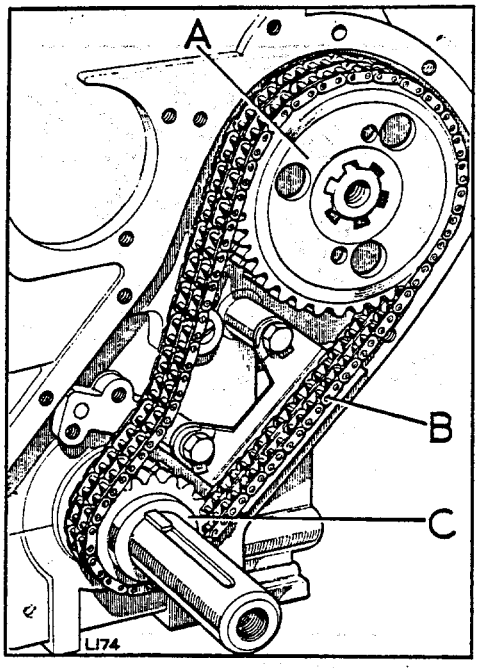


Abb. A3-97. Steuerkette montieren

A—Nockenwellenrad
B—Steuerkette mit straffer Antriebsseite
C—Kurbelwellenrad

Stirnräder montieren und Nockenwelle einstellen. Motoren mit Einstellzeiger auf dem Stirnraddeckel und abgeänderten Kettenrädern.

1. Die Kurbelwelle drehen, bis die Keilnut parallel zu den Zylinderbohrungen verläuft. Der Kolben des 1. Zylinders befindet sich somit im oberen Totpunkt, d.h. in der Ausgangsstellung für die Nockenwelleneinstellung.

2. Das Nockenwellenrad aufsetzen, sodass die mit 'P' bezeichnete Keilnut über dem Sicherungskeil liegt. Nockenwellenrad drehen, bis die mit '^' markierte Kerbe dem Mittelpunkt der Gewindebohrung gegenüberliegt. Siehe Abbildung.

Arbeit A3-25—*Fortsetzung*

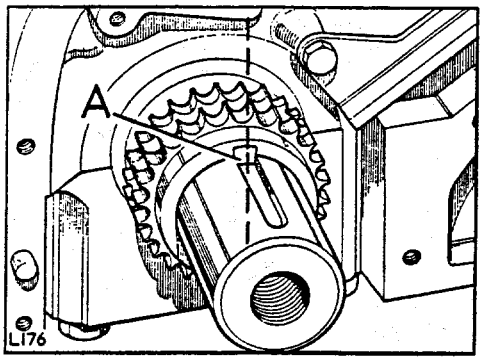


Abb. A3-98. Vorderseite der Kurbelwelle

A—Keil für Kettenrad senkrecht stellen

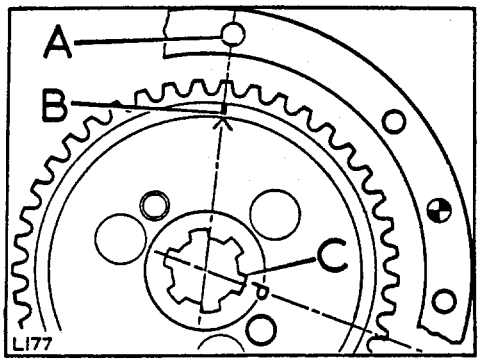


Abb. A3-99. Nockenwellenrad montieren

A—Gewindebohrung auf der Stirnseite des Zylinderblocks
B—Kerbe '∧' auf Mittelpunkt der Gewindebohrung ausgerichtet
C—Nockenwellenrad mit Keilnut 'P' über dem Sicherungskeil montieren

3. Prüfen, dass die mit '∧' bezeichnete Kerbe auf dem Nockenwellenrad auf die Gewindebohrung ausgerichtet ist, und dass der Keil auf der Kurbelwelle senkrecht steht. Die Kettenräder abziehen, die Steuerkette auflegen, und den ganzen Zusammenbau am Motor befestigen. Aufpassen, dass die Kettenräder in der vorgeschriebenen Stellung montiert werden. Die Steuerkette darf im eingebautem Zustand auf der Antriebseite keinen Druchhang aufweisen. Siehe Abb. A3-97.
4. Mit den Kettenrädern in der vorerwähnten Stellung ist die vorschriftsgemässe Einstellung der Nockenwelle gewährleistet.

Zusammenbauen

1. Steuerkettenspanner einbauen. Arbeit A3-24.
2. Stirnraddeckel einbauen. Arbeit A3-23.
3. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A3-3.
4. Kühlanlage füllen. Das Wasser ist bei den Ablaufstellen ausfliessen zu lassen, bevor die Hahnen zugedreht werden.

Fassungsvermögen der Kühlanlage
Normalienker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
11,2	33⅓%	—32°C

5. Den seitlichen Kipphebeldeckel anbauen. Siehe Abb. A3-91.
6. Luftfilter einbauen. Arbeit A3-2.
7. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.
8. Motor laufenlassen und falls notwendig, das Ventilspiel einstellen. Arbeit A3-19.

*Seitliche Kipphebelwelle und Kipphebel aus- und einbauen—Arbeit A3-26

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF, 2 BA Kleiner Engländer $\frac{1}{8}$ in. Whit
Mittlerer Schraubenzieher
Spitzzange

Sonderwerkzeug:
Abzieher, Teilnummer 262749
Imbuss-Schlüssel, 3 mm
Ringschlüssel für Anlasserklaue, Teilnummer 530102
Messuhr
Halterung für Messuhr, Teilnummer 530106

Ausbauen

1. Motorhaube abbauen. Arbeit A3-1.
2. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A3-3.
3. Auspuffkrümmer abbauen. Arbeit A3-8.
4. Stirnraddeckel abmontieren. Arbeit A3-23.
5. Steuerkettenspanner ausbauen. Arbeit A3-24.
6. Stirnräder und Steuerkette ausbauen. Arbeit A3-25.
7. Den oberen Kipphebeldeckel entfernen, und die Einstellschrauben auf den Kipphebeln ganz zurückschrauben.

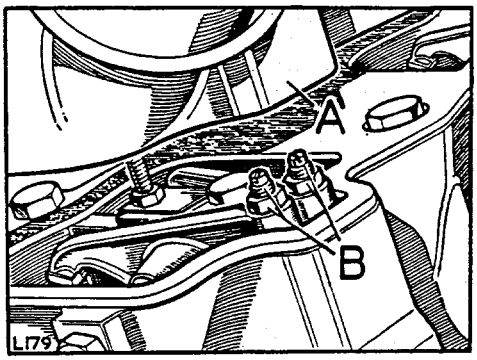


Abb. A3-100. Obere Kipphebel

A—Oberer Kipphebeldeckel
B—Einstellschrauben und Gegenmuttern für Ventilspiel

8. Den seitlichen Kipphebeldeckel entfernen und die Einstellmuttern ganz zurückschrauben.
9. Den Verschlusstopfen auf der Vorderseite der Kipphebelwelle herausschrauben.
10. Die beiden Befestigungsschrauben für die vordere und hintere Kipphebelwelle herausschrauben.
11. Die Hohlschraube für die Befestigung des Zündverteilergehäuses entfernen, um den Ausbau der Kipphebelwelle zu ermöglichen.

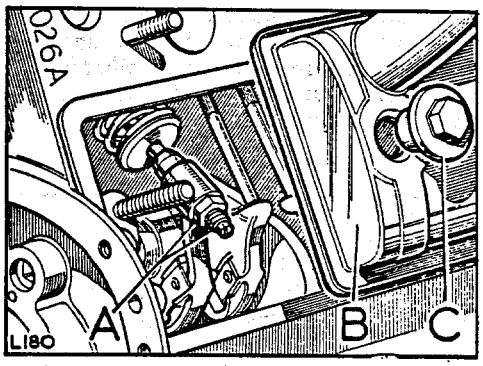


Abb. A3-101. Seitliche Kipphebel und Uebertragungshebel

A—Einstellschrauben und Gegenmuttern für Ventilspiel
B—Seitlicher Kipphebeldeckel
C—Befestigungsteile für seitlichen Kipphebeldeckel

12. Die vordere und hintere Kipphebelwelle mit dem Abzieher, Teilnummer 262749 ausbauen.

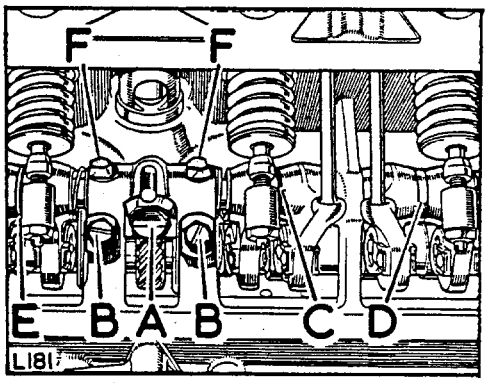


Abb. A3-102. Befestigungsschrauben für Nocken- und Kipphebelwellen

A—Hohlschraube
B—Befestigungsschrauben für Nockenwellenlager
C—Dünne Abstandscheibe
D—Dicke Abstandscheibe
E—Abstandscheibe mittlerer Stärke
F—Befestigungsschrauben für Kipphebelwelle

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten lassen sich auch bei eingebautem Motor ausführen

Arbeit A3-26—*Fortsetzung*

13. Die Kipphebel der Auslassventile, Uebertragungshebel der Einlassventile, Federn und Abstandscheiben ausbauen. Die Einbaureihenfolge beachten. Die Stösselstangen sind für das Ausbauen der Kipphebel zurückzuziehen.

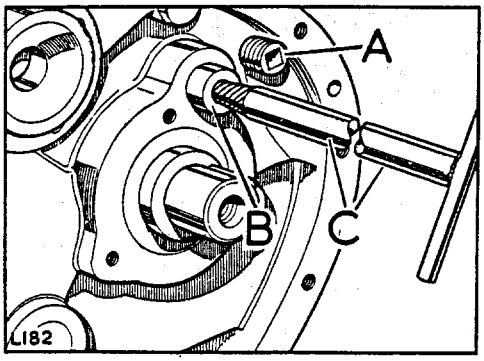


Abb. A3-103. Kipphebelwelle ausbauen

A—Verschlusstopfen B—Kipphebelwelle
C—Abzieher

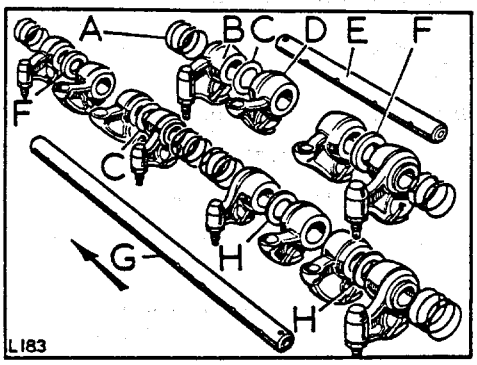


Abb. A3-104. Aufbau der seitlichen Kipphebelwellen

A—Federn für Kipphebel (6 Stück)
B—Kipphebel mit Einstellschraube (6 Stück)
C—Dünne Ausgleichscheibe
D—Uebertragungshebel für Stösselstange
E—Hintere Kipphebelwelle (kurz)
F—Dicke Abstandscheibe
G—Vordere Kipphebelwelle (lang)
H—Abstandscheibe mittlerer Stärke
Der Pfeil gibt die Vorderseite des Motors an

Einbauen

Anmerkung: Vor dem Zusammenbau ist eine passende Schraube mit Unterlegscheibe in die Nockenwelle zu schrauben, sodass diese beim Montieren der Kipphebel gedreht werden kann.

1. Die hinteren Kipphebel, Uebertragungshebel, Federn, Abstandstücke und Ausgleichscheiben in der ursprünglichen Reihenfolge montieren. Siehe Abb. A3-104.
2. Die hintere Kipphebelwelle durch die Kipphebel, Uebertragungshebel, etc. führen. Darauf achten, dass das Loch für die Befestigungsschraube vorne liegt. Das Loch mit Hilfe des Ausziehers auf dasjenige im Zylinderblock ausrichten.
3. Kipphebelwelle mit Schraube und Sicherungsblech befestigen.
4. Die vordere Kipphebelwelle in der ursprünglichen Reihenfolge einbauen. Siehe Abb. A3-104.
5. Die vordere Kipphebelwelle durch die Kipphebel, Uebertragungshebel, etc. führen. Darauf achten, dass das Loch für die Befestigungsschraube hinten liegt, und mit dem Loch im Zylinderblock übereinstimmt. Welle mit Schraube und Sicherungsblech befestigen.
6. Prüfen, dass die Stösselstangen für die Einlassventile montiert sind.
7. Verschlusstopfen einschrauben.
8. Stirnräder und Steuerkette montieren. Nockenwelle einstellen. Arbeit A3-25.
9. Steuerkettenspanner einbauen. Arbeit A3-24.
10. Stirnraddeckel montieren. Arbeit A3-23.
11. Ventilspiel einstellen. Arbeit A3-29.
12. Den seitlichen und oberen Kipphebeldeckel einbauen.
13. Auspuffkrümmer anbauen. Arbeit A3-8.
14. Kühlerverschalung und -gitter einbauen, und Kühlwasserstand ergänzen. Arbeit A3-3.
15. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

*Oelwanne und Filtersieb aus- und einbauen—Arbeit A3-27

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF
Spitzzange

Oelwanne und Filtersieb ausbauen

1. Motorhaube öffnen und sichern.
2. Motoröl ablassen.
3. Oelmesstab herausziehen.
4. Die Befestigungsteile für die Oelwanne abschrauben.

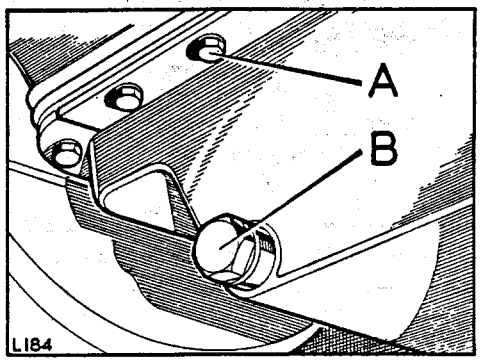


Abb. A3-105. Befestigungsteile für Oelwanne

A—Befestigungsteile für Oelwanne
B—Oelablasschraube

5. Oelwanne sorgfältig senken und am Filtersieb vorbeifahren. Oelwanne ausbauen.
6. Dichtung entfernen.

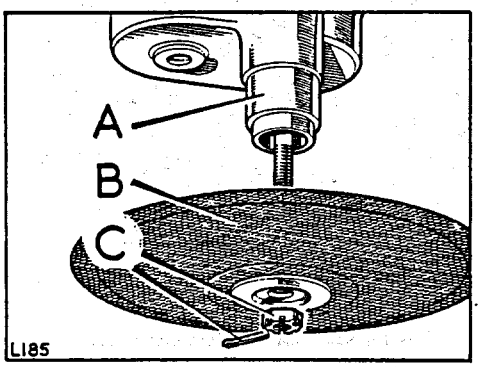


Abb. A3-106. Filtersieb für Oelpumpe

A—Oelpumpe
B—Filtersieb
C—Befestigungsteile für Filtersieb

7. Filtersieb von der Oelpumpe entfernen.
8. Alle Einzelteile in sauberem Treibstoff reinigen.

Oelwanne und Filtersieb einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
2. Neue Oelwannendichtung einbauen.
3. Darauf achten, dass die beiden $\frac{5}{16}$ in. UNC Schrauben im Stirnraddeckel eingeschraubt werden.
4. Motor bis zur vorgeschriebenen Marke auf dem Messtab mit Oel füllen.
5. Motor laufenlassen und auf Undichtigkeiten hin prüfen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Organ	Liter
Motor	6,25
Filter	0,50
Gesamtfassungsvermögen	6,75

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten lassen sich auch bei eingebautem Motor ausführen

*Oelpumpe und Antriebswelle aus- und einbauen—Arbeit A3-28

(Für das Ueberholen der Oelpumpe siehe Arbeit A3-29)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel

Sonderwerkzeug:
12 Volt Testlampe

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.
2. Zündverteiler und die kurze Antriebswelle ausbauen. Arbeit A3-18.
3. Oelwanne abbauen. Arbeit A3-27.
4. Das nicht einstellbare Ueberdruckventil ausbauen. Aufpassen, dass die hierdurch freigegebene Stahlkugel aufgefangen wird.

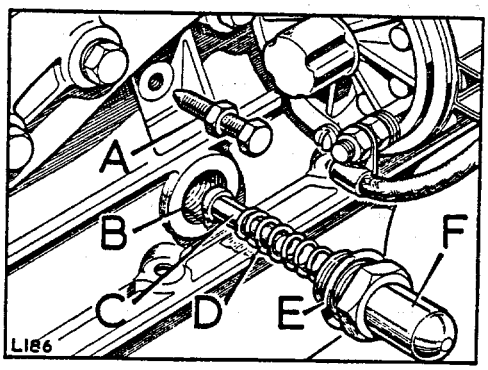


Abb. A3-107. Aufbau des Ueberdruckventils

A—Befestigungsschraube für Oelpumpe
B—Bohrung für Ueberdruckventil auf der rechten Motorseite
C—Kolben
D—Feder
E—Dichtring
F—Verschlusstopfen

5. Die Befestigungsschraube für die Oelpumpe herausschrauben, und diese zusammen mit dem Filtersieb ausbauen.
6. Den seitlichen Kipphebeldeckel abbauen.

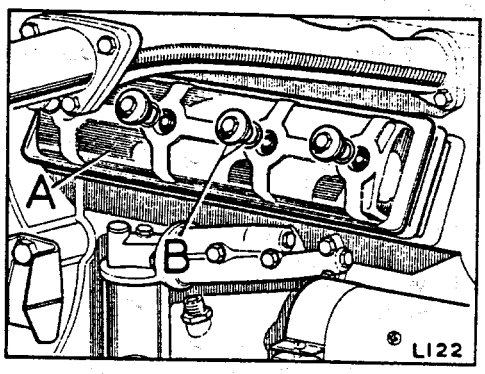


Abb. A3-108. Seitlicher Kipphebeldeckel

A—Seitlicher Kipphebeldeckel
B—Befestigungsteile für Kipphebeldeckel

7. Die Hohlschraube und das Sicherungsblech für die Befestigung des Verteilergehäuses in der Kipphebelkammer entfernen.

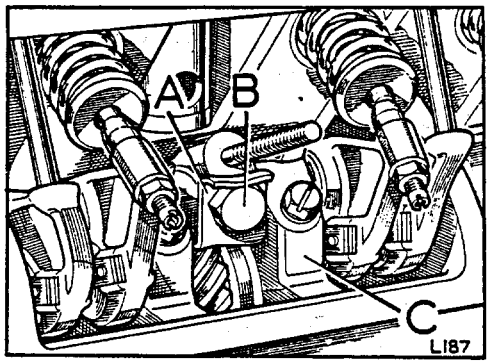


Abb. A3-109. Befestigungsschraube für Zündverteiler

A—Sicherungsblech
B—Hohlschraube für Verteilerbefestigung
C—Kipphebelkammer

8. Das Verteilergehäuse herausheben und die Oelpumpen-, bezw. Verteilerantriebswelle nach oben herausziehen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-28—*Fortsetzung*

Einbauen

1. Die Oelpumpe einbauen, sodass die Bohrung für das Ueberdruckventil auf der Oelpumpe mit derjenigen auf dem Zylinderblock übereinstimmt. Sicherungsblech und Befestigungsschraube einbauen. Siehe Arbeit A3-107.
2. Die Einzelteile des Ueberdruckventils unter Bezugnahme auf Abb. A3-107 einbauen.
3. Den Motor in der Laufrichtung drehen, bis die TDC Markierung auf dem Schwungrad, bezw. der Kurbelwellenscheibe dem Einstellzeiger gegenübersteht, und beide Ventile auf dem 1. Zylinder vollständig geschlossen sind (d.h. Beginn des Verbrennungshubes).

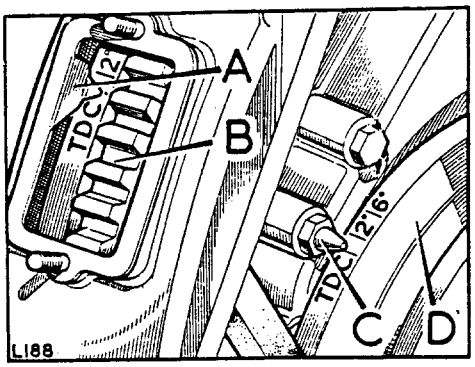


Abb. A3-110. TDC Markierung dem Einstellzeiger gegenüberstellen

A—Einstellzeiger. Motoren der früheren Ausführung
B—Schwungrad
C—Einstellzeiger. Motoren der späteren Ausführung
D—Kurbelwellenscheibe

4. Die Antriebswelle mit den längeren Keilnuten in die Oelpumpe einsetzen, und das Antriebsrad mit der Nockenwelle in Eingriff bringen.
5. Die Antriebswelle mit einem Schraubenzieher drehen, bis die versetzt angeordnete Schraubenziehernut die in Abb. A3-111 dargestellte Stellung einnimmt.
6. Das Zündverteilergehäuse im Zylinderblock einbauen und mit der Hohlschraube und dem Sicherungsblech befestigen. Siehe Abb. A3-109.
7. Die kurze Antriebswelle einsetzen und mit der langen Antriebswelle in Eingriff bringen.

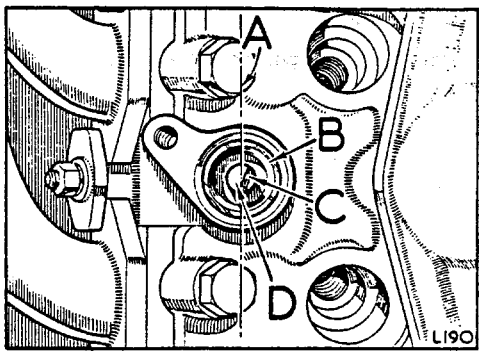


Abb. A3-111. Anordnung der Schraubenziehernut auf der Antriebswelle

A—Parallele zur Motorlängsachse
B—Verteilergehäuse
C—Schraubenziehernut
D—Grössere Antriebsklauenhälfte

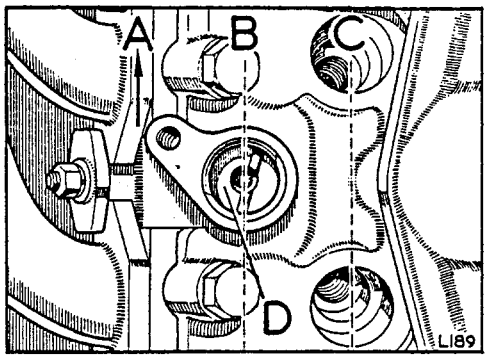


Abb. A3-112. Kurze Antriebswelle einbauen

A—Motorvorderseite
B—Parallele zur Mittellinie durch Kerzenlöcher
C—Mittellinie durch Kerzenlöcher
D—Grössere Hälfte der Antriebsklaue

8. Den Zündverteiler mit dem kürzeren Teil der Antriebswelle in Eingriff bringen und am Zylinderblock befestigen. Der Verteilerläufer sollte sich in der Zündstellung für den 1. Zylinder befinden, mit dem Unterdruckzündversteller gegen die Motorvorderseite.

Arbeit A3-28—*Fortsetzung*

9. Den seitlichen Kipphebeldeckel einbauen. Siehe Abb. A3-108.
10. Zündung einstellen. Arbeit A3-17.
11. Oelwanne anbauen und Motor mit Schmieröl füllen. Arbeit A3-27.
12. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

Oelpumpe überholen—Arbeit A3-29

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A3-28)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF
Abrichtlineal, Fühlerlehre

Oelpumpe zerlegen

1. Die Kronenmutter für die Befestigung des Filtersiebes entsplinten. Mutter und Filtersieb ausbauen.
2. Die vier Schrauben und Federscheiben für die Befestigung des Oelpumpenunterteils entfernen, und diesen abheben.
3. Die Pumpenräder ausbauen, und falls notwendig, die Büchse im getriebenen Rad heraustreiben.
4. Die Achse des getriebenen Rades aus dem Oberteil herausschrauben. Falls notwendig, die Büchse im Oberteil der Oelpumpe heraustreiben.

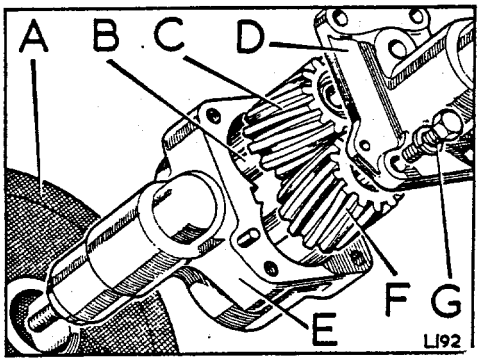


Abb. A3-113. Montagebild der Oelpumpe

A—Filtersieb
B—Achse für getriebenes Rad
C—Getriebenes Rad mit Büchse
D—Oelpumpenoberteil
E—Oelpumpengehäuse
F—Treibendes Rad
G—Befestigungsteile für Oberteil

5. Alle Einzelteile reinigen und auf Abnützung hin prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.

Oelpumpe zusammenbauen

1. Wo die Büchse ausgebaut wurde, ist eine neue ins Gehäuse einzupressen. Büchse im eingebauten Zustand auf 14,28 mm +0,02 mm ausreiben. Darauf achten, dass die Büchse genau mit der Bohrung auf der Unterseite des Gehäuses fluchtet. Die Büchse sollte einen leichten Pressitz aufweisen.
2. Falls ausgebaut, eine neue Büchse ins getriebene Rad einpressen. Das 3 mm Schmierloch bohren und die Büchse im eingebauten Zustand auf 12,7 mm +0,02 mm ausreiben.
3. Wo diese ausgebaut wurde, die Achse für das getriebene Rad einbauen.
4. Die Pumpenräder einbauen, und die Einbauspiele prüfen:
   (a) Radiales Laufspiel: 0,02 – 0,10 mm.
   (b) Zahnflankenspiel: 0,20 – 0,30 mm.
   (c) Endspiel:
   Stahlrad 0,05 – 0,12 mm.
   Aluminiumrad 0,07 – 0,15 mm.

   Teile nach Bedarf ersetzen. Falsche Laufspiele haben eine ungenügende Oelförderung zur Folge.

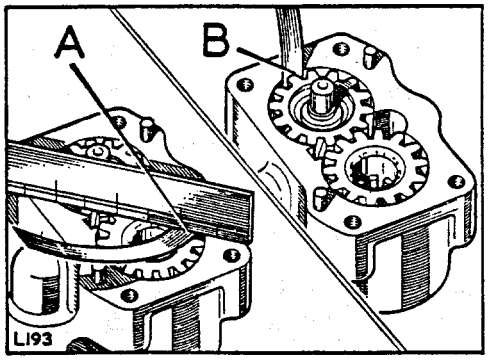


Abb. A3-114. Laufspiele der Oelpumpenräder prüfen

A—Endspiel prüfen
B—Radiales Laufspiel prüfen

5. Wenn die Laufspiele den Vorschriften entsprechen, das getriebene Rad auf der Achse montieren. Die Verzahnung des Stahl-Antriebsrades mit denjenigen des getriebenen Rades in Eingriff bringen, indem das Zahnrad mit den Keilnuten nach vorn eingesetzt wird.
6. Die beiden Pumpenteile unter Verwendung neuer Muttern zusammenbauen.
7. Filtersieb montieren.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

*Kupplung und Schwungrad aus- und einbauen—Arbeit A3-30

(Für das Ueberholen siehe Gruppe B. Die technischen Daten für das Schwungrad sind am Ende dieser Gruppe aufgeführt)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel,
$\frac{7}{16}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
500 gr Hammer, kleiner Meissel

Sonderwerkzeug:
Montagedorn für Kupplungsscheibe, Teilnummer 605022
Drehmomentschlüssel
Messuhr

Ausbauen

Anmerkung: Wo nur die Kupplung auszubauen ist, muss der Sitzkasten nicht ausgebaut werden; das Getriebe braucht auch nicht ausgebaut zu werden. Mit dem Ausbau des Getriebes gemäss Arbeit C1-3 beginnen, aber mit dem Getriebe nur ca. 125 mm nach hinten ausfahren, um die Kupplungsbefestigungen zugänglich zu machen.

1. Getriebetunnel und vorderes Abschlussblech ausbauen. Arbeit A3-4.
2. Getriebe gemäss den Hinweisen in Gruppe C ausbauen.
3. Den Anlasser ausbauen, um die nachfolgenden Arbeitsgänge zu erleichtern. Arbeit A3-9.
4. Den Kupplungsdeckel zum Schwungrad markieren, sodass der Einbau in der gleichen Stellung gewährleistet ist, und die Kupplung ausgewuchtet bleibt.
5. Die Befestigungsteile ausbauen und die Kupplung vom Schwungrad abbauen. Die somit freigegebene Kupplungsscheibe entfernen.

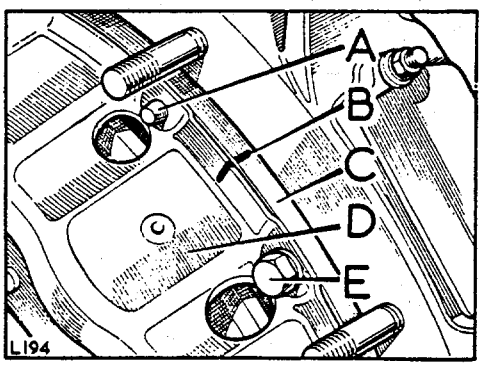


Abb. A3-115. Befestigungsteile der Kupplung
A—Zentrierstift
B—Kupplungsdeckel zum Schwungrad bezeichnen
C—Schwungrad
D—Kupplung
E—Befestigungsteile für Kupplung (6 Stück)

6. Die Befestigungsteile entfernen, und das Schwungrad ausbauen.

Einbauen

1. Das Schwungrad an der Kurbelwelle festschrauben und die Befestigungsteile mit 8,5 – 9,0 mkg anziehen. Die Schrauben sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht zu sichern.
2. Den Seitenschlag des Schwungrades gemäss Abbildung prüfen. Der Seitenschlag darf 0,05 mm nicht übersteigen.

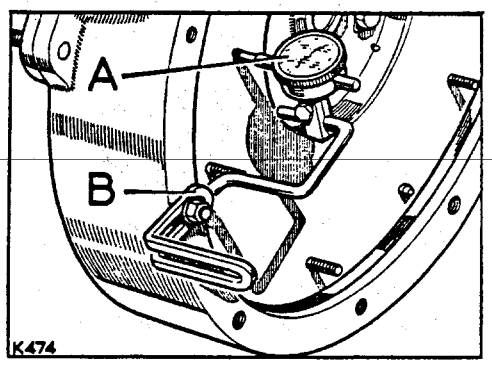


Abb. A3-116. Seitenschlag des Schwungrades messen
A—Messuhr
B—Geeignete Halterung

3. Schwungradbefestigungen sichern.
4. Die Kupplungsscheibe auf der Kupplungswelle montieren und prüfen, dass sie leicht auf allen Nutenbahnen entlanggleitet.
5. Die Kupplungsscheibe mit dem längeren Teil der Nabe nach hinten, d.h. vom Motor weg, am Schwungrad montieren.
6. Die Kupplungsscheibe mit dem Montagedorn Teilnummer 605022 oder einer alten Kupplungswelle zentralisieren.
7. Die Kupplung am Schwungrad montieren und die vorgängig angebrachten Markierungen zur Uebereinstimmung bringen. Siehe Abb. A3-115.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-30—*Fortsetzung*

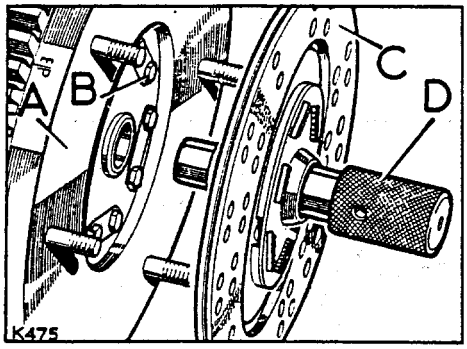


Abb. A3-117. Kupplungsscheibe zentralisieren
A—Schwungrad
B—Befestigungsteile für Schwungrad
C—Kupplungsscheibe
D—Montagedorn oder alte Kupplungswelle

8. Die Befestigungsteile anbringen und diese gleichmässig und übers Kreuz anziehen, um ein Verziehen der Kupplung zu vermeiden. Das Anzugsmoment für die Befestigungen beträgt 3,0 – 3,5 mkg.
9. Die Befestigungen der Kupplung sichern.
10. Montagedorn ausbauen.
11. Anlasser einbauen. Arbeit A3-9.
12. Getriebe gemäss Gruppe C einbauen.
13. Kupplungspedal prüfen und gegebenenfalls gemäss den Angaben in Gruppe B einstellen.
14. Getriebetunnel und vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A3-4.

*Hintere Kurbelwellenabdichtung und Schwungradgehäuse aus- und einbauen—Arbeit A3-31

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF,
$\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF Ringschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. BSF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Spitzzange
500 gr Hammer, kleiner Meissel, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Motorhebegerät, Teilnummer 600963
Führungen für hintere Kurbelwellenabdichtung, Teilnummer 270304 (2 Stück)
Montagedorn für Kupplungsscheibe, Teilnummer 605022
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.
2. Getriebetunnel und vordere Verschalung ausbauen. Arbeit A3-4.
3. Getriebe ausbauen. Gruppe C.
4. Anlasser ausbauen. Arbeit A3-9.
5. Oelwanne abbauen. Arbeit A3-27.
6. Kupplung und Schwungrad ausbauen. Arbeit A3-30.
7. Motorhebegerät befestigen und anziehen.

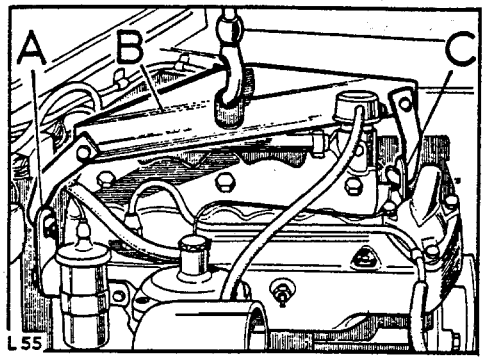


Abb. A3-118. Motorhebegerät befestigen
A—Hinterer Hebering
B—Motorhebegerät, Teilnummer 600963 an den Heberingen befestigen
C—Vorderer Hebering

8. Die vorgängig zwischen dem Schwungradgehäuse und dem Chassisquerträger angebrachte Zwischenlage entfernen.
9. Die Befestigungsteile entfernen und das Schwungradgehäuse ausbauen. Dichtungsring aus der Ringnut herausnehmen.
10. Den Deckel vom hinteren Kurbelwellenlager abschrauben.

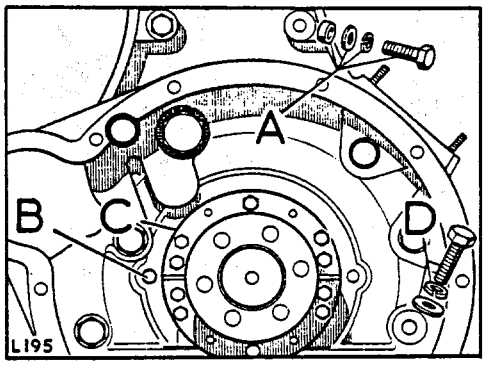


Abb. A3-119. Befestigungsteile für Schwungradgehäuse
A—Befestigungsteile am Flansch
B—Zentrierstifte
C—Dichtungsring in der Ringnut
D—Befestigungen in den Versenkungen

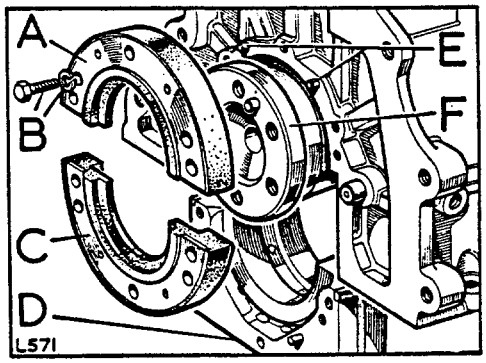


Abb. A3-120. Befestigungsteile für die Halterung der Kurbelwellenabdichtung
A—Halterung, obere Hälfte
B—Befestigungsteile für Halterung
C—Halterung, untere Hälfte
D—Deckel des hinteren Kurbelwellenlagers
E—Zentrierstifte
F—Kurbelwellenflansch

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-31—*Fortsetzung*

11. Die Befestigungen entfernen und die beiden Hälften der Kurbelwellenabdichtung vom Zylinderblock, bezw. Lagerdeckel entfernen. Die beiden Hälften sind durch Zentrierstifte festgehalten.
12. Die Oelabdichtung vom der Kurbelwelle entfernen. Siehe Abb. A3-122.

Hintere Kurbelwellenabdichtung einbauen

1. Die Feder auf dem Lagerzapfen der Kurbelwelle anordnen und die beiden Enden einhaken. Siehe Abb. A3-121. Aufpassen, dass die Feder hierbei nicht gestreckt wird.

   Die Feder auf dem Lagerzapfen entlangschieben, bis sie am Leitflansch anliegt.

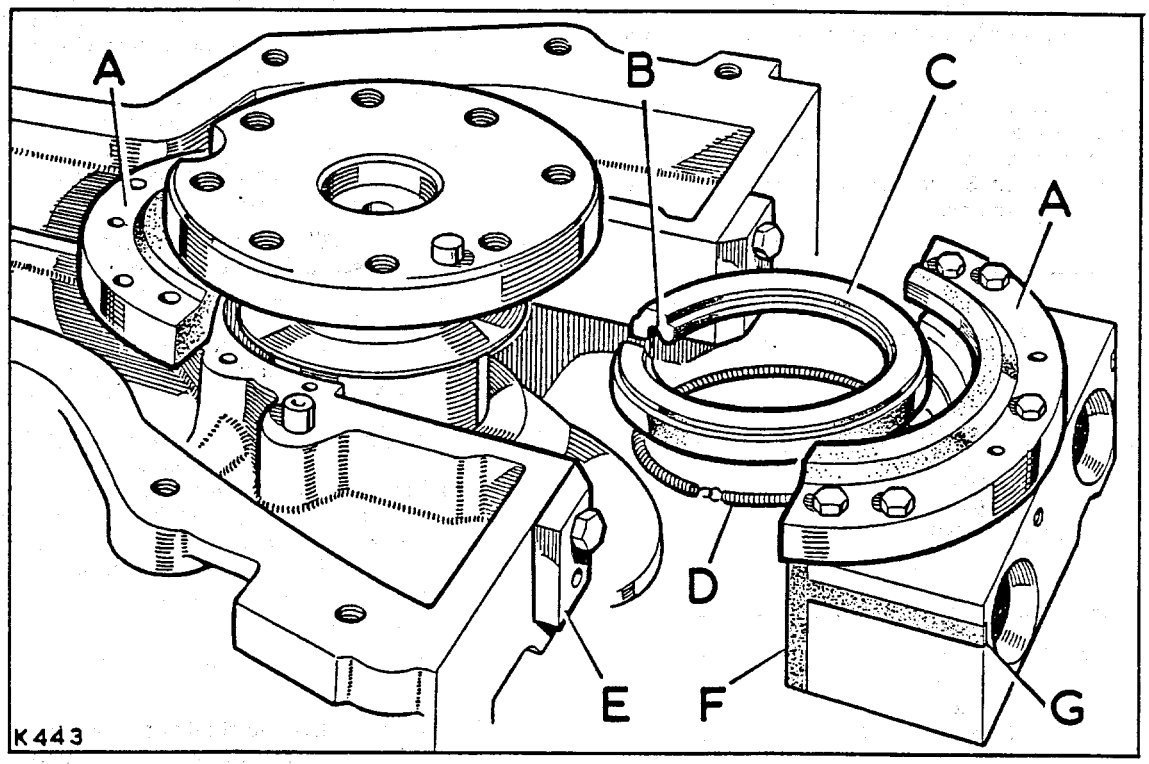


Abb. A3-121. Aufbau der hinteren Kurbelwellenabdichtung

A—Halterhälften
B—Trennfuge der Oelabdichtung nach oben richten
C—Geteilte Oelabdichtung
D—Feder. Verschluss in der Mitte zwischen Drehpunkt und Trennfuge
E—Führungen Teilnummer 270304 für Seitendichtungen
F—Diese Kante vor dem Einbau brechen, um das Umfalten der Korkdichtung zu vermeiden
G—Die vorstehenden Enden bei eingebautem Lagerdeckel auf 0,8 mm. abschneiden

Arbeit A3-31—*Fortsetzung*

2. Die Sitzfläche der Oelabdichtung, ebenso beide Seiten der Dichtungslippe mit Silicone MS 4 Fett, welches im Einbausatz enthalten ist, bestreichen. Die Oelabdichtung genügend auseinanderziehen, um sie auf der Sitzfläche anordnen zu können. Die Vertiefung auf der Oelabdichtung nach hinten gegen den Leitflansch und die Feder richten.

   Die Oelabdichtung darf nicht wiederholt aus- und eingebaut werden, da diese hierdurch beschädigt werden kann.

3. Darauf achten, dass der Federverschluss in der Mitte zwischen der Trennfuge und dem Drehpunkt der Oelabdichtung liegt. Die Feder mit einem kleinen Schraubenzieher sorgfältig in die Vertiefung hineinschieben.

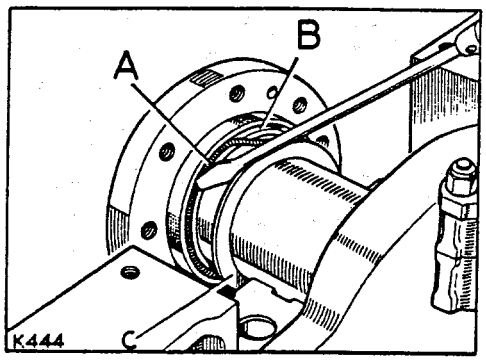


Abb. A3-122. Feder in der Vertiefung der Oelabdichtung einbauen

A—Feder
B—Vertiefung für Feder
C—Leitflansch

4. Die Oelabdichtung drehen, bis die Trennfuge senkrecht nach oben zeigt, und somit die ungefähre Einbaustellung einnimmt. Das Einhalten dieser Stellung ist für die Wirksamkeit der Dichtung wichtig.

   Den Abdichtungsdurchmesser der beiden Halterungshälften mit Hylomar SQ 32M bestreichen.

   Wichtig: Die beiden Hälften sind vor dem Bestreichen mit Hylomar nicht zu entfetten. Ein Ausreiben mit einem trockenen Lappen ist ausreichend.

5. Die eine Hälfte der Halterung an den Zentrierstiften auf dem Zylinderblock befestigen. Die Oelabdichtung etwas zusammendrücken und prüfen, dass sie gut in der Halterung sitzt. Die Halterung am Zylinderblock festschrauben. Die Befestigungsschraube neben der Trennfuge ist nur von Hand anzuziehen. Die übrigen Schrauben fest anziehen. Für das Einschrauben der Befestigungen ist jeweils die Kurbelwelle zu drehen; die Oelabdichtung festhalten, sodass sie sich nicht mit der Kurbelwelle dreht.

6. Die zweite Hälfte der Oelabdichtung am Lagerdeckel festschrauben. Die Seitendichtungen mit Silikonfett MS 4 bestreichen und in die seitlichen Nuten auf dem Lagerdeckel einlegen. Der Lagerdeckel ist hierfür auszubauen. Die Kanten der Seitendichtung gemäss Abbildung brechen, damit sie beim Einbauen nicht eingeklemmt werden.

7. Den Lagerdeckel mit Halterung und Seitendichtungen am Zylinderblock befestigen, bis zwischen Seitendichtungen und Zylinderblock ein Abstand von 0,8 mm besteht. Für das Hineinschieben des Lagerdeckels sind die Führungen, Teilnummer 270304 zu verwenden, um die Seitendichtungen vor Beschädigungen zu schützen. Siehe Abb. A3-121.

8. Beachten, dass die Oelabdichtung in der Halterung verbleibt.

9. Den Lagerdeckel gleichmässig anziehen. Darauf achten, dass sich hierbei die Oelabdichtung nicht wellt oder der Stoss verschoben wird.

10. Beide Lagerdeckelschrauben mit 10 mkg anziehen und den richtigen Sitz der Oelabdichtung nochmals überprüfen.

11. Abschliessend sind die Befestigungsschrauben für die Halterungen anzuziehen. Die Schraubenköpfe so drehen, dass die Kanten beim Montieren des Schwungradgehäuses nicht am Dichtring anstossen und diesen beschädigen.

Arbeit A3-31—*Fortsetzung*

Schwungradgehäuse einbauen

12. Den Dichtring in der Ringnut auf dem Schwungradgehäuse ersetzen und das Gehäuse am Zylinderblock anflanschen. Abb. A3-119.
13. Kupplung und Schwungrad einbauen. Arbeit A3-30.
14. Oelwanne montieren. Arbeit A3-27. Bei diesem Arbeitsgang sind die vorstehenden Enden der Seitendichtungen auf 0,8 mm abzuschneiden. Siehe Abb. A3-121.
15. Anlasser einbauen. Arbeit A3-9.
16. Getriebe gemäss den Angaben in Gruppe C einbauen, und das Hebegerät entfernen.
17. Vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A3-4.
18. Motor nach Bedarf mit Oel auffüllen.
19. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Organ	Liter
Motor	6,25
Filter	0,50
Gesamtfassungsvermögen	6,75

*Kolben und Pleuelstangen aus- und einbauen—Arbeit A3-32

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A3-33)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{3}{8}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF Ringschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel
14 mm Kerzenschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Zylinderkopf abbauen. Arbeit A3-21.
4. Oelwanne abbauen. Arbeit A3-27.
5. Zwei Kolben in den unteren Totpunkt bringen und die Pleuellagerdeckel abschrauben.
6. Die Lagerdeckel abnehmen, und die Lagerschalenhälften entfernen. Lagerschalenhälften und Lagerdeckel satzweise aufbewahren.

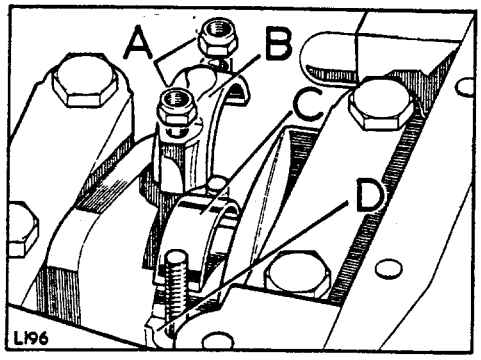


Abb. A3-123. Aufbau des Pleuellagers
A—Pleuelmuttern
B—Lagerdeckel
C—Untere Lagerschalenhälfte
D—Pleuellager

7. Mit den Kolben und Pleuelstangen nach oben aus der Bohrung ausfahren.
8. Die übrigen Kolben in den unteren Totpunkt verbringen und in gleicher Weise ausbauen.
9. Alle Einzelteile satzweise aufbewahren.

Einbauen

Anmerkung: Beim Erneuern von Einzelteilen sind die unter 'Ueberholen' in Arbeit A3-33 aufgeführten Kontrollen vorzunehmen.

1. Die Kolbenringe drehen, sodass die Stösse versetzt sind, auch im Bezug auf den Kolbenbolzen.
2. Zwei Kurbelzapfen in den unteren Totpunkt bringen und die zugehörigen Kolben mit Pleuelstange unter Verwendung eines geeigneten Spannbandes für die Kolbenringe von oben her in die Bohrung einführen.

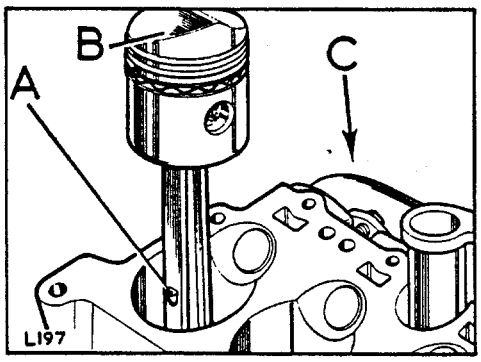


Abb. A3-124. Kolben und Pleuelstangen einbauen
A—Schmierloch auf der Pleuelstange von der Nockenwellenseite des Motors wegrichten
B—Die gerade Fläche des Kolbenbodens von der Nockenwelle wegrichten
C—Nockenwellenseite des Zylinderblocks

3. Die Lagerzapfen und Lagerschalenhälften ölen und die zugehörigen Schalenhälften an der Pleuelstange und im Lagerdeckel anordnen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-32—*Fortsetzung*

4. Lagerdeckel montieren, und mit den Pleuelmuttern befestigen. Darauf achten, dass die Führungsnasen der Lagerschalen ineinandergreifen. Pleuelmuttern mit 2,8 mkg anziehen.

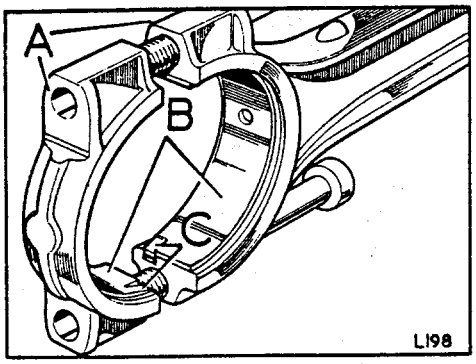


Abb. A3-125. Pleuellager

A—Lagerdeckel und Pleuelstange. Prüfen, dass Kennzahlen der Zylinderbohrung übereinstimmen
B—Lagerschalenhälften
C—Führungsnasen

5. Den gleichen Vorgang bei den übrigen Kolben und Pleuelstangen wiederholen.
6. Oelwanne anbauen. Arbeit A3-27.
7. Zylinderkopf montieren. Arbeit A3-21.
8. Ventilspiel einstellen. Siehe Arbeit A3-19.
9. Kühlanlage füllen.

Fassungsvermögen der Kühlanlage
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Füllmenge Liter	Frostschutzlösung	Frostschutz bis
11,2	33⅓%	—32°C

10. Motorenöl einfüllen.

Fassungsvermögen der Oelwanne
Normallenker mit 2.6 Liter Benzinmotor

Organ	Liter
Motor	6,25
Filter	0,50
Gesamtfassungsvermögen	6,75

11. Motorhaube montieren. Arbeit A3-1.

*Kolben und Pleuelstangen überholen—Arbeit A3-33

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A3-32)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{9}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Seegerringzange, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel
'Plastigage' Streifen, Tielnummer 605238
Kolbenring-Spannband

Zerlegen

Anmerkung: Beim Zerlegen sind alle Einzelteile satzweise aufzubewahren, um den Zusammenbau zu erleichtern.

1. Kolbenringe mit einer geeigneten Kolbenringzange ausbauen.
2. Die Seegerringe ausbauen, und die Kolbenbolzen herausnehmen. Wo der Kolbenboden mit 'X' bezeichnet ist, muss der Kolbenbolzen gegen die mit 'X' bezeichnete Seite ausgebaut werden.

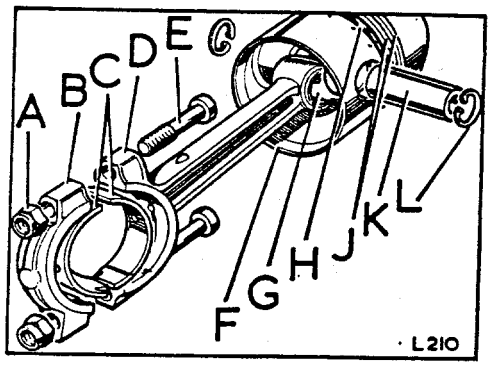


Abb. A3-126. Aufbau von Kolben und Pleuelstange
A—Befestigungsteile für Lagerdeckel
B—Lagerdeckel
C—Lagerschalenhälften
D—Pleuelstange
E—Pleuelschraube
F—Kolben
G—Kolbenbolzenbüchse
H—Oelabstreifring
J—Kompressionsring
K—Kolbenbolzen
L—Seegerring für Kolbenbolzenbefestigung

Kolbenlaufspiel in der Zylinderbohrung prüfen

1. Neue Kolben werden für den Kundendienst in der Nominalgrösse, sowie in Uebergrössen in Abständen von 0,25 mm bis zum Höchstmass von 1 mm geliefert.
2. Die Kolben der Standardgrösse werden in Abmasstufen von 0,005 mm geliefert. Diese Abmasstufen treffen bei den Uebergrössen nicht zu. Die verschiedenen Stufen werden durch einen entsprechenden Buchstaben bezeichnet, der im Kolbenboden eingeschlagen ist:

Kennbuchstaben	Zylinderbohrung
'Z'	Nenndurchmesser bis +0,005 mm
'A'	0,005—0,01 mm über dem Nenndurchmesser
'B'	0,01—0,015 mm über dem Nenndurchmesser
'C'	0,015—0,02 mm über dem Nenndurchmesser
'D'	0,02—0,025 mm über dem Nenndurchmesser

3. Beim Ersetzen eines Kolbens in einem relativ neuen Motor ist einer mit demselben Kennbuchstaben, wie der ausgebaute Kolben einzubauen. Zur Sicherheit ist das Laufspiel trotzdem zu prüfen.
4. Zum Beispiel: Wo das Fahrzeug nur eine schwache Kilometerleistung hinter sich hat, und die Bohrung nur eine unbedeutende Abnützung aufweist, kann der Kolben durch einen der gleichen Gruppenbezeichnung ersetzt werden. Ist andrerseits eine gewisse Bohrungsabnützung festellbar, so kann es unter Umständen nötig sein, einen Kolben einzubauen, der zwei oder drei Stufen über dem Kolben liegt, der ausgebaut wurde. Wo der ausgebaute Kolben der grössten Gruppe angehört, ist auf die erste Uebergrösse aufzubohren und ein Kolben der entsprechenden Grösse einzubauen.
5. Die Stufe der Bohrung ist auch auf der Auflagefläche des Auspuffkrümmers eingeschlagen; es werden die gleichen Buchstaben wie auf dem Kolbenboden verwendet.
6. Beim Einbauen von Kolben der Nenn- oder Uebergrösse in einen neuen oder aufgebohrten Zylinderblock ist das Einbauspiel wie folgt zu prüfen:
   (a) Laufspiel in der Bohrung am unteren Kolbenrand im rechten Winkel zum Kolbenbolzen gemessen: 0,05–0,06 mm.
   (b) Laufspiel in der Bohrung, am oberen Teil des Kolbenmantels im rechten Winkel zum Kolbenbolzen gemessen: 0,08–0,09 mm

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Motor ausgeführt werden

Arbeit A3-33—*Fortsetzung*

Wo geeignete Messinstrumente nicht verfügbar sind, kann für das Messen des Laufspiels eine lange, 0,09 mm starke Fühlerlehre verwendet werden, die gemäss Abbildung auf der Druckseite der Zylinderbohrung zusammen mit dem umgekehrt eingesetzten Kolben eingeführt wird. Der Kolben sollte zu klemmen beginnen, wenn der obere Teil des Mantels, d.h. der Teil unmittelbar unter der Nut für den Oelabstreifring in die Zylinderbohrung eintritt. Das Laufspiel der Kolben ist ohne Kolbenringe zu messen.

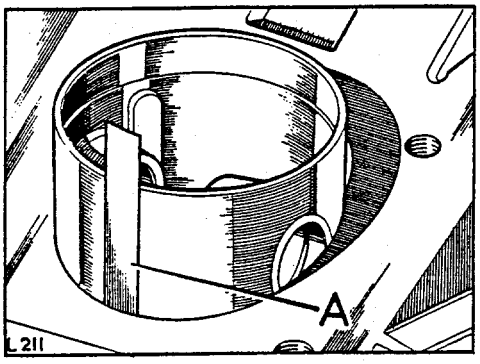


Abb. A3-127. Kolbenlaufspiel mit Fühlerlehre messen
A—Fühlerlehre

7. Das Stosspiel der Kolbenringe wird in der Zylinderbohrung geprüft, indem der Kolbenring mit einem alten Kolben waagrecht in der Bohrung festgehalten wird.

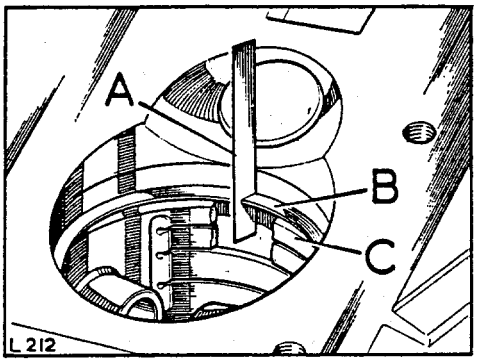


Abb. A3-128. Stosspiel der Kolbenringe messen
A—Fühlerlehre B—Kolbenring
C—Alter Kolben

Das Stosspiel mit einer Fühlerlehre messen. Dieses lautet wie folgt:

Kompressionsringe	..	0,4–0,5 mm
Oelabstreifring	..	0,4–0,8 mm

Falls notwendig, kann das Stosspiel mit Hilfe einer äusserst feinen Flachfeile vergrössert werden.

Die Oberseite der Kompressionsringe ist mit 'TOP' bezeichnet, und die Ringe sind dementsprechend einzubauen.

8. Das Höhenspiel in der Kolbenringnut messen. Dieses lautet wie folgt:

Kompressionsring	..	0,05–0,09 mm
Oelabstreifring	..	0,05–0,10 mm

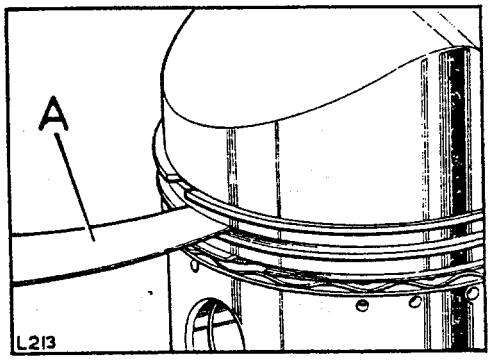


Abb. A3-129. Höhenspiel der Kolbenringe messen
A—Fühlerlehre

Pleuelstangen prüfen

1. Pleuelstangen auswinkeln.
2. Prüfen, dass die Pleuellagerdeckel nicht gefeilt wurden.
   (a) Den zugehörigen Lagerdeckel an der Pleuelstange befestigen. Die Zugehörigkeit wird durch die auf der Trennfläche eingeschlagene Nummer angegeben. Diese Zahl gibt auch den zugehörigen Kurbelzapfen an.
   Die Pleuelstangen ohne Lagerschalen zusammenbauen.

Arbeit A3-33—*Fortsetzung*

(b) Die Pleuelmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen und eine der beiden Muttern wieder lösen. Prüfen, dass bei der Trennfläche kein Spalt besteht. Ein Spalt an dieser Stelle weist darauf hin, dass der Pleuel oder der Lagerdeckel gefeilt wurde. In diesem Fall ist der ganze Pleuel zu erneuern.

Das Anzugsmoment für die Pleuelmuttern beträgt 2,8 mkg. Für den endgültigen Zusammenbau sind neue Schrauben und selbstsichernde Muttern zu verwenden. Die ursprünglichen Schrauben und Muttern sind nur für das Prüfen zu verwenden.

Lagerspalt prüfen

(a) Die Lagerschalen einlegen und beide Pleuelmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Eine der beiden Muttern ganz lösen und den Lagerspalt mit einer Fühlerlehre messen. Der Spalt sollte 0,05–0,10 mm betragen.

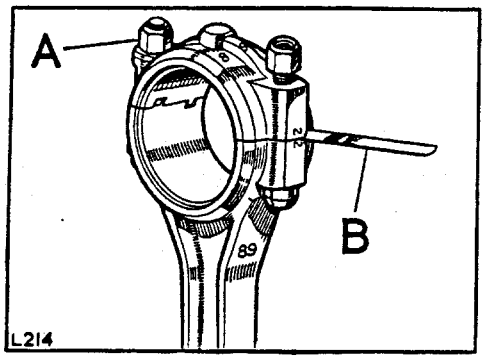


Abb. A3-130. Lagerspalt messen

A—Muttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen
B—Fühlerlehre

(b) Die entsprechenden Lagerschalen wählen, um den vorgeschriebenen Lagerspalt zu gewährleisten.

(c) Die Pleuelstange auf dem zugehörigen Kurbelzapfen montieren und die Kontrolle für den Lagerspalt wiederholen. Der Lagerspalt muss wiederum 0,05–0,10 mm betragen.

Das Lagerlaufspiel kann auch mit Hilfe von 'Plastigage' gemessen werden, welches zwischen Lagerschale und Kurbelzapfen angeordnet wird. Durch diese Methode wird das effektive Laufspiel zwischen Lagerschale und Zapfen angegeben. Dieses Laufspiel muss 0,025–0,063 mm betragen, wenn die Pleuelmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen sind.

Plastigage ist unter der Rover Teilnummer 605238 von unserem Ersatzteildienst lieferbar. Nach dem Messen des Laufspiels sind alle Spuren von Plastigage zu entfernen.

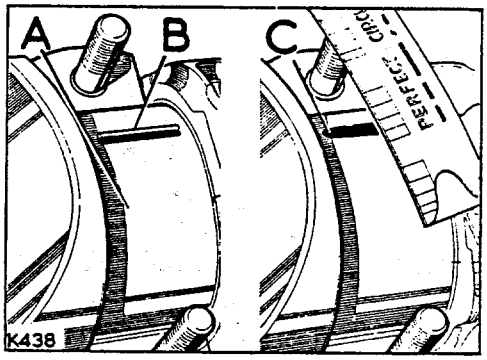


Abb. A3-131. Laufspiel der Pleuellager mit 'Plastigage' messen

A—Lagerzapfen
B—Ursprüngliche Anordnung des 'Plastigage' Streifens
C—Flachgedrückter 'Plastigage' Streifen. Dieser ist erst zu entfernen, nachdem dessen Breite mit Hilfe der Skala auf der Packung gemessen wurde.

3. Für das Messen des Endspiels der Pleuelstangen sind diese auf dem zugehörigen Kurbelzapfen zu montieren. Das Endspiel mit einer Fühlerlehre zwischen Pleuelstange und Lagerzapfenschulter messen. Das Endspiel sollte 0,15–0,38 mm betragen.

4. Pleuelstangen von der Kurbelwelle abbauen. Beachten, dass die Lagerschalen mit der zugehörigen Pleuelstange aufbewahrt werden.

Kolben und Pleuelstangen zusammenbauen

1. Der Kolbenbolzen sollte sich bei einer Temperatur von 10°–21°C unter Handdruck in die Bohrung im Kolben einschieben lassen, und darf nicht unter seinem eigenen Gewicht herausfallen.

Arbeit A3-33—*Fortsetzung*

2. Wo die Kolbenbolzenbüchse erneuert werden muss, hat dies mit Hilfe einer Presse zu erfolgen. Darauf achten, dass das Schmierloch mit demjenigen auf der Pleuelstange übereinstimmt Die Büchse sollte in der Grundbohrung eine Ueberdeckung von 0,025–0,076 mm aufweisen. Die eingebaute Büchse auf 22,24 mm–0,0127 mm ausreiben. Darauf achten, dass die Parallelität der Büchse eingehalten wird.
3. Auf der 'X' gegenüberliegenden Seite einen Seegerring im Kolben einbauen.

Die Pleuelstange am Kolben montieren. Darauf achten, dass das Schmierloch auf der gleichen Seite liegt, wie die Nummern für die Bohrungbezeichnung auf dem Kolbenboden, d.h. auf der Druckseite.

Bei neuen Kolben muss der bearbeitete Teil des Kolbenbodens auf der gleichen Seite liegen, wie das Schmierloch auf der Pleuelstange. Siehe Abb. A3-124. Pleuelstange mit dem Kolbenbolzen befestigen, und den zweiten Seegerring montieren.

Kurbelwelle und Hauptlager aus- und einbauen—Arbeit A3-34

(Für das Ueberholen siehe Arbeit A3-35)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. BSF Steckschlüssel
$\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Ringschlüssel
500 gr Hammer, kleiner Meissel, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Motorhebegerät, Teilnummer 600963
Führungen für hintere Kurbelwellenabdichtung, Teilnummer 270304 (2 Stück)
Ausrichtdorn für Kupplungsscheibe (Teilnummer 605022)
Drehmomentschlüssel

Ausbauen

1. Motorhaube abbauen. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A3-3.
4. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A3-4.
5. Motor ausbauen. Arbeit A3-5.
6. Oelwanne abbauen. Arbeit A3-27.
7. Motor auf einem geeigneten Bock montieren.
8. Oelpumpe ausbauen. Arbeit A3-28.
9. Stirnraddeckel abbauen. Arbeit A3-23.
10. Steuerkette und Spanner ausbauen. Arbeit A3-24.
11. Kupplung und Schwungrad ausbauen. Arbeit A3-30.
12. Schwungradgehäuse ausbauen. Arbeit A3-31.
13. Pleuellagerdeckel und untere Schalenhälften ausbauen. Diese Teile sind satzweise aufzubewahren

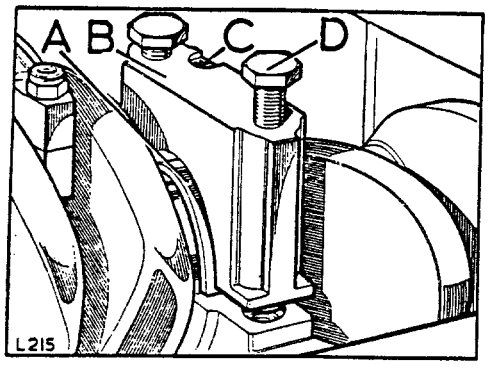


Abb. A3-132. Hauptlagerdeckel

A—Untere Lagerschalenhälfte
B—Lagerdeckel
C—Beim Montieren ist der Buchstabe 'F' nach vorn zu richten
D—Lagerdeckelschrauben

14. Lagerdeckel abheben und die Kurbelwelle ausbauen. Lagerdeckel und Lagerschalenhälften paarweise aufbewahren.
15. Oelabdichtung von der Kurbelwelle entfernen.
16. Die Halterhälften für die Oelabdichtung entfernen.

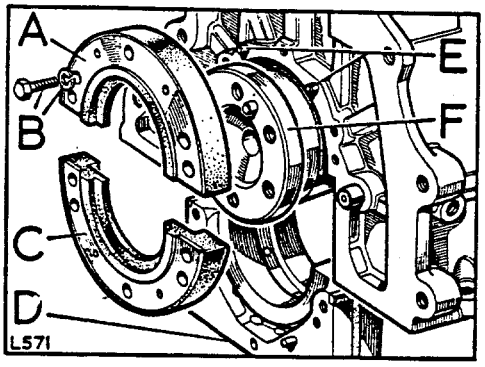


Abb. A3-133. Halterhälften der Oelabdichtung

A—Obere Halterhälfte
B—Befestigungsteile für Halter
C—Untere Halterhälfte
D—Hinterer Lagerdeckel
E—Zentrierstift
F—Kurbelwellenflansch

Einbauen

1. Wo Einzelteile erneuert wurden, sind die entsprechenden Kontrollarbeiten vorzunehmen. Siehe Arbeit A3-35.
2. Die Kurbelwelle im Motor einbauen und die oberen Lagerschalenhälften, welche durch Führungsnasen festgehalten werden, einbauen.
3. Auf jeder Seite der oberen Lagerschalenhälfte des hinteren Lagers eine Anlaufscheibe einbauen. Die Stärke der Anlaufscheiben darf nicht mehr als um 0,08 mm varieren.
4. Die untere Schalenhälfte auf dem vorderen und mittleren Lagerdeckel montieren und die Lagerdeckel am Block befestigen.

Arbeit A3-34—*Fortsetzung*

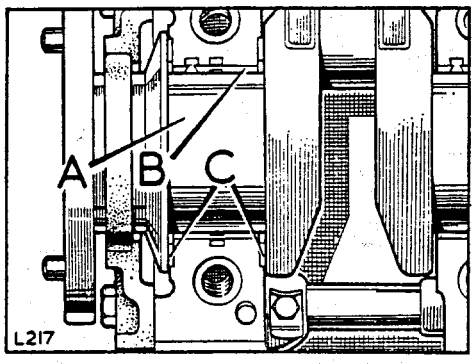


Abb. A3-134. Anordnung der Anlaufscheiben und Lagerschalen

A—Kurbelzapfen mit Oelkanne schmieren
B—Lagerschalen mit Führungsnasen
C—Anlaufscheibe mit Rinne (Weichmetall) gegen die Kurbelwange

5. Die Feder gemäss Abbildung auf dem Sitz der Oelabdichtung anordnen, und die beiden Enden einhaken. Darauf achten, dass die Feder hierbei nicht gestreckt wird.

   Die Feder auf dem Lagerzapfen entlangschieben, bis sie am Leitflansch anstösst.

6. Den Sitz der Oelabdichtung mit MS4 Silikonfett bestreichen, ebenso beide Seiten der Dichtungslippe.

   Die Oelabdichtung genügend öffnen, um sie auf der Kurbelwelle montieren zu können. Die Rinne auf der Dichtung gegen den Leitflansch und die Feder richten.

   Wiederholtes Ein- und Ausbauen der Oelabdichtung ist unbedingt zu vermeiden, um hierdurch die Dichtung vor Beschädigungen zu bewahren.

7. Die Oelabdichtung drehen, bis der Stoss senkrecht gegen den Zylinderkopf zeigt, und somit seine ungefähre Einbaustellung einnimmt. Das Einhalten dieser Stellung ist wichtig.

   Den Abdichtungsdurchmesser auf den beiden Halterhälften mit Hylomar SQ32M bestreichen.

Wichtig: Die beiden Halterhälften sind vor dem Bestreichen mit Hylomar nicht zu entfetten, sondern nur mit einem trockenen Lappen auszureiben.

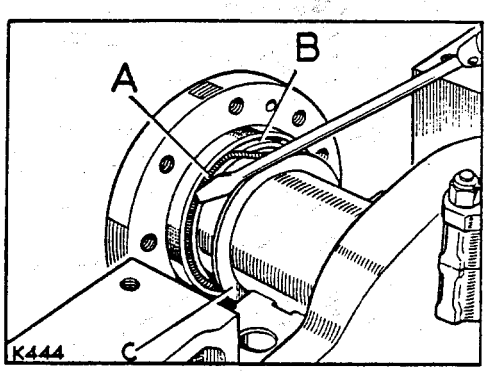


Abb. A3-135. Feder für hintere Oelabdichtung einbauen

A—Feder
B—Rinne für Aufnahme der Feder
C—Leitflansch

8. Die eine Hälfte der Halterung an den Zentrierstiften auf dem Zylinderblock befestigen. Die Oelabdichtung etwas zusammendrücken, um das Montieren zu erleichtern und prüfen, dass sie gut in der Halterung sitzt. Halterung am Zylinderblock festschrauben. Die Schrauben sind nur von Hand anzuziehen; für das Einsetzen der Schrauben ist jeweils die Kurbelwelle zu drehen. Die Oelabdichtung ist hierfür festzuhalten, damit sie sich nicht mit der Kurbelwelle dreht.

9. Die zweite Hälfte der Halterung in gleicher Weise am Lagerdeckel festschrauben Die Seitendichtungen mit Silikonfett MS 4 bestreichen, und diese in die Nuten auf dem Lagerdeckel einsetzen. Der Lagerdeckel ist hierfür auszubauen.

   Die Kanten der Seitendichtungen gemäss Abb. A3-135 brechen, damit sie beim Einbauen des Deckels nicht eingeklemmt werden.

Arbeit A3-34—*Fortsetzung*

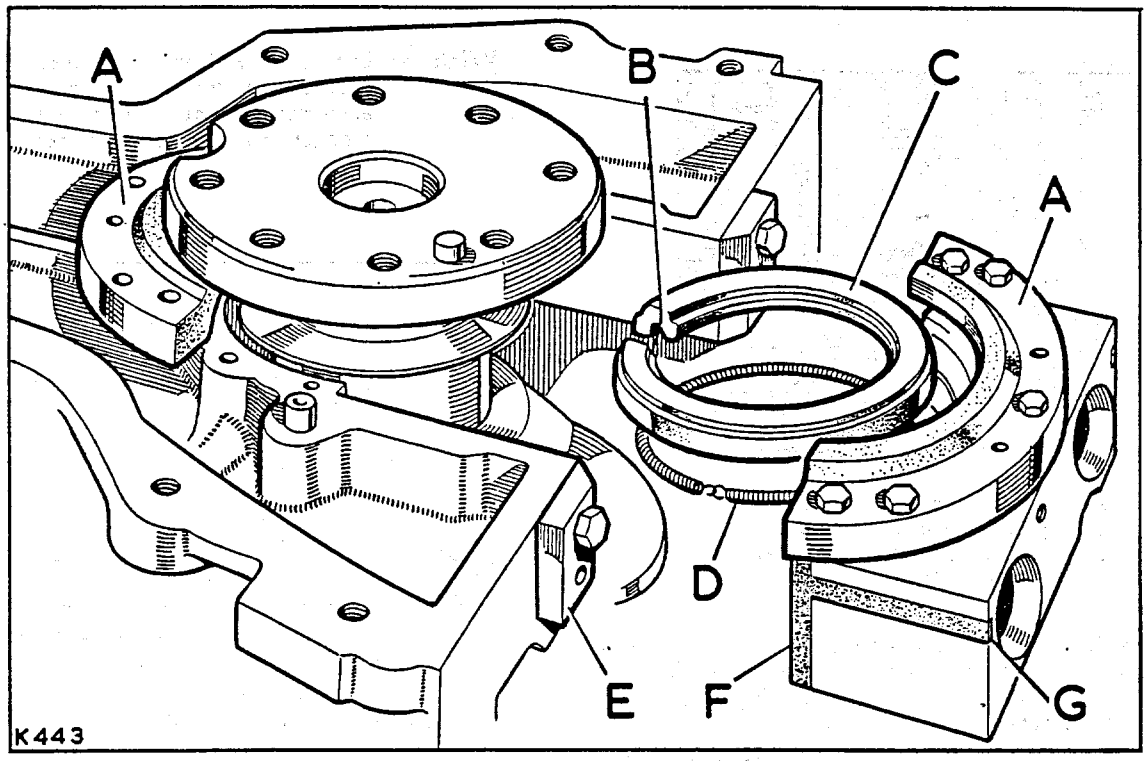


Abb. A3-136. Aufbau der hinteren Kurbelwellenabdichtung

A—Halterhälften
B—Den Stoss der Oelabdichtung im eingebauten Zustand nach oben richten
C—Geteilte Oelabdichtung
D—Feder. Der Verschluss muss sich in der Mitte zwischen dem Stoss und dem Drehpunkt befinden
E—Führung Teilnummer 270304 für Seitendichtungen
F—Diese Kanten brechen, bevor der Lagerdeckel eingebaut wird, damit die Dichtungen nicht eingeklemmt werden
G—Diese Enden auf 0,8 mm. abschneiden, nachdem der Lagerdeckel eingebaut wurde

10. Den Lagerdeckel mit Halterung und Seitendichtungen am Zylinderblock befestigen, bis zwischen Lagerdeckel und Zylinderblock ein Abstand von 0,8 mm besteht.
11. Beachten, dass die Oelabdichtung in der Vertiefung auf der Halterung verbleibt.
12. Den Lagerdeckel langsam anziehen und prüfen, dass die Oelabdichtung nicht wellt oder der Stoss verschoben wurde.
13. Die Befestigungsteile der Halterungen festziehen und die Kanten der Schrauben so drehen, dass sie nicht am 'O'-Ring im Schwungradgehäuse anstossen, wenn dieses am Motor angeflanscht wird.
14. Alle Hauptlagerschrauben mit 10 mkg anziehen.

Arbeit A3-34—*Fortsetzung*

15. Die Pleuelstangen mit den zugehörigen Schalenhälften versehen. Darauf achten, dass die Lagerschalen durch die Führungsnasen festgehalten werden, und die Lagerdeckel an den zugehörigen Pleuelstangen befestigen. Neue Pleuelschrauben und -muttern verwenden und diese mit 2,8 mkg anziehen.
16. Schwungradgehäuse einbauen. Arbeit A3-31.
17. Kupplung und Schwungrad einbauen. Arbeit A3-30.
18. Steuerkette und Kettenspanner einbauen. Arbeit A3-24.
19. Nockenwelle gemäss Arbeit A3-25 einstellen.
20. Stirnraddeckel anbauen. Arbeit A3-28.
21. Oelpumpe einbauen. Arbeit A3-28.
22. Motor mit Hilfe des Hebegerätes vom Bock entfernen.
23. Oelwanne anbauen. Arbeit A3-27.
24. Motor im Fahrzeug einbauen. Arbeit A3-5.
25. Vorderes Bodenblech einbauen.

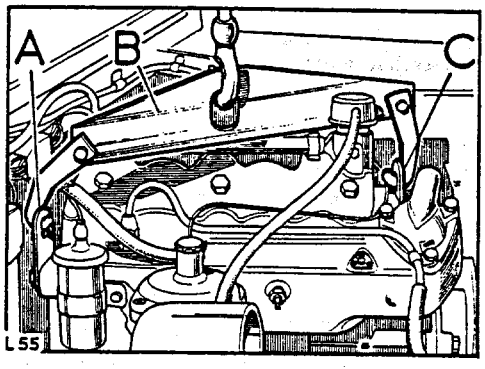


Abb. A3-137. Motorhebegerät am Motor befestigen

A—Hinterer Hebering
B—Hebegerät, Teilnummer 600963
C—Vorderer Hebering

26. Kühlerverschalung und -gitter einbauen. Arbeit A3-3.
27. Luftfilter einbauen. Arbeit A3-2.
28. Motorhaube einbauen. Arbeit A3-1.

Kurbelwelle und Hauptlager prüfen—Arbeit A3-35

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit A3-34)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{13}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, kleiner Schraubenzieher
Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Drehmomentschlüssel
Messuhr
'Plastigage' Streifen, Teilnummer 605238

Ueberholen

1. Alle Einzelteile auf Beschädigungen hin prüfen, und deren Allgemeinzustand kontrollieren.

2. Die Kurbelwellenzapfen eingehend auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen. Die Kurbelzapfen auch auf Ovalität hin prüfen.

3. Den Allgemeinzustand der Hauptlagerdeckel und der Zentrierstifte prüfen, ebenso die angrenzenden Stellen und den Sitz der Zentrierstifte.

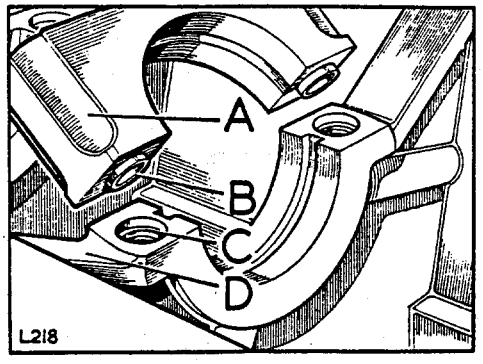


Abb. A3-138. Befestigung der Hauptlagerdeckel

A—Hauptlagerdeckel
B—Zentrierstift
C—Sitz für Zentrierstift
D—Zylinderblock

4. Bei ausgebauter Kurbelwelle die Hauptlager wie folgt prüfen: Den vorderen Lagerdeckel ohne Lagerschalen montieren.

5. Die Lagerdeckelschrauben einsetzen und mit 10,0 mkg festziehen.

6. Eine der beiden Schrauben lösen und prüfen, dass zwischen den beiden Auflageflächen kein Spalt besteht. Ein Abstand an dieser Stelle weist darauf hin, dass der Lagerdeckel gefeilt wurde, oder anderweitige Beschädigungen aufweist. In diesem Fall ist der Zylinderblock zu ersetzen.

7. Bei zufriedenstellender Prüfung sind die Lagerschalen einzulegen und die obige Kontrolle zu wiederholen. In diesem Fall sollte der Lagerspalt 0,10–0,15 mm betragen; dieser wird durch wahlweisen Einbau der Lagerschalen erreicht.

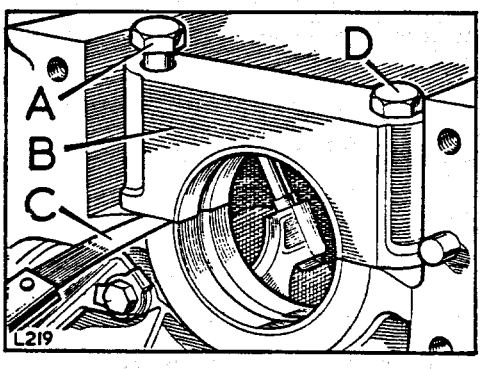


Abb. A3-139. Lagerspalt beim Hauptlagerdeckel messen

A—Gelöste Lagerdeckelschraube
B—Lagerdeckel
C—Fühlerlehre
D—Angezogene Lagerdeckelschraube

8. Die gleiche Kontrolle bei den anderen Lagern wiederholen.

9. Nach beendigter Kontrolle die Lagerdeckel zusammen mit den unteren Lagerschalenhälften wieder ausbauen. Eine Anlaufscheibe der Normalgrösse auf jeder Oberseite der hintersten Lagerschalenhälfte anordnen, und die Kurbelwelle einbauen.

   Die Stärke der Anlaufscheiben darf um höchstens 0,08 mm varieren.

10. Lagerdeckelschrauben mit 10,0 mkg anziehen.

11. Die Messuhr montieren, und die Kurbelwelle mit einem geeigneten Hebel nach vorn und hinten verschieben. Das Endspiel der Kurbelwelle sollte 0,05–0,15 mm betragen.

    Wo das gemessene Endspiel diese Toleranz übersteigt, sind Anlaufscheiben der geeigneten Uebergrösse einzubauen. Die Stärke der Anlaufscheiben darf höchstens um 0,08 mm varieren, damit die Kurbelwelle zentralisiert bleibt.

Arbeit A3-35—*Fortsetzung*

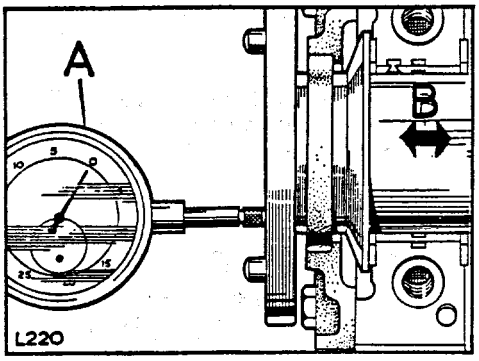


Abb. A3-140. Endspiel der Kurbelwelle messen

A—Messuhr
B—Kurbelwelle mit einem Hebel zuerst nach vorn, dann ganz nach hinten schieben

12. Bei befriedigendem Endspiel prüfen, dass sich die Kurbelwelle leicht drehen lässt. Hierfür ist ein 0,06 mm starkes Fühlerpapier zwischen Lagerschale und Lagerzapfen zu legen. Die Kurbelwelle sollte einer Drehung Widerstand leisten. Ohne Fühlerpapier sollte sich die Kurbelwelle jedoch leicht von Hand drehen lassen.

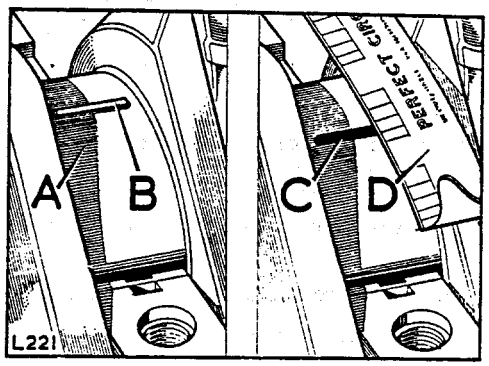


Abb. A3-141. Lagerlaufspiel mit Hilfe eines 'Plastigage' Streifens messen

A—Kurbelzapfen
B—Ursprüngliche Lage des 'Plastigage' Streifens
C—Flachgedrückter 'Plastigage' Streifen. Dieser ist erst zu entfernen, nachdem er anhand der Skala auf der 'Plastigage' Packung gemessen wurde
D—Skala auf 'Plastigage' Packung

13. Das Lagerlaufspiel beträgt 0,015—0,05 mm Dieses Spiel kann auch mit Hilfe eines Plastigage Streifens Teilnummer 605238 gemessen werden.

*Nockenwelle aus- und einbauen—Arbeit A3-36

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{3}{4}$ in. AF Steckschlüssel
$\frac{1}{8}$ in. Whit. Gabelschlüssel
$\frac{1}{8}$ in. (3 mm) Imbuss-Schlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kipphebelwellen, Teilnummer 262749
Ringschlüssel für Anlasserklaue, Teilnummer 530102
Messuhr und Halterung
Abzieher für Nockenwellenrad, Teilnummer 507231
Abzieher für Nockenwelle, Teilnummer 530101

Anmerkung: Dieser Arbeitsgang umfasst den Ausbau der Nockenwellenlager, mit Ausnahme des hintersten Lagers, welches nur bei abmontiertem Schwungradgehäuse ausgebaut werden kann.

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit A3-1.
2. Luftfilter ausbauen. Arbeit A3-2.
3. Kühlerverschalung und -gitter ausbauen. Arbeit A3-3.
4. Auspuffkrümmer ausbauen. Arbeit A3-8.
5. Stirnraddeckel abbauen. Arbeit A3-23.
6. Steuerkettenspanner ausbauen. Arbeit A3-24.
7. Nockenwellenrad und Steuerkette ausbauen. Arbeit A3-25.
8. Druckplatte von der Nockenwelle abnehmen.
9. Die seitlichen Kipphebel und Kipphebelwellen ausbauen. Arbeit A3-26.

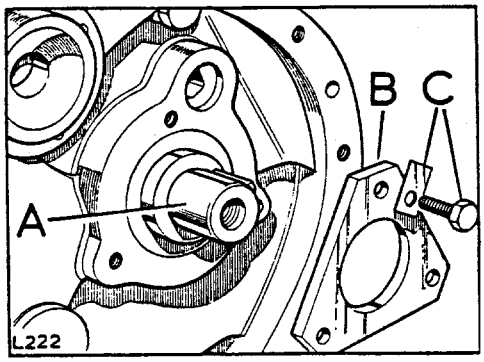


Abb. A3-142. Druckplatte für Nockenwelle mit Befestigungsteilen

A—Nockenwelle
B—Druckplatte
C—Befestigungsteile

10. Den Zündverteiler und die kurze Antriebswelle ausbauen. Arbeit A3-18. Antriebsrad herausheben.
11. Die Befestigungsschrauben für die Nockenwellenlager herausschrauben.
12. Die Nockenwelle mit dem Abzieher Teilnummer 530101 herausziehen, bis die Lager aus ihrer Grundbohrung getreten sind.

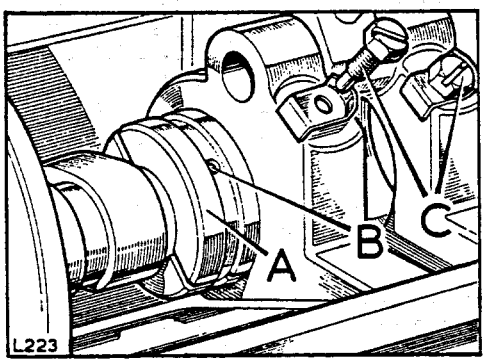


Abb. A3-143. Befestigung der Nockenwellenlager

A—Nockenwellenlager (6 Stück)
B—Löcher für Befestigungsschrauben
C—Befestigungsschrauben

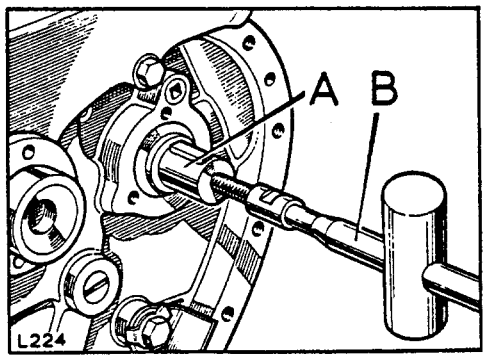


Abb. A3-144. Nockenwelle ausbauen

A—Nockenwelle B—Auszieher

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten lassen sich auch bei eingebautem Motor ausführen

Arbeit A3-36—*Fortsetzung*

13. Wo zwei Grundbohrungen nahe zusammenliegen, ist es ratsam, das hintere Lager durch beide Grundbohrungen zu treiben, bevor die Lager ausgebaut werden. Die Lager sind zweiteilig ausgeführt und lassen sich leicht ausbauen. Nachdem alle Lager ausgebaut sind, lässt sich die Nockenwelle ausbauen.

14. Die Nockenwellenlager sind paarweise aufzubewahren; die Zugehörigkeit wird durch die Zahlen auf der Stirnfläche angezeigt. Die Lager sind aus weichem Material gerfertigt und sind deshalb sorgfältig zu behandeln, um Beschädigungen zu vermeiden. Dies ist besonders wichtig, wo die ursprünglichen Lager wieder verwendet werden.

Einbauen

1. Vor dem einsetzen der Nockenwellenlager in den Zylinderblock ist zu prüfen, dass die beiden Lagerhälften durch die Zentrierstifte gut zusammengehalten werden, und dass bei den Trennfugen kein Licht durchtritt.

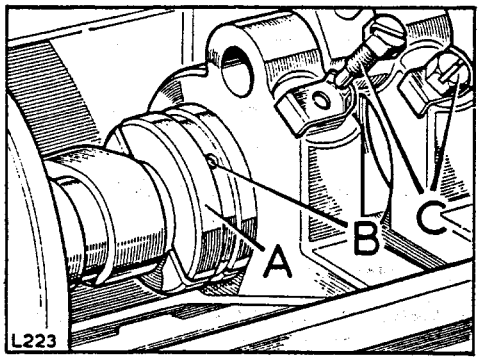


Abb. A3-145. Befestigungsteile für die Nockenwellenlager

A—Nockenwellenlager
B—Loch für Befestigungsschraube
C—Befestigungsschrauben und Sicherungsbleche

2. Die Lager müssen trocken eingebaut werden und sollten für das Einsetzen in die Grundbohrung nur Handdruck benötigen. Das Erneuern hat stets paarweise zu erfolgen, und die auf der Stirnseite eingeschlagenen Nummern müssen sich gegenüber stehen.

3. Für das Einbauen der Lager sind die Löcher für die Befestigungsschrauben mit denjenigen in der Grundbohrung auszurichten.

4. Die Nockenwelle teilweise im Zylinderblock einführen, sodass das Antriebsrad für den Zündverteiler und die Oelpumpe hinter der zweiten Grundbohrung liegt. Die Lager auf den zugehörigen Lagerstellen montieren. Darauf achten, dass die Trennflächen durch die Zentrierstifte eng zusammengehalten werden, und dass das Loch für die Befestigungsschrauben mit demjenigen in der Grundbohrung ausgerichtet ist.

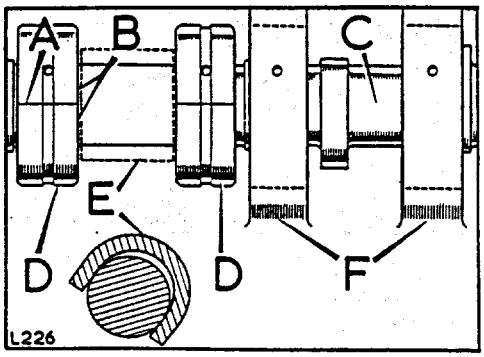


Abb. A3-146. Nockenwelle mit Abstandstück einbauen

A—Im eingebauten Zustand darf an dieser Stelle kein Spalt feststellbar sein
B—Stirnflächen mit gegenüberliegenden Zahlen
C—Nockenwelle
D—Mittlere Lager
E—Abstandstück
F—Grundbohrung

Arbeit A3-36—*Fortsetzung*

5. Ein geeignetes Abstandstück (siehe Abb. A3-146) zwischen dem ersten und zweiten mittleren Lager anordnen. Die Länge des Abstandstückes entspricht ungefähr dem Abstand zwischen den Grundbohrungen; es ist jedoch genügend Spiel für den Ausbau einzuräumen.
6. Nachdem alle Lager genau ausgerichtet sind, die Nockenwelle sorgfältig mit einem Kunststoffhammer nach hinten treiben, bis die Lager in der Grundbohrung liegen und die Löcher für die Befestigungsschrauben übereinstimmen. Abstandstück ausbauen.
7. Etwas Oel in die Löcher der Befestigungsschrauben spritzen, um die Nockenwellenlager zu schmieren; Befestigungsschrauben und Sicherungsbleche montieren.

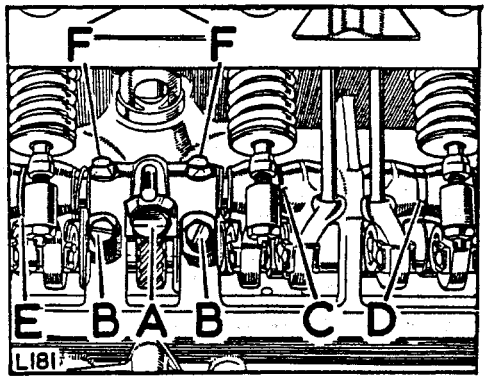


Abb. A3-147. Nockenwelle und Lager einbauen

A—Hohlschraube
B—Befestigungsschraube für Nockenwellenlager
C—Dünne Abstandscheibe
D—Dicke Abstandscheibe
E—Mittlere Abstandscheibe
F—Befestigungsschrauben für Kipphebelwelle

8. Druckscheibe für Nockenwelle, sowie Nockenwellennabe einbauen, indem die vorgängig angebrachten Markierungen zur Uebereinstimmung gebracht werden. Die Nockenwelle sollte 0,11–0,16 mm Endspiel aufweisen, welches zwischen Nabe und Druckplatte zu messen ist. Wo das Endspiel den vorgeschriebenen Wert übersteigt, ist eine neue Druckplatte einzubauen.
9. Nockenwellenrad vorübergehend abmontieren und die seitlichen Kipphebelwellen einbauen. Arbeit A3-26.
10. Nockenwellenrad montieren und die Nockenwelle einstellen. Arbeit A3-25.

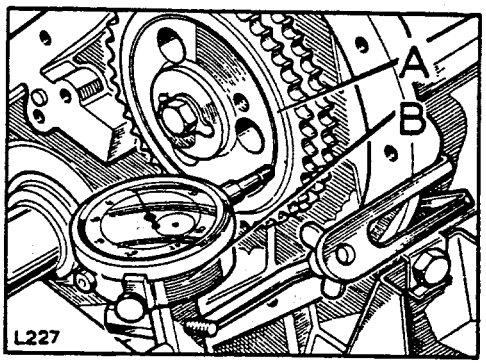


Abb. A3-148. Endspiel der Nockenwelle messen

A—Nockenwellenrad B—Messuhr

11. Kettenspanner einbauen. Arbeit A3-24.
12. Stirnraddeckel anbauen. Arbeit A3-23.
13. Antriebsrad einbauen. Arbeit A3-28.
14. Zündverteiler einbauen. Arbeit A3-18.
15. Zündung einstellen. Arbeit A3-17.
16. Den weiteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
17. Kühler füllen. Im Winter ist Frostschutz beizumischen. Fassungsvermögen 11,2 l.
18. Motor laufenlassen und auf Undichtigkeiten (Oel und Wasser) hin prüfen. Undichtigkeiten nach Bedarf richtigstellen.

Zylinderblock überholen—Arbeit A3-37

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF
Mittlerer und grosser Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Bohrlehre, Teilnummer 261288
Pressblock für Zylinderlaufbüchse, Teilnummer 246650
Auszieher, Teilnummer 262749

Den Motor wie vorgängig beschrieben ausbauen und zerlegen, bis nur noch der Zylinderblock zurückbleibt

Zylinderblock vorbereiten

1. Den Hauptschmierkanal, sowie alle anderen Schmierkanäle reinigen. Alle Verschlusstopfen erneuern.
2. Falls notwendig, den Schmierölkanal mit dem Auszieher Teilnummer 262749 vom Zylinderblock ausbauen.
3. Wasserkanal und Kühlwassermantel reinigen.

Zylinderblock prüfen

1. Den Zylinderblock auf Risse und Deformationen auf den bearbeiteten Flächen hin prüfen.
2. Den Zylinderkopf durch den Einbau der Hauptlagerdeckel (ohne Lagerschalen) prüfen. Darauf achten, dass die Lagerdeckel durch die Zentrierstifte richtig festgehalten werden. Die Lagerdeckel sind von der Stirnseite des Motors her fortlaufend numeriert.
3. Die Lagerdeckelschrauben mit 10,0 mkg anziehen. Eine der Schrauben lösen. Es sollte an der Trennfläche kein Spalt feststellbar sein. **Wo ein Spalt sichtbar ist, so weist dies darauf hin, dass die Lagerdeckel gefeilt wurden. Der Zylinderblock ist in diesem Fall zu ersetzen.**
4. Auf ausgerissene und anderweitig beschädigte Gewinde hin prüfen.
5. Abnützung der Zylinderbohrungen messen.

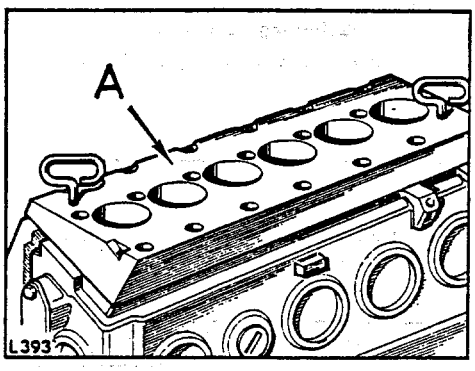


Abb. A3-149. Bohrlehre für das Aufbohren des Zylinderblocks
A—Bohrlehre, Teilnummer 261288

Zylinderblock aufbohren

1. Obwohl die Auflagefläche des Zylinderkopfs um 22° geneigt ist, lassen sich zusammen mit der Bohrlehre Teilnummer 261288 herkömmliche Bohrvorrichtungen verwenden.

Zylinderlaufbüchsen

1. Für das Einziehen von Zylinderlaufbüchsen ist auf folgende Punkte acht zu geben:
   (a) Zylinderblock auf 81,28 mm +0,025 mm aufbohren. Dieses Mass gewährleistet eine Ueberdeckung von 0,07–0,10 mm.
   (b) Vor dem Einpressen ist eine Drehung der Zylinderlaufbüchse bis ca. 5 mm in der Uhrzeigerrichtung in Betracht zu ziehen. Um den Einbau zu erleichtern, sind von den beiden höchsten Punkten auf der Zylinderlaufbüchse je eine Linie nach unten aufzuzeichnen; den Zylinderblock entsprechend markieren.
   (c) Die Zylinderlaufbüchse mit Hilfe des Pressblocks Teilnummer 246650 einpressen, bis der obere Rand mit dem unteren Rand der Kammer für das Auslassventil fluchtet. Zylinderlaufbüchse der Form des Zylinderblocks anpassen.

Zylinderlaufbüchse der Kolbengrösse entsprechend aufbohren. Es ist zu beachten, dass Zylinderlaufbüchsen nur zur Aufnahme von Kolben der Nenngrösse oder 0,25 mm Uebergrösse aufgebohrt werden können. Für das Wählen der Kolben siehe Arbeit A3-33.

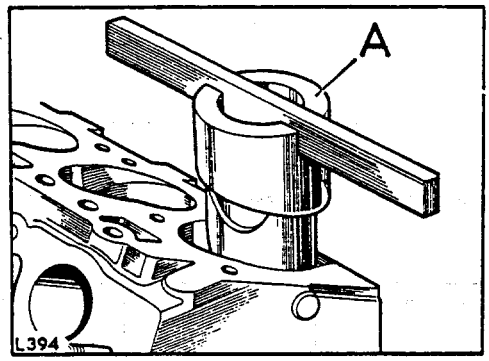


Abb. A3-150. Zylinderlaufbüchse einpressen
A—Pressblock, Teilnummer 246650

Schwungrad und Anlasserzahnkranz instandstellen—Arbeit A3-38

Abnützung oder Fresstellen auf der Druckfläche des Schwungrades

1. Die Stehbolzen und Zentrierstifte vom Schwungrad entfernen.
2. Die Stärke des Schwungrades messen, bevor dieses nachgeschliffen wird. Es ist möglich, dass dieses bereits zu einem früheren Zeitpunkt bearbeitet wurde.

   Von der Schwungradfläche darf höchstens 0,76 mm abgeschliffen werden. Wo der Zustand der Druckfläche nach dem Schleifen immer noch unbefriedigend ist, muss das Schwungrad ersetzt werden. Siehe nachstehende Tabelle.
3. Es ist stets die **ganze** Druckfläche zu bearbeiten, nicht nur der Teil innerhalb der Stehbolzen und Zentrierstifte. Druckfläche schleifen, bis alle Fresstellen verschwunden sind.

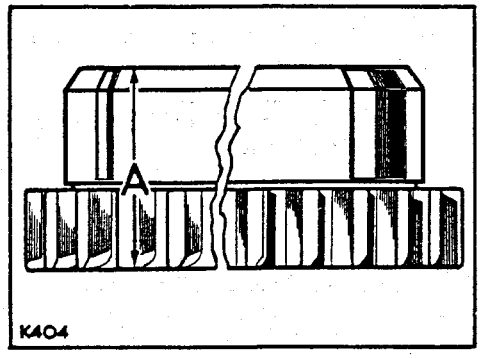


Abb. A3-151. Druckfläche des Schwungrades schleifen
A—Mindeststärke nach erfolgtem Schleifen

Uebermässig abgenützter oder beschädigter Anlasserzahnkranz

1. Für das Entfernen des Anlasserzahnkranzes ist das Schwungrad in einem Schraubstock mit Backenschonern einzuspannen. Alsdann ein 4 mm Loch parallel zur Verzahnung zwischen den Zähnen und dem Schwungrad bohren, um den Zahnkranz zu schwächen. Aufpassen, dass hierbei das Schwungrad nicht angebohrt wird.

Wichtiger Hinweis: Der Anlasserzahnkranz lässt sich gewöhnlich ohne Bruchstücke sprengen. Es kann jedoch vorkommen, dass Bruchstücke wegfliegen; es ist deshalb ratsam, entsprechende Vorsichtsmassnahmen zu treffen, indem ein Tuch über den Zahnkranz gelegt wird, um allfällige Bruchstücke aufzufangen.

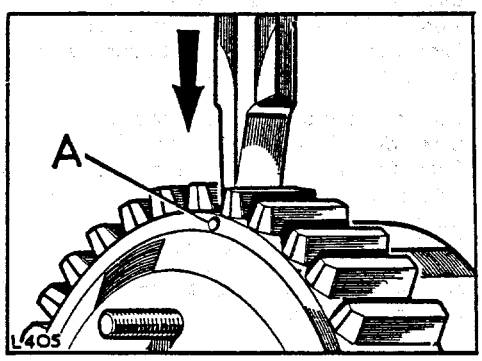


Abb. A3-152. Unbrauchbaren Anlasserzahnkranz vom Schwungrad entfernen
A—Bohrloch zur Schwächung des Zahnkranzes

Baumuster	Schwungrad Teilnummer	Anlasserzahnkranz Teilnummer	Abmessung 'A'. Mindeststärke nach erfolgtem Schleifen	Austausch-Schwungrad Teilnummer	Anmerkungen
2.6 Liter Benzinmotor	541760	506799	30,5 mm	600537	Guss-Schwungrad. Abnehmbarer Anlasserzahnkranz als Originalausrüstung. Abgesehen vom Schleifen der Druckfläche ist kein Bearbeiten erforderlich

Arbeit A3-38—*Fortsetzung*

2. Einen Meissel über dem Bohrloch anordnen, und den Zahnkranz mit einem harten Schlag sprengen.
3. Den Anlasserzahnkranz gleichmässig auf 220°–225°C erwärmen; diese Temperatur ist jedoch nicht zu übersteigen.
4. Das Schwungrad auf einer geeigneten Unterlage ablegen, und den Zahnkranz aufschrumpfen. Beachten, dass die eckige Kante der Zähne am Flansch anliegt.

   Bei vorschriftsgemässer Temperatur sollte zwischen Schwungrad und Zahnkranz ein Abstand von 1,5 mm bestehen. Den Zahnkranz hart gegen den Flansch pressen, bis sich der Zahnkranz genügend zusammengezogen hat und auf dem Schwungrad festsitzt.
5. Das Schwungrad langsam abkühlen lassen; das Abkühlen ist in keiner Weise zu beschleunigen, um Spannungen im Zahnkranz zu verhüten, welche später zu Sprüngen oder Rissen führen können.

Hinweise für die Fehlersuche—Motor—2.6 Liter Benzin

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
A—Motor wird nicht durchgedreht	Falscher Anlassvorgang	Die Anweisungen in der Betriebsanleitung befolgen	
	Lose Batterieverbindungen oder korrodierte Batterieklemmen	Zustand der Kabel und Klemmen prüfen	Reinigen und nach Bedarf festziehen
	Entladene Batterie	Prüfen und gemäss Gruppe N richtigstellen	
	Störung im Anlasser	Wenn beim Betätigen des Anlassers die Lichter abdunkeln, so ist möglicherweise das Anlasserritzel in der Schwungradverzahnung verklemmt	Schutzkappe entfernen, und den Anlasser durch Drehen der Ankerwelle im Gegenuhrzeigersinn freimachen
		Den Schalter auf der motorseitigen Spritzwand niederdrücken, um den Anlasser direkt mit der Batterie zu verbinden	Wenn der Anlasser den Motor durchdreht, den Zündungsschalter ersetzen. Wenn der Anlasser nicht anspricht, auf Gruppe N Bezug nehmen
B—Motor wird durchgedreht, startet jedoch nicht	Kurbelgeschwindigkeit zu niedrig	Batterieverbindungen auf festen Sitz hin prüfen	Reinigen und falls notwendig anziehen
		Batteriezustand prüfen. Gruppe N	Beim Einbau einer neuen Batterie oder einer neugeladenen Batterie ist der Spannungsregler zu prüfen. Gruppe N. Ebenfalls Lüfterriemenspannung prüfen
	Störung in der Zündanlage	Kerzenkabel entfernen, und das Ende 6 mm vom Zylinderblock entfernt halten. Bei eingeschalteter Zündung den Anlassermagnetschalter betätigen und prüfen, dass ein blauer Funken vom Kabel auf den Zylinderblock überspringt	Wo kein Funken überspringt, oder der Funken schwach oder gelblich gefärbt ist, Zündung gemäss Gruppe N prüfen
		Wenn der Funken ausreichend ist, die Zündkerzen herausschrauben	Zündkerzen reinigen und den Elektrodenabstand gemäss Gruppe N einstellen. Zündkerzen nach Bedarf erneuern
	Störung in der Triebstoffanlage	Bei kaltem Motor die Treibstoffzufuhr vom Vergaser abschrauben, den Handhebel auf der Förderpumpe betätigen, und den austretenden Benzinstrom prüfen	Wo die ausströmende Benzinmenge ungenügend ist, auf Gruppe L Bezug nehmen
		Bei zufriedenstellender Benzinmenge ist die Schwimmerhöhe des Vergasers zu prüfen	Bei zu niedriger Schwimmerhöhe hinsichtlich des Nadelventils auf Gruppe L Bezug nehmen
C—Motor startet, stellt jedoch unmittelbar wieder ab	Schadhafte elektrische Verbindung	Zündanlage prüfen, Kabel und Anschlussklemmen auf schadhafte Verbindungen hin prüfen. Siehe Gruppe N	
	Ungenügende Treibstoffzufuhr	Kontrollieren, und Abhilfemassnahmen unter 'Störungen in der Treibstoffanlage', Pos. B, ausführen	
D—Motor dreht nicht im Leerlauf	Falsche Vergasereinstellung	Anschlagschrauben einstellen, bis Motor läuft, wenn die Schrauben am Anschlag aufliegen. Liegt die Leerlaufgeschwindigkeit zu hoch, die Vergasereinstellung gemäss Gruppe L prüfen	
	Störung in der Förderpumpe	Die unter 'Störungen in der Treibstoffanlage', Pos. B, aufgeführten Kontrollen und Abhilfemassnahmen ausführen	

Hinweise für die Fehlersuche—Motor—2.6 Liter Benzin—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
D—Motor dreht nicht im Leerlauf Fortsetzung	Störung in der Zündung	Elektrische Kabel, Isolationen und Verbindungen prüfen	Kabelanschlüsse reinigen und festziehen. Kabel nach Bedarf erneuern
		Die unter 'Störung in der Zündung', Pos. B aufgeführten Kontrollen ausführen; Zündkerzen und deren Kabel prüfen	
	Batterieladung zu niedrig	Prüfen, ob die Leuchtkraft der Lampen mit der Motordrehzahl variert	Die unter 'Entladene Batterie', Gruppe N aufgeführten Kontrollen ausführen
		Lüfterriemenspannung prüfen	Riemenspannung richtigstellen, und Batterie aufladen, entweder mit Ladegerät oder durch lange Tagesfahrt
	Falsche Einstellung des Zündzeitpunktes	Anschlagschrauben einstellen, bis der Motor im Leerlauf dreht, ohne abzustellen. Oktanwähler auf dem Verteiler über den ganzen Bereich drehen. Wenn sich die Motordrehzahlen in einer anderen Stellung verändern, so ist die ursprüngliche Einstellung des Oktanwählers für die verwendete Triebstoffqualität ungeeignet	Zündung gemäss der verwendeten Oktanzahl einstellen
	Störung in der Ventilsteuerung	Kipphebel entfernen und das Ventilspiel messen	Ventilspiel nach Bedarf einstellen
		Auf schadhafte Ventilfedern hin prüfen	Ventilfedern nach Bedarf paarweise ersetzen
		Motor mit der Andrehkurbel drehen und auf klebende Ventile hin prüfen	Motor russen und Zylinderkopf überholen
		Auf ausgeschlagene Ventile und Ventilführungen hin prüfen	Nach Bedarf erneuern
	Schadhafte Zylinderkopfdichtung	Auf Undichtigkeiten hin prüfen	Nach Bedarf erneuern
	Störung in der Auspuffanlage	Auf mögliche Behinderungen prüfen	Behinderungen beheben. Teile nach Bedarf ersetzen
E—Motor hat beim Beschleunigen Fehlzündungen	Störung im Verteiler	Unterbrecherkontakte prüfen 0,35–0,40 mm Abstand	Kontakte feilen und Abstand einstellen, oder Kontakte erneuern
	Störung in der Zündspule oder im Kondenser	Durch den Einbau eines neuen Teils prüfen	Teile nach Bedarf erneuern
	Schadhafte Zündkerzen	Zündkerzen herausschrauben und auf Oelkohleablagerungen hin prüfen. Elektrodenabstand prüfen. Isolation auf Sprünge hin prüfen	Wiederverwendbare Zündkerzen reinigen und den Elektrodenabstand gemäss Gruppe N einstellen
	Störung im Vergaser	Auf Behinderungen im Vergaser hin prüfen	Kanäle gemäss Gruppe L reinigen
		Membrane der Beschleunigungspumpe, sowie Gestänge wie zutreffend prüfen. Einstellung des Vergasergestänges prüfen	Vergaser gemäss Gruppe L prüfen
	Störung im Verteiler	Zustand und Abstand der Unterbrecherkontakte prüfen	Kontakte reinigen und Abstand auf 0,35–0,40 mm einstellen
	Zündspule oder Verteilerkondenser schadhaft	Durch den Einbau von Neuteilen prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Siehe Gruppe L

Hinweise für die Fehlersuche—Motor—2.6 Liter Benzin—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
F—Motor schlägt zurück	Falsche Luft	Auspuffanlage prüfen und beachten, dass alle Verbindungsstellen dicht sind. Teile auf Beschädigungen und Risse hin prüfen	Verbindungen festziehen oder Teile nach Bedarf ersetzen. Gruppe M
	Undichtigkeiten im Innern des Motors	Infolge stark ausgeschlagener Ventile und Führungen können Dämpfe aus dem Kurbelgehäuse in die Auspuffanlage gelangen	Zylinderkopf überholen
	Störung in der Zündung	Elektrische Kabel, Isolationen und Anschlussklemmen prüfen	Anschlussklemmen reinigen und festziehen. Schadhafte Kabel ersetzen
		Zustand der Zündkerzen prüfen. Isolation und Elektrodenabstand kontrollieren	Neu einstellen oder nach Bedarf erneuern. Gruppe N
		Prüfen, ob Zündung zuviel Spätzündung aufweist	Richtigstellen
	Störung im Vergaser	Auf verstopfte Düsen hin prüfen, welche ein zu mageres Gemisch verursachen können. Gemischeinstellung prüfen	Vergasereinstellung prüfen, und nach Bedarf die Kanäle reinigen. Gruppe L
	Störung in der Ventilsteuerung	Nockenwelleneinstellung prüfen	Nach Bedarf richtigstellen. Prüfen, dass der Kettenspanner frei ist, und die Kette auf der Antriebseite spannt
		Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
		Prüfen, dass keine Ventile festkleben	Motor nach Bedarf russen
		Auf schlecht aufliegende Ventile hin prüfen	Zylinderkopf überholen
G—Motor klopft	Störung in der Zündung	Zustand der Zündkerzen prüfen	Elektrodenabstand einstellen, oder Zündkerzen ersetzen. Gruppe N
		Zündung auf übermässige Frühzündung hin prüfen	Zündung gemäss der verwendeten Oktanzahl einstellen
		Arbeitsweise der Zündverstellung prüfen. Gruppe N.	
	Störung in der Treibstoffanlage	Gemischeinstellung prüfen	Gemischeinstellung gemäss. Gruppe L einstellen
		Prüfen, ob sich die verwendete Treibstoffsorte eignet	Oktanwähler entsprechend einstellen. Wenn der Motor klopft, so ist der verwendete Triebstoff ungeeignet für die Zündeinstellung des Motors
	Störung in der Ventilsteuerung	Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
		Nockenwelleneinstellung prüfen	Richtigstellen
	Abnützung im Motor	Kolben und Lager prüfen	Nach Bedarf überholen
	Uebermässige Oelkohlenablagerungen	Zylinderkopf abnehmen und Verbrennungskammern prüfen	Entrussen
H—Motor schlägt schlägt durch den Vergaser zurück	Zu mageres Gemisch	Gemisch-Einstellung prüfen	Gemisch gemäss Gruppe L einstellen
		Auf falsche Luft hin prüfen	Befestigungen anziehen, oder Teile nach Bedarf erneuern

Hinweise für die Fehlersuche—Motor—2.6 Liter Benzin—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
J—Motor läuft unregelmässig	Falsche Zündeinstellung	Bei laufendem Motor den Oktanwähler auf dem Verteiler von Anschlag zu Anschlag drehen. Wenn der Motor in einer anderen Stellung gleichmässig läuft, so ist die ursprüngliche Stellung für die verwendete Treibstoffqualität ungeeignet	Zündung neu einstellen
	Störung in der Treibstoffanlage	Auf Behinderungen in der Treibstoffzufuhr sowie auf Störungen in der Förderpumpe hin prüfen. Siehe Gruppe L	
	Störung in der elektrischen Anlage	Auf schadhafte Verbindungen hin prüfen	Anschlussklemmen reinigen und anziehen. Schadhafte Kabel ersetzen
		Den Zustand der Zündkerzen prüfen	Kerzen reinigen und Elektrodenabstand einstellen. Kerzen nach Bedarf erneuern. Siehe Gruppe N
		Batterieverbindungen und Ladezustand der Batterie prüfen	Batterieverbindungen reinigen und anziehen. Batterie nach Bedarf aufladen. Siehe Gruppe N
		Anschluss der Unterdruckleitung am Verteiler prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
		Arbeitsweise der Verteilers gemäss Gruppe N prüfen	
	Störung in der Ventilsteuerung	Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
		Auf klebende Ventile hin prüfen, ebenso auf schadhafte Ventilfedern	Zylinderkopf überholen
		Zylinderkopf abnehmen und auf ausgeschlagene Ventile und Führungen hin prüfen. Zylinderkopfdichtung auf Undichtigkeiten hin prüfen	Zylinderkopf überholen
	Störung in der Auspuffanlage	Auf Beschädigungen, Risse, etc. hin prüfen und kontrollieren, dass die Verbindungen dicht sind	Richtigstellen oder Teile nach Bedarf erneuern. Siehe Gruppe M
K—Motor entwickelt nicht die volle Leistung	Störung in der Zündanlage	Zustand der Kerzen, Isolation, sowie Elektrodenabstand prüfen	Reinigen und Elektrodenabstand einstellen. Falls notwendig die Kerzen erneuern
		Zündverstellung prüfen. Siehe Gruppe N	
		Auf schadhafte Zündspule oder Verteilerkondenser hin prüfen und diese Teile durch den Einbau von Neuteilen kontrollieren	Teile unter Bezugnahme auf Gruppe N nach Bedarf ersetzen
		Zündeinstellung prüfen	Einstellen
	Schlechte Verdichtung	Wo der Verdichtungsdruck wesentlich vom Normalwert abweicht, ist dies möglicherweise auf abgenützte Kolbenringe oder schlechten Ventilsitz zurückzuführen	Wie zutreffend überholen
	Kupplung rutscht	Wo die Fahrgeschwindigkeit nicht mit der Motordrehzahl entsprechend zunimmt, ist dies möglicherweise auf eine rutschende Kupplung zurückzuführen	Fehler gemäss Gruppe B aufsuchen

Hinweise für die Fehlersuche—Motor—2.6 Liter Benzin—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
K—Motor entwickelt nicht die volle Leistung Fortsetzung	Störung in der Treibstoffanlage	Treibstofftank auf Undichtigkeiten hin prüfen. Prüfen, dass die Tankbelüftung frei ist. Auf Behinderungen in der Treibstoffzufuhr hin prüfen. Dies wird durch einen niedrigen Treibstoffstand in der Schwimmerkammer bestätigt	Gemäss Gruppe L richtigstellen
	Störung in der Auspuffanlage	Auf Beschädigungen, Löcher und Risse hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Schleifende Bremsen	Gemäss Gruppe H prüfen	
L—Motor stellt ab.	Störung in der Treibstoffanlage	Vergasereinstellung prüfen. Kontrollieren, dass Gemischeinstellung und Anschlagschraube für Drosselklappe den Vorschriften entsprechen	Wie zutreffend richtigstellen. Siehe Gruppe L
		Auf Behinderungen oder Fremdkörper in der Anlage hin prüfen	Gemäss Gruppe L richtigstellen
	Störung in der Zündanlage	Unterbrecherkontakte prüfen, ebenso Unterbrecherabstand	Unterbrecherkontakte reinigen und Abstand einstellen. Unterbrecherkontakte nach Bedarf ersetzen. Siehe Gruppe N
		Den Zustand der Kerzen prüfen. Elektrodenabstand prüfen, ebenso den Zustand der Isolation	Kerzen reinigen und den Elektrodenabstand einstellen. Siehe Gruppe N. Kerzen nach Bedarf ersetzen
		Arbeitsweise der Zündspule und des Verteilerkondensers durch den Einbau von Neuteilen prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Siehe Gruppe N
	Störung in der Ventilsteuerung	Ventilspiel prüfen	Richtigstellen
M—Lärmige Ventilsteuerung	Störung in der Ventilsteuerung	Auf übermässiges Ventilspiel hin prüfen	Richtigstellen
		Motor drehen und auf klebende Ventile, gebrochene oder schadhafte Ventilfedern hin prüfen. Auf übermässig abgenützte Teile hin prüfen	Zylinderkopf überholen. Ventilfedern ersetzen
N—Hauptlagergeräusch	Niedriger Oeldruck	Für Kontrollen und Abhilfemassnahmen siehe Pos. P	
	Beschädigte Teile	Prüfen, ob die Lagerdeckel lose sind	Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen
		Lagerlaufspiel prüfen. Lager und Kurbelwelle auf Abnützung hin prüfen	Ueberholen
P—Niedriger Oeldruck	Ungenügende Oelzufuhr	Mit dem Oelmesstab prüfen	Mit Oel der vorgeschriebenen Sorte auffüllen. Siehe Gruppe X
	Undichtigkeiten	Motor auf Undichtigkeiten hin prüfen. Kontrollieren, dass die Dichtung des Oeldruckschalters nicht unbrauchbar geworden ist	Nach Bedarf richtigstellen
	Störung in der Oelpumpe	Ansaugfilter prüfen	Verunreinigungen vom Filter entfernen und Filter in Dieselöl reinigen
		Auf Abnützung bei den Pumpenrädern hin prüfen	Oelpumpe überholen
	Störung im Ueberdruckventil	Prüfen, ob Fremdkörper auf dem Ventilsitz eingeklemmt sind	Reinigen und zusammenbauen

Hinweise für die Fehlersuche—Motor—2.6 Liter Benzin—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
P—Niedriger Oeldruck Fortsetzung	Störung im Ueberdruckventil—Fortsetzung	Kolben des Ueberdruckventils bleibt kleben	Reinigen und beim Zusammenbau darauf achten, dass eine befriedigende Arbeitsweise gewährleistet ist
		Prüfen, ob die Befestigungen der Oelpumpenhälften angezogen sind	Nach Bedarf anziehen
		Feder des Ueberdruckventils erschlafft. Durch den Einbau einer neuen Feder prüfen	Feder ersetzen
	Stark ausgeschlagene Lager	Lagerlaufspiel der Hauptlager prüfen, ebenso dasjenige der Kurbelwellen- und Nockenwellenlager	Die Lager unter Bezugnahme auf die zugehörigen Hinweise ersetzen
Q—Niedriger Oeldruck. Oelwarnlicht löscht nicht aus, wenn Motor läuft	Niedriger Oeldruck	Für die Kontrollen und Abhilfemassnahmen auf Pos. P Bezug nehmen	
	Schadhafter Oeldruckschalter	Durch den Einbau eines neuen Schalters prüfen	Oeldruckschalter erneuern
	Elektrische Störung	Elektrische Verbindungen und Kabel prüfen	Schlechte Verbindungen richtigstellen, oder schadhafte Kabel nach Bedarf ersetzen
R—Warnleuchte brennt nicht bei abgestelltem Motor und eingeschalteter Zündung		Birne durch den Einbau einer neuen Birne prüfen	Birne ersetzen
		Oeldruckschalter durch Einbau eines neuen Schalters prüfen	Oeldruckschalter erneuern
		Elektrische Anlage prüfen	Schlechte Kabelverbindungen richtigstellen oder schadhafte Kabel ersetzen

ALLGEMEINE ANGABEN

Zylinderinhalt	2625 ccm
Anzahl Zylinder	6
Bohrung	77,8 mm
Hub	92,075 mm
Verdichtungsverhältnis	7:1 oder 7.8:1
Bremsleistung bei 4000 U/min	90 – 95
Effektiver Mitteldruck bei 1750 U/min	8,57 atü, Verdichtung 7:1 8,92 atü, Verdichtung 7,8:1
Bestes Drehmoment	18 mkg bei 1500 U/min, Verdichtung 7:1 18,5 mkg bei 1750 U/min, Verdichtung 7,8:1
Zündfolge	1–5–3–6–2–4
Kolbengeschwindigkeit bei 4500 U/min	13,7 m/sec
Verdichtungsdruck bei Kurbelgeschwindigkeit	9,84 atü, Verdichtung 7:1 11,95 – 12,3 atü, Verdichtung 7,8:1

TECHNISCHE DATEN

Nockenwelle

Lagerzapfendurchmesser	25,38 mm
Lagerlaufspiel	0,02 – 0,06 mm
Endspiel	0,114 – 0,165 mm
Nockenhub—Einlass	9,5 mm
Nockenhub—Auslass	10,2 mm

Nockenwellenlager

Ausführung	Geteilt, in Mazac gefertigt
Anzahl	6
Innendurchmesser, in eingebautem Zustand ausgerieben	25,4 mm

Pleuelstangen

Lagerlaufspiel auf Kurbelzapfen	0,025 – 0,05 mm
Ueberdeckung der Lagerschalenhälften	0,05 – 0,10 mm
Endspiel	0,15 – 0,38 mm
Ueberdeckung der Kolbenbolzenbüchse	0,02 – 0,76 mm
Innendurchmesser der Kolbenbolzenbüchse, in eingebautem Zustand ausgerieben	22,24 – 0,0127 mm
Laufspiel des Kolbenbolzens in der Büchse	0,005 – 0,015 mm

Kurbelwelle

Lagerzapfendurchmesser	67,0 —0,0127 mm	
Kurbelzapfendurchmesser	47,63 +0,018 mm	
Endspiel (durch Druckscheiben beim hinteren Passlager bestimmt)	0,05 – 0,15 mm	
Reparaturstufen (in Abständen von 0,254 mm)	Lagerzapfendurchmesser 65,63 mm	Kurbelzapfendurchmesser 46,6 mm

TECHNISCHE DATEN—*Fortsetzung*

Schwungrad

Anzahl Zähne	97
Stärke an der Druckfläche	31,75 – 31,14 mm
Höchstzulässiger Seitenschlag an der Schwungradfläche	0,05 mm
Ueberdeckung der Büchse im Schwungrad	0,02 – 0,07 mm
Innendurchmesser der Büchse, in eingebautem Zustand ausgerieben	22,3 mm + 0,013 mm
Laufspiel der Büchse auf der Kupplungswelle	0,025 – 0,076 mm
Höchstzulässige Bearbeitung	0,76 mm
Mindeststärke nach dem Bearbeiten	30,5 mm

Markierungen für Nockenwellen einstellung

Motoren der früheren Ausführung	Einstellmarkierungen und Zeiger auf dem Schwungrad
Motoren der späteren Ausführung	Bezeichnung für Nockenwelleneinstellung auf den Stirnrädern Bezeichnungen für Zündungseinstellung auf der Kurbelwellenriemenscheibe. Einstellzeiger auf dem Stirnraddeckel
oTP für Motoren mit Verdichtung 7:1 und 80 Oktan Treibstoff	Kolben Nr. 1 im oTP, wenn diese Markierung gegenüber dem Einstellzeiger liegt
6° vor oTP für Motoren mit Verdichtung 7,8:1 und 95 Oktan Benzin 2° vor oTP für Motoren mit Verdichtung 7:1 und 83 Oktan Benzin 2° nach oTP für Motoren mit Verdichtung 7:1 und 78 Oktan Benzin, und Motoren mit Verdichtung 7,8:1 und 90 Oktan Treibstoff	Wenn gegenüber dem Einstellzeiger wird der Zündzeitpunkt des 1. Zylinders angezeigt. Beide Ventile sind geschlossen
EP	Grösste Oeffnung des 1. Auslassventils. Dem Einstellzeiger gegenüberstellen, wenn Nockenwelle eingestellt wird

Kolbenbolzen

Ueberdeckung im Kolben	Schiebesitz, wenn Kolben auf 15°C erwärmt ist
Laufspiel in der Kolbenbolzenbüchse	0,005 – 0,015 mm

Hauptlager

Laufspiel	0,015 – 0,05 mm
Lagerspalt	0,10 – 0,15 mm

Kolben

Ausführung	Leichtmetall-Legierung, verzinnt, mit dachförmig gestaltetem Kolbenboden
Einbauspiel, am unteren Rand des Kolbenschaftes im rechten Winkel zum Kolbenbolzen gemessen	0,05 – 0,062 mm
Einbauspiel, am oberen Ende des Kolbenschaftes im rechten Winkel zum Kolbenbolzen gemessen	0,08 – 0,089 mm

TECHNISCHE DATEN—*Fortsetzung*

Kolbenringe

Kompressionsringe (2 Stück)	
Ausführung	Mit konischem Rand
Stosspiel	0,38 – 0,50 mm
Höhenspiel	0,046 – 0,097 mm
Oelabstreifring	
Ausführung	Duaflex 61
Stosspiel	0,38 – 0,83 mm
Höhenspiel	0,05 – 0,10 mm

Ventilspiel

Auslassventile	0,25 mm, Motor heiss oder kalt
Einlassventile	0,15 mm, Motor betriebswarm

Steuerkette

Ausführung	Duplex, vorgespannt, endlos
Gliederabstand	9.52 mm
Kettenspanner	Hydraulisch, selbstnachstellend (Renolds Type SCD)

Druckscheiben für Kurbelwelle

Ausführung	Halbrunde Druckscheiben, verzinnt, mit Stahlstütze
Nennstärke	2,362 mm —0,05 mm
Uebergrössen	0,06 mm, 0,12 mm, 0,18 mm, 0,25 mm, 0,316 mm

Ventile

Einlassventile	
Schaftdurchmesser	8,6995 mm —0,0127 mm
Sitzwinkel	30° —¼
Auslassventile	
Schaftdurchmesser	8,6995 mm —0,0127 mm
Sitzwinkel	45° —¼
Laufspiel des Einlassventils in der Führung	0,033 – 0,07 mm
Laufspiel des Auslassventils in der Führung	0,033 – 0,07 mm

TECHNISCHE DATEN—*Fortsetzung*

Ventilsitzringe

Ueberdeckung des Ventilsitzrings im Zylinderkopf (Einlass)	0,086 mm – 0,114 mm
Ueberdeckung des Ventilsitzrings im Zylinderblock (Auslass)	0,086 mm – 0,178 mm
Sitzwinkel, Einlass	30°
Sitzwinkel, Auslass	45°
Mittlerer Sitzdurchmesser, Einlass	32 mm
Mittlerer Sitzdurchmesser, Auslass	44 mm

Ventilfedern

Einlass	
Innere Feder: Ungespannte Länge	43,26 mm
Aeussere Feder: Ungespannte Länge	49,8 mm
Auslass	
Innere Feder: Ungespannte Länge	43,26 mm
Aeussere Feder: Ungespannte Länge	47,26 mm

Ventilführungen

Innendurchmesser, in eingebautem Zustand ausgerieben	8,7757 mm —0,056 mm
Oelabdichtung	'O' in Ringnut
Länge der Führung:	
Einlass	38,10 mm
Auslass	57,15 mm
Ueberdeckung im Zylinderblock, bezw. -kopf:	
Einlass	0,06 mm – 0,09 mm
Auslass	0,035 mm – 0,063 mm

Nockenwelleneinstellung

Einlassventil öffnet	12° vor oTP
Einlassventil schliesst	46° nach oTP
Oeffnungszeit	238°
Auslassventil öffnet	47° vor uTP
Auslassventil schliesst	17° nach oTP
Oeffnungszeit	244°

Oelpumpe

Ausführung	Mit geradeverzahnten Zahnrädern
Antrieb	Durch Welle vom Nockenwellenrad aus
Endspiel der Zahnräder:	
Stahlrad	0,05 – 0,12 mm
Aluminiumrad	0,07 – 0,15 mm
Radialspiel der Räder	0,02 – 0,102 mm
Zahnflankenspiel	0,20 – 0,28 mm

Oeldruck, Motor betriebswarm

Bei 2000 U/min	3,16 – 4,57 atü

Ueberdruckventil

Ausführung	Nicht einstellbar
Feder:	
Ungespannte Länge	87,0 mm
Länge unter 7,9 kg Druck	50,55 mm

GRUPPE B — KUPPLUNG

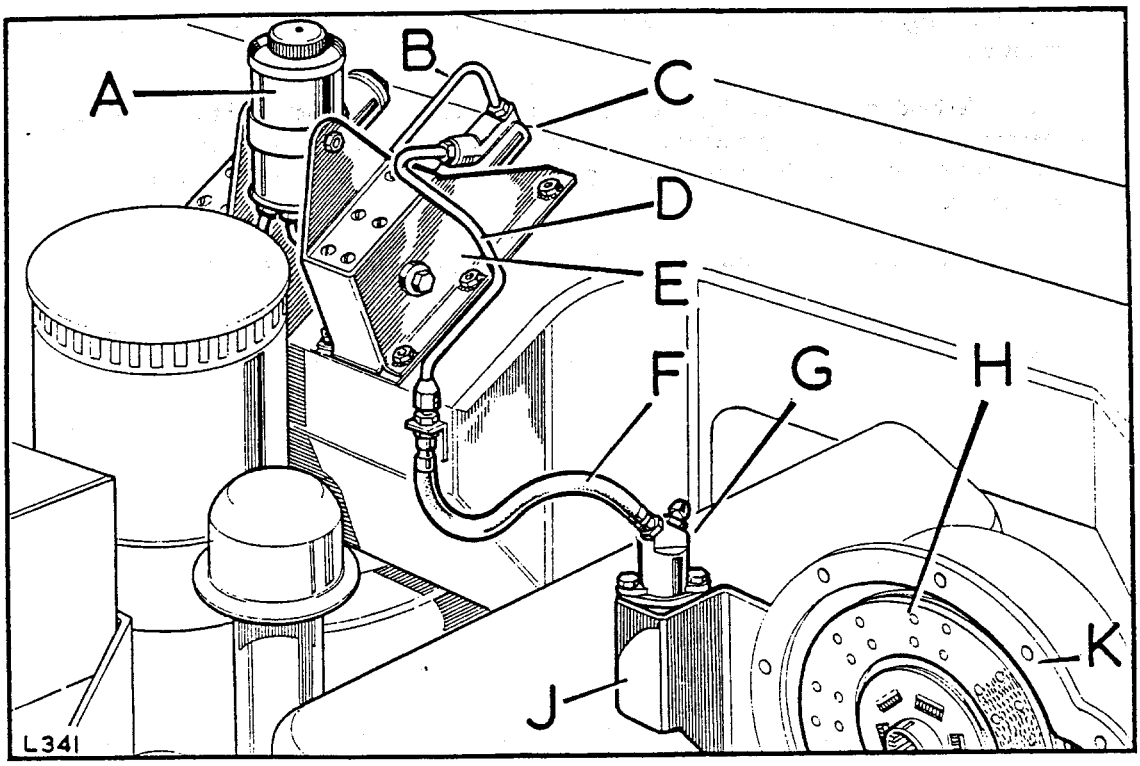


Abb. B1-1. Aufbau der Kupplung

A—Reservoir für Kupplungsflüssigkeit (wo dieser separat vom Geberzylinder angeordnet ist)
B—Speiseleitung vom Reservoir
C—Geberzylinder
D—Auslassleitung
E—Träger für Kupplungspedal
F—Kupplungsschlauch
G—Nehmerzylinder
H—Kupplung
J—Halter für Nehmerzylinder
K—Kupplungsglocke

Der Land-Rover ist mit einer hydraulisch betätigten Borg und Beck Einplattentrockenkupplung ausgerüstet.

Es gelangen zwei Ausführungen zur Anwendung: eine von 9½ in. Durchmesser, sowie eine von 9 in. Durchmesser. Bei der 9½ in. Kupplung handelt es sich um eine Federscheibenkupplung, während die andere Ausführung die üblichen Schraubenfedern besitzt.

Die hydraulische Betätigungsvorrichtung besteht aus einem Geberzylinder von 19 mm Bohrung. Dieser ist mechanisch mit dem Kupplungspedal verbunden und steht mit dem Nehmerzylinder durch eine Schlauchleitung in Verbindung.

Der Flüssigkeitsbehälter ist entweder mit dem Geberzylinder vereinigt, oder separat montiert.

Die Verbindung zwischen Nehmerzylinder und Kupplungsausrückmechanismus erfolgt mechanisch. Im Kupplungsausrückmechanismus wird ein Kugellager verwendet. Das Ausrückgehäuse ist am Hauptgetriebe angeflanscht und wird automatisch mit Getriebeöl geschmiert.

Beim Arbeiten am hydraulischen Teil der Kupplung sind alle Teile sauber zu halten.

Es ist ausschliesslich die in Gruppe X aufgeführte Flüssigkeit zu verwenden.

INHALT—KUPPLUNG

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nummer	
	Aus- und Einbauen	Ueberholen
Kupplung und Schwungrad	Gruppe A	B-1
*Ausrückgehäuse	B-2	B-2
Nehmerzylinder	B-3	B-4
Geberzylinder	B-5	B-6
Kupplungspedal, Pedalträger und Flüssigkeitsbehälter	B-7	—
Kupplung entlüften	B-8	—
Kupplungsgestänge und Pedal einstellen	B-9	—

*Dieser Arbeitsgang ist nur zur allgemeinen Kenntnisnahme aufgeführt. Die betreffenden Hinweise sind in Gruppe C—Wechselgetriebe aufgeführt.

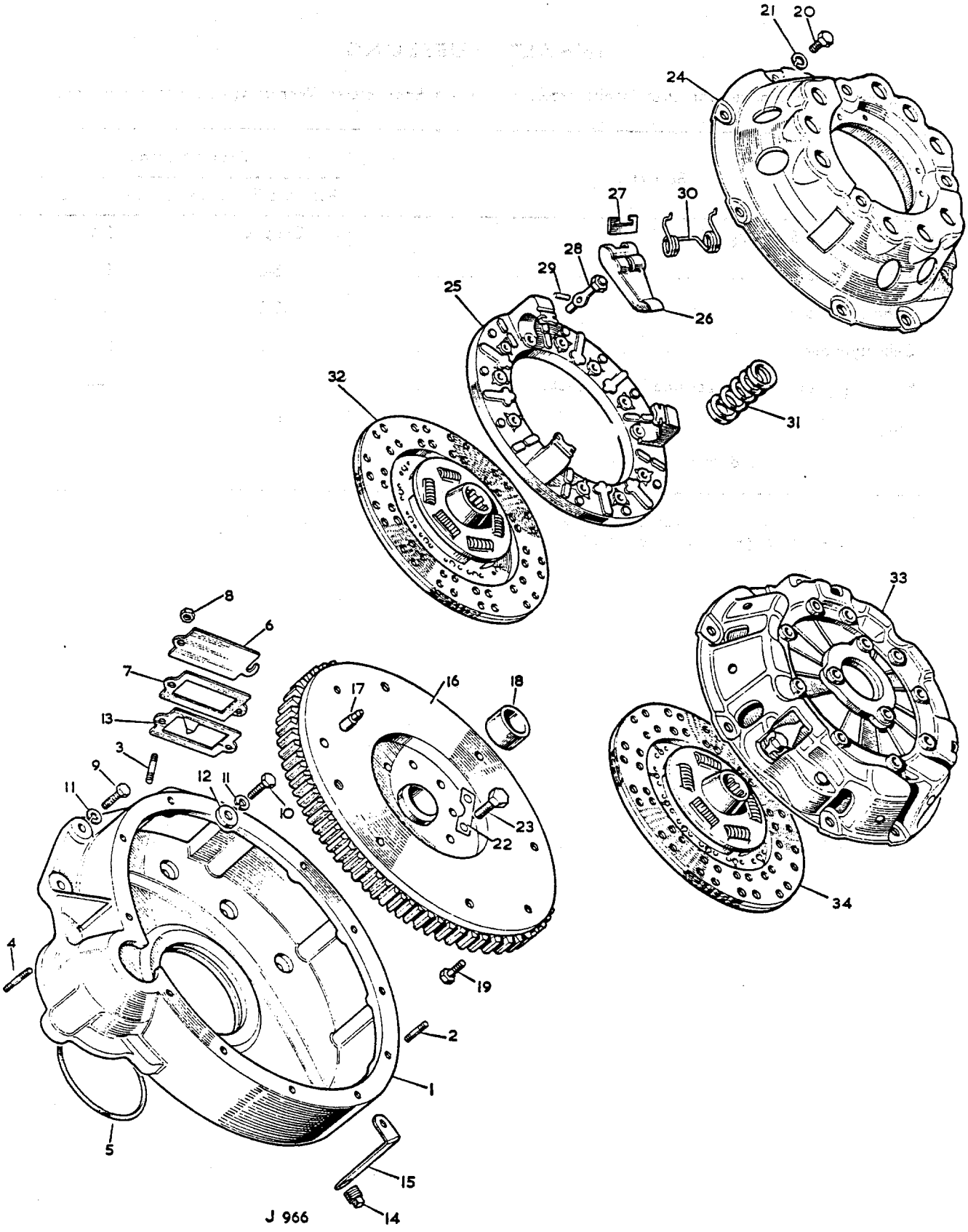


Abb. B1-2. Kupplungen der frühen und späten Ausführung

Erklärungen zu Abb. B1-2. Kupplungen der frühen und späten Ausführung

1 Schwungradgehäuse
2 Stehbolzen, Schwungradgehäuse an Kupplungsglocke
3 Stehbolzen für Schaudeckel
4 Stehbolzen für Anlasser
5 Dichtungsring für Schwungradgehäuse
6 Schaudeckel (bei Motoren der früheren Ausführung)
7 Dichtung für Schaudeckel
8 Befestigungsmutter für Schaudeckel
9 Schraube
10 Schraube
11 Federscheibe
12 Unterlegscheibe
} Schwungradgehäuse an Zylinderblock
13 Einstellzeiger für Zündpunkteinstellung (Motoren der früheren Ausführung)
14 Ablass-Stopfen für Schwungradgehäuse
15 Halter für Stopfen
16 Schwungrad
17 Zentrierstift für Kupplungsdeckel
18 Büchse für Kupplungswelle
19 Passtift für Kupplungsdeckel. Nur bei gewissen Modellen zutreffend. Siehe Ersatzteilliste
20 Schraube
21 Federscheibe
} Für Kupplungsdeckel
22 Sicherungsblech
23 Schraube
} Schwungrad an Kurbelwelle
24 Kupplungsdeckel für Kupplung mit Schraubenfedern
25 Kupplungsdruckplatte
26 Ausrückhebel
27 Stützklammer für Ausrückhebel
28 Schenkelbolzen und Mutter für Ausrückhebel
29 Stift für Ausrückhebel
30 Schenkelfeder für Ausrückhebel
31 Kupplungsdruckfeder (9 Stück)
32 Kupplungsscheibe
33 Federscheibenkupplung. Einbau beim 2.6 Liter Motor, sowie bei späteren 2½ Liter Diesel Motoren Auf Wunsch beim 2¼ Liter Benzinmotor lieferbar
34 Kupplungsscheibe

Kupplung und Schwungrad überholen—Arbeit B1-1

(Für das Aus- und Einbauen siehe Gruppe A)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{11}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Steckschlüssel, Teilnummer 530103. Einstell-Lehre, geeignete Press- und Tragblöcke, geeignetes Nietwerkzeug, 4 mm Bohrer

Kupplung mit Druckfedern

Kupplung zerlegen

1. Kupplungsdeckel, Druckplatte und Ausrückhebel gegenseitig bezeichnen, sodass diese Teile wieder in der ursprünglichen Lage eingebaut werden können, wodurch die ursprüngliche Auswuchtung erhalten bleibt.
2. Kupplungsdeckelzusammenbau unter die Presse legen. Die Druckplatte ist so auf Holzblöcken anzuordnen, dass sich der Deckel nach unten drücken lässt, wenn Druck ausgeübt wird. Einen Holzblock quer über den Kupplungsdeckel legen, sodass er auf den Federhülsen aufliegt.
3. Den Kupplungsdeckel niederdrücken und die drei Einstellmuttern der Ausrückhebel entfernen; Den Druck langsam vermindern, damit die Federn nicht herausspringen.
4. Den Kupplungsdeckel abheben und die Druckfedern entfernen.

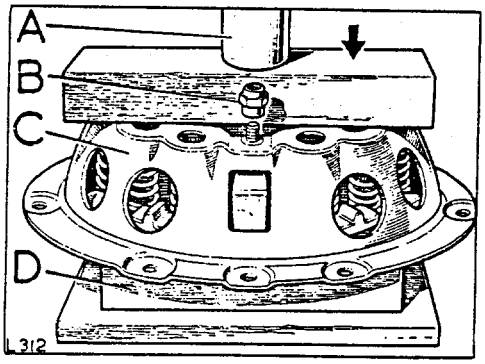


Abb. B1-3. Kupplungsplatte ausbauen

A—Presse
B—Einstellmuttern der Ausrückhebel
C—Kupplungsdeckel
D—Stützblöcke

5. Jeden Ausrückhebel entfernen, indem Hebel und Schenkelbolzen zwischen Daumen und Zeigefinger gehalten wird, sodass das innere Ende des Ausrückhebels und die Gewindeseite des Schenkelbolzens so nahe wie möglich zusammen liegen, wobei der Stift im Ausrückhebel zu belassen ist. Die Stützklammer über die Kante auf dem Ausrückhebel heben und den Schenkelbolzen mit dem Ausrückhebel von der Druckplatte abheben.
6. Schenkelfeder vom Kupplungsdeckel entfernen.

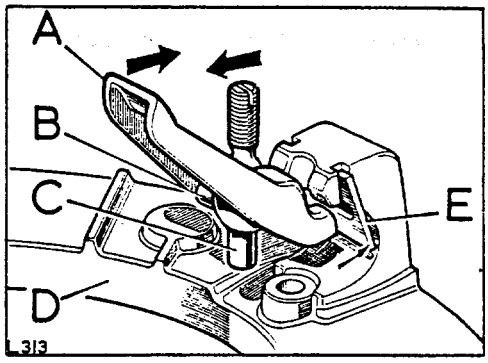


Abb. B1-4. Ausrückhebel ausbauen.

A—Ausrückhebel
B—Stift für Ausrückhebel
C—Schenkelbolzen
D—Druckplatte
E—Stützklammer

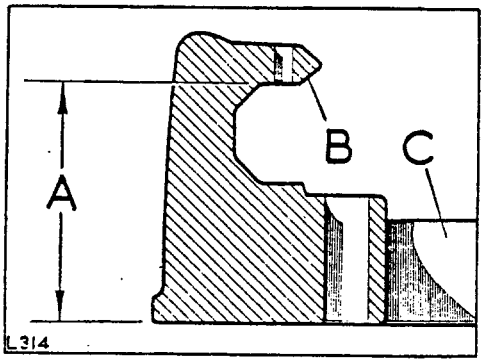


Abb. B1-5. Abmessungen der Kupplungsdruckplatte prüfen

A—Druckplattenstärke an dieser Stelle messen
B—Ansatz auf Druckplatte
C—Druckplatte

Arbeit B1-1—*Fortsetzung*

Sichtkontrolle

1. Druckplatte

Kupplungsdruckplatte auf Fresstellen oder Ueberhitzungen hin prüfen und nach Bedarf nachschleifen, jedoch nicht mehr als 0,25 mm. Die Abmessungen sind unter den technischen Daten vorzufinden. Die Druckplattenstärke wird von der Druckfläche bis zur Unterseite der Ansätze gemessen. Siehe Abbildung.

Weist die Druckplatte nach dem Schleifen bis zum Höchstmass immer noch Spuren von Abnützung auf, so ist sie zu ersetzen. Durch das Ueberschreiten des Höchstmasses für das Nachschleifen wird die Lebensdauer der Kupplung beträchtlich herabgesetzt.

Die Stärke der Druckplatte muss stets von der Unterseite des gleichen Ansatzes gemessen werden. Der abgeschliffene Betrag ist überdies auf diesem Ansatz einzuschlagen.

2. Schwungrad

(a) Ein übermässig abgenütztes Schwungrad ist zu erneuern oder nachzuschleifen. Das Nachschleifen ist in Gruppe A angegeben.

(b) Falls notwendig, die Büchse für die Kupplungswelle erneuern und die eingebaute Büchse auf 22,3 mm + 0,0127 mm ausreiben. Wo

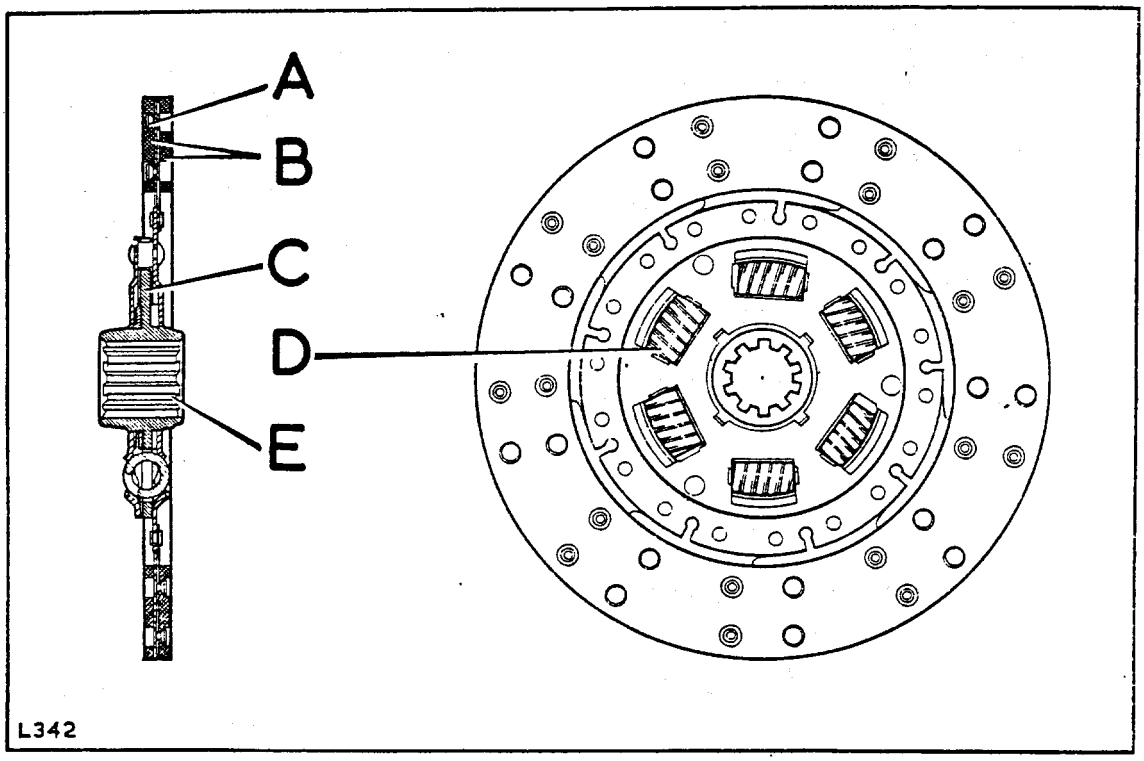


Abb. B1-6. Kupplungsscheibe

A—Nieten (38 Stück). Die Nietenköpfe müssen unterhalb der Belagsfläche liegen
B—Kupplungsbeläge
C—Mittelteil und Segmente auf Sprünge und Deformationen hin prüfen
D—Dämpferfedern einer eingehenden Sichtkontrolle unterziehen
E—Nutenbahnen auf Beschädigungen und Abnützungen hin prüfen

Arbeit B1-1—*Fortsetzung*

genügend Zeit zur Verfügung steht, ist die neue Büchse während 24 Stunden in neuem Motorenöl eingetaucht zu lassen.

Kupplungsscheibe

1. Die Kupplungsscheibe auf Abnützung und Spuren von Verunreinigungen hin prüfen. Den Zustand aller Nieten prüfen. Die Nietenköpfe müssen unter der Belagsfläche liegen. Beläge, die Oelspuren aufweisen oder beträchtlich abgenützt sind, erfordern das Erneuern der Kupplungsscheibe oder der Kupplungsbeläge. Man gehe wie folgt vor:

Kupplungsscheibe neu belegen

(a) Die Nieten mit einem 4 mm Bohrer herausbohren. Der Bohrer ist jeweils durch das Loch im Belag einzuführen; jede Niete befestigt nur eine Belagseite. Die Nieten sind niemals herauszutreiben; die Scheibe würde auf diese Weise verzogen.

(b) Die Segmente auf Sprünge hin prüfen, und nach Bedarf erneuern.

(c) Einen Belag auf der Scheibe anordnen, sodass die ausgefrästen Löcher mit denjenigen am Kopf oder längeren Teil jedes Segments übereinstimmen.

(d) Die Nieten einsetzen und stauchen. Wo kein Spezialwerkzeug zur Verfügung steht, kann das stumpfe Ende eines Dorns verwendet werden.

(e) Den gegenüberliegenden Belag in gleicher Weise montieren, indem die ausgefrästen Löcher mit den verbleibenden Löchern zur Uebereinstimmung gebracht werden. Die Nietenköpfe müssen stets nach aussen gerichtet sein.

(f) Den Seitenschlag der Kupplungsscheibe am äusseren Rand messen. Wo dieser 0,25 mm übersteigt, ist die Kupplungsscheibe entsprechend zu biegen, bis der Seitenschlag innerhalb der vorgeschriebenen Limite liegt.

Kupplungsfedern

Die Kupplungsfedern gemäss den technischen Angaben am Schluss dieser Gruppe prüfen und nach Bedarf erneuern.

Kupplung zusammenbauen

1. Im Verlauf des Zusammenbaus sind folgende Stellen mit Konsistenzfett zu bestreichen:
   Stifte der Ausrückhebel, Auflageflächen der Stützklammern, Sitze der Schwenkbolzen im Kupplungsdeckel, Seitenflächen der Ansätze der Druckplatte, sowie das glatte Ende der Swenkbolzen.
2. Den Stift im Schwenkbolzen einsetzen.
3. Den Schwenkbolzen mit Stift im Ausrückhebel einbauen.
4. Das Gewindeende des Schwenkbolzens, sowie das innere Ende des Hebels möglichst nahe zusammenhalten.
5. Die Stützklammer auf dem Ansatz der Druckplatte montieren, und das untere Ende vom Loch des Schwenkbolzens weghalten. Stützklammer in dieser Stellung festhalten. Siehe Abb. B1-4.
6. Schwenkbolzen und Ausrückhebel an der Druckplatte montieren, indem das glatte Ende des Schwenkbolzens im hierfür vorgesehenen Loch eingeführt wird.

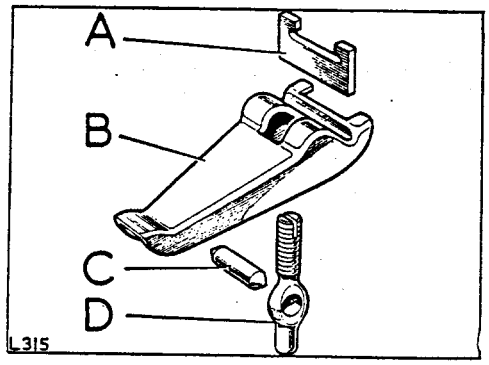


Abb. B1-7 Anordung von Ausrückhebel und Schwenkbolzen

A—Stützklammer
B—Ausrückhebel
C—Stift für Schwenkbolzen
D—Schwenkbolzen

7. Die Stützklammer in den Schlitz schieben und die untere Kante der Klammer in die Vertiefung auf dem Ausrückhebel verbringen.
8. Hebel und Schwenkbolzen loslassen. Sie werden nunmehr durch die Druckplatte festgehalten.

Arbeit B1-1—*Fortsetzung*

9. Die übrigen zwei Ausrückhebel in gleicher Weise einbauen.

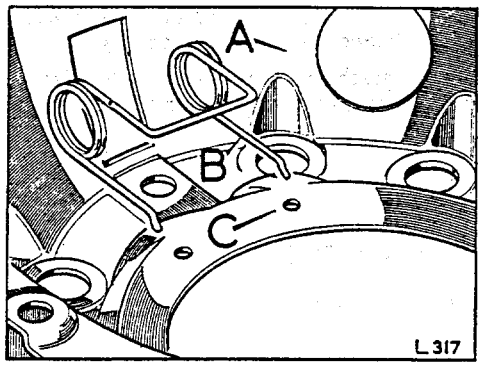


Abb. B1-8. Schenkelfedern einbauen

A—Kupplungsdeckel
B—Schenkelfedern
C—Verankerungslöcher für Schenkelfeder

10. Die Schenkelfedern in den Löchern auf dem Kupplungsdeckel einsetzen.

11. Druckplatte auf den Holzblöcken unter der Presse anordnen, und die Druckfedern auf der Druckplatte anordnen. Den Kupplungsdeckel anordnen und beachten, dass sich die Federn genau unter den Hülsen im Deckel befinden.

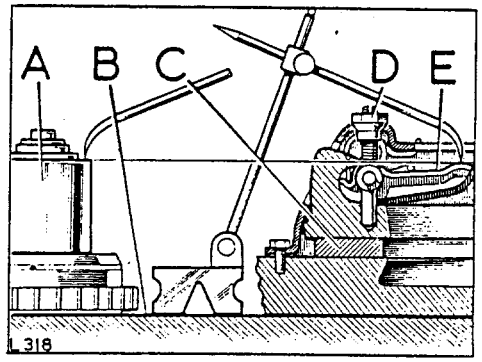


Abb. B1-9. Ausrückhebel einstellen

A—Einstellehre, Teilnummer 530103
B—Richtplatte
C—Abstandstücke, 9,5 mm
D—Einstellmutter für Ausrückhebel
E—Ausrückhebel

12. Beachten, dass sich die bearbeiteten Teile der Ansätze auf der Druckplatte unter den Schlitzen im Deckel befinden, und dass die vor dem Zerlegen angebrachten Markierungen übereinstimmen.

13. Ein Stück Holz quer über den Deckel legen, sodass es auf den Federhülsen aufliegt, und den Deckel hinunterdrücken. Die Schwenkbolzen und Ansätze auf der Druckplatte durch die Oeffnungen im Deckel führen.

14. Die Muttern auf die Schwenkbolzen schrauben und die Kupplung mit der Presse einige Male betätigen, sodass alle Teile richtig sitzen.

15. Ausrückhebel einstellen.

Ausrückhebel einstellen

Diese Einstellung ist vorzunehmen, bevor die Kupplung am Motor befestigt wird. Sie ist nach jedem Zerlegen oder Erneuern von Teilen vorzunehmen.

1. Die Einstellung der Ausrückhebel wird mit Abstandstücken einer Stärke von 9,5 mm an Stelle der Kupplungsscheibe geprüft. Die Ausrückhebel müssen auf einen Abstand von 42 mm von der Schwungradfläche aus eingestellt werden. Die Abweichung der Höhe zwischen den Hebeln sollte 0,25 mm nicht übersteigen.

2. Das Schwungrad auf eine Richtplatte legen und die Reissnadel unter Verwendung der Einstellehre, Teilnummer 530103, auf 42 mm von der Schwungradfläche einstellen,

3. Die drei Abstandstücke an Stelle der Kupplungsscheibe auf dem Schwungrad anordnen.

4. Den Kupplungsdeckel am Schwungrad festschrauben. Die sechs Muttern sind jeweils kreuzweise um eine Umdrehung anzuziehen, bis der Zusammenbau vollständig gesichert ist.

5. Die Höhe jedes Ausrückhebels nochmals prüfen und nach Bedarf einstellen, bis die obere Seite des Hebels mit der Reissnadel auf gleicher Höhe ist. Die zwei verbleibenden Hebel in gleicher Weise einstellen.

6. Abschliessend die Einstellmuttern durch Verstemmen sichern.

Arbeit B1-1—*Fortsetzung*

Federscheibenkupplung

Die Federscheibenkupplung wird wie folgt überholt:

(a) Kupplungsdeckel. Es ist hierfür kein Ueberholen oder Zerlegen zulässig. Im Bedarfsfall ist die ganze Einheit zu ersetzen.

(b) Schwungrad. Das Ueberholen erfolgt wie bei der gewöhnlichen Druckfederkupplung.

(c) Kupplungsscheibe. Diese ist wie bei der gewöhnlichen Druckfederkupplung zu überholen.

Kupplungsausrückgehäuse—Arbeit B1-2

Für das Aus- und Einbauen, sowie für das Ueberholen, siehe Gruppe C—Getriebe

Kupplungsnehmerzylinder aus- und einbauen—Arbeit B1-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{7}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Spitzzange

Ausbauen

1. Den vorderen Fussboden oder Getriebetunnel wie zutreffend entfernen, um Zugang zur Kupplungsglocke zu verschaffen. Der Arbeitsumfang ist in Gruppe A beschrieben.
2. Die hydraulische Leitung vom Nehmerzylinder lösen. Siehe Abb. B1-11.
3. Wo zutreffend, die Rückziehfeder des Betätigungshebels entfernen.
4. Den Bundbolzen für die Befestigung des Betätigungshebels der Kupplungswelle an der Verbindungshülse entfernen.
5. Den Betätigungshebel drehen, und die Stösselstange vom Nehmerzylinder lösen. Falls notwendig, die Befestigungen für die sphärische Lagerung lösen, um das Drehen des Hebels zu erleichtern.

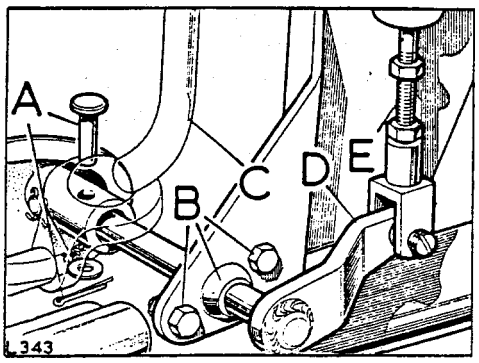


Abb. B1-10. Anordnung der Betätigungswellen

A—Befestigungen, Betätigungshebel der Kupplungswelle an Verbindungshülse
B—Sphärische Lagerung und Befestigungen
C—Schalthebel für Reduziergetriebe. Dieser ist der Deutlichkeit halber nur schwach dargestellt
D—Betätigungshebel
E—Stösselstange für Nehmerzylinder

6. Die Befestigungen entfernen und den Nehmerzylinder vom Halter abnehmen.
7. Einen sauberen Behälter unter dem Nehmerzylinder anordnen und den Zylinder von der Kupplungsrohrleitung abnehmen.

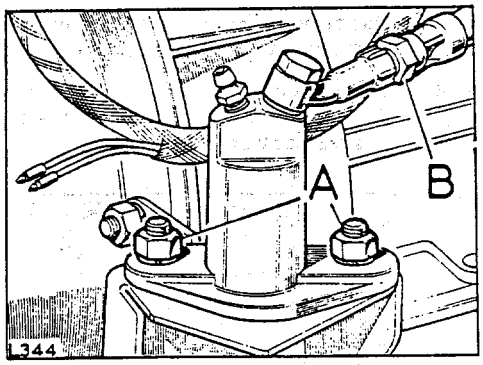


Abb. B1-11. Befestigungen des Nehmerzylinders (neueste Ausführung)

A—Befestigungen auf dem Halter
B—Speiseleitung

Einbauen

1. Die Kupplungsrohrleitung am Nehmerzylinder befestigen, ohne die Ueberwurfmutter zu diesem Zeitpunkt ganz festzuziehen.
2. Den Nehmerzylinder am Halter befestigen.
3. Die Stösselstange im Nehmerzylinder einführen und am Sitz im Kolben auflegen. Wo zutreffend, die vorgängig gelöste sphärische Lagerung wieder festziehen.
4. Die Löcher auf dem Betätigungshebel mit denjenigen auf der Verbindungshülse ausrichten und den Bundbolzen einsetzen. Siehe Abb. B1-10.
5. Wo zutreffend, die Rückziehfeder wieder am Betätigungshebel befestigen.
6. Ueberwurfmutter auf der Kupplungsrohrleitung festziehen.
7. Das vordere Bodenblech oder den Getriebetunnel wie zutreffend einbauen. Siehe Gruppe A.
8. Kupplung entlüften. Arbeit B1-8.

Nehmerzylinder überholen—Arbeit B1-4

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF
Seegerringzange

Zerlegen

1. Die Staubkappe vom Ende des Nehmerzylinders abziehen und den Seegerring entfernen.
2. Die Zylinderbohrung mit dem Finger verdecken und beim Einlasstutzen mit Druckluft blasen, um den Kolben auszustossen.

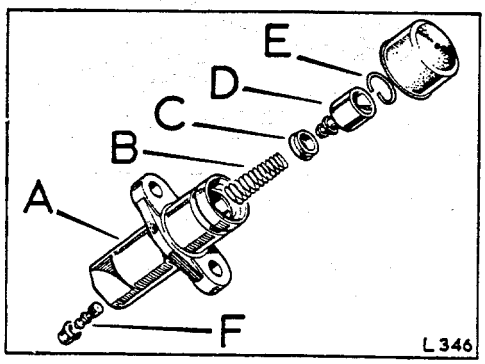


Abb. B1-12. Aufbau des Nehmerzylinders

A—Nehmerzylinder
B—Einlasstutzen
C—Feder
D—Kolbenmanschette
E—Kolben
F—Seegerring

3. Feder und Manschette vom Kolben abnehmen.
4. Alle Einzelteile in sauberer Girling Reinigungsflüssigkeit reinigen, und trocknen lassen.

Ueberholen

1. Die Zylinderbohrung und den Kolben prüfen und kontrollieren, dass keine Spuren von Korrosion, Riefen und Gräten vorhanden sind. Schadhafte Teile sind nach Bedarf zu erneuern.
2. Die Manschetten, sowie die Staubkappe durch die im Reparatursatz gelieferten Teile ersetzen.
3. Wo zutreffend, das Kugelventil im Entlüfterstutzen ersetzen. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass das Entlüfterventil nicht zu stark festgezogen wird.

Zusammenbauen

1. Die Manschetten mit Castrol Girling Gummifett bestreichen. Die übrigen Bauteile sind mit Castrol Girling Brake and Clutch Fluid zu schmieren.
2. Die Manschette mit der flachen Seite voraus auf dem Kolben montieren; das dünnere Ende der Feder auf dem Bund montieren.
3. Den Kolben mit der Feder nach vorn im Zylinder einsetzen und mit dem Seegerring befestigen.
4. Staubkappe aufsetzen.

Kupplungsgeberzylinder aus- und einbauen—Arbeit B1-5

(Für das Ueberholen siehe Arbeit B1-6)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbauen

1. Motorhaube abmontieren. Gruppe A.
2. **Linkslenker**
   (a) Den vorderen linken Kotflügel ausbauen. Siehe Gruppe R.
   (b) Die Kupplungsrohrleitungen vom Geberzylinder abschliessen.
   (c) Wo zutreffend, sind die Befestigungen des Flüssigkeitsreservoirs zu lösen.
   (d) Die Befestigung des Kupplungspedalträgers entfernen (von der Fahrerkabine her) und das Kupplungspedal, den Träger und den Geberzylinder ausbauen. Siehe Abb. B1-13.
   (e) Mit dem Ausbau ab Pos. 4 weiterfahren.
3. **Rechtslenker**
   (a) Die Kupplungsrohrleitungen vom Geberzylinder abschliessen.
   (b) Wo zutreffend, die Befestigungen des Flüssigkeitsbehälters lösen.

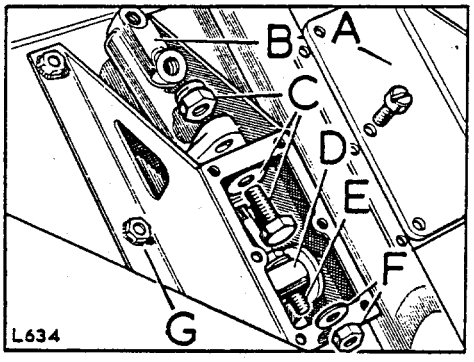


Abb. B1-13. Kupplungsgeberzylinder und Träger

A—Deckel für Träger mit Dichtung und Befestigungen
B—Geberzylinder
C—Befestigungen für Geberzylinder
D—Tragzapfen
E—Stösselstange
F—Befestigungen für Stösselstangenende
G—Pedalträger

4. Den Deckel, sowie die Dichtung vom Kupplungspedalträger entfernen.
5. Die kolbenseitige Befestigung des Geberzylinders vom Drehzapfen entfernen.
6. Die Befestigungen entfernen und den Geberzylinder vom Träger abnehmen.

Einbauen

1. Den Geberzylinder am Pedalträger befestigen, indem die Stange im Drehzapfen eingeführt wird.
2. Die Muttern wieder auf der Stange aufschrauben.

Linkslenker

3. Kupplungspedal, Träger und Geberzylinder als Einheit im Fahrzeug einbauen.

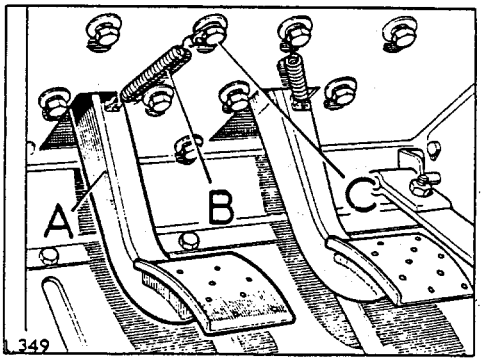


Abb. B1-14. Befestigungen für Kupplungspedalträger beim Linkslenker

A—Kupplungspedal
B—Rückziehfeder für Pedal
C—Befestigungen für Pedalträger

4. Die Kupplungsrohrleitungen anschliessen.
5. Kupplung entlüften. Arbeit B-8.
6. Kupplungspedalhöhe, sowie Pedalweg einstellen. Arbeit B-9.
7. Den Deckel mit der Dichtung auf dem Pedalträger befestigen, und den Flüssigkeitsbehälter wo zutreffend wieder einbauen.
8. **Linkslenker**
   Den vorderen linken Kotflügel einbauen. Gruppe R.
9. Motorhaube montieren. Gruppe A.

Kupplungsgeberzylinder überholen—Arbeit B1-6

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit B1-5)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel
Kleiner Schraubenzieher, Spitzzange

Es gelangen zwei verschiedene Geberzylinder zum Einbau. Bei der einen Ausführung bildet der Flüssigkeitsbehälter mit dem Geberzylinder eine Einheit. Dieser Geberzylinder weist deshalb keinen Anschlussstutzen für die Einlassrohrleitung auf.

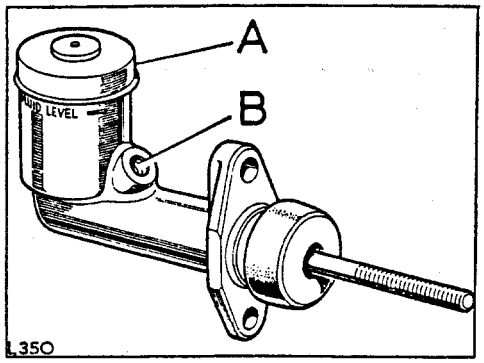


Abb. B1-15. Geberzylinder mit Flüssigkeitsbehälter in einer Einheit

A—Deckel für Reservoir
B—Auslasstutzen

Bei der zweiten Ausführung gelangt die Kupplungsflüssigkeit von einem separaten Reservoir über eine Rohrleitung zum Geberzylinder, der in diesem Fall einen Anschlusstutzen aufweist.

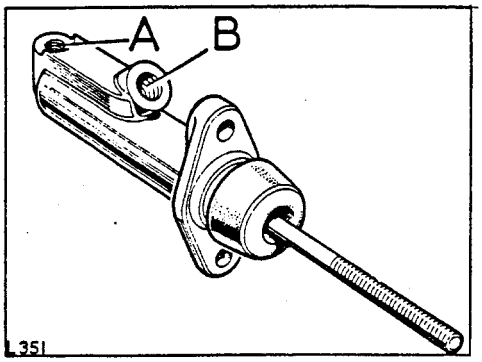


Abb. B1-16. Geberzylinder mit separatem Flüssigkeitsbehälter

A—Einlasstutzen
B—Auslasstutzen

Arbeitsweise, Einzelteile im Innern des Zylinders, sowie der Ueberholvorgang sind für beide Ausführung identisch.

Zerlegen

1. Die Unterlegscheibe, Mutter und Gummimanschette von der Stange entfernen.

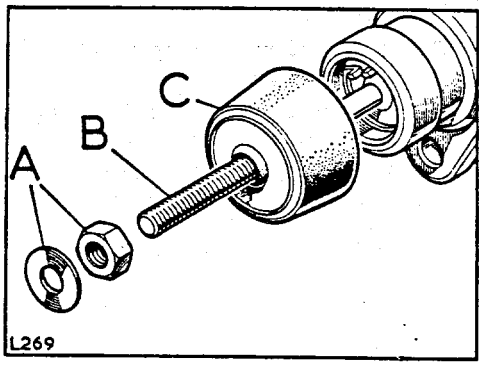


Abb. B1-17. Gummimanschette für Betätigungsstange

A—Gegenmutter
B—Betätigungsstange
C—Gummimanschette

2. Den Seegerring entfernen, und die Stange mit der Haltescheibe herausziehen.

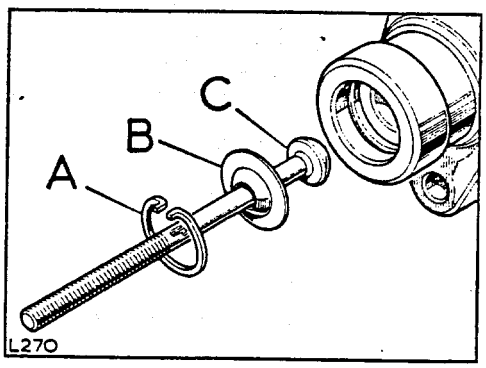


Abb. B1-18. Befestigungen der Betätigungsstange

A—Seegerring
B—Haltescheibe
C—Betätigungsstange

3. Den Kolben als Ganzes aus dem Zylinder ausbauen. Falls notwendig, ist beim Anschlusstutzen der Auslassleitung mit etwas Druckluft zu blasen, um den Kolben auszustossen.

Arbeit B1-6—*Fortsetzung*

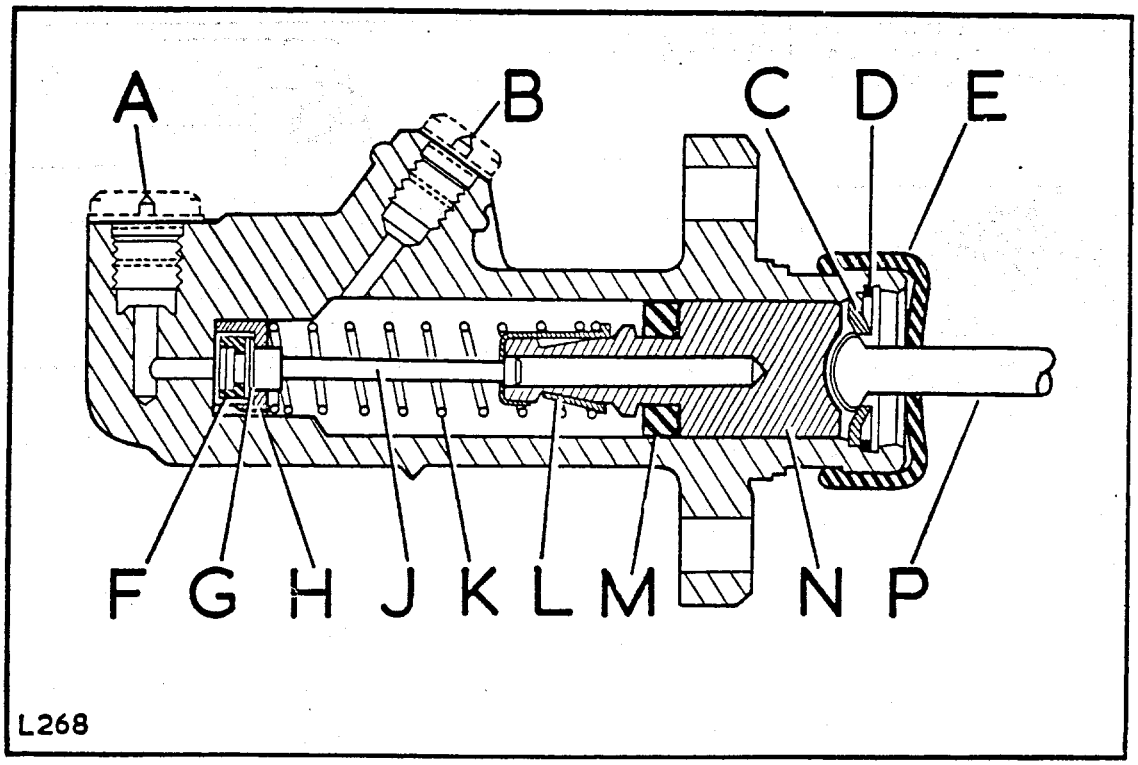


Abb. B1-19. Aufbau des Geberzylinders

A—Einlasstutzen
B—Auslasstutzen
C—Federscheibe
D—Seegerring
E—Staubkappe
F—Manschette
G—Federscheibe
H—Zwischenlage
J—Kolben
K—Feder
L—Führung für Feder
M—Kolbenmanschette
N—Kolben
P—Kolbenstange

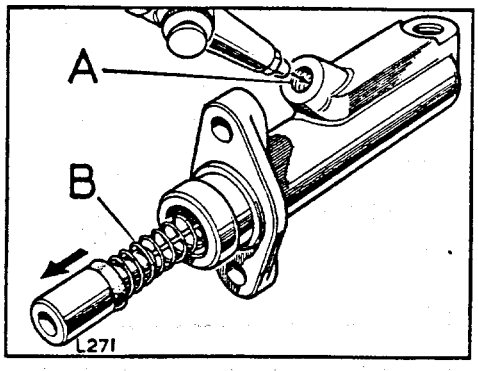


Abb. B1-20. Kolben ausbauen

A—Beim Auslasstutzen mit Druckluft blasen
B—Kolben

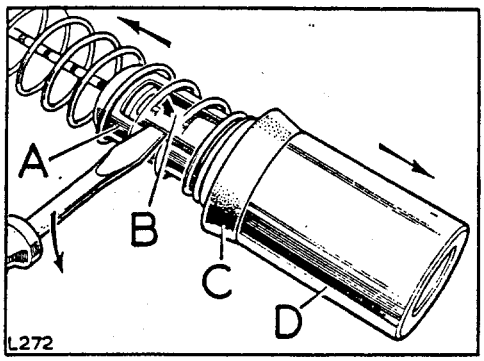


Abb. B1-21. Kolben entfernen

A—Führung für Feder
B—Arretierungszacken
C—Kolbenmanschette
D—Kolben

Arbeit B1-6—*Fortsetzung*

4. Den Arretierungszacken der Federführung vom Koblenbund wegziehen und den Kolben entfernen. Kolbenmanschette abnehmen.

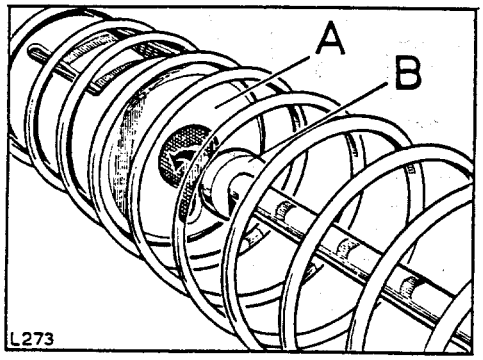


Abb. B1-22. Befestigung der Federführung auf dem Kolben

A—Halter für Feder B—Kolben

5. Die Feder zusammenpressen und den Ventilschaft auf das grössere Loch in der Halterung für die Feder ausrichten. Feder und Halterung ausbauen.

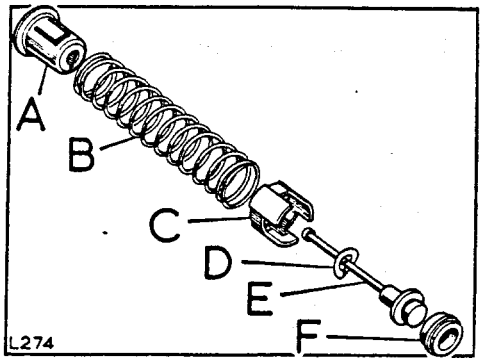


Abb. B1-23. Feder und Ventil

A—Halter für Feder
B—Feder
C—Zwischenlage
D—Federscheibe
E—Ventilschaft
F—Manschette

6. Die Zwischenlage über den Ventilschaft schieben. Die Spezialfederscheibe und die Manschette vom Schaft abnehmen.

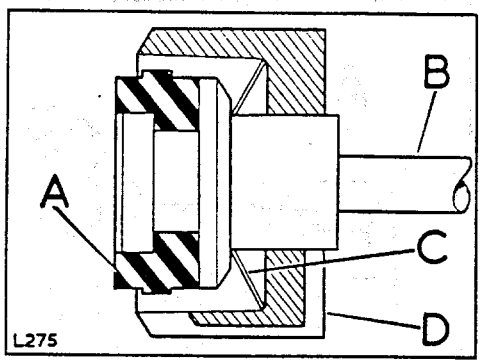


Abb. B1-24. Ventil

A—Manschette
B—Ventilschaft
C—Federscheibe
D—Abstandstück

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile mit Girling Reinigungsflüssigkeit waschen und trocknen lassen.
2. Die Zylinderbohrung und den Kolben prüfen. Diese dürfen keine Spuren von Korrosion Fresstellen oder Gräte aufweisen. Im Zweifelsfall sind die Teile zu erneuern.
3. Die Manschetten, sowie die Staubkappe erneuern. Alle diese Teile sind im Revisionssatz enthalten.

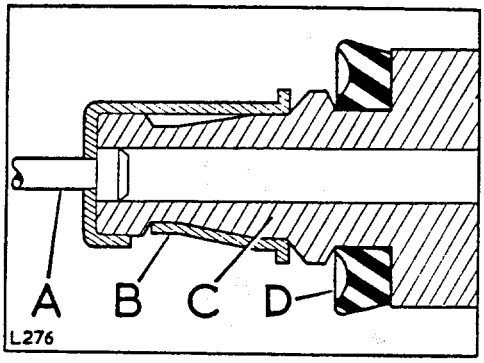


Abb. B1-25. Kolben und Halter für Feder

A—Ventilschaft
B—Arretierungszacken im Eingriff
C—Kolben
D—Manschette

Arbeit B1-6—*Fortsetzung*

Zusammenbau

1. Die Manschetten mit Castrol Girling Gummifett bestreichen. Die übrigen Bauteile im Geberzylinderinnern sind mit Castrol Girling Brake and Clutch Fluid zu bestreichen.
2. Die Ventilmanschette mit dem flachen Teil voraus am Ende des Ventilschaftes montieren.
3. Die Federscheibe mit der gewölbten Seite voraus auf dem kürzeren Teil des Ventilschaftes anordnen, gefolgt vom Abstandstück mit den Schenkeln voraus, sowie der Feder.
4. Den Halter in der Feder einführen und zusammendrücken, bis der Schaft durch die Oeffnung geht und im Mittelteil eingreift. Siehe Abb. B1-25.
5. Die Manschette mit dem grösseren Durchmesser nach hinten am Kolben befestigen.
6. Den Kolben im Halter einführen und die Arretierungszacken eingreifen lassen.
7. Den Kolben mit Castrol Girling Gummifett bestreichen und mit dem Ventil nach vorn im Zylinder einbauen.
8. Kolbenstange, Haltescheibe und Seegerring montieren.
9. Die Innenseite der Staubkappe reichlich mit Castrol Girling Gummifett bestreichen und über der Kolbenstange am Zylinder befestigen.
10. Einstellmutter und Unterlegscheibe auf der Kolbenstange montieren.

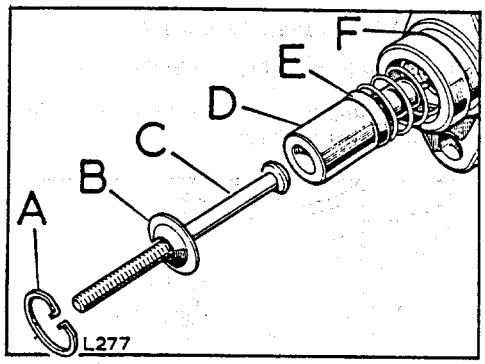


Abb. B1-26. Kolben und Kolbenstange

A—Seegerring
B—Halteschelbe mit der konkaven Seite gegen den Kolbenstangenkopf
C—Kolbenstange
D—Kolben
E—Manschette
F—Zylinder

Kupplungspedal und Pedalträger aus- und einbauen—Arbeit B1-7

Dieser Arbeitsgang umfasst den Aus- und Einbau des Flüssigkeitsreservoir mit Halterbefestigung, wo diese Ausführung eingebaut ist

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Ausbau

Flüssigkeitsbehälter

1. Motorhaube ausbauen. Gruppe A.
2. Rohrleitungen am Behälter abschliessen.
3. Die Befestigungen entfernen und den Behälter samt Haltebügel ausbauen.

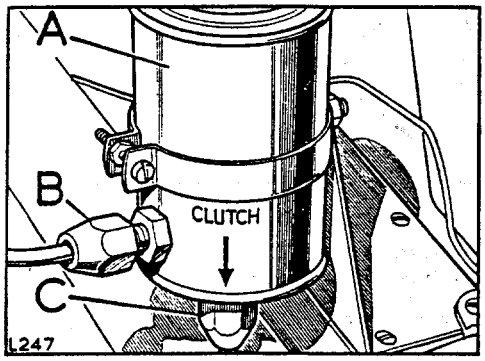


Abb. B1-27. Flüssigkeitsbehälter mit Halterbefestigung

A—Flüssigkeitsbehälter
B—Bremsölleitung
C—Kupplungsleitung

Kupplungspedal und Pedalträger

Anmerkung: Bei linksgesteuerten Fahrzeugen ist zuerst der vordere linke Kotflügel abzubauen. Gruppe R.

1. Auslassleitung (und wo zutreffend auch Einlassleitung) vom Geberzylinder lösen.
2. Die Befestigungen des Pedalträgers (von der Fahrerhausinnenseite her) entfernen und den Träger zusammen mit Pedal und Geberzylinder ausbauen.

Kupplungspedal und Träger zerlegen

1. Deckel und Dichtung vom Kupplungspedalträger abbauen.
2. Die Befestigungen vom Ende der Kolbenstange des Geberzylinders entfernen.
3. Den Haltestift entfernen und die Pedalwelle herausziehen; Kupplungspedal ausbauen.
4. Gegebenenfalls sind die Lagerbüchsen zu erneuern.

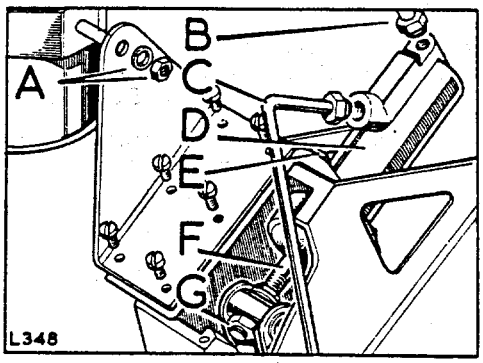


Abb. B1-28. Geberzylinder und Halter

A—Deckel für Pedalträger, Dichtung und Befestigungen
B—Einlassrohr, wo zutreffend
C—Auslassrohr
D—Geberzylinder
E—Befestigungen für Geberzylinder
F—Kolbenstange
G—Befestigungen am Kolbenstangenende

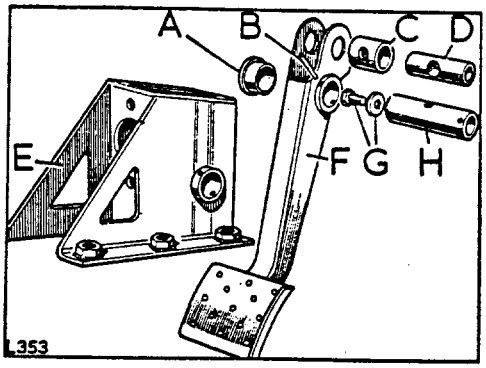


Abb. B1-29. Aufbau des Kupplungspedals

A—Lagerbüchse für Pedal
B—Haltestift
C—Abstandstück für Drehzapfen
D—Drehzapfen
E—Pedalträger
F—Kupplungspedal
G—Oelstopfen und Dichtring
H—Pedalwelle

Arbeit B1-7—*Fortsetzung*

Zusammenbauen und einbauen

1. Oelstopfen und Dichtscheibe von der Pedalwelle abschrauben. Die Wellenbohrung mit sauberem Motorenöl füllen und ebenfalls die den Drehzapfen und das Abstandstück schmieren. Oelstopfen und Dichtscheibe wieder einschrauben.
2. Das Pedal mit der Pedalwelle am Träger befestigen. Den Haltestift an der Pedalwelle und am Träger befestigen.
3. Die Kolbenstange im Drehzapfen einführen und die Befestigungen aufschrauben.
4. Den zusammengebauten Pedalträger im Fahrzeug einbauen.
5. Die Rohrleitung(en) am Geberzylinder anschliessen. Siehe Abb. B1-28.
6. Falls vorgängig ausgebaut, den Flüssigkeitsbehälter wieder einbauen.
7. Leitungen wieder am Reservoir anschliessen. Siehe Abb. B1-27.
8. Bremsen entlüften, wo ein kombiniertes Reservoir verwendet wird. Gruppe H.
9. Kupplung entlüften. Arbeit B1-8.
10. Kupplungspedalhöhe und -weg einstellen. Arbeit B1-9.

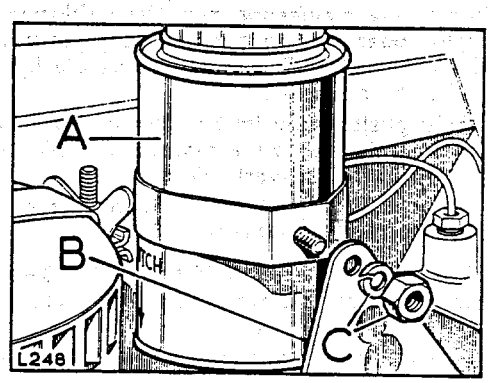


Abb. B1-30. Befestigungen für Flüssigkeitsbehälter

A—Behälter und Bügel
B—Halter
C—Befestigungen

11. Den Deckel mit Dichtung auf dem Pedalträger befestigen.
12. Wo zutreffend, den vorderen linken Kotflügel wieder einbauen. Gruppe R.
13. Motorhaube montieren. Gruppe A.

Hydraulische Anlage entlüften—Arbeit B1-8

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{7}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Entlüfterschlauch, sauberes Glas, mittlerer Schraubenzieher

Wo das Niveau im Flüssigkeitsbehälter zu tief abgesunken ist, oder Rohrleitungen gelöst wurden, wird Luft in die Anlage aufgenommen. Das Luftkissen kann ein Rupfen oder Reissen der Kupplung verursachen. Zum Beheben dieser Erscheinungen ist die hydraulische Anlage zu entlüften.

Das Flüssigkeitsniveau im Behälter ist während des Entlüftens fortlaufend zu ergänzen, um das weitere Eindringen von Luft zu verhindern.

Das richtige Flüssigkeitsniveau lautet für die verschiedenen Behälterausführungen wie folgt:

(a) **Behälter mit Geberzylinder vereinigt.**
Das Niveau auf die Höhe der Markierung an der Behälterseite bringen.

(b) **Separate Flüssigkeitsbehälter für Kupplung und Bremse.**
Das Niveau muss über dem inneren (Kupplungs-) Reservoir liegen.

Es ist ausschliesslich die vorgeschriebene Flüssigkeit zu verwenden. Siehe Gruppe X.

Entlüftungsvorgang

1. Das vordere Bodenblech oder den Getriebetunnel wie zutreffend ausbauen, um den Nehmerzylinder an der Kupplungsglocke zugänglich zu machen. Siehe Gruppe A.
2. Den Entlüfterschlauch am Nippel des Nehmerzylinders aufstecken und das andere Ende in ein Glas mit etwas Kupplungsflüssigkeit hängen.
3. Den Entlüfternippel lösen und das Kupplungspedal pumpen. Nach jedem Hub absetzen. Pumpen, bis die austretende Flüssigkeit keine Luftblasen mehr aufweist. Den Entlüfterschlauch in die Flüssigkeit eintauchen.

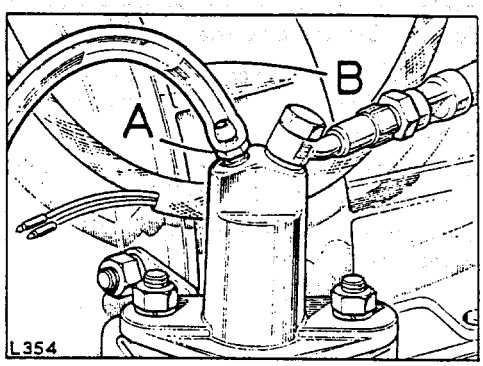


Abb. B1-31. Geberzylinder
A—Entlüfternippel B—Entlüfterschlauch

4. Das Kupplungspedal niedertreten und gleichzeitig bei eingetauchtem Schlauch den Nippel anziehen.
5. Bei zufriedenstellender Arbeitsweise das Bodenblech, bezw. den Getriebetunnel einbauen. Gruppe A.

Kupplungsgestänge und Pedalweg einstellen—Arbeit B1-9

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf die Kupplungen der frühen und späten Ausführung.

Bei den späteren Modellen gelangt eine hydrostatische Kupplung zum Einbau, wo das Gestänge während der ganzen Lebensdauer der Kupplungsscheibe keiner Einstellung bedarf.

Die Modelle mit der neuesten Kupplungsbetätigung lassen sich wie folgt unterscheiden:

(a) Der Halter für den Nehmerzylinder umschliesst bei den früheren Modellen den Zylinder vollständig. Bei den späteren Modellen ist der Nehmerzylinder freigestellt.

(b) Bei den früheren Modellen ist der Betätigungshebel gerade, während er bei den späteren Modellen gekröpft ist.

(c) Bei den späteren Modellen ist beim Betätigungshebel keine Rückziehfeder vorgesehen.

Alle vorstehenden Unterscheide gehen aus Abb. B1-32 und B1-33 hervor.

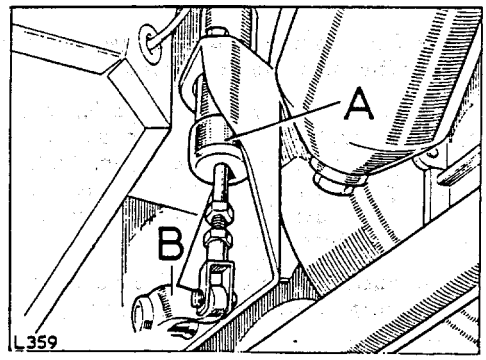


Abb. B1-33. Kupplungsbetätigung, späte Ausführung

A—Freistehender Nehmerzylinder
B—Gekröpfter Betätigungshebel

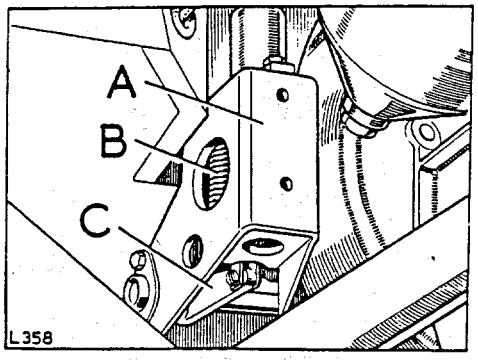


Abb. B1-32. Kupplungsbetätigung, frühe Ausführung

A—Der Halter umschliesst den Nehmerzylinder
B—Rückziehfeder für Betätigungshebel
C—Gerader Betätigungshebel

Arbeitsumfang

Pedalhöhe einstellen. Alle Modelle

Der Anschlagbolzen in der Rückwand des Pedalträgers sollte nicht geändert werden. Wo eine Veränderung jedoch unumgänglich ist, stelle man ihn wie folgt ein: Siehe Abb. B1-34.

1. Die Pedalplatte in der vorgeschriebenen Höhe über dem Bodenblech unterstützen und die Schraube 'A' hineinschrauben, bis sie an der Anschlagplatte auf der Pedalwelle anstösst. Gegenmutter festziehen.

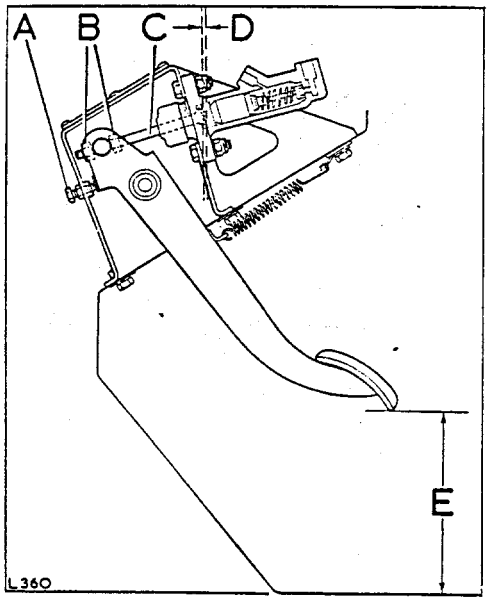


Abb. B1-34. Kupplungsgestänge einstellen

A—Schraube für Pedaleinstellung
B—Gegenmuttern auf Kolbenstange des Geberzylinders
C—Kolbenstange für Geberzylinder
D—Spiel der Kolbenstange: 1,5 mm
E—Modelle mit normaler Kupplungsbetätigung: 158 mm
Modelle mit hydrostatischer Kupplungsbetätigung: 140 mm

Arbeit B1-9—*Fortsetzung*

Spiel der Kolbenstange des Geberzylinders einstellen. Frühe Modelle. Siehe Abb. B1-34.

1. Das Spiel 'D' der Kolbenstange 'C' des Geberzylinders prüfen. Dieses sollte an der Kolbenstange gemessen 1.5 mm betragen. An der Pedalplatte gemessen beträgt das Spiel jedoch ca. 8 mm. Wo der festgestellte Wert unter dem vorgeschriebenen Spiel liegt:
2. Gegenmutter 'B' lösen und Kolbenstange 'C' mit den Fingern drehen, bis das vorgeschriebene Spiel erreicht ist.

Pedalleerweg einstellen. Frühe Modelle.

1. Die Gegenmutter auf der Kolbenstange des Nehmerzylinders lösen. Siehe Abb. B1-35.

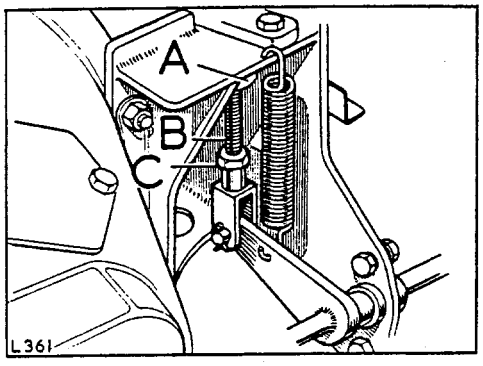


Abb. B1-35. Kupplung einstellen

A—Nehmerzylinder
B—Kolbenstange
C—Gegenmutter für Kolbenstange

2. Die Kolbenstange einstellen, indem diese gedreht wird, bis der Leerweg am Pedal gemessen 38 mm beträgt.

   Der Leerweg ist wie folgt in zwei Stufen wahrnehmbar:

   (a) Leichter Widerstand über ca. 8 mm, wenn das Spiel im Geberzylinder durch die Rückziehfeder aufgehoben wird.

   (b) Erhöhter Widerstand über ca. 30 mm, wenn das Spiel im Nehmerzylinder durch den hydraulischen Teil und die Rückziehfeder aufgehoben wird.

3. Mit Gegenmutter sichern.

Hydrostatische Kupplungsbetätigung. Späte Modelle.

1. Die hydrostatische Kupplungsbetätigung wird beim ursprünglichen Zusammenbau richtig eingestellt, und ergibt am Pedal gemessen einen Leerweg von ca. 8 mm. Vorausgesetzt, dass keine Einzelteile des Zusammenbaus ausgebaut oder ersetzt wurden, bedarf die Vorrichtung während der ganzen Lebensdauer der Kupplungsscheibe keiner Eintellung.

   Wichtig: Der linke Fuss ist niemals auf dem Kupplungspedal ruhen zu lassen, da die Kupplungsbetätigung sofort wirksam wird, sobald der Leerweg von 8 mm aufgehoben ist; durch Nichtbeachten dieser Massnahme nützt sich die Kupplungsscheibe vorzeitig ab.

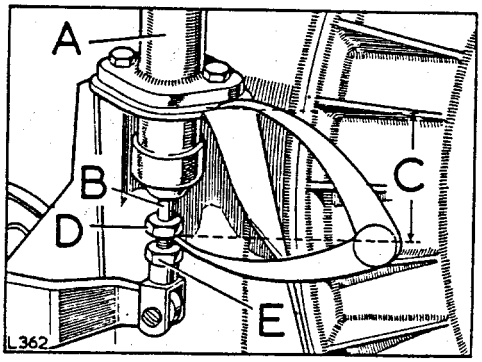


Abb. B1-36. Hydraulische Kupplungsbetätigung einstellen. Methode A

A—Nehmerzylinder
B—Kolbenstange
C—73,4 mm Abstand gemäss Abbildung mit Zirkel messen
D—Die Mutter muss sich am Ende des Kolbenstangengewindes befinden
E—Gegenmutter für Kolbenstange

2. Wo die Kupplungsscheibe erneuerte wurde, oder die Kupplungsdruckplatte, der Nehmerzylinder, der Zylinderträger oder das Schwungrad aus- und eingebaut wurden, ist der Leerweg wieder neu einzustellen. Man gehe wie folgt vor:

(a) Falls notwendig, die Anlage gemäss Arbeit B1-8 entlüften, und den Betätigungshebel auf der Kupplungshebel nach unten halten, um das Spiel im Kupplungsausrückmechanismus aufzuheben.

Arbeit B1-9—*Fortsetzung*

Einstellen. Methode A

(b) Falls notwendig, die Kolbenstange einstellen, indem die Gegenmutter 'E' gelöst wird. Die Kolbenstange mit den Fingern drehen, bis der Abstand 'C' in Abb. B1-36 erreicht ist. Zum Erreichen dieses Wertes darf Mutter 'D' nicht verändert werden. Die Mutter 'D' muss immer am Ende des Kolbenstangengewindes festgezogen werden.

Einstellen, Methode B

(c) Kupplungspedal vollständig durchtreten und die Staubkappe vom Zylinder abnehmen. Die Kolbenstange einstellen, bis der Abstand zwischen dem Kolbenunterteil und dem Seegerring 3 mm beträgt. Siehe Abb. B1-37.

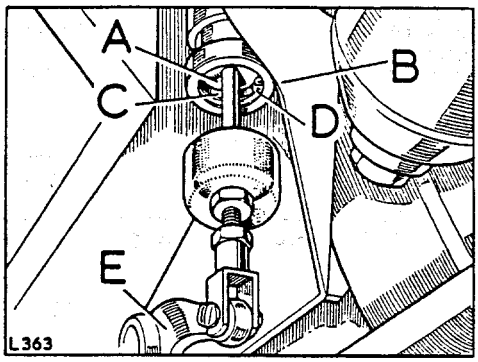


Abb. B1-37. Hydraulische Kupplungsbetätigung einstellen. Methode B

A—Kolben
B—Freistehender Nehmerzylinder
C—3 mm
D—Seegerring
E—Gekröpfter Betätigungshebel

Hinweise für die Fehlersuche—Kupplung

Merkmal	Mögliche Ursache	Kontrolle	Abhilfe
A—Kupplung reisst (Hartes Eingreifen beim Wegfahren, oftmals gefolgt von Vibrationen)	Schadhafte Kupplungsbetätigung	Betätigungshebel auf Abnützung und leichten Gang hin prüfen. Klemmende Betätigungshebel werden durch ein schwergehendes Kupplungsdrucklager angezeigt	Lager freimachen. Gruppe C. Betätigungshebel nach Bedarf erneuern
		Prüfen, ob Kupplungspedal anklemmt	Kupplungspedal freimachen und auf beschädigte oder deformierte Teile hin prüfen, einschliesslich Rückziehfeder. Schadhafte Teile nach Bedarf erneuern
		Einstellung der Kupplungsdruckhebel prüfen	Nach Bedarf einstellen
	Schadhafte Kupplung	Auf Spuren von Oel auf den Belägen hin prüfen	Metallauflageflächen reinigen. Kupplungsscheibe erneuern. Undichtigkeit beheben
		Anmerkung: Die Ablasschraube im Schwungradgehäuse muss beim Fahren in tiefem Schmutz oder Wasser eingeschraubt werden. Bei allen anderen Betriebsbedingungen ist sie herauszuschrauben und im hierfür vorgesehenen Halter einzuschrauben	
		Prüfen, ob die Nabe der Kupplungsscheibe auf der Welle hängen bleibt	Kupplungsscheibe freimachen und auf Abnützung und Deformationen hin prüfen. Kupplungswelle auf Abnützung hin prüfen
		Auf gebrochene oder erschlaffte Kupplungsdruckfedern hin prüfen. Dämpferfedern prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Schadhafte Motoraufhängung	Auf beschädigte Motoraufhängungen hin prüfen. Auf lose Befestigungen hin prüfen	Motoraufhängungen ersetzen oder festziehen
B—Kupplung rutscht (dies wird dadurch angezeigt, dass die Fahrgeschwindigkeit nicht im richtigen Verhältnis zu den Motordrehzahlen steht)	Falsche Fahrtechnik	Darauf achten, dass die Kupplung vollständig und rasch durchgetreten wird. Bei halb durchgetretener Kupplung ist nicht Gas zu geben	In den Händen des Fahrers
	Falsche Kupplungseinstellung (Ausführung mit Druckfedern)	Einstellung prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
	Schadhafte Kupplungsbetätigung	Auf schwergehenden Ausrückhebel hin prüfen	Hebel freimachen und auf Abnützung und Deformationen hin prüfen
		Prüfen, dass Pedal genügend Leerweg aufweist	Pedal einstellen
		Auf schwergehende Teile des Kupplungspedals hin prüfen	Richtigstellen oder Teile nach Bedarf ersetzen
	Schadhafte Kupplung	Auf Oelspuren auf den Belägen hin prüfen	Metallauflageflächen reinigen. Kupplungsscheibe erneuern. Undichtigkeit beheben
		Anmerkung: Die Ablasschraube im Schwungradgehäuse muss beim Fahren in tiefem Schmutz oder Wasser eingeschraubt werden. Bei allen anderen Betriebsbedingungen ist sie herauszuschrauben und im hierfür vorgesehenen Halter einzuschrauben	
		Auf gebrochene oder erschlaffte Kupplungsdruckfedern hin prüfen	Teile nach Bedarf erneuern
		Kupplungsscheibe und Schwungrad auf Abnützung und Deformationen hin prüfen	Teile nach Bedarf revidieren oder erneuern. Gruppe B. Schwungrad Gruppe A

Hinweise für die Fehlersuche—Kupplung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Kontrolle	Abhilfe
B—Kupplung rutscht— Fortsetzung	Schadhafte Kupplung—Fortsetzung	Kupplungsscheibe auf Brüche und Deformationen hin prüfen. Beschädigungen können durch versehentliches Ueberlasten beim Anflanschen des Getriebes verursacht werden. Beim Einbau des Getriebes ist dieses stets zu unterstützen	Kupplungsscheibe ersetzen und zugehörige Teile auf Beschädigungen hin prüfen
C—Kupplung schleift oder dreht mit. (Eine mitdrehende Kupplung verursacht beim erstmaligen Einlegen des Ganges ein Kratzen. Für das normale Einlegen des Ganges ist nach dem Durchtreten der Kupplung etwas zu warten). Eine schleifende Kupplung verursacht bei jedem Schalten ein Kratzen)	Schadhafte Kupplungsbetätigung oder falsche Einstellung	Kupplungseinstellung prüfen (wo zutreffend—Kupplungen mit Druckfedern)	Nach Bedarf einstellen
		Pedaleinstellung prüfen	Nach Bedarf einstellen
		Leerweg der Stösselstange des Geberzylinders prüfen	Nach Bedarf einstellen
		Prüfen, ob Ausrückhülse klemmt	Richtigstellen. Auflageflächen auf Fresstellen und Abnützung hin prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen
	Schadhafte Kupplung	Gemäss Pos. B—Schadhafte Kupplung—prüfen	
		Prüfen, ob die Lagerbüchse im Schwungrad klemmt	Richtigstellen oder Büchse erneuern
		Prüfen, ob Kupplungsscheibe auf der Welle hängen bleibt. Prüfen, ob Beläge zu dick sind. Zustand der Beläge prüfen	Teile nach Bedarf erneuern
		Kupplungsdruckplatte und Deckel auf Deformationen hin prüfen	Nach Bedarf erneuern
		Auf Fremdkörper in der Kupplung hin prüfen	Reinigen und Teile nach Bedarf erneuern
	Störung im hydraulischen Teil	Oelstand im Reservoir prüfen	Nach Bedarf auffüllen
		Anlage durch Entlüften auf Luftkissen hin prüfen	
D—Kupplung rasselt	Schadhafter Kupplungsmechanismus	Auf schadhafte Pedalrückziehfeder hin prüfen	Feder ersetzen
		Wo zutreffend, auf schadhafte Rückziehfeder des Betätigungshebels hin prüfen	Feder ersetzen
		Einstellung des Kupplungsgestänges prüfen	Nach Bedarf einstellen
	Schadhafte Kupplung	Kupplungsdruckplatte auf Beschädigungen hin prüfen	Revidieren oder ersetzen
		Nutenbahnen auf Nabe der Kupplungsscheibe und der Welle auf Abnützung hin prüfen	Teile nach Bedarf erneuern, Gruppe B. Kupplungswelle—Gruppe C
		Kupplungsscheibe auf lose oder gebrochene Federn, sowie auf Deformationen hin prüfen	Kupplungsscheibe erneuern
		Auf Abnützung im Ausrückmechanismus hin prüfen	Siehe Gruppe C
		Schwungradbüchse auf Abnützung hin prüfen	Ersetzen. Siehe Gruppe A

Hinweise für die Fehlersuche—Kupplung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Kontrolle	Abhilfe
E—Kupplung quietscht	Schwungradbüchse schadhaft	Prüfen, ob Büchse auf der Kupplungswelle klemmt oder im Schwungrad dreht	Büchse erneuern. Gruppe A
F—Kupplung vibriert oder reisst	Schadhafte Kupplung	Kupplungsscheibe auf Deformationen oder Beschädigungen hin prüfen. Auf lose oder gebrochene Dämpferfedern hin prüfen	Kupplungsscheibe erneuern
		Auf Spuren von Oel oder anderen Fremdkörpern auf den Belägen hin prüfen	Kupplungsscheibe erneuern und zugehörige Teile reinigen
		Anmerkung: Die Ablasschraube im Schwungradgehäuse muss beim Fahren in tiefem Schmutz oder Wasser eingeschraubt werden. Bei allen anderen Betriebsbedingungen ist sie herauszuschrauben und im hierfür vorgesehenen Halter einzuschrauben	
		Einbau der Kupplungsdruckplatte kontrollieren	Wo zutreffend, Kupplung zerlegen und wieder zusammenbauen
		Prüfen, dass die Beläge gleichmässig aufgepresst werden	Kupplungsplatte nach Bedarf ersetzen
	Störungen ausserhalb der Kupplung	Auf lose Schwungradbefestigungen hin prüfen	Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Gruppe A. Seitenschlag des Schwungrades prüfen
		Auf lose Motorlagerungen hin prüfen	Festziehen
		Auf ausgeschlagene Kreuzgelenke der Gelenkwelle hin prüfen	Siehe Gruppe D
		Auf verbogene Kupplungswelle hin prüfen	Siehe Gruppe C
G—Schwergehende Kupplung	Schadhaftes Gestänge	Auf Beschädigungen im Gestänge hin prüfen	Teile nach Bedarf erneuern
		Gestänge schmieren und Arbeitsweise nochmals prüfen	
H—Kupplung klopft	Schadhafte Kupplung	Auf abgenützte Nutenbahnen der Kupplungsscheibe hin prüfen	Kupplungsscheibe erneuern
	Schwungradbüchse	Auf Abnützung hin prüfen	Nach Bedarf erneuern
J—Gebrochene Kupplungsscheibe	Falsche Einbauweise	Beschädigungen können durch versehentliches Ueberlasten beim Anflanschen des Getriebes verursacht werden. Beim Einbau des Getriebes ist dieses stets zu unterstützen	Kupplungsscheibe erneuern. Zugehörige Teile auf Beschädigungen hin prüfen
K—Uebermässige Belagsabnützung	Fahrzeug überladen	Siehe Betriebsanleitung für höchstzulässige Belastung	
	Kupplung rutscht	Gemäss Pos. B—Kupplung rutscht—prüfen	

TECHNISCHE DATEN

Kupplung, Ausführung mit Druckfedern

Ausführung	Einplattentrockenkupplung, 230 mm Durchmesser. Borg und Beck A6
Betätigung:	
Spätere Ausführung	Hydraulisch (hydrostatisch)
Frühere Ausführung	Nicht hydrostatisch
Motor-Zugehörigkeit	2¼ Liter Diesel (frühe Ausführung), 2¼ Liter Benzin

Kupplung, Ausführung mit Federscheibe

Ausführung	Einplattentrockenkupplung, 241 mm Durchmesser) Borg und Beck DS
Betätigung	Hydraulisch (hydrostatisch)
Motor-Zugehörigkeit	2.6 Liter Benzin, 2¼ Liter Diesel (spätere Ausführu ng, 2¼ Liter Benzin (wahlweise)

Druckfedern (Kupplung mit Druckfedern)	Anzahl: 9
Ungespannte Länge (2¼ Liter Benzin)	68 mm
Ungespannte Länge (2¼ Liter Diesel)	68,5 mm
Eingebaute Länge	43 mm
Belastung in eingebautem Zustand	61 – 65 kg
Farbzeichen	Gelb und hellgrüne Farbe (2¼ Liter Benzinmotor der früheren Ausführung) Gelb und grüne Farbe (2¼ Liter Dieselmotor der früheren Ausführung) Schwarze Farbe (alle späteren Ausführungen)

Kupplungsdruckplatte

Höchstzulässiges Nachschleifen	0,25 mm
Mindeststärke	39 mm

Kupplungsdruckhebel

Abstand von der Schwungradfläche unter Verwendung von 9,5 mm starken Rollen an Stelle der Kupplungsscheibe	42 mm

Kupplungsscheibe

Durchmesser, Kupplung mit Druckfedern	230 mm
Durchmesser, Kupplung mit Federscheibe	241 mm
Stärke der Scheibe, neu	8,38 mm
Höchstzulässige Abnützung	3 mm
Farbbezeichnung der Dämpferfedern:	
2¼ Liter Benzinmotor—	
230 mm Kupplungsscheibe	3 beige oder weisse, 3 hellgrüne Federn
241 mm Kupplungsscheibe	6 grüne Federn
2¼ Liter Dieselmotor—	
230 mm Kupplungsscheibe	3 dunkelgrüne, 3 hellgrüne Federn
241 mm Kupplungsscheibe	6 grüne Federn
2.6 Liter Benzinmotor—	
241 mm Kupplungsscheibe	3 dunkelgrüne, 3 hellgrüne Federn

Kupplungsausrückmechanismus

Laufspiel der Bundbüchse auf der Welle der Ausrückgabel	0,02 – 0,07 mm
Laufspiel der linken Büchse auf der Welle der Ausrückgabel	0,102 – 0,14 mm
Laufspiel der Büchse auf der Ausrückhülse	0,07 – 0,15 mm

Kupplungspedal

Spiel auf der Pedalwelle	0,02 – 0,07 mm
Innendurchmesser der Büchse, ausgerieben	20 mm

Geberzylinder

Ausführung	Girling CV
Zylinderdurchmesser	19 mm
Hub	35 mm
Leergang der Stösselstange	1,5 mm

Nehmerzylinder

Ausführung	Girling
Zylinderdurchmesser	22 mm

GRUPPE C—WECHSELGETRIEBE

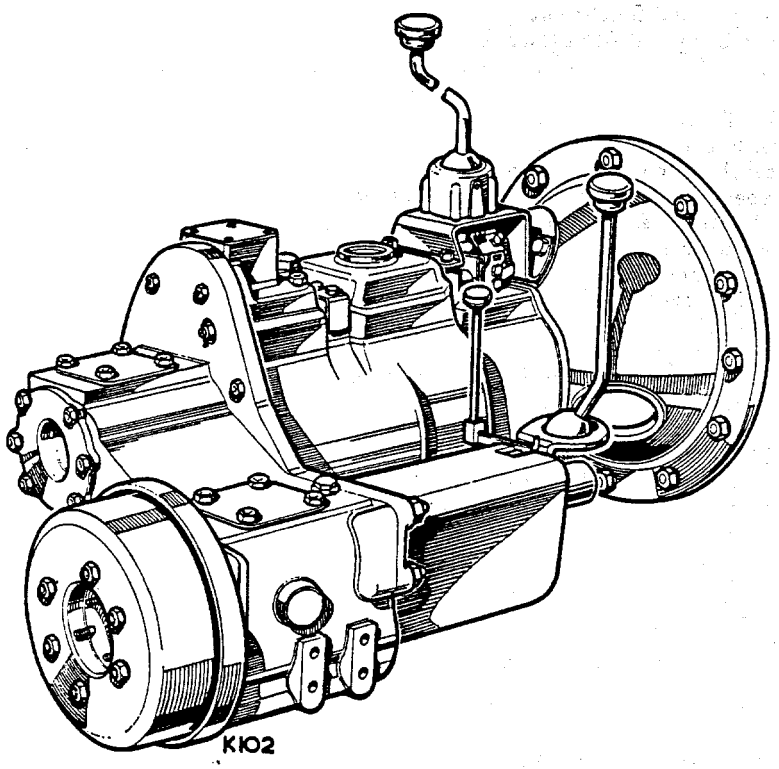


Abb. C1-1. Wechselgetriebe

INHALT—WECHSELGETRIEBE

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Explosionszeichnungen und Beschreibung	
Allgemeine Beschreibung und Arbeitsweise	
Sitzkasten	1
WECHSELGETRIEBE	3
Antriebswelle	17
Gangschaltwellen und Gabeln	18–19
Getriebegehäuse, hintere Lager und Simmerring	24–25
Getriebehauptwelle und Zahnräder	22–23
Getriebeschmierung	2
Hauptschalthebel	11–12
Kupplungsausrückmechanismus	14–15
Kupplungsglocke	16–17
Rückwärtsgangrad	25
Rückwärtsgangsicherung auf Hauptschalthebel	13
Vorgelegewelle und Zahnräder	20–21
REDUZIERGETRIEBE	7–8–8A
Antrieb und Gehäuse für Geschwindigkeitsmesser	5–6
Antriebsrad für Reduziergetriebe	22
Getriebebremse	4
Getriebeschmierung	2
Hintere Abtriebwelle und Mitnehmer	8–8A
Hinteres Lagergehäuse für Hauptwelle	8–8A
Schalthebel für Reduziergetriebe	7
Zahnräder des Reduziergetriebes	7–8–8A
Zwischenrad	7–8–8A
Zwischenwelle	7–8–8A
GEHÄUSE FÜR VORDERE ABTRIEBWELLE	9–10
Schalthebel für Allradantrieb	10
Schaltwelle für Allradantrieb	10
Schaltwelle für Reduziergetriebe	10
Schmierung	2
Vordere Abtriebwelle und Mitnehmer	10

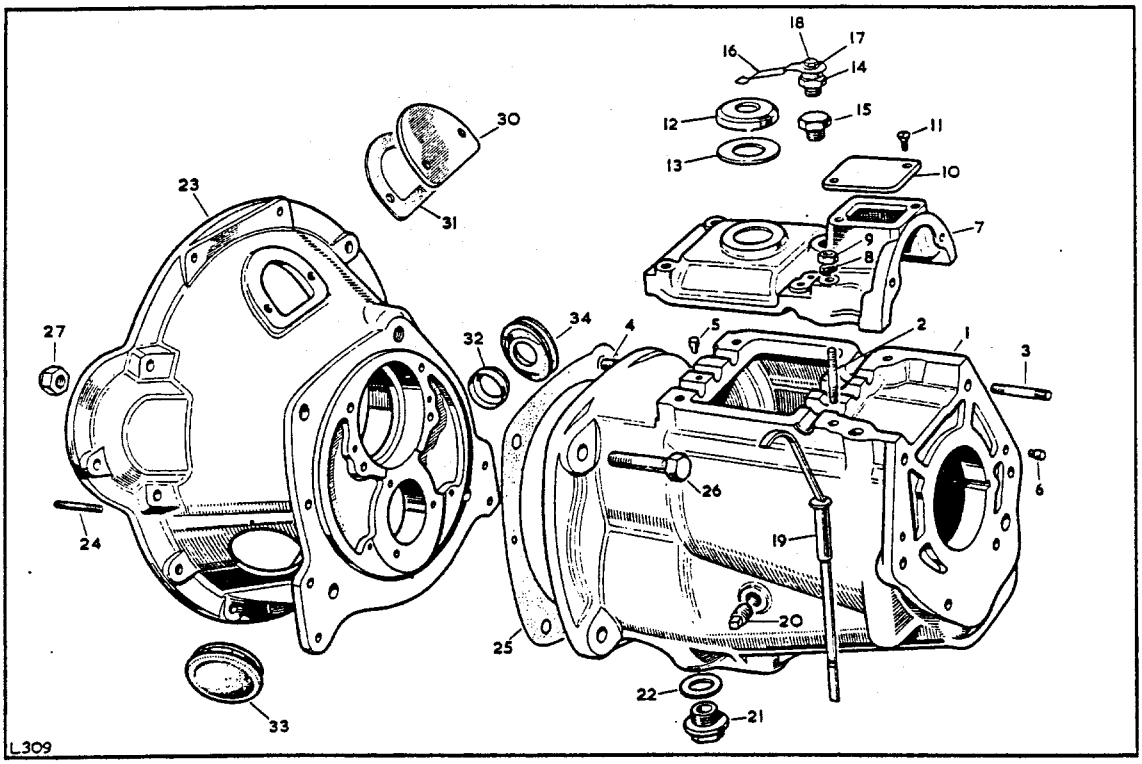


Abb. C1-2. Aufbau der Getriebegehäuse

Schlüssel zum Aufbau der Getriebegehäuse

1 Getriebegehäuse
2 Stehbolzen oder Schraube für Getriebedeckel und Gangschaltplatte
3 Kurzer Stehbolzen für Gehäuse des Reduziergetriebes
4 Stehbolzen für Kupplungsglocke
5 Zentrierstift für Getriebedeckel
6 Zentrierstift für Gehäuse des Reduziergetriebes
7 Getriebedeckel
8–9 Befestigungsteile für Getriebedeckel mittels Stehbolzen
10 Schaudeckel für Schaltwellen
11 Befestigungsschraube für Schaudeckel
12 Oeleinfülldeckel } Getriebe der früheren Ausführung
13 Dichtring für Oeleinfülldeckel
14 Verschraubung für Haltefeder und Deckel
15 Verschraubung für Schaltwellenfeder (Getriebe der späteren Ausführung)
16 Haltefeder für Oeleinfülldeckel (Getriebe der früheren Ausführung)
17–18 Befestigungen für Feder } Getriebe der früheren Ausführung
19 Oelmesstab
20 Oelniveau- und einfüllschraube
21 Oelablasschraube
22 Dichtring für Oelablasschraube
23 Kupplungsglocke
24 Stehbolzen für Kupplungsausrückgehäuse
25 Dichtung zwischen Kupplungsglocke und Wechselgetriebe
26–27 Befestigungen für Getriebegehäuse
30 Deckel auf Kupplungsglocke
31 Gummidichtung für Deckel
32 Mittelteil für Staubdeckel (Getriebe der früheren Ausführung)
33 Gummistopfen für Oeffnung in der Kupplungsglocke
34 Gummimanschette für Welle in Kupplungsglocke

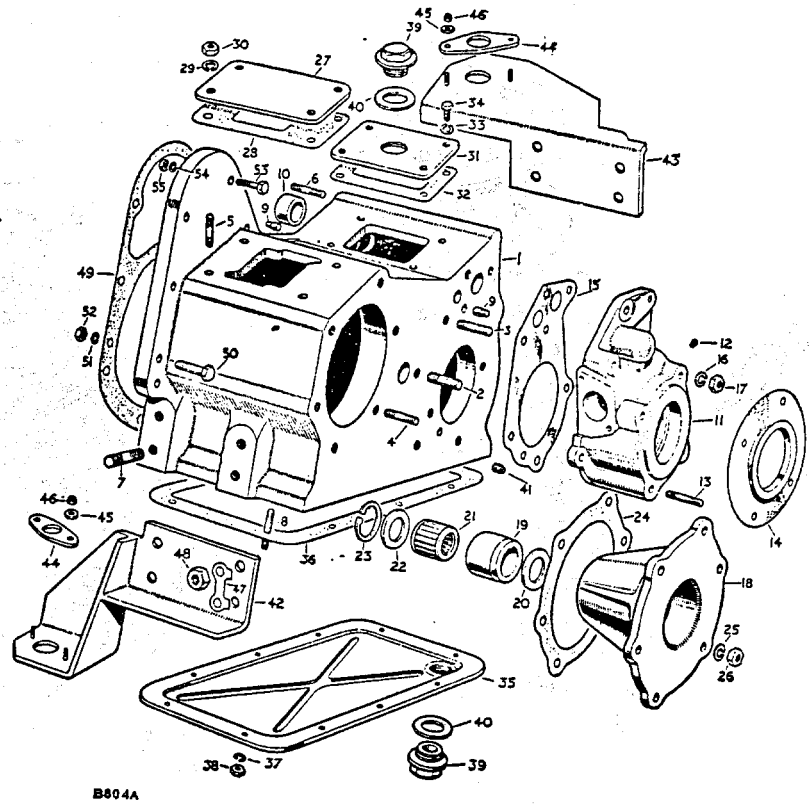


Abb. C1-3. Aufbau der Getriebegehäuse

Schlüssel zum Aufbau der Getriebegehäuse

1 Gehäuse für Reduziergetriebe
2 Stehbolzen für Zwischenwelle
3 Stehbolzen, kurz, für Antriebsgehäuse des Geschwindigkeitsmessers
4 Stehbolzen für Hauptwellengehäuse
5 Stehbolzen für Deckplatte
6 Stehbolzen, kurz, für Gehäuse der Zwischenradwelle
7 Stehbolzen für Motorlagerung
8 Stehbolzen für untere Deckplatte
9 Zentrierstift für Gehäuse des Geschwindigkeitsmesserantriebes
10 Führungsbüchse für Welle (Getriebe der früheren Ausführung)
11 Gehäuse für Geschwindigkeitsmesserantrieb
12 Hülse für Ritzel
13 Stehbolzen für Getriebebremse
14 Schutzschild oder Oelfangblech und Dichtung für Gehäuse
15 Ausgleichscheibe für Gehäuse des Geschwindigkeitsmesserantriebes
16–17 Befestigungen für Gehäuse
18 Gehäuse für hinteres Hauptwellenlager
19 Lagerbüchse für Gehäuse
20 Innerer Haltering
21 Hauptwellenlager
22 Aeusserer Haltering
23 Seegerring für Lager
24 Dichtung für Lagergehäuse
25–26 Befestigungen für Gehäuse
27 Deckplatte für Schalthebel des Nebenantriebes
28 Dichtung für Deckplatte
29–30 Befestigungen für Deckplatte
31 Deckplatte für Schaltung des Reduziergetriebes
32 Dichtung für Deckplatte
33–34 Befestigungen für Deckplatte
35 Untere Deckplatte für Reduziergetriebe
36 Dichtung für untere Deckplatte
37–38 Befestigungen für Deckplatte
39 Verschraubung, oben und unten (obere Verschraubung—Getriebe der früheren Ausführung)
40 Dichtring für Verschraubung
41 Oelniveauschraube
42 Hinterer Träger, links
43 Hinterer Träger, rechts
44 Einsteller für Träger
45 Unterlegscheibe } Für
46 Selbstsichernde } Einsteller
Mutter
} Getriebe der früheren Ausführung
47–48 Befestigungen für Träger
49 Dichtung zwischen Reduziergetriebe und Wechselgetriebe
50–52 Befestigungen für Reduziergetriebe
53–55 Befestigungen für Reduziergetriebe

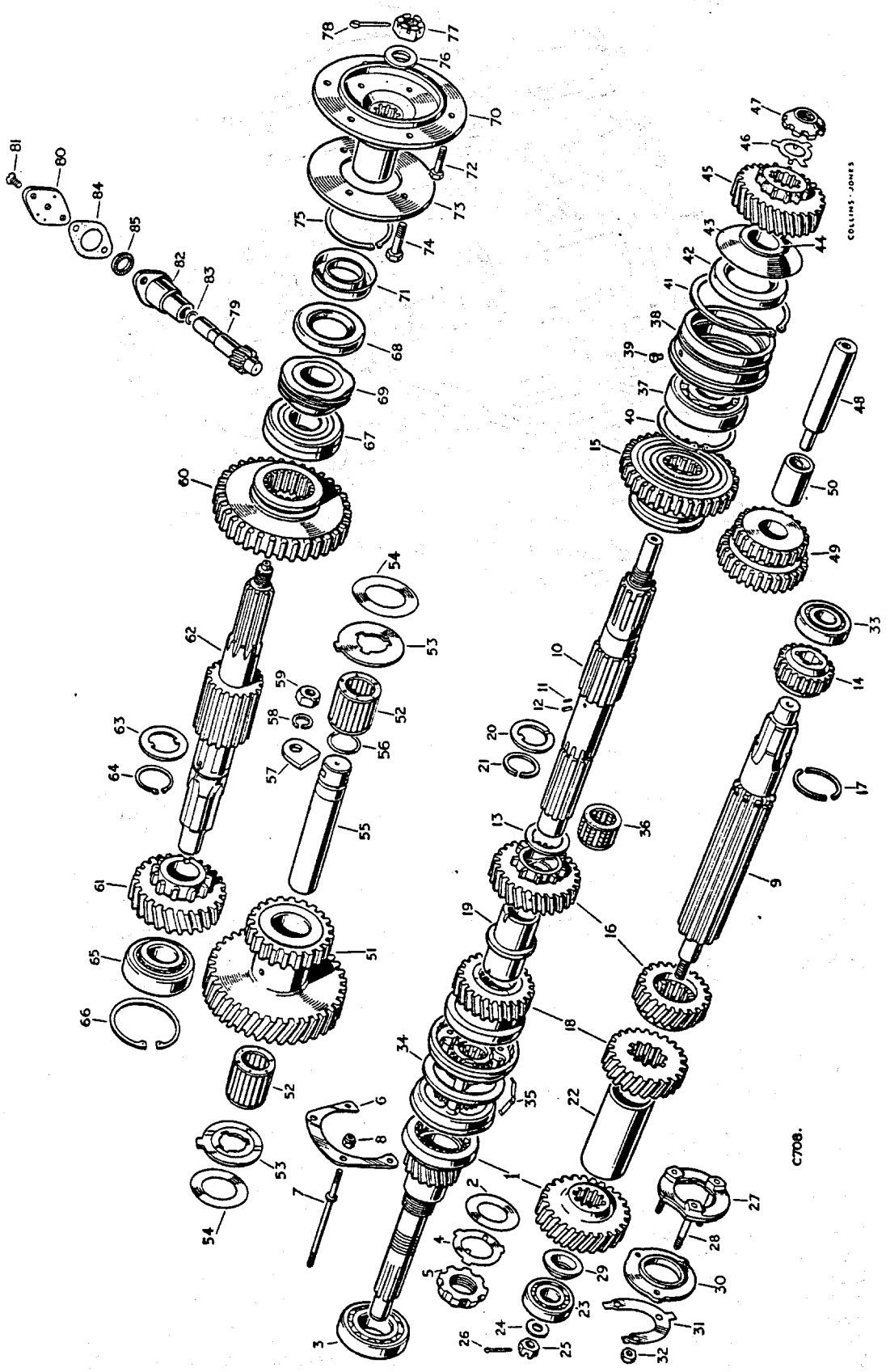


Abb. C1-4. Aufbau des Wechselgetriebes: Getriebebewellen und Zahnräder

Schlüssel zum Aufbau des Wechselgetriebes

1 Antriebswelle
2 Oelfangblech für Antriebswelle
3 Kugellager für Antriebswelle
4–5 Befestigungen für Lager
6–8 Befestigungen für Lager
9 Vorgelegewelle
10 Getriebehauptwelle
11 Haltestift für Anlaufscheibe des zweiten Ganges
12 Haltestift für doppelendige Büchse
13 Anlaufscheibe für 2. Gang
14 Vorgelegerad für 1. Gang
15 Hauptwellenrad für 1. Gang
16 Zahnradpaar für 2. Gang
17 Zweiteiliger Sicherungsring für 2. Gangrad auf Vorgelegewelle. (Getriebe der früheren Ausführung)
18 Zahnradpaar für 3. Gang
19 Doppelendige Büchse
20 Anlaufscheibe für 3. Gangrad auf Hauptwelle
21 Sprengring für 2. und 3. Gangrad auf Hauptwelle
22 Abstandhülse auf Vorgelegewelle
23 Vorderes Vorgelegewellenlager
24–26 Befestigungsteile, Lager an Vorgelegewelle
27 Lagerschild für Vorgelegewelle
28 Stehbolzen für Lagerschild
29 Distanzscheibe für Vorgelegewelle
30 Halteplatte für vorderes Vorgelegewellenlager
31–32 Befestigungsteile für Schild und Lager
33 Hinteres Vorgelegewellenlager
34 Synchronkörper
35 Feder für Synchronkörper
36 Rollenlager für Getriebehauptwelle
37 Kugellager für Getriebehauptwelle
38 Gehäuse für hinteres Hauptwellenlager
39 Zentrierstift für Gehäuse
40 Seegerring, Lager an Gehäuse
41 Seegerring, Lagergehäuse an Getriebegehäuse
42 Simmerring für Hauptwellenhinterteil
43 Oelschleuderblech für Getriebehauptwelle
44 Distanzscheibe auf Hauptwellenhinterteil
45 Hauptwelle für Reduziergetriebe
46–47 Befestigungsteile für Hauptwellenrad
48 Achse für Rückwärtsgangrad
49 Rückwärtsgangrad
50 Büchse für Rückwärtsgangrad
51 Zwischenrad
52 Nadelrollenlager für Zwischenrad
53 Anlaufscheibe für Zwischenrad
54 Ausgleichscheibe für Zwischenrad
55 Zwischenradwelle
56 Dichtungsring für Zwischenrad
57 Halteplatte für Zwischenradwelle
58–59 Befestigungsteile für Halteplatte
60 Getrieberad für niedrige Fahrstufe
61 Getrieberad für hohe Fahrstufe
62 Abtriebwelle für Hinterradantrieb
63 Anlaufscheibe für Getrieberad der hohen Fahrstufe
64 Seegerring, Anlaufscheibe an Welle
65 Vorderes Lager für Abtriebwelle
66 Seegerring, Lager an Gehäuse
67 Hinteres Lager für Abtriebwelle
68 Simmerring für Abtriebwelle
69 Schneckenrad für Geschwindigkeitsmesserantrieb
70 Mitnehmer für Abtriebwelle, Hinterradantrieb
71 Schutzschild für Mitnehmer
72 Passchraube für Bremstrommel
73 Halteflansch für Bremstrommelschrauben
74 Passchraube für Kardanwelle
75 Seegerring für Schrauben und Flansch
76–78 Befestigungsteile für Flansch
79 Antriebsritzel für Geschwindigkeitsmesser
80 Halteplatte für Antriebsritzel
81 Befestigungsschraube, Halteplatte an Gehäuse
82 Hülse für Antriebsritzel
83 Dichtungsring für Hülse
84 Dichtung für Hülse
85 Oeldichtung für Antriebsritzel

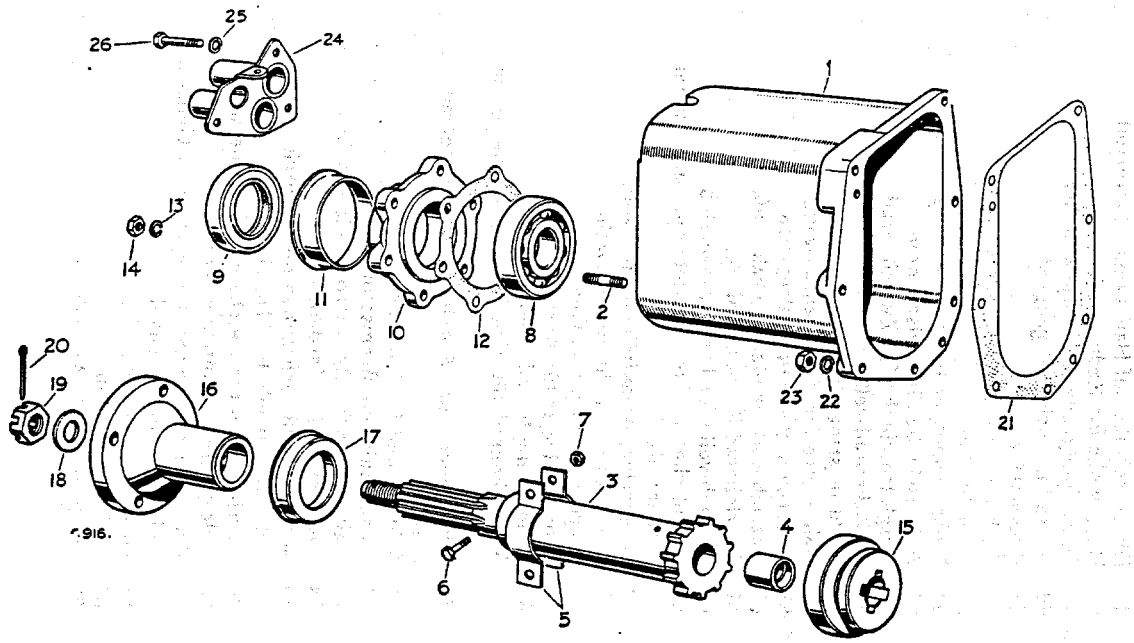


Abb. C1-5. Aufbau des Getriebes: Allradantrieb, vordere Abtriebwelle und Gehäuse

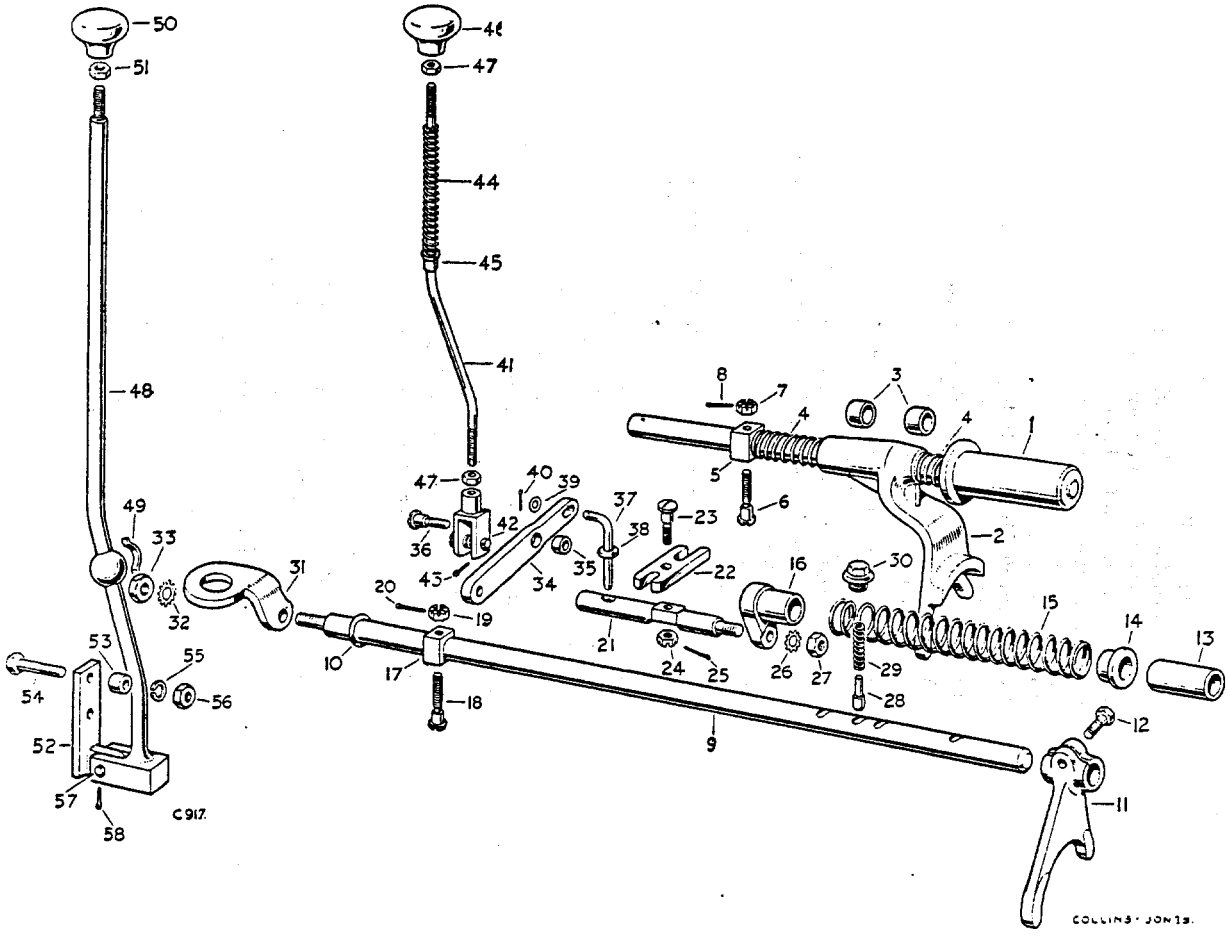


Abb. C1-6. Aufbau des Getriebes: Allradantrieb und Gestänge für Reduziergetriebe

Erklärungen zum Aufbau des Getriebes

1 Gehäuse für Abtriebwelle
2 Stehbolzen für Simmerringgehäuse
3 Vordere Abtriebwelle
4 Büchse für Abtriebwelle
5 Oelschleuderblech für Abtriebwelle
6–7 Befestigungsteile für Oelschleuderblech
8 Lager für vordere Abtriebwelle
9 Simmerring für vordere Abtriebwelle
10 Halter für Simmerring
11 Schutzschild für Halter
12 Dichtung für Halter
13–14 Befestigungsteile für Halter
15 Klauenkupplung für Allradantrieb
16 Mitnehmer für vordere Kardanwelle
17 Schutzschild für Mitnehmer
18–20 Befestigungsteile für Mitnehmer
21 Dichtung für Gehäuse des Reduziergetriebes
22–23 Befestigungsteile für Gehäuse
24 Staubdeckel für Schaltwellen
25–26 Befestigungsteile für Staubdeckel

1 Schaltstange für Allradantrieb
2 Schaltgabel für Allradantrieb
3 Führungsbüchse für Schaltgabel
4 Feder für Schaltgabel
5 Anschlag für Schaltwelle
6–8 Befestigungsteile für Anschlag
9 Schaltwelle für Reduziergetriebe
10 Dichtungsring für Schaltwelle
11 Schaltgabel für Reduziergetriebe
12 Befestigungsschraube für Schaltgabel
13 Abstandhülse für Schaltwelle des Reduziergetriebes
14 Führungsbüchse für Feder
15 Feder für Schaltwelle
16 Verbindungsstück zwischen Schaltwelle und Uebertragungswelle
17 Anschlag auf Schaltwelle
18–20 Befestigungsteile für Anschlag
21 Uebertragungswelle für Schaltstangen
22 Gabelverbindung zwischen Schaltstangen und Uebertragungswelle
23–25 Befestigungsteile für Gabelverbindung
26–27 Befestigungsteile für Uebertragungswelle
28 Verriegelungsstift für Schaltstange des Reduziergetriebes
29 Feder für Verriegelungsstift
30 Verschraubung
31 Verbindungsöse für Schaltstange
32–33 Befestigungsteile für Verbindungsöse
34 Uebertragungshebel für Allradantrieb
35 Lagerbüchse für Uebertragungshebel
36 Spezialschraube, Uebertragungshebel an Gehäuse
37 Arretierungsstift für Allradantrieb
38 Dichtungsring für Arretierungsstift
39–40 Befestigungsteile für Arretierungsstift
41 Schalthebel für Allradantrieb
42 Gabelkopf für Schalthebel
43 Splint für Gabelkopf
44 Feder für Schalthebel
45 Spezialbüchse für Feder
46 Schalthebelknopf
47 Gegenmutter für Schalthebelknopf und Gabelkopf
48 Schalthebel für Reduziergetriebe
49 Feder für Schalthebel des Reduziergetriebes
50 Schalthebelknopf
51 Gegenmutter für Schalthebelknopf
52 Halter für Schalthebel
53 Anstandhülse für Halter
54–56 Befestigungsteile für Halter
57–58 Befestigungsteile für Schalthebel

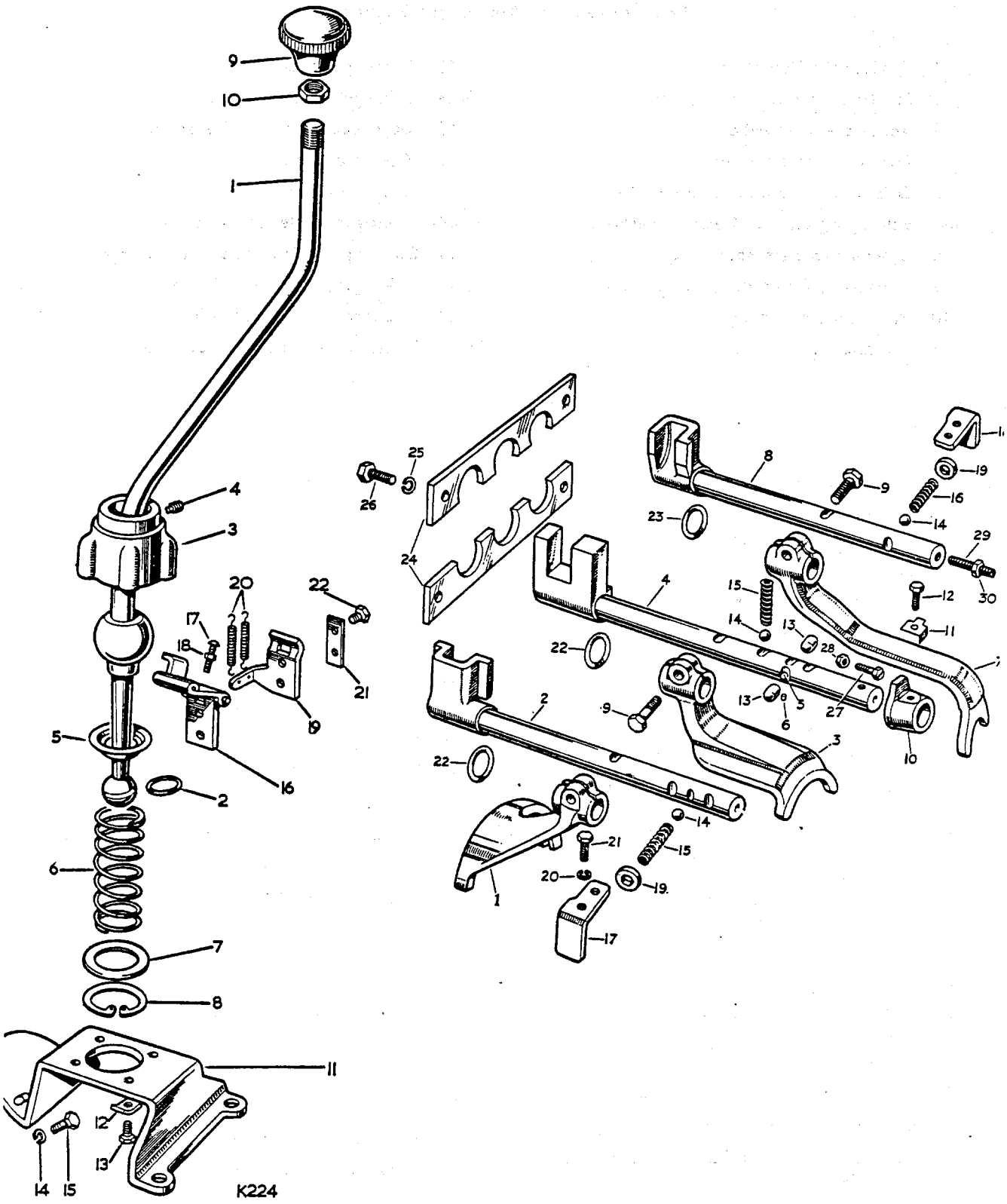


Abb. C1-7. Aufbau des Getriebes: Hauptschalthebel und Schaltstangen

Schlüssel zum Aufbau des Hauptschalthebels und der Schaltstangen

Hauptschalthebel:

1 Gangschalthebel
2 'O'-Ring für Gangschalthebel
3 Schalthebelgehäuse
4 Sicherungsstift für Schalthebelkugel
5 Kugelsitz für Gangschalthebel
6 Feder für Gangschalthebel
7 Haltering für Feder
8 Seegerring für Haltering
9 Schalthebelknopf
10 Gegenmutter für Schalthebelknopf
11 Befestigungsplatte für Gangschalthebel
12–13 Befestigungsteile für Gehäuse
14–15 Befestigungsteile für Platte
16 Rückwärtsgangsicherung
17 Einstellschraube } Für Rückwärtsgangsicherung
18 Gegenmutter }
19 Halter für Federn der Rückwärtsgangsicherung
20 Federn für Rückwärtsgangsicherung
21–22 Befestigungsteile für Rückwärtsgangsicherung und Halter

Schaltstangen:

1 Schaltgabel, 3. und 4. Gang
2 Schaltwelle, 3. und 4. Gang
3 Schaltgabel, 1. und 2. Gang
4 Schaltwelle, 1. und 2. Gang
5 Verriegelungsstift
6 Befestigungsstift für Verriegelungsstift
7 Schaltgabel für Rückwärtsgang
8 Schaltwelle für Rückwärtsgang
9 Befestigungsschraube, Schaltgabeln an Schaltwellen
10 Anschlag für Schaltwelle des 1. und 2. Ganges
11–12 Befestigungsteile für Anschlag
13 Verriegelungsrolle
14 Stahlkugeln für Schaltstangen
15 Feder für Schaltwelle, Vorwärtsgang
16 Feder für Schaltwelle, Rückwärtsgang
17 Halteplatte, links } Für Federn der Schaltwellen, seitlich
18 Halteplatte, rechts }
19 Gummiring }
20–21 Befestigungsteile der Halteplatten
22 Dichtringe für Schaltwellen
23 Dichtung für Rückwärtsgangwelle
24 Halteplatte für Dichtringe
25–26 Befestigungsteile für Halteplatte
27 Befestigungsschraube } Im Deckel, für Anschlag des 2. Ganges
28 Gegenmutter }
29 Einstellbarer Anschlag für Schaltwelle des Rückwärtsgangs
30 Gegenmutter für Anschlag

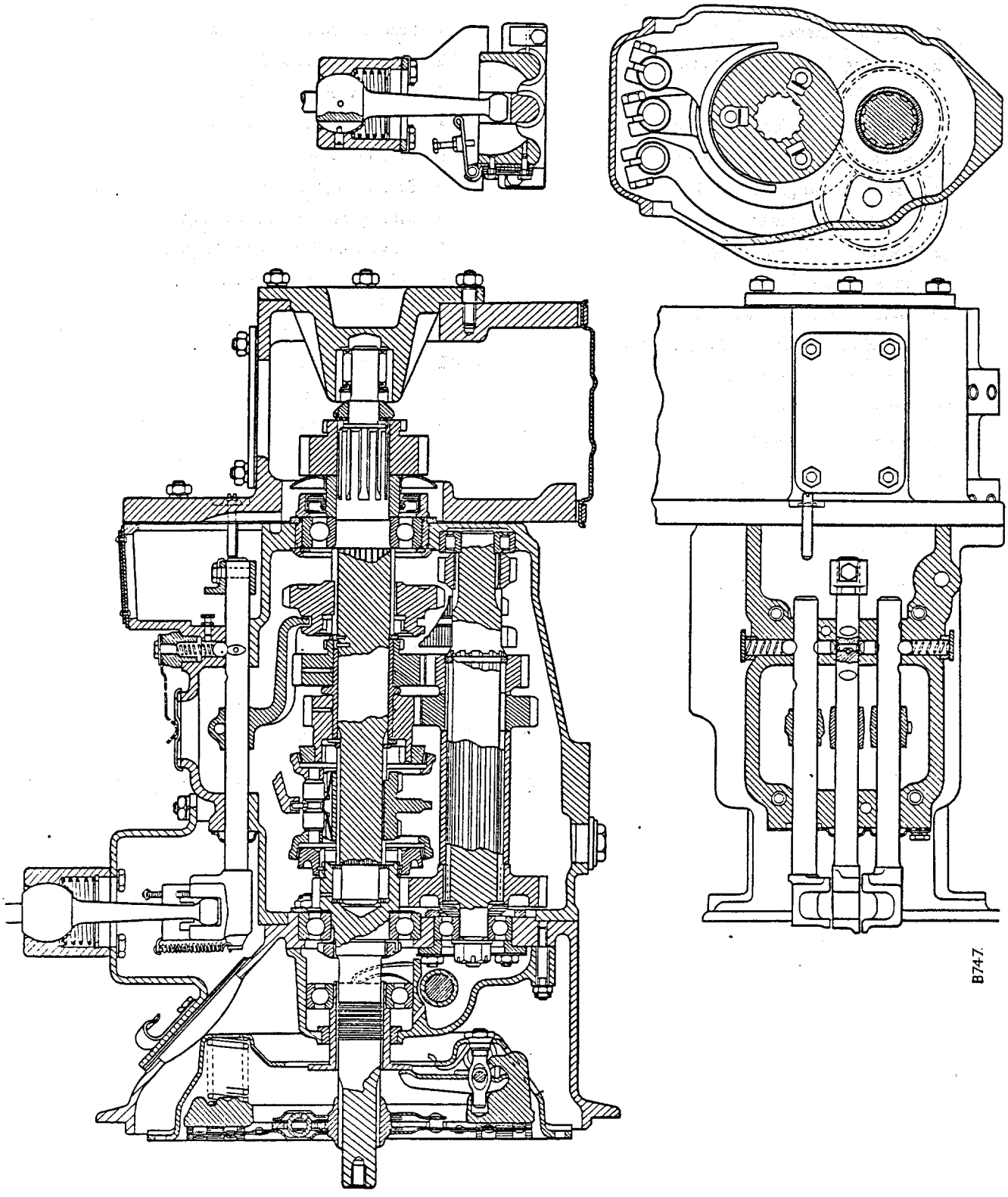


Abb. C1-8. Längsschnitt durch Wechselgetriebe

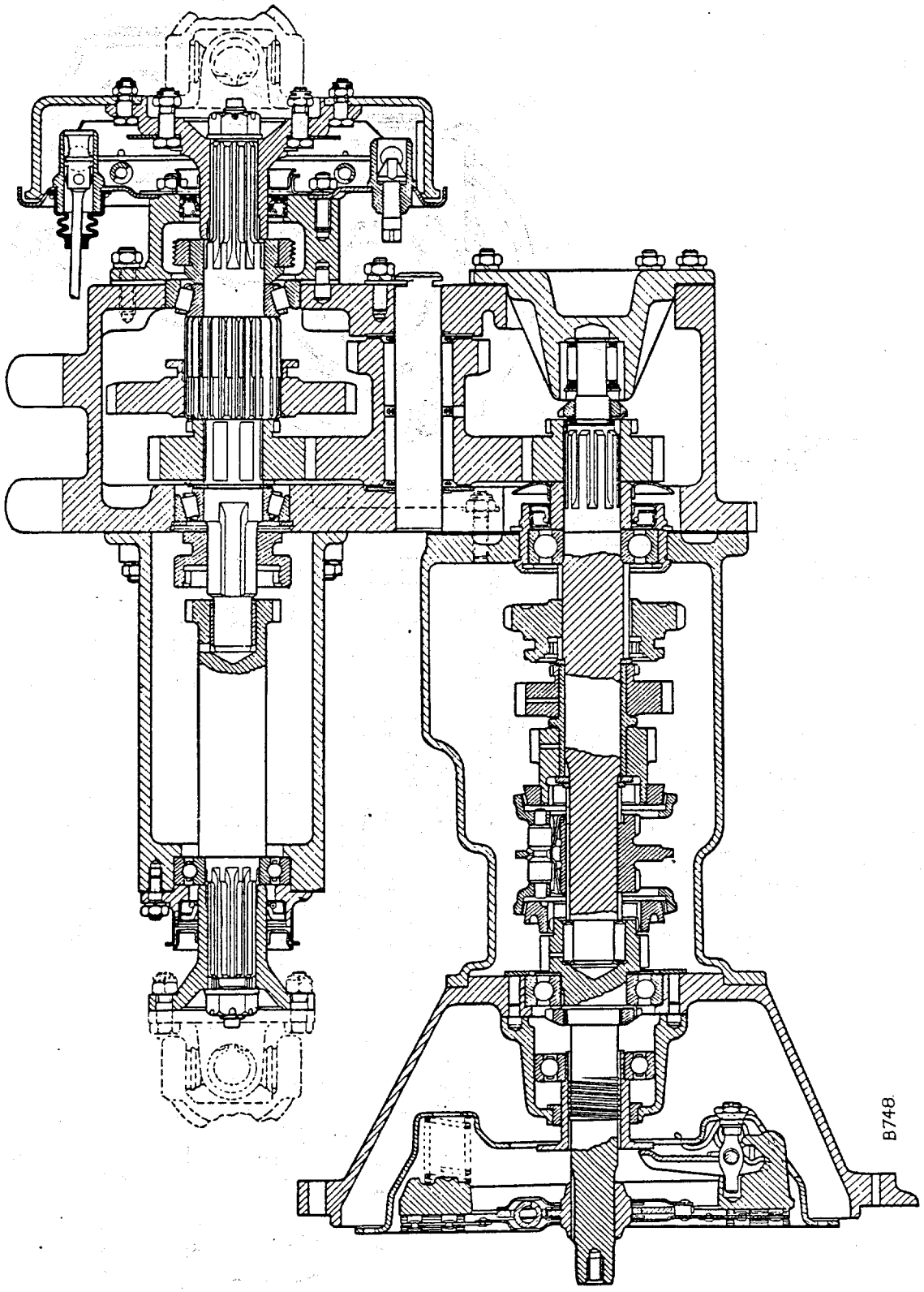


Abb. C1-9. Querschnitt durch Wechselgetriebe: Draufsicht

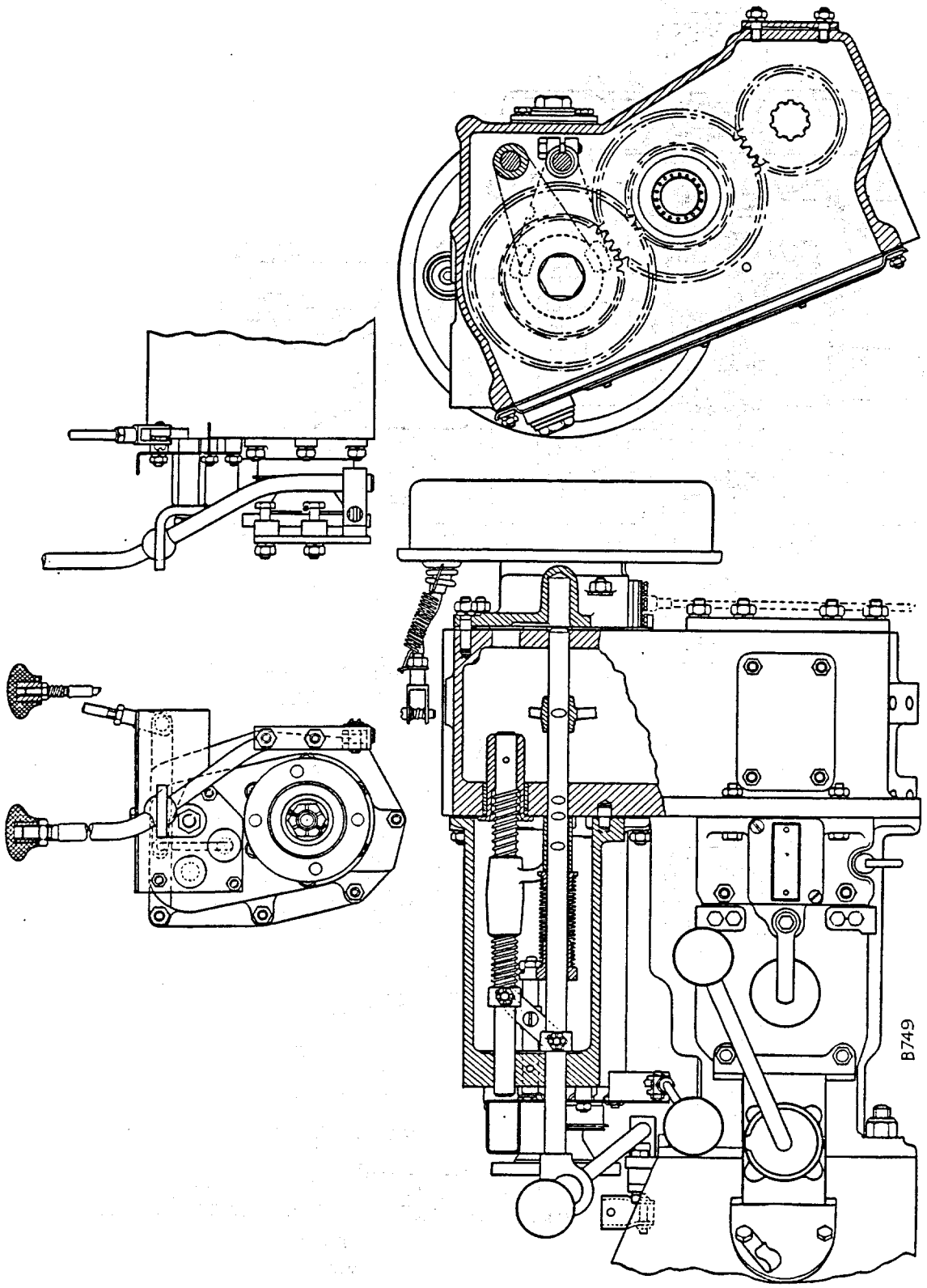


Abb. C1-10. Querschnitt durch Wechselgetriebe: Schalthebel

WECHSELGETRIEBE, BESCHREIBUNG UND ARBEITSWEISE

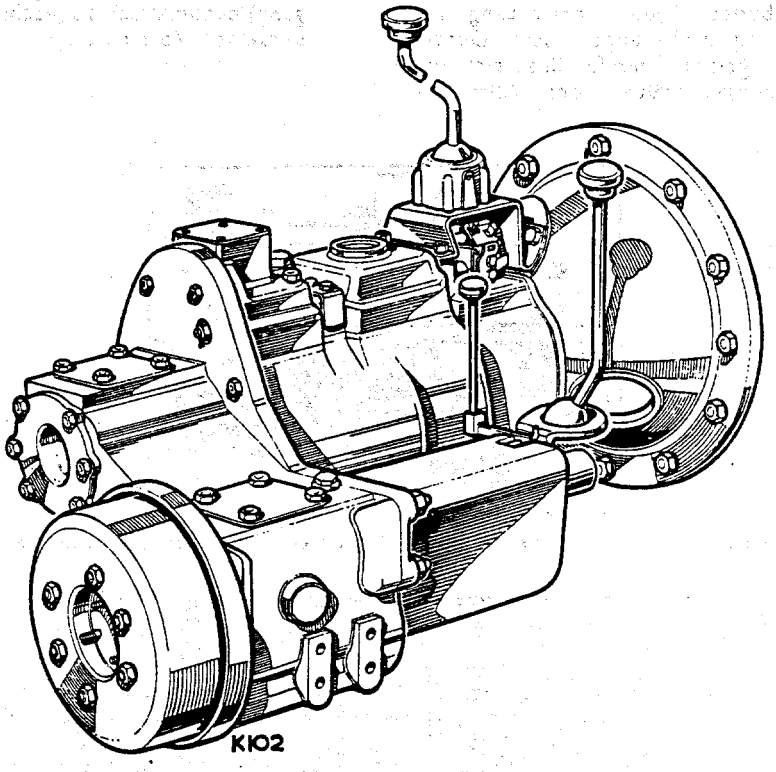


Abb. C1-11. Wechselgetriebe

1. Beschreibung

Das Land-Rover Getriebe setzt sich aus folgenden drei Baugruppen zusammen: Hauptgetriebe. Dieses weist vier Vorwärts- und einen Rückwärtsgang auf.

Das Schalten der Gänge erfolgt über den Hebel mit schwarzem Knopf.

Das zweite Element, ein zweistufiges Reduziergetriebe, ist hinten am Hauptgetriebe angeflanscht. Die hohe und niedrige Fahrstufe wird mit dem Hebel mit dem roten Knopf geschaltet. Zusammen mit diesen zwei Untersetzungsverhältnissen ergeben sich insgesamt acht Vorwärts- und zwei Rückwärtsgänge.

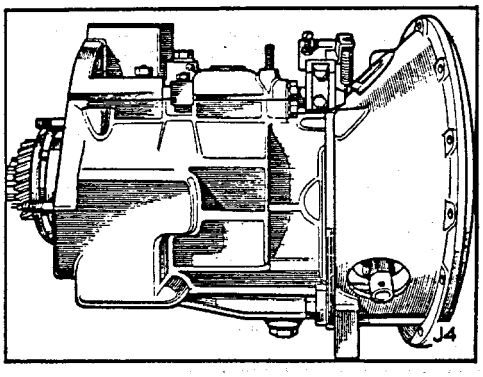


Abb. C1-12. Hauptgetriebe

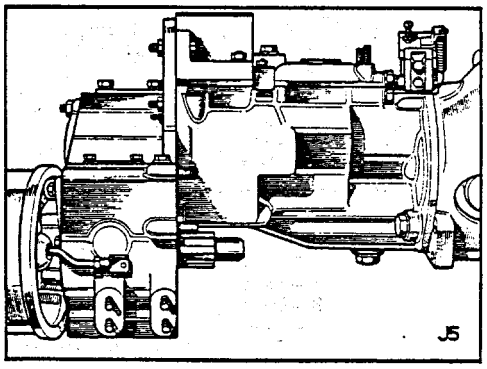


Abb. C1-13. Das Reduziergetriebe ist hinten am Hauptgetriebe angeflanscht

Die dritte Baugruppe in der Land-Rover Kraftübertragung wird durch den Allradantrieb-Schaltmechanismus gebildet. Diese Vorrichtung ist vorne am Reduziergetriebe angeflanscht. Durch das Betätigen des gelben Knopfes lässt sich im hohen Untersetzungsverhältnis der Allradantrieb einschalten.

Der Allradantrieb wird beim Einschalten des niedrigen Untersetzungsverhältnisses (Geländegang) automatisch zugeschaltet, unter Benützung derselben Vorrichtung.

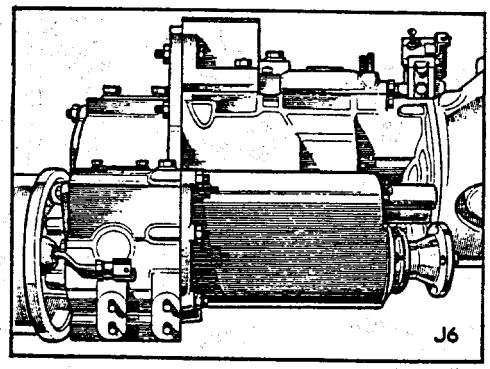


Abb. C1-14. Das Schaltgehäuse für den Allradantrieb ist vorne am Reduziergetriebe angeflanscht

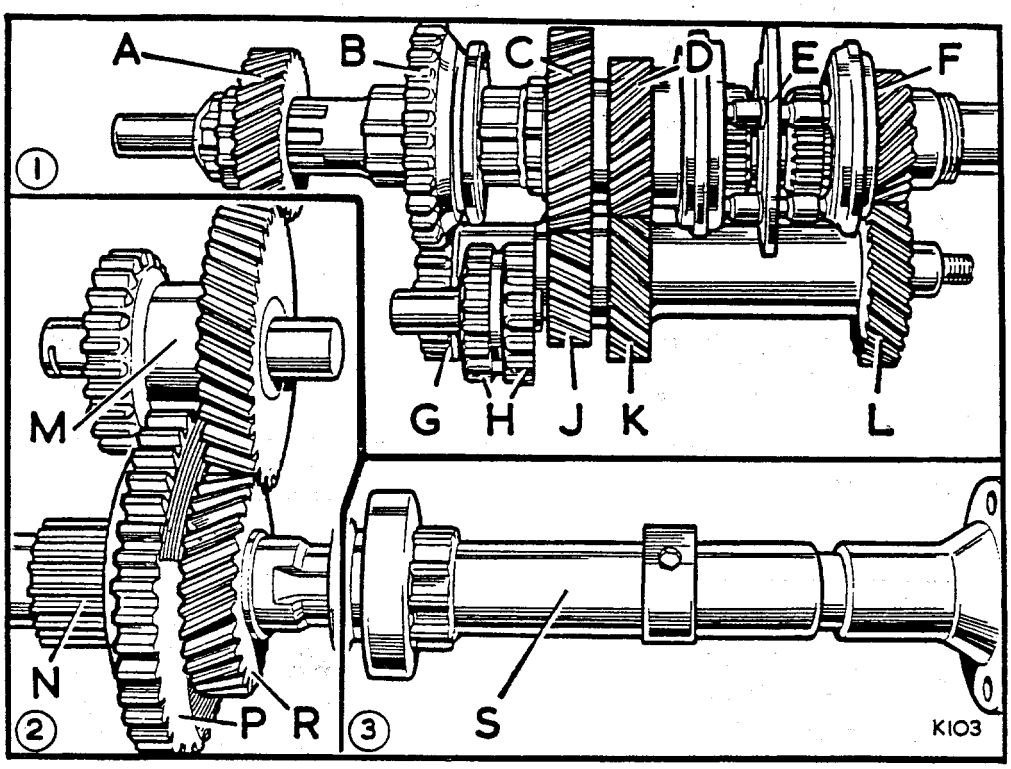


Abb. C1-15. Aufbau der Getriebegänge

1—Hauptgetriebe 2—Reduziergetriebe 3—Abtriebwelle für Allradantrieb

A—Hauptwellenrad für Reduziergetriebe
B—Erstgangrad auf Hauptwelle
C—Zweitgangrad auf Hauptwelle
D—Drittgangrad auf Hauptwelle
E—Synchronkörper
F—Antriebswelle
G—Erstgangrad auf Vorgelegewelle
H—Rückwärtsgangrad
J—Zweitgangrad auf Vorgelegewelle
K—Drittgangrad auf Vorgelegewelle
L—Zahnrad im ständigen Eingriff
M—Zwischenrad
N—Abtriebwelle, Hinterradantrieb
P—Getrieberad für niedrige Fahrstufe
R—Getrieberad für hohe Fahrstufe
S—Abtriebwelle, Allradantrieb

2. Arbeitsweise

Kraftfluss im 1., 2. und 3. Gang, hohe Fahrstufe, Zweiradantrieb

Die Kraft wird vom Motor über die Antriebswelle und das sich im ständigen Eingriff befindliche Zahnrad auf die Vorgelegewelle übertragen, und von der Vorgelegewelle aus, je nach dem eingelegten Gang, auf das Hauptwellenrad und von der Hauptwelle des Hauptgetriebes auf das Hauptwellenrad im Reduziergetriebe. Die Kraft wird alsdann vom Zwischenrad auf das Getrieberad der hohen Fahrstufe und die Abtriebwelle auf die Hinterachse übertragen. Im 2. und 3. Gang verläuft der Kraftfluss in ähnlicher Weise, mit der Ausnahme, dass der 2. und 3. Gang eingeschaltet ist.

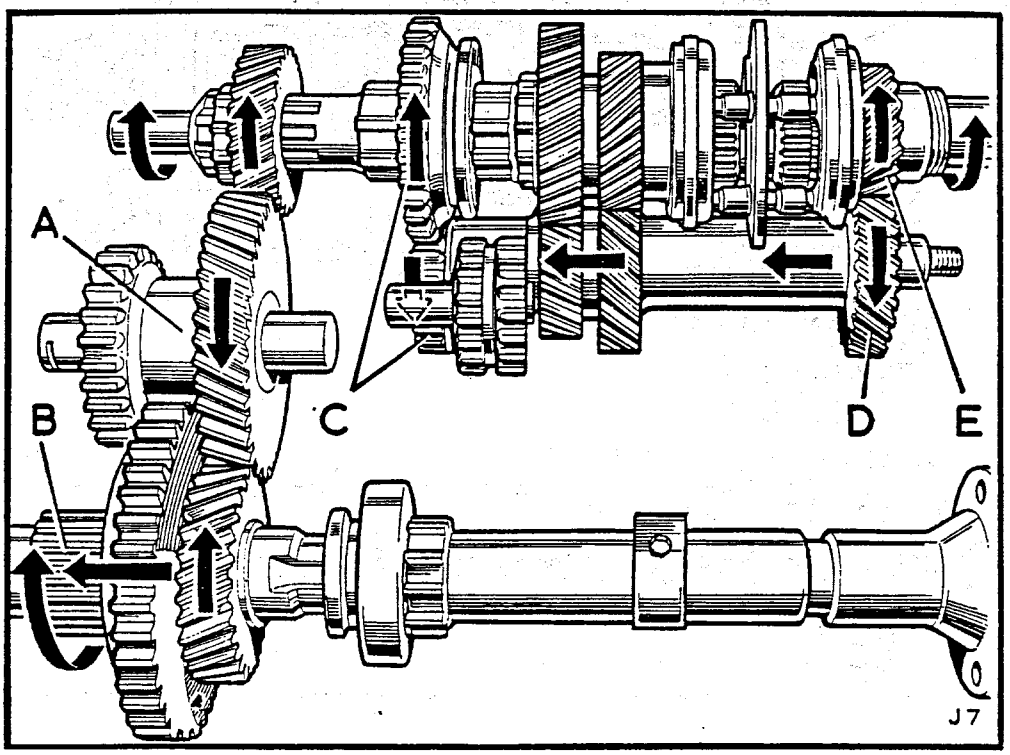


Abb. C1-16. Kraftfluss im 1. Gang, hohe Fahrstufe, Zweiradantrieb

A—Zwischenrad
B—Abtriebwelle zur Hinterachse
C—Erstgangräder auf Haupt- und Vorgelegewelle
D—Getrieberad im ständigen Eingriff
E—Antriebswelle

Kraftfluss, Direktgang, hohe Fahrstufe, Zweiradantrieb

In diesem Fall wird die Kraft von der Antriebswelle direkt auf das Hauptwellenrad des Reduziergetriebes übertragen. Von dort erfolgt die Kraftübertragung auf das Getrieberad der hohen Fahrstufe und alsdann auf die Hinterachse.

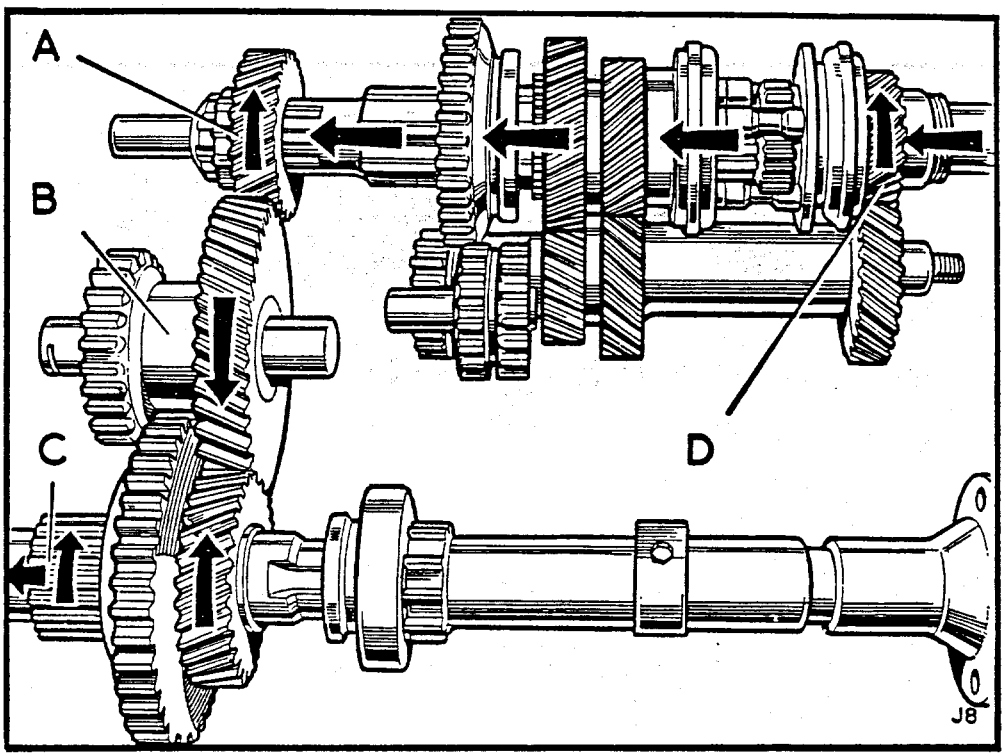


Abb. C1-17. Kraftfluss im Direktgang, hohe Fahrstufe, Zweiradantrieb

A—Hauptwellenrad B—Zwischenrad C—Abtriebwelle zur Hinterachse D—Antriebswelle

Kraftfluss, niedrige Fahrstufe, Allradantrieb

Der Antrieb erfolgt vom Motor über die Antriebswelle und das sich im ständigen Eingriff befindliche Zahnrad auf die Vorgelegewelle, über die Vorgelegewelle auf die Hauptwellenräder, je nach eingeschaltetem Gang, auf das Reduziergetriebe. Vom Reduziergetriebe verläuft der Kraftfluss zum Getrieberad der niedrigen Fahrstufe, und bei eingeschalteter Klauenkupplung auf Vorder- und Hinterachse.

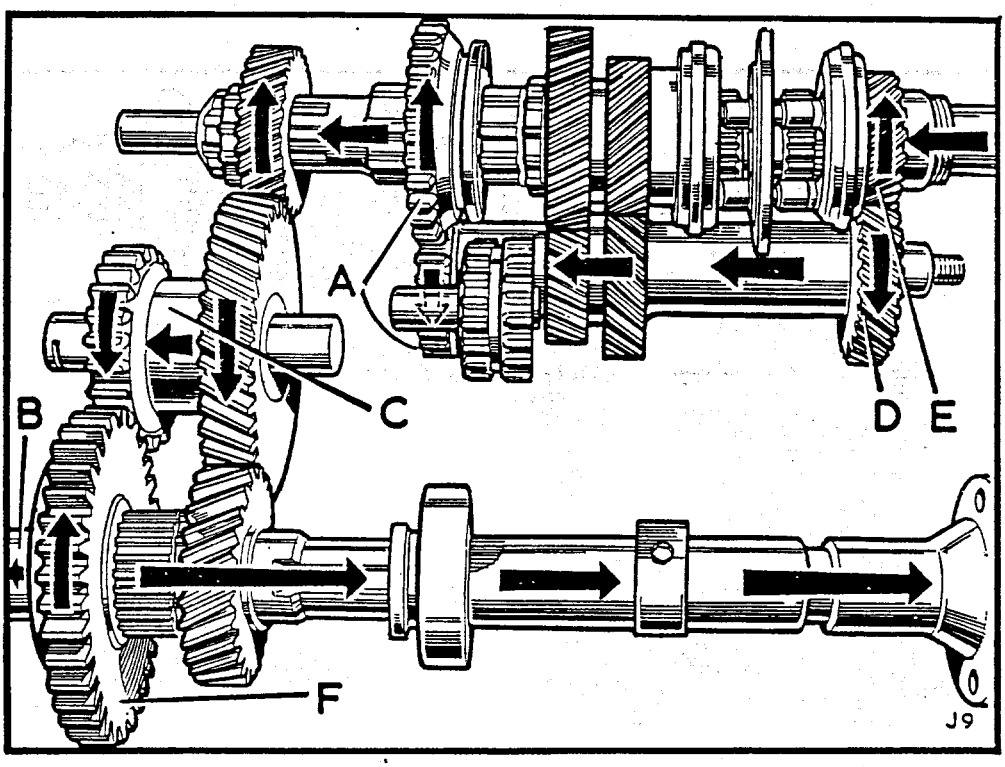


Abb. C1-18. Kraftfluss im 1. Gang, niedrige Fahrstufe, Allradantrieb

A—Erstgangräder auf Haupt- und Vorgelegewelle
B—Abtriebwelle zur Hinterachse
C—Zwischenrad
D—Getrieberad im ständigen Eingriff
E—Antriebswelle
F—Getrieberad für niedrige Fahrstufe

Kraftfluss, Rückwärtsgang, hohe Fahrstufe, Zweiradantrieb

Der Antrieb verläuft vom Motor über die Antriebswelle und das sich im ständigen Eingriff befindliche Zahnrad auf die Vorgelegewelle, von der Vorgelegewelle zum Rückwärtsgangrad und von diesem auf die Hauptwelle, wodurch die Drehrichtung der Getrieberäder im Reduziergetriebe geändert wird. Die hohe oder niedrige Fahrstufe, sowie Zwei- und Allradantrieb können wie vorerwähnt geschaltet werden.

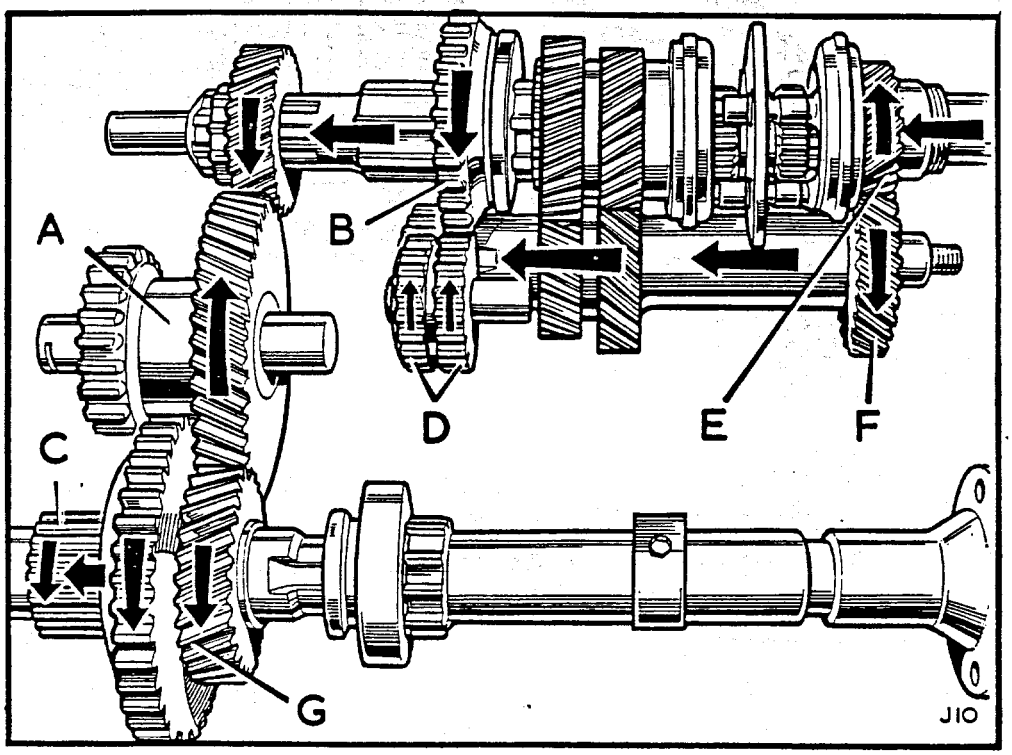


Abb. C1-19. Kraftfluss im Rückwärtsgang, hohe Fahrstufe, Zweiradantrieb

A—Zwischenrad
B—Erstgangrad auf Hauptwelle
C—Abtriebwelle zur Hinterachse
D—Rückwärtsgangrad
E—Antriebswelle
F—Vorgelegewellenrad im ständigen Eingriff
G—Getrieberad für hohe Fahrstufe

Sitzkasten aus- und einbauen—Arbeit C1-1

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkissen entfernen.
3. Die Halteriemen der Rücklehnen von der Abschlusschiene lösen.

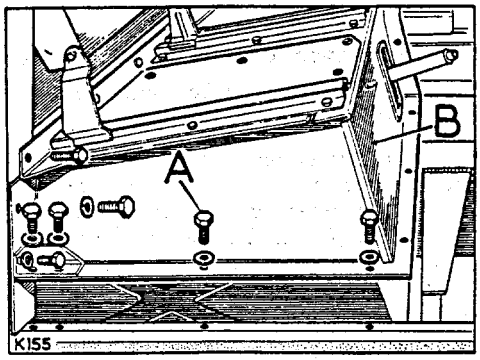


Abb. C1-20. Sitzkasten

A—Sitzkasten
B—Befestigungen (23 Stück)

4. Von der Fahrzeugunterseite her die zwei Muttern und Federscheiben für die Befestigung des Handbremshebels am Fahrgestell entfernen.

Anmerkung: Die obenstehende Arbeit erleichtert den Ausbau des Sitzkastens, da der Handbremshebel entsprechend verschoben werden kann. Dies ist jedoch bei den Modellen der früheren Ausführung mit dem kurzen horizontalen Handbremshebel nicht notwendig.

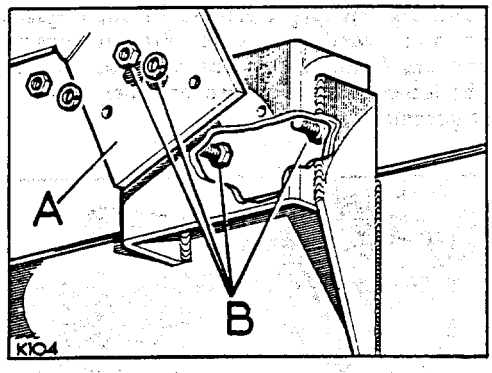


Abb. C1-21. Befestigung des Handbremshebels

A—Halter für Handbremshebel
B—Befestigungen, Handbremshebel an Fahrgestell

5. Die Befestigungen des Sitzkastens entfernen.
6. Den Sitzkasten als Ganzes herausheben, und den Handbremshebel durch die Oeffnung in der Sitzkastenvorderwand hindurchführen.

Einbau

Den Ausbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Zwischen den Flanschen des Sitzkastens und der Karosserie ist ein geeigneter Dichtungsstreifen, wie z.B. 'Sealastrip', hergestellt von der Firma Expandite Ltd., Chase Road, London NW10, einzulegen.

Den Hebel für den Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4.

*Getriebeschmierung. Oel wechseln—Arbeit C1-2

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Das Getriebe ist für Schmierzwecke in zwei Teile unterteilt. Das Hauptgetriebe mit Kupplungsausrückmechanismus wird als eine Einheit geschmiert, während das Reduziergetriebe und das Gehäuse für die Abtriebwelle des Allradantriebes als separate Einheit geschmiert wird.

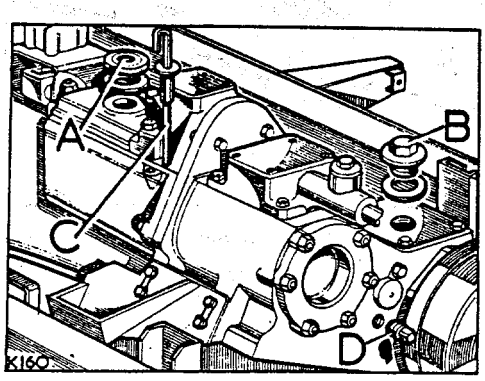


Abb. C1-22.
Oeleinfüll- und Niveauschraube (Getriebe der früheren Ausführung)

A—Einfülldeckel, Hauptgetriebe
B—Einfüllschraube, Reduziergetriebe
C—Oelmesstab, Hauptgetriebe
D—Oelniveauschraube, Reduziergetriebe

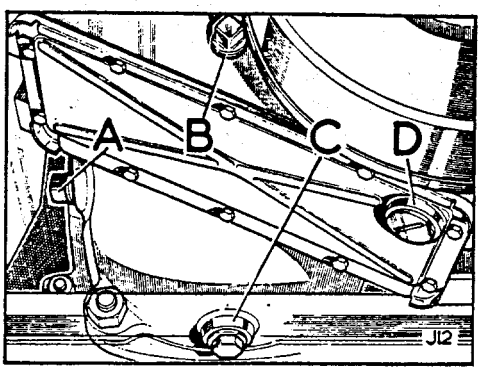


Abb. C1-23.
Oelniveauschrauben (neuestes Getriebe) und Ablasschrauben für alle Getriebe

A—Einfüll- und Niveauschraube, Hauptgetriebe
B—Einfüll- und Niveauschraube, Reduziergetriebe
C—Ablasschraube, Hauptgetriebe
D—Ablasschraube, Reduziergetriebe

Oel ablassen

1. Ein geeignetes Gefäss unter dem Getriebe anordnen.
2. Die Ablasschrauben vom Haupt- und Reduziergetriebe entfernen.
3. Oel abfliessen lassen, und alsdann beide Schrauben mit Dichtring einschrauben.

Oelstand ergänzen, oder Getriebe auffüllen

1. Einfülldeckel und/oder Schrauben wie zutreffend entfernen.
2. Getriebe mit einem der vorgeschriebenen Oele (siehe Gruppe X) bis zur 'H'-Marke auf dem Oelmesstab oder zur Niveauverschraubung (wie zutreffend) füllen. Oelmesstab und Einfüll- und Niveauschraube wieder einsetzen.

Füllmengen

Hauptgetriebe: 1,5 Liter.

Reduziergetriebe: 2,5 Liter.

Getriebe-Entlüftung

Das Entlüfterloch ist im Schaudeckel für die Anschläge der Schaltwellen angeordnet. Das Entlüfterloch steht durch Bohrungen im Innern mit dem ganzen Getriebe in Verbindung.

Beachten, dass das Entlüfterloch frei ist. Durch eine verstopfte Oeffnung können die Oeldichtringe im Getriebe beschädigt werden.

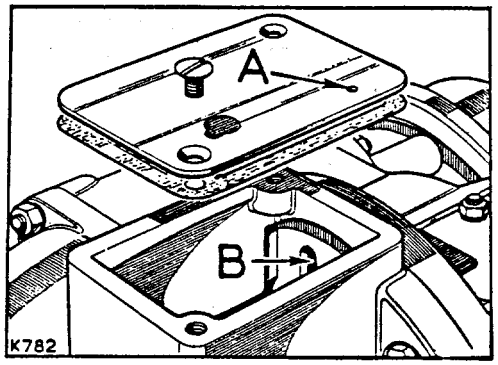


Abb. C1-24. Getriebe-Entlüftung

A—Entlüfterloch
B—Bohrung zum Reduziergetriebe

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

Getriebe aus- und einbauen—Arbeit C1-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen:
2 BA, $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{9}{16}$ in. AF Steckschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Zange

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.
3. Getriebeöl ablassen. Arbeit C1-2.

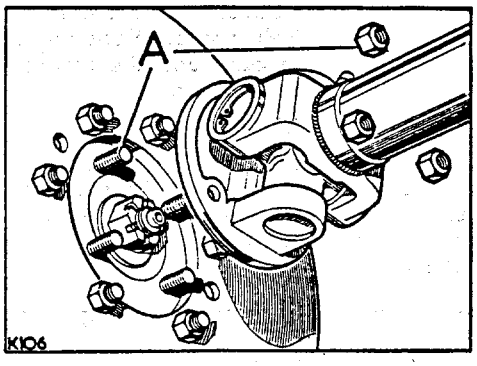


Abb. C1-25. Kardanwelle für Hinterachse
A—Befestigungen des Mitnehmers

4. Die hintere Kardanwelle ausbauen und vom Getriebe freimachen.
5. Die vordere Kardanwelle vom Getriebe abbauen.

Anmerkung: Bei Fahrzeugen, welche mit zusätzlichen Aggregaten ausgerüstet sind, welche vom Getriebe aus angetrieben werden, sind diese auf dem Getriebe abzuschliessen. Für Einzelheiten über die Zusatzausrüstungen verweisen wir auf die separate Druckschrift.

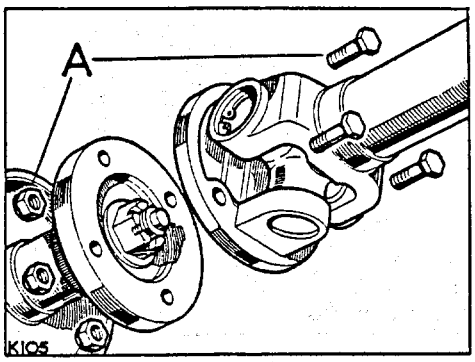


Abb. C1-26. Kardanwelle für Vorderachse
A—Befestigungen des Mitnehmers

6. Handbremszugstange vom Uebertragungshebel lösen.

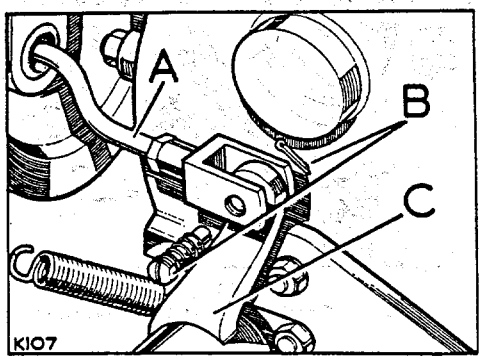


Abb. C1-27. Getriebebremse
A—Zugstange
B—Befestigungen, Zugstange an Uebertragungshebel
C—Uebertragungshebel

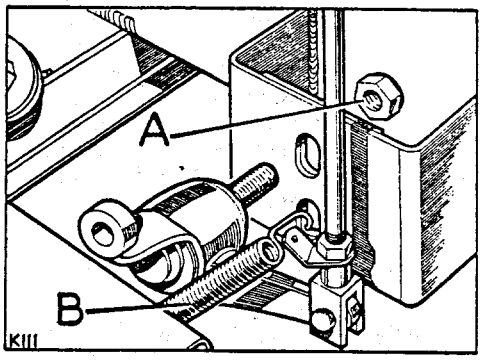


Abb. C1-28.
Befestigungen für Handbremshebel und Uebertragungshebel
A—Befestigungen, Uebertragungsmechanismus an Fahrgestell
B—Rückziehfeder für Getriebebremse

7. Handbremshebel und Uebertragungsmechanismus ausbauen.
8. Nur für Linkslenker. Uebertragungswelle ausbauen.
9. Geschwindigkeitsmessersaite vom Getriebe lösen.

Arbeit C1-3—*Fortsetzung*

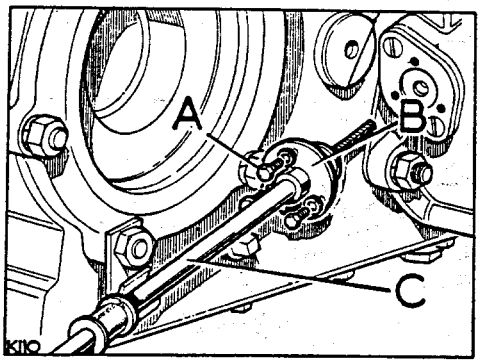


Abb. C1-29.
Anschluss der Geschwindigkeitsmessersaite auf dem Getriebe

A—Befestigungen, Antriebsaite an Getriebe
B—Halteplatte für Saite
C—Geschwindigkeitsmessersaite

Anmerkung: Bei gewissen Modellen ist das Auspuffrohr über der linken rückwärtigen Getriebelagerung angeordnet. Wo zutreffend, ist dieses Auspuffrohr auch auszubauen. Auf die Anordnung des Massekabels für den Motors achten. Bei gewissen Modellen ist dieses zwischen Getriebe und Motor angeordnet und ist in diesem Fall zu lösen.

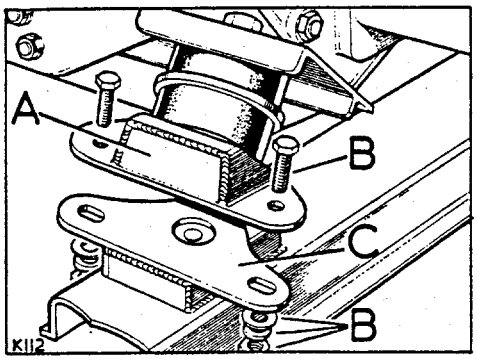


Abb. C1-30. Rückwärtige Getriebelagerungen

A—Rückwärtige Getriebelagerung
B—Befestigungen, rückwärtige Getriebelagerung an Fahrgestell
C—Fahrgestell

10. Die Befestigungen der beiden rückwärtigen Getriebelagerungen entfernen.

    Anmerkung: Bei gewissen Modellen gelangt zwischen Getriebe und Fahrgestell eine Verankerungsstange zum Einbau. Wo zutreffend, ist der Halter an der Kupplungsglocke zu lockern und die Stange beiseite zu schieben.

11. Kupplungswelle lösen.
12. Den Halter für den Kupplungsarbeitszylinder von der Kupplungsglocke lösen. Arbeitszylinder, Halter und Kupplungswelle wegziehen und seitlich am Motor, ohne den Schlauch zu überlasten, befestigen.

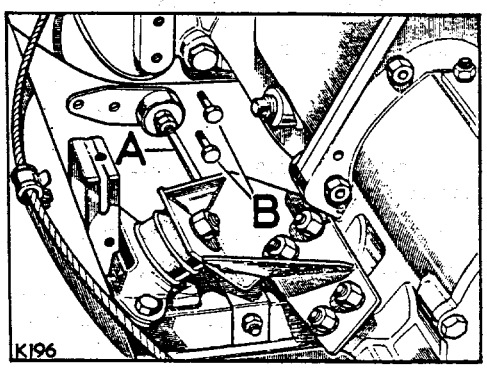


Abb. C1-31. Verankerungsstange des Getriebes

A—Verankerungsstange
B—Befestigungen, Verankerungsstange an Kupplungsglocke

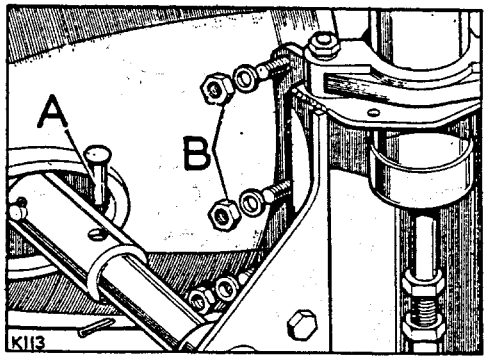


Abb. C1-32 Kupplungswelle und Arbeitszylinder

A—Befestigungen, Kupplungswelle an Verbindungsrohr
B—Befestigungen, Arbeitszylinder an Kupplungsglocke

Arbeit C1-3—*Fortsetzung*

13. Den rückwärtigen Teil des Motors genügend heben, um ein 25 mm dickes Holz zwischen Schwungradgehäuse und Fahrgestell anordnen zu können, um den Motor zu sichern, während das Getriebe ausgebaut ist.
14. Ein geeignetes Seil am Getriebe befestigen und das Getriebe entlasten.

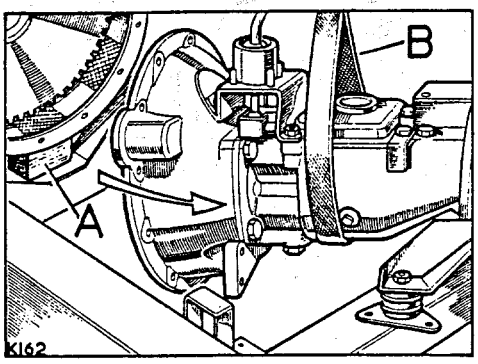


Abb. C1-33. Getriebe ausbauen
A—Motor mit Holzblock unterstützen
B—Seil

15. Die restlichen neun Muttern und Federscheiben für die Befestigung der Kupplungsglocke am Schwungradgehäuse entfernen.
16. Mit dem Getriebe sorgältig nach hinten ausfahren, um an der Kupplung vorbeizukommen, und das Getriebe vom Fahrzeug ausbauen.

Einbauen

1. Den 4. Gang einlegen und durch Drehen der Getriebebremse prüfen, dass sich die Antriebswelle drehen lässt.
2. Ein geeignetes Seil am Getriebe befestigen und dieses im Fahrzeug einbauen; die Keilnuten der Kupplung sorgfältig auf diejenige der Antriebswelle ausgerichten.
3. Getriebe mit neun Muttern an der Kupplungsglocke befestigen. Die drei Befestigungen für den Halter des Arbeitszylinders sind später einzubauen.
4. Arbeitszylinder, Halter und Kupplungswelle montieren und die Kupplungswelle am Verbindungsrohr befestigen; alsdann den Arbeitszylinderhalter an der Kupplungsglocke befestigen.

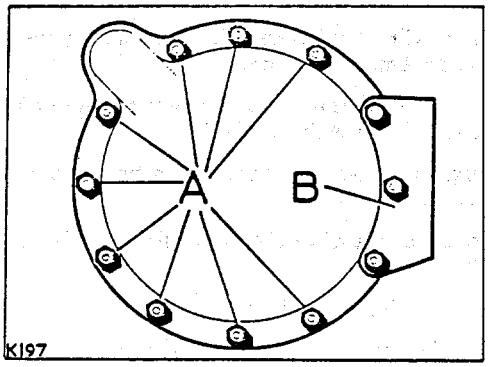


Abb. C1-34. Befestigungen der Kupplungslocke
A—Befestigungen, Kupplungsglocke an Motor
B—Befestigungen für Halter des Kupplungsarbeitszylinders

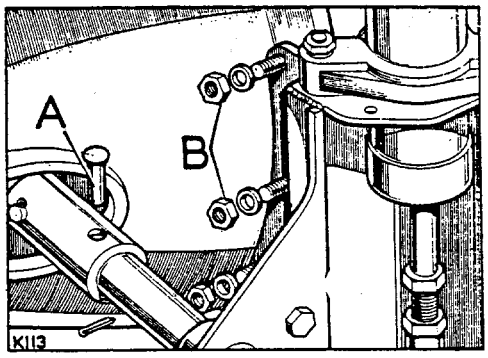


Abb. C1-35.
Kupplungswelle und Kupplungsarbeitszylinder
A—Befestigungen, Kupplungswelle an Verbindungsrohr
B—Befestigungen, Arbeitszylinder an Kupplungsglocke

5. Den rückwärtigen Teil des Motors heben und das Holz entfernen.
6. Hintere Getriebelagerungen befestigen.
7. Wo ausgebaut, die Verankerungsstange zwischen Kupplungsglocke und Fahrgestell einbauen. Siehe Abb. C1-31.
8. Wo ausgebaut, das Auspuffrohr wieder einbauen.
9. Geschwindigkeitsmesser wieder am Getriebe anschliessen. Siehe Abb. C1-29.

Arbeit C1-3—*Fortsetzung*

10. **Nur für Linkslenker.** Verbindungswelle für Handbremse einbauen.
11. Handbremshebel und Uebertragungswelle einbauen. Siehe Arbeit C1-28.
12. Zugstange am Uebertragungshebel befestigen. Siehe Abb. C1-27.
13. Vordere Gelenkwelle anschliessen. Siehe Abb. C1-26.
14. Hintere Gelenkwelle anschliessen.
15. Den übrigen Einbau in umgekehrter Reinenfolge abschliessen.
16. Oelstand im Getriebe prüfen und gegebenenfalls ergänzen. Prüfen, dass die Getriebe-Entlüftung frei ist. Arbeit C1-2.
17. Einstellung der Getriebebremse prüfen und nach Bedarf richtigstellen. Siehe Gruppe H.
18. Falls notwendig, die Kupplung entlüften und das Pedal einstellen. Siehe Gruppe B.
19. Schalthebel für Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4.

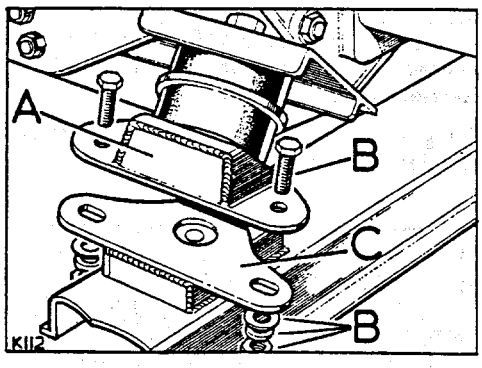


Abb. C1-36. Hintere Getriebelagerungen

A—Hintere Getriebelagerungen
B—Befestigungen, hintere Lagerungen an Fahrgestell
C—Fahrgestell

*Getriebebremse aus- und einbauen—Arbeit C1-4

(Für das Ueberholen siehe Gruppe H)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{5}{8}$ in. BSF Steckschlüssel, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Zange

Ausbauen

1. Hintere Kardanwelle lösen und von der Getriebebremse wegschieben.
2. Die hintere Gelenkwelle lösen, und von der Getriebebremse freimachen.

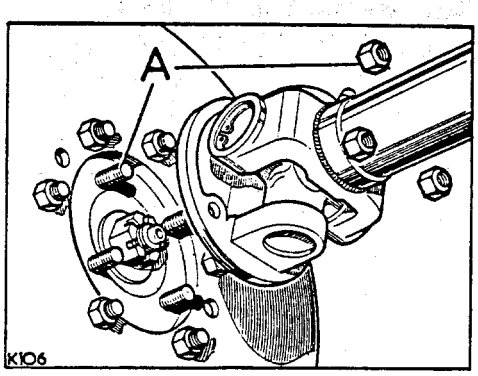


Abb. C1-37. Kardanwelle für Hinterachse
A—Befestigungen für Mitnehmer

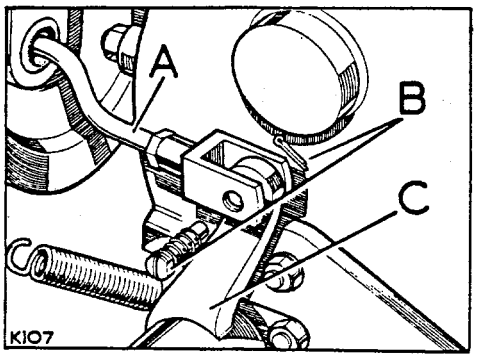


Abb. C1-38.
Verbindung von Uebertragungshebel und Zugstange
A—Uebertragungshebel
B—Befestigungen, Zugstange an Uebertragungshebel
C—Zugstange

3. Handbremszugstange vom Uebertragungshebel lösen.
4. Mitnehmer und Bremstrommel abmontieren.
5. Bremsankerplatte wie zutreffend zusammen mit Oelschleuderblech oder Schmutzschild ausbauen.

Anmerkung: Das Oelschleuderblech mit Dichtung verhindert das Ausfliessen von Oel vom Antriebsgehäuse des Geschwindigkeitsmessers, in die Getriebebremse. Das Oelschleuderblech kann auch bei früheren Fahrzeugen an Stelle des inneren Teils des Schmutzschildes eingebaut werden.

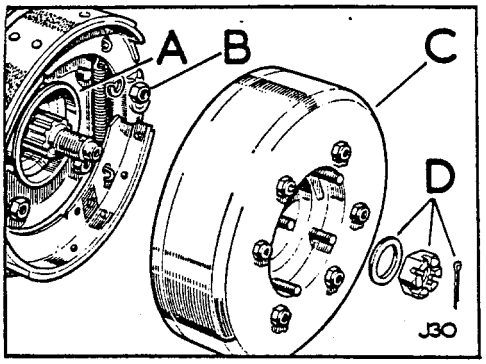


Abb. C1-39. Mitnehmer und Bremstrommel
A—Bremsankerplatte
B—Befestigungen für Bremsankerplatte
C—Mitnehmer und Bremstrommel
D—Befestigungen für Mitnehmer und Bremstrommel

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Dichtungsmasse bestreichen, wo ein Oelschleuderblech eingebaut ist.
2. Bremsankerplatte montieren, und die Zugstange am Uebertragungshebel befestigen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

Arbeit C1-4—*Fortsetzung*

3. Mitnehmer und Bremstrommel einbauen. Die Befestigungsmutter des Mitnehmers ist mit 11,75 mkg anzuziehen.
4. Gelenkwelle befestigen.
5. Den Oelstand im Reduziergetriebe ergänzen. Arbeit C1-2.

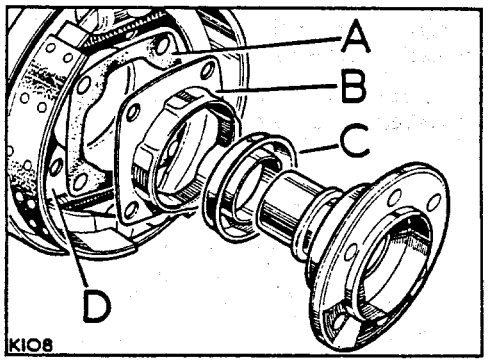


Abb. C1-40.
Oelschleuderblech für Getriebebremse

A—Dichtung für Oelschleuderblech
B—Schmutzschild für Mitnehmer
C—Oelschleuderblech
D—Bremsankerplatte

*Antriebsgehäuse für Geschwindigkeitsmesser aus- und einbauen—Arbeit C1-5

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-6)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA, $\frac{3}{8}$ in. BSF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Getriebebremse ausbauen. Arbeit C1-4.
2. Antriebsaite des Geschwindigkeitsmessers vom Getriebe lösen.

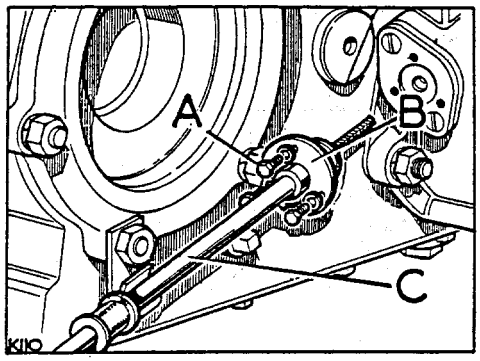


Abb. C1-41.
Anschluss des Geschwindigkeitsmesserkabels am Getriebe

A—Befestigungen, Antriebsaite an Getriebe
B—Halteplatte für Antriebskabel
C—Geschwindigkeitsmesserkabel

3. Gehäuse für Geschwindigkeitsmesserantrieb zusammen mit den Ausgleichscheiben abmontieren.
4. Antriebschnecke ausbauen.

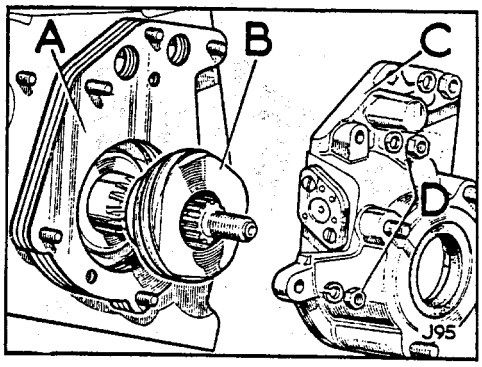


Abb. C1-42. Geschwindigkeitsmesserantrieb

A—Ausgleichscheiben
B—Antriebschnecke
C—Antriebsgehäuse
D—Befestigungen, Antriebsgehäuse an Reduziergetriebe

Einbauen

Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Oelstand im Getriebe prüfen, und gegebenenfalls ergänzen. Arbeit C1-2.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

*Antriebsgehäuse für Geschwindigkeitsmesser überholen—Arbeit C1-6

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit C1-5)

Werkzeug:
Mittlerer Schraubenzieher

Zerlegen

1. Antriebsritzel ausbauen.

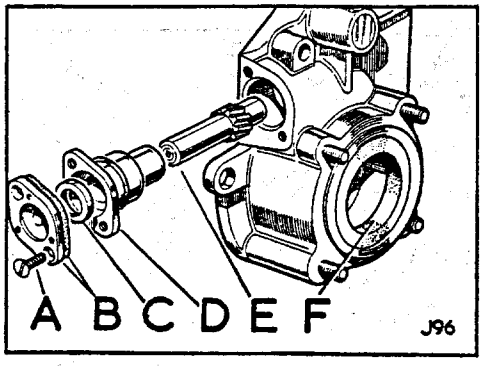


Abb. C1-43.
Antriebsritzel und Gehäuse des Geschwindigkeitsmesserantriebes

A—Befestigungen für Halteplatte des Antriebsritzels
B—Halteplatte mit Dichtung
C—Oelabdichtung für Antriebsritzel
D—Hülse für Antriebsritzel
E—Antriebsritzel
F—Oelabdichtung für Abtriebwelle

2. Oelabdichtung und 'O'-Ring von der Hülse entfernen.
3. Oelabdichtung der Abtriebwelle vom Gehäuse entfernen.

Kontrolle

Ritzelverzahnung und Antriebsschnecke auf Abnützung hin prüfen.

Kontrollieren, dass die Hülse auf dem Antriebsritzel einen Schiebesitz aufweist.

Zusammenbauen

1. Oelabdichtung mit der Kante nach innen zusammen mit dem 'O'-Ring in der Hülse montieren.
2. Antriebsritzel und Hülse einbauen. Beachten, dass die hinterdrehte Stirnfläche der Hülse in eingebautem Zustand gegen die Antriebsschnecke gerichtet ist.

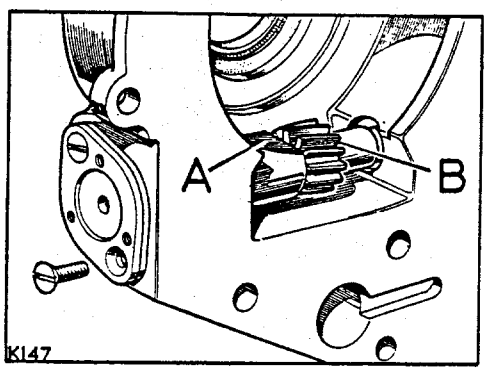


Abb. C1-44.
Hülse des Antriebsritzels ausrichten

A—Hinterdrehte Fläche auf der Hülse
B—Antriebsschnecke

3. Die Dichtung für die Abtriebwelle mit der gelippten Seite nach innen einbauen. Den äusseren Durchmesser der Dichtung mit Dichtungsmasse bestreichen. Gegebenenfalls ist das Gehäuse zum leichteren Einbau zu wärmen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

*Reduziergetriebe aus- und einbauen—Arbeit C1-7

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-8)

Werkzeug:

Schlüsselgrössen: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
2 BA, $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF Steckschlüssel
Zange

Sonderwerkzeug:

Ausbauwerkzeug für Zwischenwelle, Teilnummer 605862

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.
3. Getriebeöl ablassen. Arbeit C1-2.
4. Getriebebremse abbauen. Arbeit C1-4.

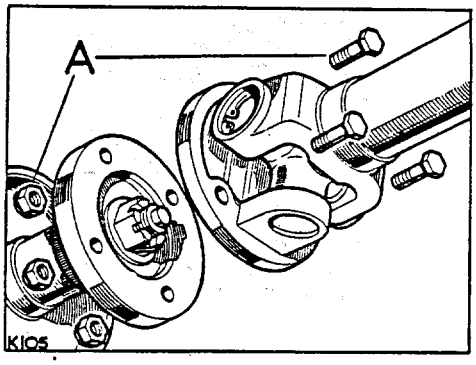


Abb. C1-45. Kardanwelle für Vorderachse

A—Befestigungsteile

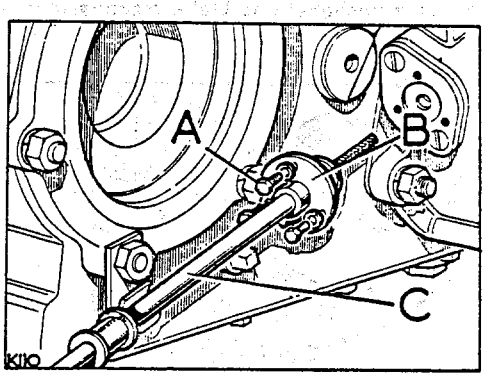


Abb. C1-46.
Anschluss des Geschwindigkeitsmesserkabels auf dem Getriebe

A—Befestigungen, Antriebsaite an Getriebe
B—Halteplatte für Antriebsaite
C—Antriebsaite

5. Die vordere Gelenkwelle vom Getriebe lösen.

   Anmerkung: Wo das Fahrzeug mit Zusatzgeräten ausgerüstet ist, die vom Reduziergetriebe aus angetrieben werden, sind diese vom Reduziergetriebe zu lösen. Für die Zusatzausrüstungen verweisen wir auf die besonderen Veröffentlichungen.

6. Antriebsaite des Geschwindigkeitsmessers vom Getriebe lösen.
7. Den Schalthebel des Reduziergetriebes vom Halter auf der Kupplungsglocke lösen. Den Schalthebel herausziehen und darauf achten, dass der Federstreifen zwischen Kugel und Anschlussöse nicht verloren geht.

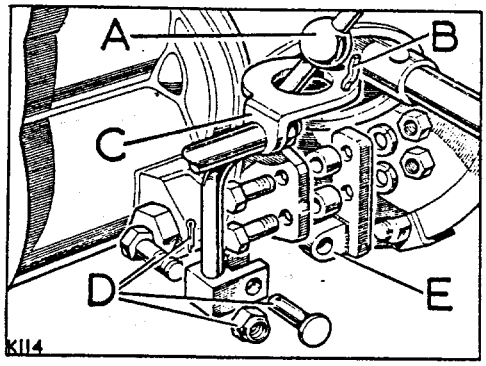


Abb. C1-47. Schalthebel für Reduziergetriebe

A—Schalthebel für Reduziergetriebe
B—Feder, Kugel auf Schalthebel zu Anschlussöse
C—Anschlussöse
D—Alternative Befestigungen, Schalthebel an Kupplungsglocke
E—Halter, Schalthebel an Kupplungsglocke

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

Arbeit C1-7—*Fortsetzung*

8. Handbremshebel und Uebertragungsmechanismus ausbauen.

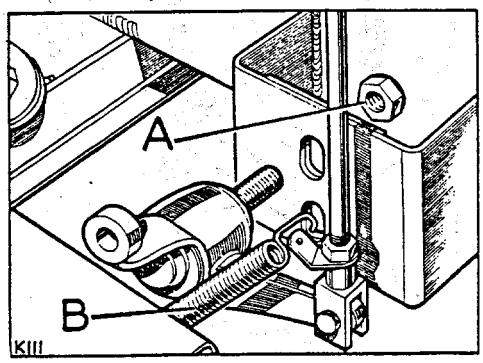


Abb. C1-48.
Befestigungen für Handbremshebel und Uebertragungshebel

A—Befestigungen, Uebertragungsmechanismus an Fahrgestell
B—Rückziehfeder, Handbremse

9. Nur für Linkslenker. Handbremsübertragungswelle ausbauen.

Anmerkung: Das Auspuffrohr ist bei gewissen Modellen über der linken rückwärtigen Getriebelagerung angeordnet. Wo zutreffend, ist das Rohr entsprechend zu verschieben. Auf die Anordnung des Massekabels des Motors achten. Bei gewissen Modellen ist dieses zwischen Getriebe und Fahrgestell befestigt und muss in diesen Fällen gelöst werden.

10. Die Befestigungen der beiden rückwärtigen Getriebelagerungen entfernen.

11. Den rückwärtigen Teil des Motors heben und ein 25 mm dickes Holz zwischen Schwungradgehäuse und Fahrgestell anordnen, um das Getriebe zu unterstützen.

12. Den unteren Deckel mit Dichtung vom Reduziergetriebe entfernen.

13. Das Gehäuse für das rückwärtige Hauptwellenlager abmontieren, oder wo ein solcher eingebaut ist, den Nebenantrieb ausbauen.

14. Die Sicherung der Zwischenwelle ausbauen.

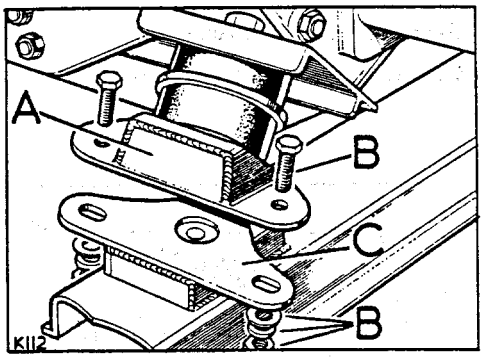


Abb. C1-49. Rückwärtige Getriebelagerungen

A—Rückwärtige Getriebelagerungen
B—Befestigungen, rückwärtige Getriebelagerungen an Fahrgestell
C—Fahrgestell

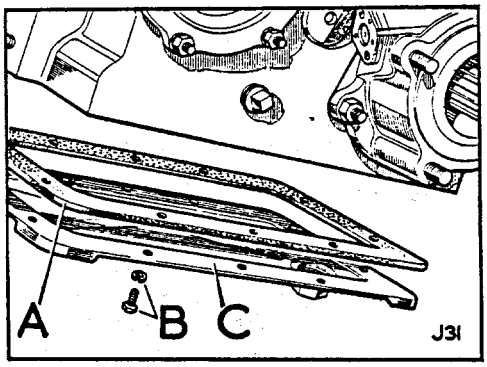


Abb. C1-50. Unterer Deckel des Reduziergetriebes

A—Dichtung für Deckel
B—Befestigungen (10 Stück), unterer Deckel an Reduziergetriebe
C—Unterer Deckel

15. Das Zwischenrad von Hand unterstützen und das Sonderwerkzeug Teilnummer 605862 einsetzen. Zwischenwelle zusammen mit 'O'-Ring herausziehen. Mit dem Zwischenrad nach unten ausfahren. Aufpassen, dass das Rollenlager nicht aus dem Zwischenrad fällt.

Arbeit C1-7—*Fortsetzung*

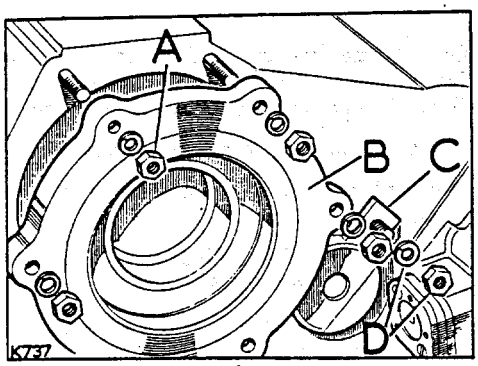


Abb. C1-51.
Gehäuse für rückwärtiges Hauptwellenlager

A—Befestigungen für Gehäuse
B—Gehäuse
C—Sicherung für Zwischenwelle
D—Befestigungen für Sicherung

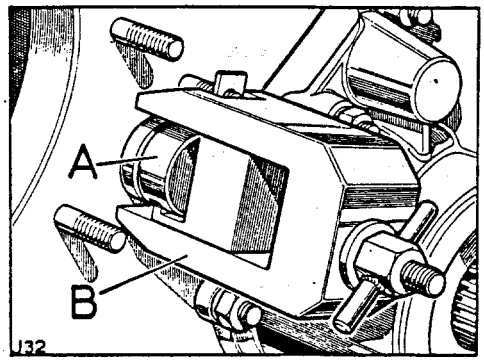


Abb. C1-52. Zwischenrad ausbauen

A—Zwischenwelle
B—Sonderwerkzeug, Teilnummer 605862

16. Anlaufscheiben ausbauen, und wo zutreffend, auch die Ausgleichscheiben auf jeder Seite des Zwischenrades.
17. Die Befestigungen lösen und das Reduziergetriebe mit Dichtung vom Getriebe und den Zentrierstiften abziehen.

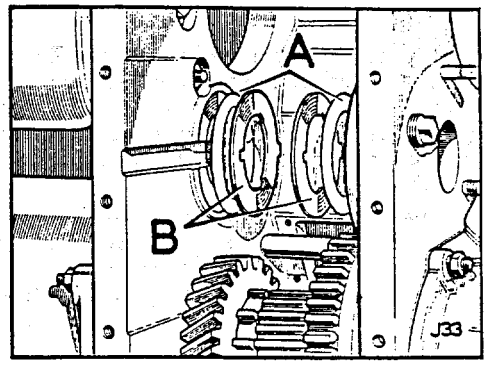


Abb. C1-53.
Anlaufscheiben und Ausgleichscheiben für das Zwischenrad

A—Ausgleichscheiben
B—Anlaufscheiben

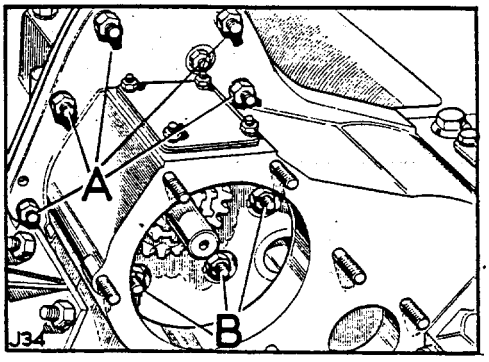


Abb. C1-54.
Befestigungen, Reduziergetriebe an Hauptgetriebe

A—Befestigungen auf der Aussenseite (5 Stück)
B—Befestigungen auf der Innenseite (3 Stück)

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung des unteren Deckels mit Dichtungsmasse bestreichen. Die Dichtung für das Hauptgetriebe mit einem Universalfett bestreichen.
2. Reduziergetriebe mit Hilfe der Zentrierstifte am Hauptgetriebe montieren.

Arbeit C1-7—*Fortsetzung*

3. Allfällige Ausgleichscheiben für das Zwischenrad zwischen Anlaufscheiben und Gehäuse anordnen. Die Anlaufscheiben sind mit der Bronzefläche gegen das Zwischenrad einzubauen. Die Scheiben mit etwas Universalfett festkleben. Siehe Abb. C1-53.

   Anmerkung: Wo die Lager des Zwischenrades oder die Anlaufscheiben erneuert wurden, ist das Axialspiel gemäss den Angaben unter 'Reduziergetriebe überholen' zu prüfen.

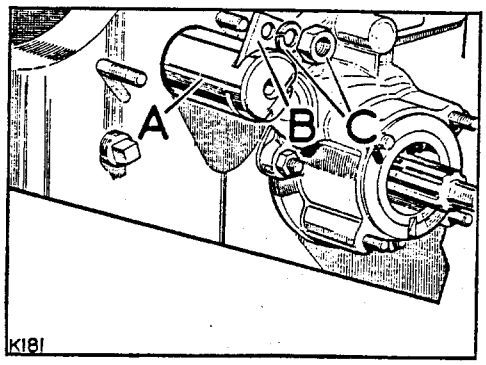


Abb. C1-55. Zwischenwelle einbauen

A—Zwischenwelle
B—Sicherung
C—Befestigungen für Sicherung

4. Das Zwischenrad zusammen mit den Rollenlagern montieren, und mit den Zahnrädern für die hohe und niedrige Fahrstufe in Eingriff bringen.
5. Die Zwischenwelle zusammen mit dem 'O'-Ring und der Sicherungsplatte durch das Gehäuse, die Ausgleichscheiben, Anlaufscheiben und das Zwischenrad führen und leicht hineintreiben, sodass das vordere Ende im Vorderteil des Gehäuses festgehalten wird. Die Welle **muss** einen leichten Treibsitz aufweisen.
6. Sicherungsplatte befestigen.
7. Das Gehäuse für das hintere Hauptwellenlager montieren. Siehe Abb. C1-51.
8. Den unteren Deckel mit Dichtung befestigen. Beide Seiten der Dichtung mit Dichtungsmasse versehen. Siehe Arbeit C1-50.
9. Die Stütze zwischen Schwungradgehäuse und Fahrgestell entfernen und die rückwärtige Getriebelagerung befestigen. Siehe Abb. C1-49.
10. Wo ausgebaut, das hintere Auspuffrohr einbauen.
11. Nur für Linkslenker. Handbremsverbindungswelle einbauen.
12. Handbremshebel und Uebertragungsgestänge einbauen. Siehe Abb. C1-48.
13. Den Schalthebel des Reduziergetriebes einbauen und prüfen, dass die Mutter für die Verbindungsöse festgezogen ist.
14. Das Antriebskabel des Geschwindigkeitsmessers am Getriebe anschrauben. Siehe Abb. C1-46.
15. Die vordere Gelenkwelle am Getriebe festschrauben. Siehe Abb. C1-45.
16. Getriebebremse montieren. Arbeit C1-4.
17. Die hintere Gelenkwelle einbauen.
18. Oelstand im Getriebe prüfen und gegebenenfalls nachfüllen. Arbeit C1-2.
19. Bei Reduziergetrieben mit schrägverzahnten Zahnrädern, siehe Arbeit C1-8A, uud gegebenenfalls den Anschlag einstellen. Siehe Arbeit C1-9.
20. Sitzkasten einbauen. Arbeit C1-1.
21. Vorderes Bodenblech einbauen. Arbeit A1-4.

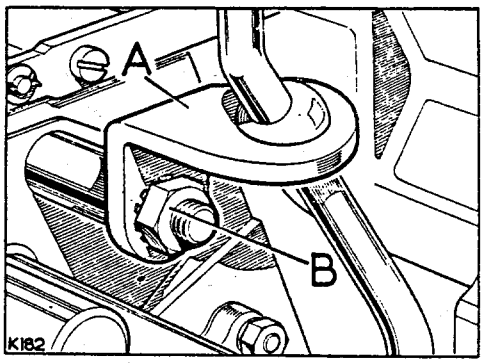


Abb. C1-56. Anschlussöse für Schaltwelle

A—Anschlussöse
B—Befestigungen

*Reduziergetriebe überholen (Ausführung mit gerade- und schrägverzahnten Zahnrädern)—Arbeit C1-8

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit C1-7)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel
Hammer, Seegerringzange, Fühlerlehre, Federwaage

Sonderwerkzeug:
Schutzhülse für Abtriebwelle, Teilnummer 243241

Allgemeines

Das Reduziergetriebe wird in zwei Ausführungen gebaut. Bei der einen Ausführung sind die Getrieberäder geradeverzahnt, während bei der anderen Ausführung schrägverzahnte Zahnräder zum Einbau gelangen. Der Einsteller für die Schaltwelle ist das einzige äussere Merkmal für Reduziergetriebe mit schrägverzahnten Zahnrädern. Das Ueberholen ist in Arbeit C1-8A beschrieben.

Zerlegen

1. Gehäuse der vorderen Abtriebwelle ausbauen, Arbeit C1-9, ebenso das Antriebsgehäuse des Geschwindigkeitsmessers, Arbeit C1-5. Für das Ueberholen dieser beiden Bauteile ist auf die entsprechenden Abschnitte Bezug zu nehmen.
2. Den Seegerring für die Befestigung des äusseren Laufringes des vorderen Lagers entfernen.

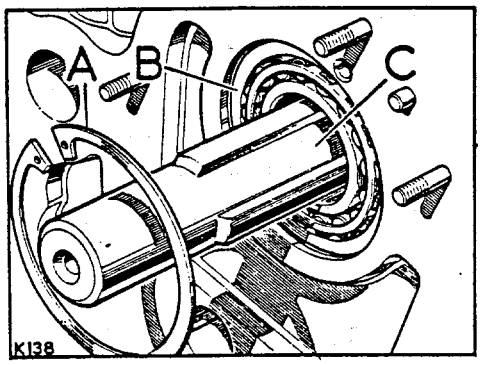


Abb. C1-57. Seegerring für vorderes Lager

A—Seegerring
B—Vorderes Lager
C—Abtriebwelle

3. Die Abtriebwelle mit einem Kunststoffhammer nach hinten hinaustreiben und den äusseren Laufring des hinteren Lagers entfernen. Darauf achten, dass die Keilnuten der Abtriebwelle nicht mit dem Gehäuse in Berührung kommen und dieses beschädigen.
4. Schutzhülse Teilnummer 243241 über dem Gewindeende der Abtriebwelle anordnen, und die Welle so weit wie möglich nach vorn treiben. Die Welle alsdann nach hinten schieben und zwischen den Rollen und dem äusseren Laufring des vorderen Lagers ein geeignetes Zwischenstück anordnen.

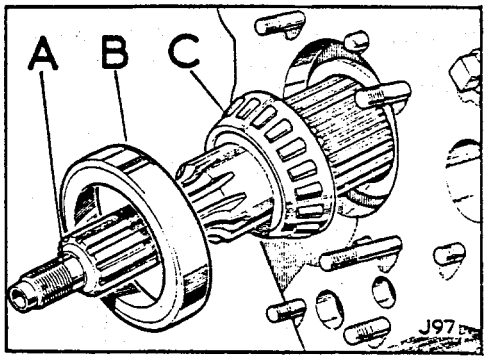


Abb. C1-58.
Hinteres Lager der Abtriebwelle

A—Abtriebwelle
B—Aeusserer Laufring des hinteren Lagers
C—Hinteres Lager

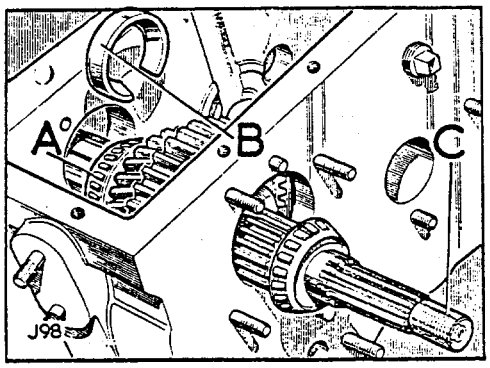


Abb. C1-59.
Zwischenstück für äusseren Lagerlaufring

A—Vorderes Lager
B—Zwischenstück
C—Schutzhülse

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

Arbeit C1-8—*Fortsetzung*

Anmerkung: Ein Zwischenstück kann aus einem unbrauchbaren äusseren Lagerlaufring angefertigt werden, bei welchem der äussere Rand entsprechend abgedreht wurde, um im Gehäuse Spiel aufzuweisen. Es ist überdies ein Stück aus dem Laufring herauszuschneiden, um diesen auf der Welle aufsetzen zu können.

5. Zwischenstück montieren, und die Welle nach vorn treiben, um den Laufring des vorderen Lagers auszubauen.

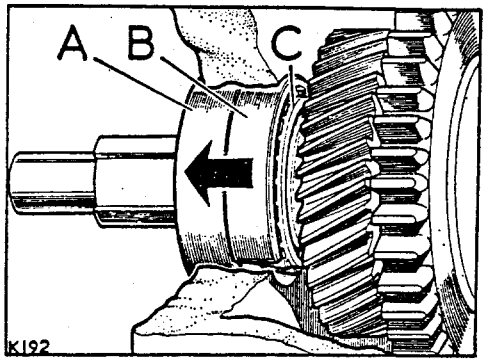


Abb. C1-60. Auesseren Lagerlaufring ausbauen

A—Aeusserer Lagerlaufring
B—Zwischenstück
C—Vorderes Lager

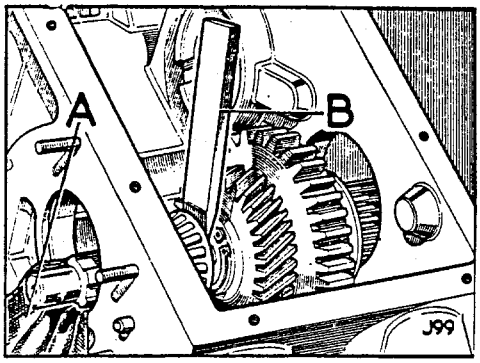


Abb. C1-61. Vorderes Lager ausbauen

A—Weicher Lappen zum Schutz des Gehäuses
B—Weichstahlstange mit abgeflachtem Vorderteil

6. Für den nachfolgenden Arbeitsgang sind die Grundbohrungen im Gehäuse des Reduziergetriebes mit Lappen zu schützen.
7. Das vordere Lager mit einer geeigneten Weichstahlstange mit abgeflachtem Ende von der Abtriebwelle treiben.
8. Seegerring und Anlaufscheibe von der Abtriebwelle nehmen. Die Welle durch die Zahnräder ziehen, und mit den Zahnrädern nach unten aus dem Gehäuse ausfahren.

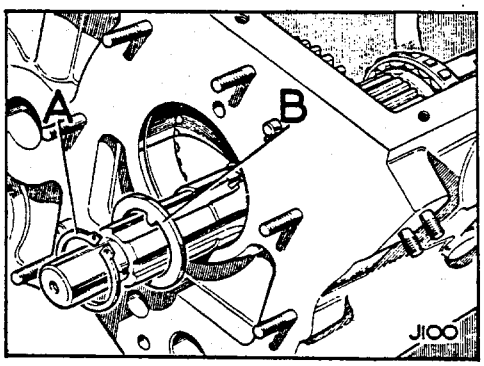


Abb. C1-62.
Befestigungen der Zahnräder auf der Abtriebwelle

A—Seegerring, Befestigung der Anlaufscheibe
B—Anlaufscheibe für Getrieberad der hohen Fahrstufe

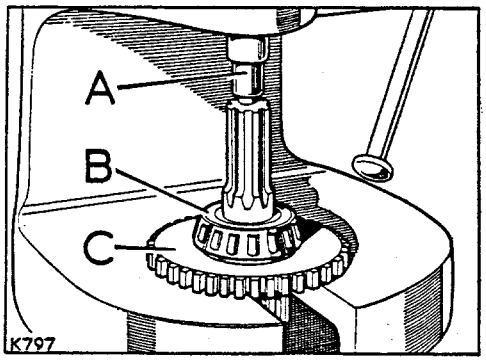


Abb. C1-63. Hinteres Lager abpressen

A—Schutzhülse
B—Hinteres Lager
C—Zahnrad für niedrige Fahrstufe

Arbeit C1-8—*Fortsetzung*

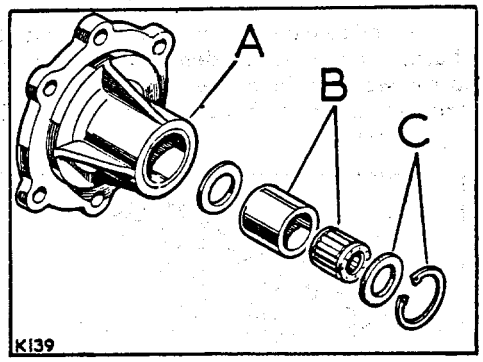


Abb. C1-64.
Hinteres Lagergehäuse für Getriebehauptwelle

A—Lagergehäuse
B—Rollenlager
C—Befestigungen, Lager an Gehäuse

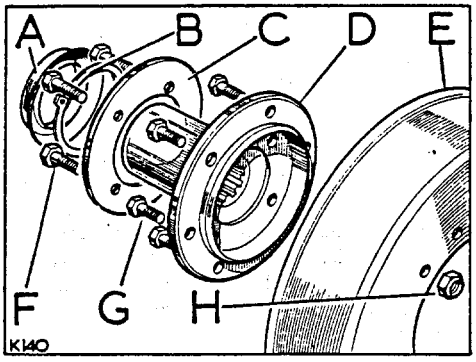


Abb. C1-65.
Mitnehmer für Hinterradantrieb

A—Schutzschild
B—Seegerring für Kardanwellenschrauben
C—Halteplatte für Bremstrommel-schrauben
D—Mitnehmer
E—Bremstrommel für Getriebebremse
F—Passschrauben für Kardanwelle
G—Passschraube für Bremstrommel
H—Muttern für Schrauben der Hand-bremstrommel

9. Das hintere Lager von der Abtriebwelle abnehmen.

Anmerkung: Das Zahnrad für die niedrige Fahrstufe ist genügend stark, um als Pressblock für das Abpressen des hinteren Lagers verwender werden zu können.

10. Seegerring, Halteplatte und Rollenlager vom Gehäuse des hinteren Hauptwellenlagers entfernen.

11. Den Mitnehmer von der Getriebebremstrommel entfernen. Das Schutzschild abheben und die Flanschbefestigungen entfernen.

Kontrolle

Alle Bauteile, welche Spuren von Abnützung aufweisen oder beschädigt sind, erneuern. Den Zustand der Keilnuten für das Zahnrad der niedrigen Fahrstufe prüfen. Es ist wichtig, dass die Kanten nicht abgenützt sind.

Es ist zu beachten, dass das Getrieberad der niedrigen Fahrstufe auf der Welle einen losen Sitz aufweist. Auf diese Weise kippt das Rad und die Kante der Ringnut blockiert sich auf den Keilnuten des Zahnrades der niedrigen Fahrstufe.

Bei den früheren Getrieben gelangte für die Schaltstange eine Führungsbüchse zur Verwendung. Diese Büchse ist eingepresst und muss auf 29,17 mm ausgerieben werden.

Den Bund des Mitnehmers auf Beschädigungen hin prüfen, die den Simmerring beschädigen könnten.

Kontrollen vor dem Zusammenbau

1. Das Getrieberad der hohen Fahrstufe auf der Abtriebwelle montieren, gefolgt von der Anlaufscheibe und dem Seegerring.

2. Ein geeignetes Rohr auf die Welle schieben, und den Seegerring gegen das Zahnrad drücken, um das kleinstmögliche Axialspiel zu erhalten. Diesen Zustand aufrecht erhalten und das Axialspiel zwischen Zahnrad und Welle messen. Dieses sollte 0,10 mm bis 0,20 mm betragen.

3. Das Axialspiel des Zahnrades für die hohe Fahrstufe wird durch Vermindern der Stärke der Anlaufscheibe oder durch den Einbau einer neuen Anlaufscheibe eingestellt. Wo das Axialspiel durch den Einbau einer neuen Anlaufscheibe nicht richtiggestellt werden kann, ist die Welle und/oder das Zahnrad zu erneuern.

Arbeit C1-8—*Fortsetzung*

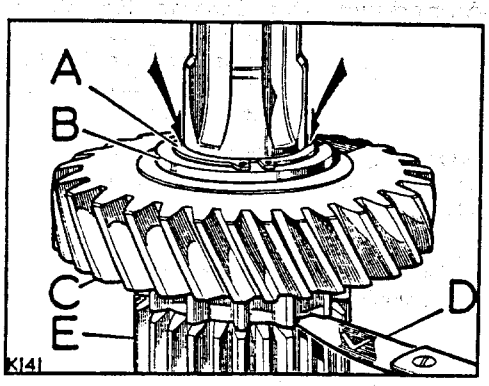


Abb. C1-66.
Axialspiel prüfen. Zahnrad der hohen Fahrstufe

A—Seegerring
B—Anlaufscheibe
C—Zahnrad für hohe Fahrstufe
D—Fühlerlehre
E—Abtriebwelle

Zusammenbauen

1. Zahnräder für hohe und niedrige Fahrstufe, sowie Abtriebwelle im Gehäuse einbauen.
2. Anlaufscheibe einbauen. Die Stärke der Anlaufscheibe wurde bei der Kontrolle vor dem Zusammenbau ermittelt. Scheibe mit einem neuen Seegerring befestigen.

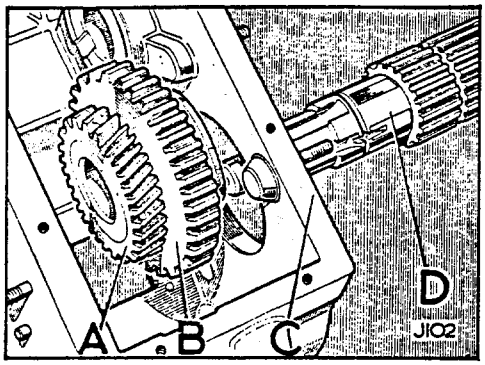


Abb. C1-67. Abtriebwelle und Zahnräder einbauen

A—Zahnrad der hohen Fahrstufe
B—Zahnrad der niedrigen Fahrstufe
C—Rückseite des Reduziergetriebes
D—Abtriebwelle

3. Die Grundbohrungen im Gehäuse mit Lappen schützen und die beiden Rollenlager auf die Abtriebwelle treiben. Den äusseren Laufring des vorderen Lagers einbauen und mit einem Seegerring sichern.

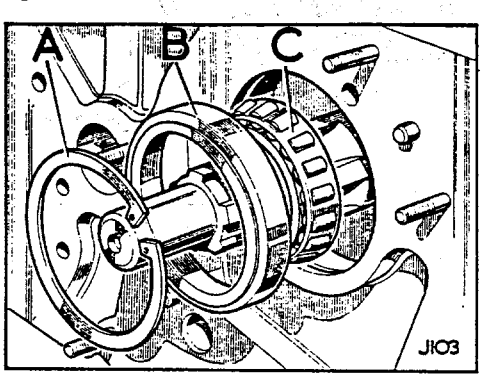


Abb. C1-68. Vorderes Lager der Abtriebwelle

A—Seegerring
B—Aeusserer Lagerlaufring
C—Rollenlager

4. Aeusseren Laufring des rückwärtigen Lagers einbauen.
5. Die Schutzhülse, Teilnummer 243241 auf das Gewindeende der Abtriebwelle stecken und diese nach vorn treiben, bis das vordere Lager hart am Seegerring anstösst. Den äusseren Laufring des rückwärtigen Lagers alsdann leicht hineinklopfen, und das gesamte Axialspiel der Abtriebwelle aufheben, ohne die Welle vorzuspannen.
6. Lager der Abtriebwelle wie folgt vorspannen:
   (a) Antriebsgehäuse für Geschwindigkeitsmesser ohne Ausgleichscheiben einbauen, und lose mit den Muttern und Federscheiben befestigen.
   (b) Den Drehwiderstand der Abtriebwelle mit einer Nylonschnur und Federwaage messen. Die Schnur um die Ringnut für die Schaltgabel auf dem Zahnrad der niedrigen Fahrstufe winden, und mit der Federwaage den Kraftaufwand messen, welcher für das Drehen der Abtriebwelle erforderlich ist, nachdem der anfängliche Widerstand überwunden wurde. Darauf achten, dass die Schnur nicht rutscht, und somit eine Falschanzeige verursacht.

Arbeit C1-8—*Fortsetzung*

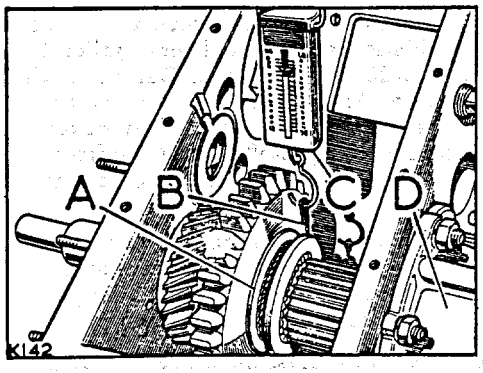


Abb. C1-69.
Vorspannung des Abtriebwellenlagers prüfen

A—Ringnut für Schaltgabel auf dem Zahnrad der niedrigen Fahrstufe
B—Nylonschnur
C—Federwaage
D—Antriebsgehäuse für Geschwindigkeitsmesser

(c) Die Vorspannung ist richtig, wenn die Federwaage 0,9 kg bis 1,8 kg anzeigt. Die Vorspannung wird durch progressives und gleichmässiges Anziehen der Befestigungsmuttern für das Antriebsgehäuses des Geschwindigkeitsmessers erhöht.

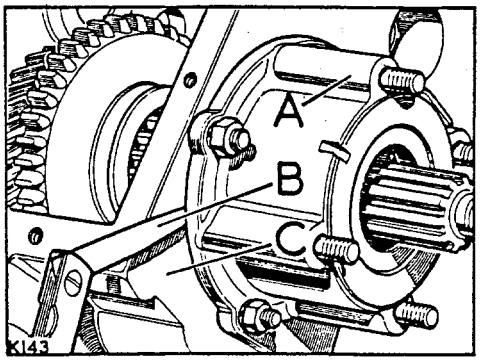


Abb. C1-70.
Stärke der unter dem Antriebsgehäuse einzubauenden Ausgleichscheiben ermitteln

A—Antriebsgehäuse für Geschwindigkeitsmesser
B—Fühlerlehre
C—Reduziergetriebe

(d) Bei richtiger Vorspannung mit einer Fühlerlehre prüfen, dass der Abstand zwischen Antriebsgehäuse und Getriebegehäuse gleichmässig ist. Der gemessene Abstand gibt die Stärke der einzubauenden Ausgleichscheiben an.

(e) Federwaage und Nylonschnur vom Zahnrad entfernen, und das Antriebsgehäuse des Geschwindigkeitsmessers vom Reduziergetriebe abnehmen.

7. Antriebsschnecke, die ermittelte Anzahl Ausgleichscheiben und das Antriebsgehäuse montieren.

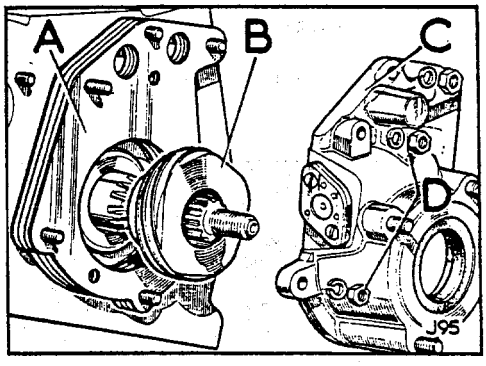


Abb. C1-71. Geschwindigkeitsmesserantrieb

A—Ausgleichscheiben
B—Antriebsschnecke
C—Antriebsgehäuse
D—Befestigungen für Antriebsgehäuse

8. Das Axialspiel des Zwischenrades wie folgt ermitteln:

(a) Die beiden Anlaufscheiben für das Zwischenrad mit Fett am Getriebegehäuse ankleben. Die Anlaufscheiben sind mit der Bronzeseite nach innen einzubauen, und werden durch Führungsnasen festgehalten.

(b) Zwischenrad zusammen mit den Rollenlagern montieren und mit den Zahnrädern für die hohe und niedrige Fahrstufe in Eingriff bringen.

(c) Zwischenradwelle durch das Gehäuse, die Anlaufscheiben und das Zwischenrad schieben, und leicht hineinklopfen, wenn der Bund eingreift. Die Welle sollte einen satten Sitz aufweisen.

Arbeit C1-8—*Fortsetzung*

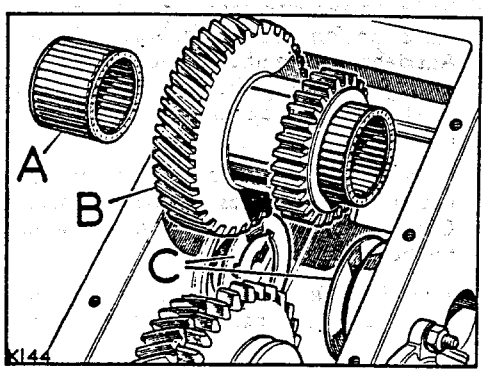


Abb. C1-72. Zwischenrad

A—Rollenlager
B—Zwischenrad
C—Anlaufscheiben

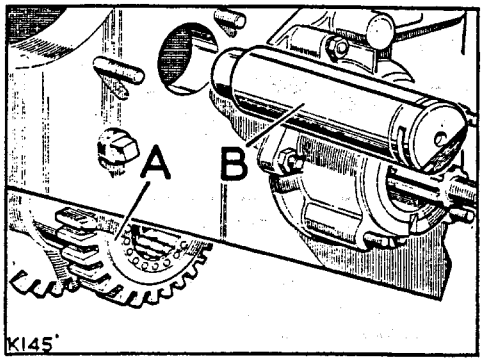


Abb. C1-73. Zwischenradwelle einbauen

A—Zwischenrad
B—Zwischenradwelle

(d) Axialspiel des Zwischenrades mit einer Fühlerlehre messen. Dieses sollte 0,10 mm bis 0,20 mm betragen. Das Axialspiel wird durch Abschleifen der Stahlfläche erhöht, oder durch den Einbau von neuen Anlaufscheiben eingestellt. Die Anlaufscheiben sind in Abständen von 0,25 mm erhältlich.

(e) Bei richtigem Axialspiel die Zwischenradwelle mit Zwischenrad wieder ausbauen und für den späteren Zusammenbau, nachdem das Reduziergetriebe am Hauptgetriebe angeflanscht wurde, beiseite legen.

9. Den weiteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen.

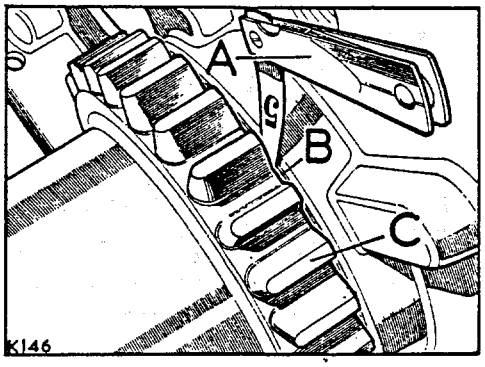


Abb. C1-74.
Axialspiel des Zwischenzahnrades ermittlen

A—Fühlerlehre
B—Anlaufscheibe
C—Zwischenrad

*Reduziergetriebe überholen (Ausführung mit schrägverzahnten Zahnrädern—Arbeit C1-8A

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit C1-7)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel
Hammer, Seegerringzange, Fühlerlehre, Federwaage

Sonderwerkzeug:
Schutzhülse für Abtriebwelle, Teilenummer 243241

Allgemeines

Das Reduziergetriebe wird in zwei Ausführungen eingebaut. Bei der einen Ausführung sind die Getrieberäder geradeverzahnt, während bei der anderen Ausführung schrägverzahnte Zahnräder zum Einbau gelangen. Der Einsteller für die Schaltwelle ist das einzige äussere Merkmal für Reduziergetriebe mit schrägverzahnten Zahnrädern. Das Ueberholen des Getriebes mit gerade- und schrägverzahnten Zahnrädern ist in Arbeit C1-8 beschrieben.

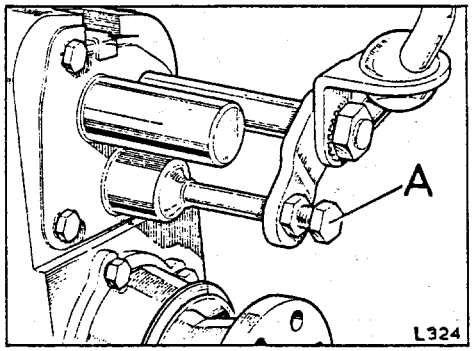


Abb. C1-75. Unterscheidungsmerkmal für Reduziergetriebe mit schrägverzahnten Zahnrädern

A—Einsteller für Schaltwelle

Zerlegen

1. Das vordere Abtriebwellengehäuse abbauen, Arbeit C1-9, ebenso das Gehäuse für den Geschwindigkeitsmesserantrieb, Arbeit C1-5. Für das Ueberholen dieser beiden Baugruppen ist jeweils auf den zugehörigen Arbeitsgang Bezug zu nehmen.
2. Den Seegerring für die Befestigung des äusseren Laufringes für das vordere Lagers entfernen.
3. Zwei Abstandstücke von 16 mm. Durchmesser zwischen der Rückseite des Zahnrades der niedrigen Fahrstufe und dem Reduziergetriebe anordnen.
4. Diese Abstandstücke festhalten, und die Welle mit einem Hammer zurücktreiben, bis das Zahnrad der niedrigen Fahrstufe gerade an den Abstandstücken anstösst.
5. Einen Weichstahlmeissel zwischen der Büchse für das Zahnrad der oberen Fahrstufe und dem vorderen Lager anordnen und das Lager ca. 6 mm nach aussen drücken.

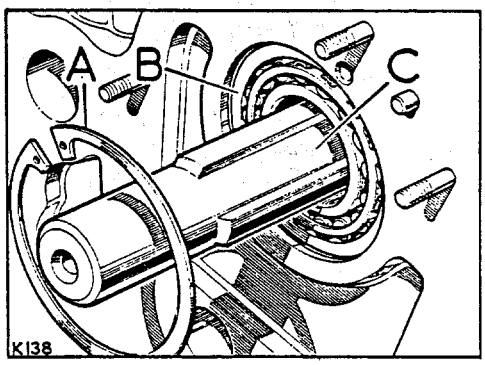


Abb. C1-76. Seegerring für das vordere Lager

A—Seegerring
B—Vorderes Lager
C—Abtriebwelle

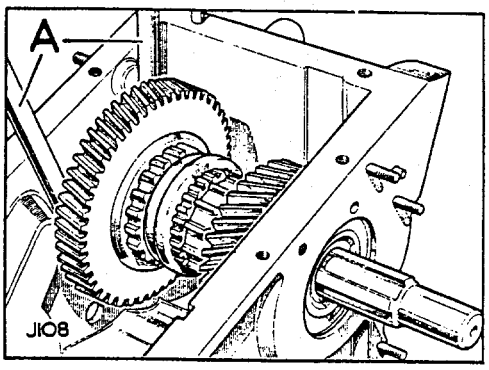


Abb. C1-77. Anordnung der Abstandstücke

A—Abstandstücke

6. Schiebemuffe und Zahnrad der hohen Fahrstufe von Hand auseinanderschieben und die Abtriebwelle drehen, um die Anordnung des Stiftes zu ermitteln.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

Arbeit C1-8A—*Fortsetzung*

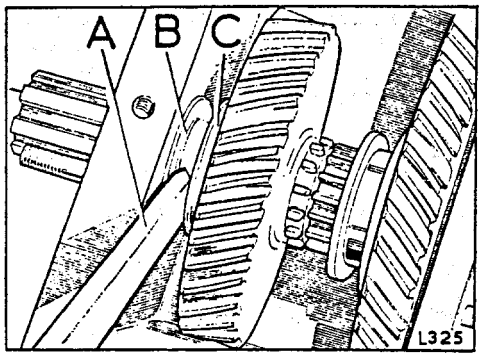


Abb. C1-78. Vorderes Lager verschieben

A—Weichstahlmeissel
B—Vorderes Lager
C—Büchse für Zahnrad der hohen Fahrstufe

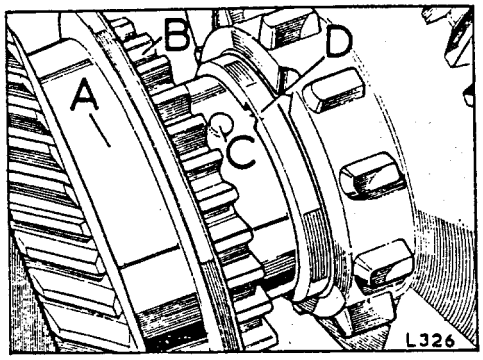


Abb. C1-79. Stift auf der Abtriebwelle ermitteln

A—Aeussere Schaltmuffe
B—Innere Schaltmuffe
C—Stift für Abtriebwelle
D—Anlaufscheibe für Zahnrad der hohen Fahrstufe

Anmerkung: Der Abstand zwischen der inneren und äusseren Schaltmuffe wurde der Klarheit halber vergrössert dargestellt.

7. Die Nut auf der Anlaufscheibe für das Zahnrad der hohen Fahrstufe mit einem Draht oder dergleichen über den Stift auf der Abtriebwelle bringen.

Anmerkung: Wo das Ausführen der Positionen 4 bis 7 Schwierigkeiten verursacht, können diese ausgelassen werden. Man fahre in diesem Fall mit Position 8 weiter. Es ist jedoch zu beachten, dass hierbei der Stift mit grösster Wahrscheinlichkeit abgeschert wird. Der abgebrochene Teil ist aus der Welle zu entfernen; vor dem Zusammenbau ist ein neuer Stift einzusetzen.

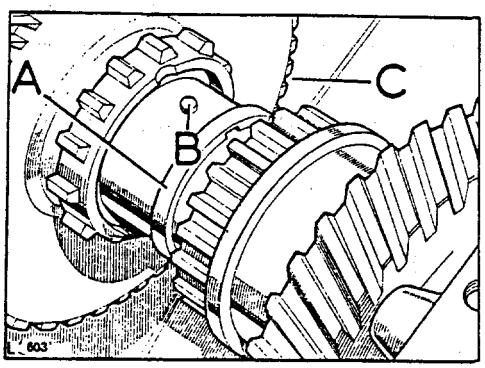


Abb. C1-80. Anlaufscheibe auf den Stift ausrichten

A—Anlaufscheibe für Zahnrad der hohen Fahrstufe
B—Stift auf Abtriebwelle
C—Zahnrad für hohe Fahrstufe

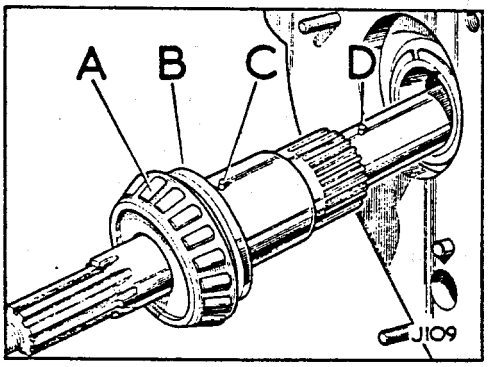


Abb. C1-81. Abtriebwelle ausbauen

A—Hinteres Kegelrollenlager
B—Anlaufscheibe für Zahnrad der unteren Fahrstufe
C—Aeusserer Stift auf Abtriebwelle
D—Innerer Stift auf Abtriebwelle

Arbeit C1-8A—*Fortsetzung*

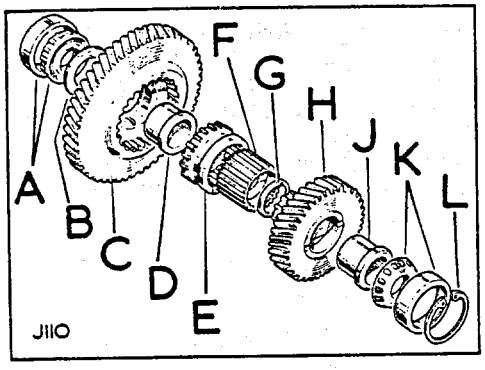


Abb. C1-82. Aufbau der Zahnräder für die hohe und niedrige Fahrstufe

A—Hinteres Lager für Abtriebwelle
B—Anlaufscheibe für Zahnrad der niedrigen Fahrstufe
C—Zahnrad der niedrigen Fahrstufe
D—Büchse für Zahnrad der niedrigen Fahrstufe
E—Aeussere Schaltmuffe für Reduziergetriebe
F—Innere Schaltmuffe für Reduziergetriebe
G—Anlaufscheibe für Zahnrad der hohen Fahrstufe
H—Zahnrad der hohen Fahrstufe
J—Büchse für Zahnrad der hohen Fahrstufe
K—Vorderes Lager für Abtriebwelle
L—Sicherungsring für Lager

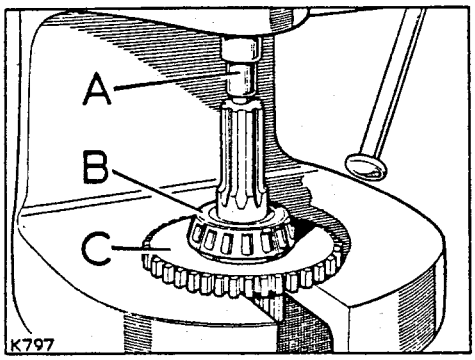


Abb. C1-83. Hinteres Lager abpressen

A—Schutzhülse
B—Hinteres Lager
C—Zahnrad für untere Fahrstufe

8. Die Abstandstücke festhalten und die Abtriebwelle mit einem Hammer nach hinten treiben, bis sie von Hand zusammen mit dem Kegelrollenlager, der Anlaufscheibe und den beiden Sicherungsstiften herausgenommen werden kann.
9. Die Zahnräder für die hohe und niedrige Fahrstufe zusammen mit dem vorderen Lager aus dem Gehäuse entfernen.
10. Das hintere Lager und die Anlaufscheibe von der Welle abpressen.

    Anmerkung: Das Zahnrad für die untere Fahrstufe ist stark genug um als Pressblock für das Abpressen des hinteren Lagers verwendet werden zu können.
11. Den äusseren Laufring des vorderen Lagers aus dem Reduziergetriebegehäuse herauspressen.
12. Sicherungsring, Auflagering und Rollenlager aus dem hinteren Lagergehäuse entferen.

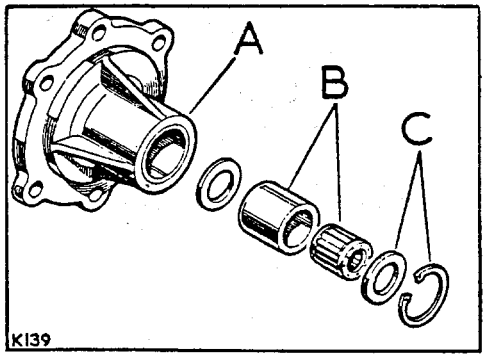


Abb. C1-84. Gehäuse für hinteres Hauptwellenlager

A—Lagergehäuse
B—Rollenlager
C—Befestigungsteile, Lager an Gehäuse

Sichtkontrolle

Alle Einzelteile, welche Spuren von Abnützung aufweisen, sind zu ersetzen.

Die Stahlanlaufscheibe für das Zahnrad der hohen Fahrstufe, sowie die beiden Sicherungsstifte in der Abtriebwelle müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden. Die neuen Sicherungsstifte haben einen Durchmesser von 3,96 mm und sind 16,6 mm lang.

Arbeit C1-8A—*Fortsetzung*

Falls notwendig, ist die Oilite Büchse für das Schaltgestänge im Gehäuse des Reduziergetriebes zu erneuern. Diese Büchse weist im Gehäuse eine Ueberdeckung auf und ist in eingebautem Zustand auf 29,17 mm auszureiben.

Kontrollen vor dem Zusammenbau

1. Die Stahlanlaufscheibe und das hintere Lager auf dem rückwärtigen Teil der Abtriebwelle montieren.
2. Das Zahnrad für die untere Fahrstufe zusammen mit der Büchse auf der Abtriebwelle montieren, sodass sie an der Stahlanlaufscheibe anstösst.

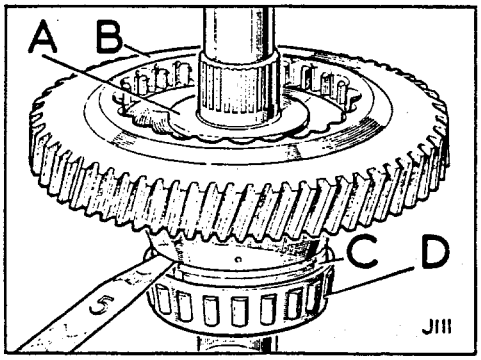


Abb. C1-85. Axialspiel des Zahnrades für die untere Fahrstufe prüfen

A—Büchse für Zahnrad der unteren Fahrstufe
B—Zahnrad für untere Fahrstufe
C—Stahlanlaufscheibe
D—Hinteres Lager für Abtriebwelle

3. Die Büchse an der Stahlanlaufscheibe anpressen und das Axialspiel des Zahnrades der unteren Fahrstufe messen. Dieses sollte 0,05-0,22 mm betragen.
4. Das Zahnrad der unteren Fahrstufe von der Welle abnehmen und die mittlere Büchse wieder montieren. Die innere Schaltmuffe, die Anlaufscheibe für das Zahnrad der hohen Fahrstufe und das Zahnrad der hohen Fahrstufe zusammen mit der Büchse montieren.
5. Die Büchse für das Zahnrad der hohen Fahrstufe an der Anlaufscheibe festpressen und das Axialspiel des Zahnrades messen. Dieses sollte 0,12-0,55 mm betragen.
6. Uebermässiges Axialspiel der Zahnräder kann durch sorgfältiges Abziehen der zugehörigen Stirnseite mit feinem Schmirgeltuch auf einer Richtplatte richtiggestellt werden. Ungenügendes Axialspiel ist durch den Einbau einer neuen Büchse zu beheben, gefolgt von einer weiteren Kontrolle, und falls notwendig, einer Korrektur des Axialspiels.

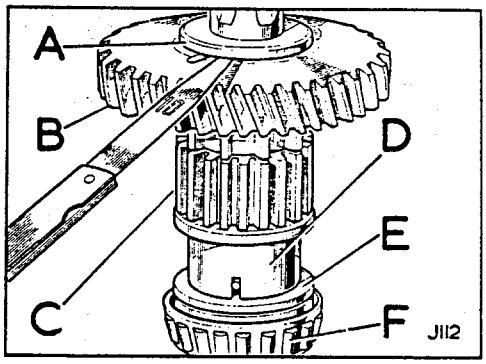


Abb. C1-86. Axialspiel des Zahnrades der hohen Fahrstufe prüfen

A—Büchse für Zahnrad der hohen Fahrstufe
B—Zahnrad der hohen Fahrstufe
C—Innere Schaltmuffe
D—Büchse für Zahnrad der unteren Fahrstufe
E—Stahlanlaufscheibe
F—Hinteres Lager für Abtriebwelle

7. Alle Teile mit Ausnahme der Stahlanlaufscheibe und des Innenteils des hinteren Lagers von der Welle abnehmen und mit dem Zusammenbau des Reduziergetriebes weiterfahren.

Zusammenbauen

1. Stahlanlaufscheibe und der innere Teil des hinteren Kegelrollenlagers sollten bereits auf der Welle montiert sein. Beachten, dass die beiden Sicherungsstifte in der Welle eingesteckt sind.
2. Die Büchse in der vorgeschriebenen Weise im Zahnrad der niedrigen Fahrstufe einsetzen.
3. Die innere und äussere Schaltmuffe gegen die Druckseite der Büchse anordnen. Der abgesetzte Teil der inneren Schaltmuffe ist gegen die Büchse zu richten, während die Verzahnung der äusseren Schaltmuffe mit der Innenverzahnung des Zahnrades im Eingriff stehen muss.

Arbeit C1-8A—*Fortsetzung*

4. Das Zahnrad der hohen Fahrstufe ohne Büchse montieren, sodass die Klauenverzahnung an der äusseren Schaltmuffe anstösst.
5. Den Zusammenbau mit dem Zahnrad für die untere Fahrstufe nach hinten im Reduziergetriebe einbauen.

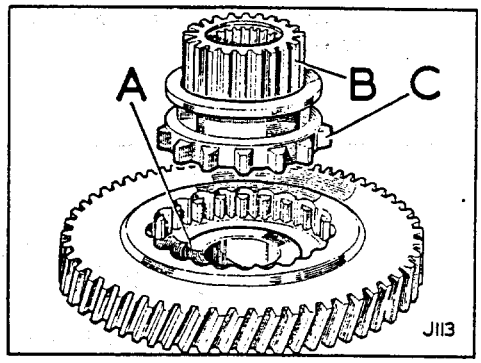


Abb. C1-87. Zahnrad vor dem Einbau ins Getriebe zusammenbauen

A—Büchse für Zahnrad der unteren Fahrstufe
B—Innere Schaltmuffe
C—Aeussere Schaltmuffe

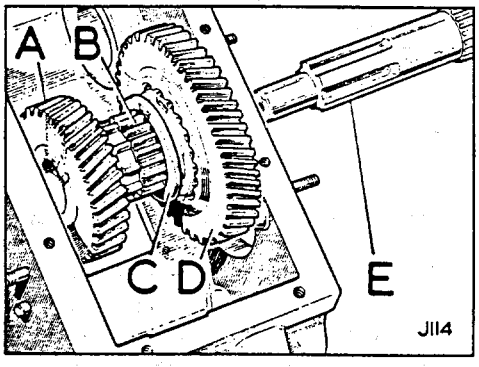


Abb. C1-88. Abtriebwelle in den Zahnrädern der hohen und niedrigen Fahrstufe einführen

A—Zahnrad der hohen Fahrstufe
B—Innere Schaltmuffe
C—Aeussere Schaltmuffe
D—Zahnrad der unteren Fahrstufe
E—Abtriebwelle

6. Die Abtriebwelle sorgfältig von hinten her durch den Zusammenbau führen und beachten, dass das Zahnrad der niedrigen Fahrstufe vom Stift auf der Welle festgehalten wird, und dass die Keilnuten der inneren Schaltmuffe in den Nuten der Welle eingreifen.
7. Die Anlaufscheibe für das Zahnrad der hohen Fahrstufe vorne auf die Welle schieben und durch das Zahnrad der hohen Fahrstufe schieben. Es ist dabei zu beachten, dass die Scheibe über den Sicherungsstift gleitet und in der Ringnut auf der inneren Schaltmuffe festgehalten wird. Die Büchse durch das Zahnrad der hohen Fahrstufe führen und auf dem Stift sichern.
8. Das Getriebegehäuse mit der Rückseite nach unten auf die Seite legen. Das Gewindeende der Abtriebwelle auf der Werkbank auflegen und das vordere Kegelrollenlager auf die Welle treiben. Aufpassen, dass das Gewinde hierbei nicht beschädigt wird; beachten, dass sich die Zahnräder nicht trennen, währenddem das Kegelrollenlager montiert wird, um zu verhüten, dass sich die Büchsen von den Sicherungsstiften entfernen.

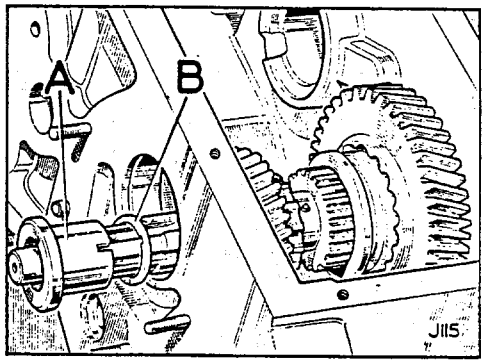


Abb. C1-89. Anlaufscheibe und Büchse für Zahnrad der hohen Fahrstufe einbauen

A—Büchse für Zahnrad der hohen Fahrstufe
B—Anlaufscheibe für Zahnrad der hohen Fahrstufe

9. Mit dem Zusammenbau in derselben Lage den äusseren Laufring des vorderen Lagers ins Gehäuse treiben und den Sicherungsring einsetzen.
10. Den äusseren Laufring des hinteren Lagers einbauen.

Arbeit C1-8A—*Fortsetzung*

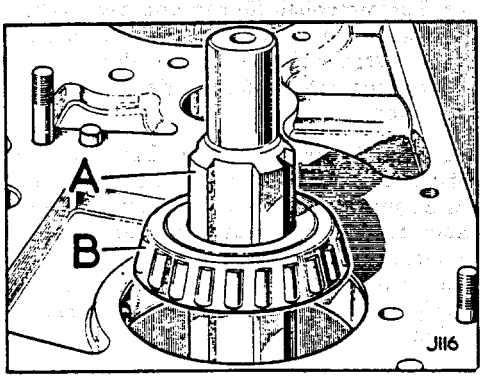


Abb. C1-90. Vorderes Lager einbauen

A—Abtriebwelle
B—Vorderes Kegelrollenlager

11. Die Schutzhülse Teilenummer 243241 auf das Gewindeende der Abtriebwelle stecken und diese nach vorn treiben, bis sie hart am Sicherungsring anliegt. Alsdann den äusseren Laufring des hinteren Lagers leicht hineintreiben, um das gesamte Axialspiel aufzuheben, ohne jedoch das Lager vorzuspannen.

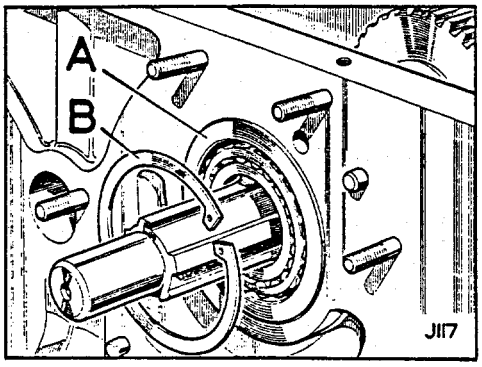


Abb. C1-91. Aeusseren Laufring des vorderen Lagers einbauen

A—Aeusserer Lagerlaufring
B—Sicherungsring

12. Abtriebwellenlager wie folgt vorspannen:

(a) Antriebsgehäuse für Geschwindigkeitsmesser ohne Ausgleichscheiben montieren und lose mit Muttern und Federscheiben befestigen.

(b) Den Drehwiderstand der Abtriebwelle mit einer Nylonschnur und einer Federwaage messen. Die Nylonschnur um die Ringnut für die Schaltgabel auf dem Zahnrad der unteren Fahrstufe wickeln, und mit der Federwaage den Kraftaufwand für das Drehen der Welle messen, nachdem der anfängliche Widerstand überwunden ist. Darauf achten, dass die Schnur nicht rutscht und somit eine falsche Ablesung verursacht.

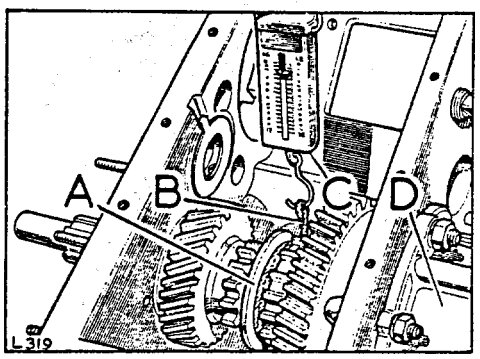


Abb. C1-92. Vorspannung des Lagers der Abtriebwelle prüfen

A—Ringnut für Schaltgabel
B—Nylonschnur
C—Federwaage
D—Antriebsgehäuse für Geschwindigkeitsmesser

(c) Bei richtiger Lagervorspannung sollte die Federwaage einen Kraftaufwand von 0,9-1,8 kg. anzeigen. Die Vorspannung lässt sich durch progressives und gleichmässiges Festziehen der Befestigungsmuttern für das Antriebsgehäuse des Geschwindigkeitsmessers einstellen.

(d) Bei vorschriftsgemässer Vorspannung prüfen, dass der Abstand zwischen Getriebegehäuse und Antriebsgehäuse des Geschwindigkeitsmessers gleichmässig ist. Man verwende hierfür eine Fühlerlehre. Der festgestellt Abstand gibt die erforderliche Stärke der Ausgleichscheiben an, um die eingestellte Vorspannung aufrecht zu erhalten.

(e) Federwaage und Nylonschnur entfernen und das Antriebsgehäuse des Geschwindigkeitsmessers vom Reduziergetriebe abbauen.

Arbeit C1-8A—*Fortsetzung*

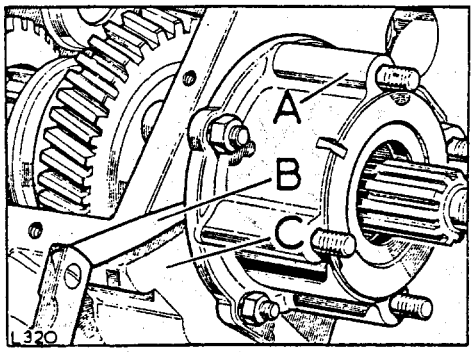


Abb. C1-93. Stärke der Ausgleichscheiben für das Antriebsgehäuse des Geschwindigkeitsmessers ermitteln

A—Antriebsgehäuse für Geschwindigkeitsmesser
B—Fühlerlehre
C—Reduziergetriebe

13. Die Antriebsschnecke und das Gehäuse mit der vorgängig ermittelten Anzahl Ausgleichscheiben montieren.

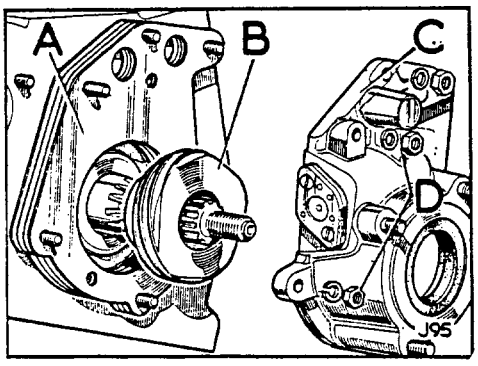


Abb. C1-94. Aufbau des Geschwindigkeitsmesserantriebes

A—Ausgleichscheiben
B—Antriebsschnecke
C—Antriebsgehäuse
D—Befestigungen für Antriebsgehäuse

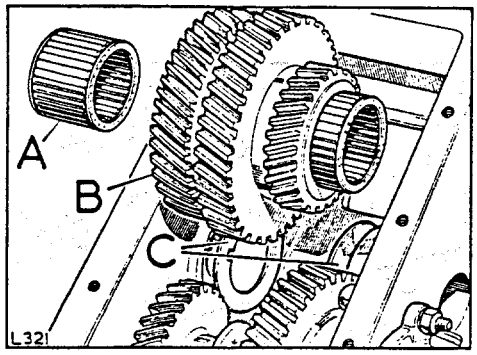


Abb. C1-95. Aufbau des Zwischenrades

A—Rollenlager
B—Zwischenrad
C—Anlaufscheiben

14. Das Axialspiel des Zwischenrades wie folgt ermitteln:
   (a) Die beiden Anlaufscheiben für das Zwischenrad einbauen und mit etwas Fett ankleben. Die Anlaufscheiben sind mit der Bronzefläche gegen innen einzubauen und mit Nasen im Gehäuse festhalten.
   (b) Das Zwischenrad zusammen mit den Rollenlagern einbauen und mit den Zahnrädern für die obere und untere Fahrstufe in Eingriff bringen.
   (c) Die Zwischenradwelle durch das Getriebegehäuse, die Anlaufscheiben und das Zwischenrad führen und leicht hineinklopfen, wenn der Vorderteil in der Grundbohrung des Getriebegehäuses aufliegt. Die Welle muss einen satten sitz aufweisen.
   (d) Das Axialspiel des Zwischenrades mit einer Fühlerlehre messen; dieses sollte 0,10-0,20 mm betragen. Das Axialspiel lässt sich durch Abschleifen der Stahlseite der Anlaufscheibe erhöhen, oder durch den Einbau von Scheiben, die in einer Stärke von 0,25 mm erhältlich sind, vermindern. Diese Scheiben werden zwischen den Anlaufscheiben und dem Getriebegehäuse eingebaut.
   (e) Bei vorschriftsgemässem Axialspiel die Zwischenradwelle wieder ausbauen und für den nachfolgenden Zusammenbau, nachdem das Reduziergetriebe am Hauptgetriebe angeflanscht wurde, beiseite legen.

Arbeit C1-8A—*Fortsetzung*

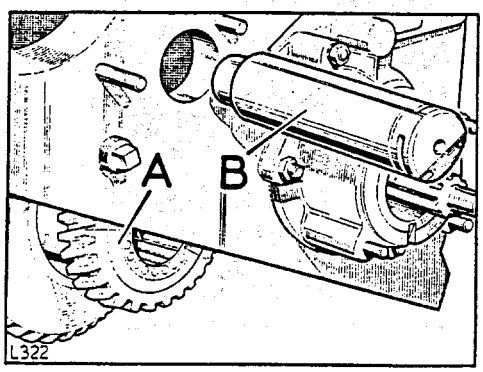


Abb. C1-96. Aufbau der Zwischenradwelle

A—Zwischenrad
B—Zwischenradwelle

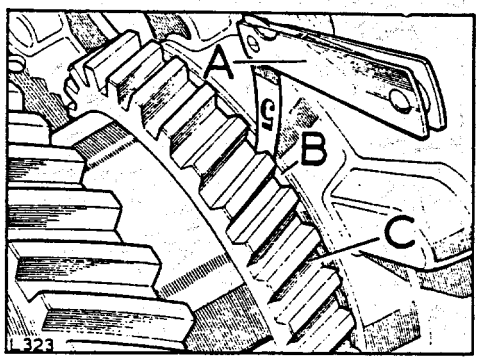


Abb. C1-97. Axialspiel des Zwischenrades prüfen

A—Fühlerlehre
B—Anlaufscheibe
C—Zwischenrad

15. Das hintere Lagergehäuse und den Mitnehmer in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
16. Das Gehäuse der vorderen Abtriebwelle am Reduziergetriebe befestigen, Arbeit C1-9, und den Anschlag für die Schaltwelle einstellen.

*Gehäuse für vordere Abtriebwelle aus- und einbauen—Arbeit C1-9

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-10)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{5}{16}$ in. Gabelschlüssel, $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.

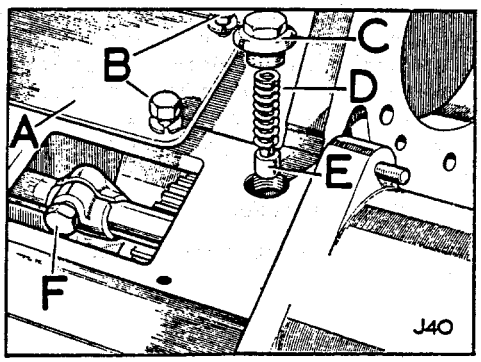


Abb. C1-98. Schaltvorrichtung für Reduziergetriebe

A—Oberer Deckel, Reduziergetriebe
B—Befestigungen für oberen Deckel
C—Verschraubung für Verriegelung
D—Feder für Verriegelung
E—Verriegelung für Schaltstange des Reduziergetriebes
F—Spannschraube für Schaltgabel

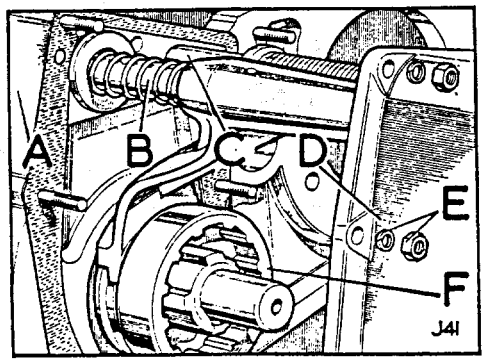


Abb. C1-99.
Befestigungen für Gehäuse der vorderen Abtriebwelle

A—Reduziergetriebe
B—Schaltstange und Gabel für Allradantrieb
C—Schaltstange und Gabel für Reduziergetriebe
D—Gehäuse für vordere Abtriebwelle
E—Befestigungen (7 Stück), Gehäuse der vorderen Abtriebwelle an Reduziergetriebe
F—Klauenkupplung für Allradantrieb

3. Getriebeöl ablassen. Arbeit C1-2.
4. Getriebebremse abmontieren. Arbeit C1-4.
5. Reduziergetriebe abflanschen. Arbeit C1-7.
6. Verriegelung für Schaltwelle des Reduziergetriebes entfernen.
7. Oberen Deckel vom Reduziergetriebe entfernen.
8. Spannschraube von der Schaltgabel des Reduziergetriebes entfernen.
9. Gehäuse der vorderen Abtriebwelle vom Reduziergetriebe abnehmen. Auf die Klauenkupplung des Allradantriebes achten, die gleichzeitig freigegeben wird.
10. Die lose Schaltgabel vom Reduziergetriebe entfernen.

Einbauen

Wo die Schaltwellen ausgebaut wurden, ist für den Einbau auf Arbeit C1-10 Bezug zu nehmen.

1. Schaltgabel für das Reduziergetriebe montieren. Das Gewinde für die Spannschraube muss gegen die Mitte des Reduziergetriebes gerichtet sein.

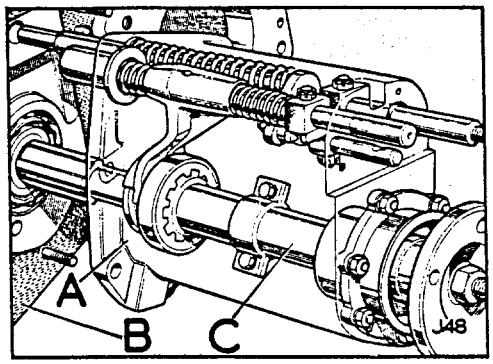


Abb. C1-100.
Gehäuse für vordere Abtriebwelle am Reduziergetriebe montieren

A—Reduziergetriebe
B—Dichtung
C—Gehäuse für vordere Abtriebwelle

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

Arbeit C1-9—*Fortsetzung*

2. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen, und diese am Reduziergetriebe auflegen.
3. Gehäuse für Abtriebwelle am Reduziergetriebe montieren, indem die Schaltwelle sorgfältig durch die Schaltgabel geführt wird.

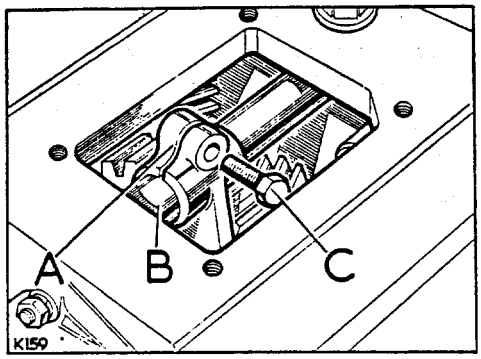


Abb. C1-101. Schaltgabel für Reduziergetriebe

A—Schaltgabel
B—Schaltwelle
C—Spannschraube

4. Den übrigen Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen. Darauf achten, dass die Spannschraube der Schaltgabel in der Nut auf der Schaltstange eingreift.
5. Bei Reduziergetrieben mit schrägverzahnten Getrieberädern, siehe Arbeit C1-8A; Anschlag wie folgt einstellen:

   Den Allradantrieb und die niedrige Fahrstufe einschalten. Den Sitz des Arretierungsstiftes für den Allradantrieb in der Uebertragungswelle prüfen. Der Stift muss einen leichten Schiebesitz aufweisen. Gegebenenfalls ist der Anschlag einzustellen, um diesen Zustand zu erhalten. Abschliessend die Anschlagschraube mit der Gegenmutter sichern.
6. Getriebe mit Oel auffüllen. Arbeit C1-2.
7. Schalthebel für Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4.

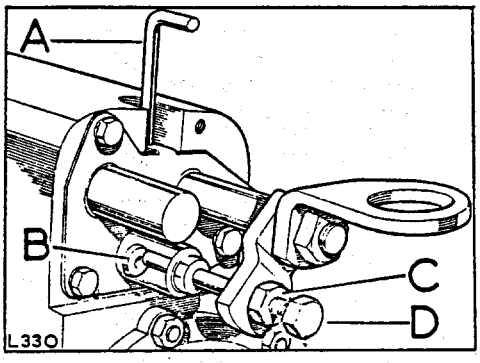


Abb. C1-102. Anschlag für Schaltwelle des Reduziergetriebes einstellen

A—Arretierungsstift für Allradantrieb
B—Uebertragungswelle
C—Gegenmutter
D—Einstellschraube

*Gehäuse für vordere Abtriebwelle überholen—Arbeit C1-10

(Für den Ausbau siehe Arbeit C1-9)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{5}{8}$ in. BSF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Kunststoffhammer

Zerlegen

Gehäuse zerlegen

1. Anschlussöse von der Schaltwelle entfernen.
2. Schalthebel für Allradantrieb ausbauen.

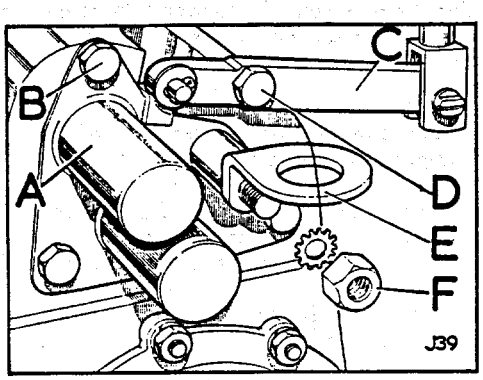


Abb. C1-103. Schalthebel

A—Staubdeckel für Schaltstangen
B—Befestigungen für Staubdeckel
C—Schalthebel für Allradantrieb
D—Befestigungsteile für Schalthebel
E—Anschlussöse für Schalthebel
F—Befestigungen für Anschlussöse

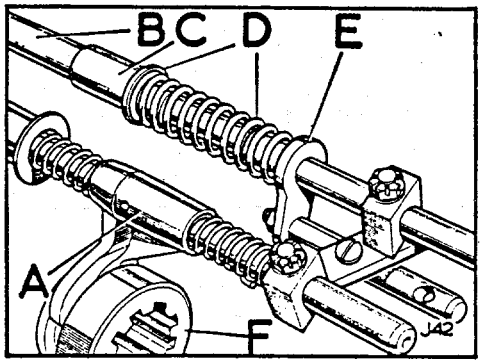


Abb. C1-104. Schaltstangen

A—Schaltstange, Allradantrieb
B—Schaltstange, Reduziergetriebe
C—Abstandhülse
D—Führungsbüchse und Feder für Schaltgabel
E—Uebertragungswelle
F—Klauenkupplung für Allradantrieb

3. Staubdeckel für Schaltstangen abnehmen.
4. Schaltstangen und Klauenkupplung vom Gehäuse ausbauen.

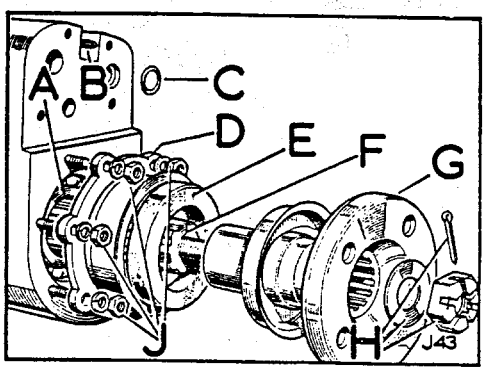


Abb. C1-105. Simmerring und Mitnehmer für vordere Abtriebwelle

A—Lager für Abtriebwelle
B—Dichtring für Verriegelungsstift
C—Dichtring für Schaltwelle des Reduziergetriebes
D—Halter für Simmerring
E—Simmerring
F—Abtriebwelle
G—Mitnehmer für Abtriebwelle
H—Befestigungen für Abtriebwelle
J—Befestigungen für Halter des Simmerringes

5. Den Mitnehmer von der vorderen Abtriebwelle abnehmen.
6. Halter für Simmerring und Dichtung ausbauen und den Simmerring herauspressen.
7. Vordere Abtriebwelle vom Gehäuse entfernen und das Lager herauspressen.
8. Die Dichtringe für den Verriegelungsstift des Allradantriebes und die Schaltstange des Reduziergetriebes entfernen.

Schaltstange für Allradantrieb zerlegen

9. Die Arretierung von der Schaltstange entfernen, und die Gabel, sowie die Federn von der Schaltstange abnehmen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten lassen sich auch bei ausgebautem Getriebe ausführen

Arbeit C1-10—*Fortsetzung*

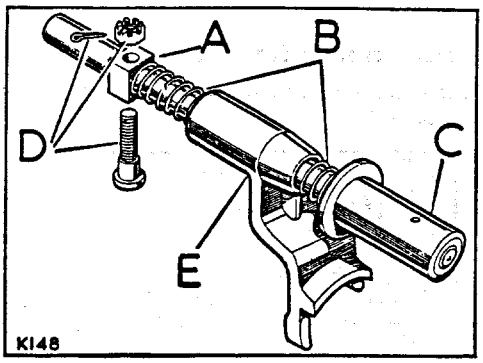


Abb. C1-106. Schaltstange für Allradantrieb
A—Arretierung
B—Federn
C—Schaltstange
D—Befestigungen für Arretierung
E—Schaltgabel

Schaltstange für Reduziergetriebe zerlegen

10. Abstandhülse, Büchse, Feder und Uebertragungswelle von der Schaltstange abnehmen.
11. Arretierung abnehmen.

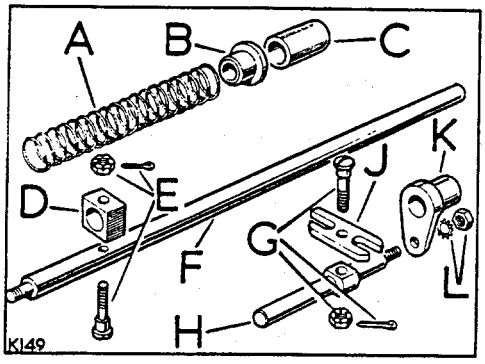


Abb. C1-107. Schaltstange für Reduziergetriebe
A—Feder
B—Führungsbüchse für Feder
C—Distanzhülse
D—Arretierung
E—Befestigungen für Arretierung
F—Schaltstange
G—Befestigungen für Gabelverbindung
H—Uebertragungswelle
J—Gabelverbindung für Schaltstangen
K—Anschlusstück
L—Befestigungen für Anschlusstück

12. Anschlussteil von der Uebertragungswelle abnehmen.
13. Die Gabelverbindung von der Uebertragungswelle entfernen.

Vordere Abtriebwelle zerlegen

14. Die beiden selbstsichernden Muttern entfernen und die zwei Hälften des Oelschleuderbleches entfernen.

Kontrolle

Alle Bauteile, welche Spuren von Abnützung oder Beschädigungen aufweisen, sind zu erneuern. Die Büchse im Uebertragungshebel für den Allradantrieb kontrollieren, und falls notwendig erneuern.

Die Schaltgabel für den Allradantrieb prüfen und die Büchsen gegebenenfalls erneuern. Neue Büchsen sind einzupressen, sodass sie mit der Gabel fluchten. Die eingepressten Büchsen sind alsdann auf 15,887 mm ± 0,012 mm auszureiben, sodass die Gabel auf der Schaltstange einen Schiebesitz aufweist.

Die Federn für den Allradantrieb prüfen; die ungespannte Länge beträgt 69,8 mm.

Die Feder auf der Schaltstange des Reduziergetriebes prüfen; die ungespannte Länge beträgt 181,76 mm.

Die Büchse im rückwärtigen Teil der Abtriebwelle kontrollieren. Diese Büchse muss auf dem Vorderteil der Abtriebwelle des Reduziergetriebes einen Schiebesitz aufweisen und sollte in der Bohrung festsitzen. Wo die Büchse zu erneuern ist, die neue Büchse einpressen, bis sie mit dem Wellenende fluchtet und auf 22,2 mm ± 0,013 mm ausreiben.

Vordere Abtriebwelle zusammenbauen

1. Oelschleuderblech auf der vorderen Abtriebwelle befestigen.

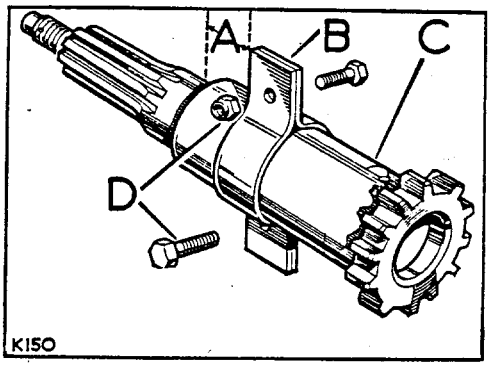


Abb. C1-108. Anordnung des Oelschleuderbleches
A—25,4 mm ± 0,75 mm
B—Oelschleuderblech
C—Vordere Abtriebwelle
D—Befestigungen für Oelschleuderblech

Arbeit C1-10—*Fortsetzung*

Schaltstange des Reduziergetriebes zusammenbauen

2. Anschlusstück an der Uebertragungswelle befestigen. Auf die Beziehung zwischen der Versenkung des Loches auf der anderen Seite der Welle achten. Die Befestigungen zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig festziehen.
3. Das Anschlusstück gemäss Abbildung an der Uebertragungswelle festschrauben.

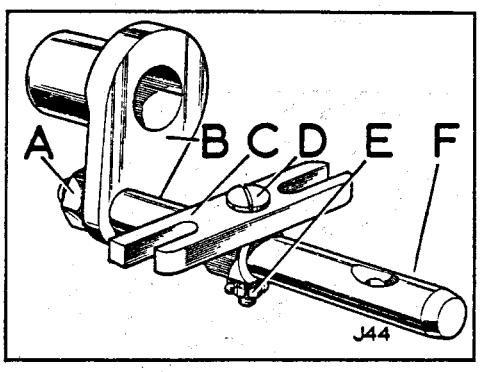


Abb. C1-109. Uebertragungswelle

A—Mutter und Zahnscheibe
B—Anschlusstück
C—Führungsarm auf Anschlusstück
D—Spezialschraube
E—Kronenmutter und Splint
F—Uebertragungswelle

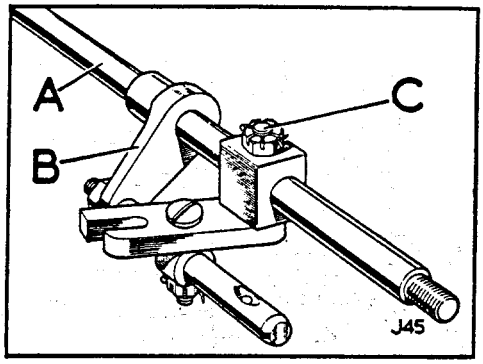


Abb. C1-110.
Schaltstange und Uebertragungswelle

A—Schaltstange für Reduziergetriebe
B—Anschlusstück
C—Spezialschraube für Arretierung

4. Die Arretierung auf der Schaltstange des Reduziergetriebes montieren und die Befestigungen so ausrichten, dass sich die Mutter und der Splint auf der gleichen Seite wie die Nuten der Schaltstange befinden.
5. Uebertragungswelle auf der Schaltstange montieren, indem mit der Gabelverbindung in die Spezialschrauben eingefahren wird.
6. Feder, Führungsbüchse und Distanzhülse auf der Schaltstange anordnen.

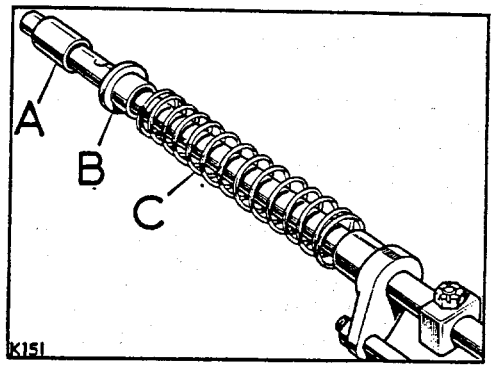


Abb. C1-111. Schaltstange für Reduziergetriebe

A—Distanzhülse
B—Führungsbüchse für Feder
C—Feder

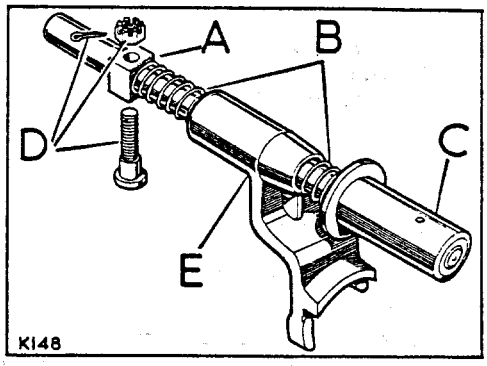


Abb. C1-112. Schaltstange für Allradantrieb

A—Arretierung
B—Federn
C—Schaltstange
D—Befestigungen für Arretierung
E—Schaltgabel

Arbeit C1-10—*Fortsetzung*

Schaltstange für Allradantrieb zusammenbauen

7. Federn und Schaltgabel auf der Welle montieren. Es ist zu beachten, dass die beiden identisch, und demzufolge untereinander austauschbar sind.
8. Arretierung auf der Schaltstange montieren.

Gehäuse zusammenbauen

9. Den Simmerring der vorderen Abtriebwelle mit der gelippten Seite nach innen im Halter einbauen. Den äusseren Rand mit Dichtungsmasse bestreichen.
10. Lager ins Gehäuse einpressen.

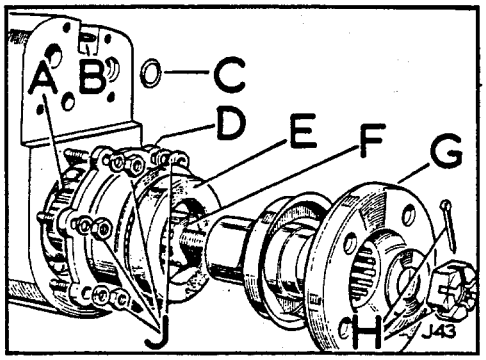


Abb. C1-113.
Simmerring und Mitnehmer für vordere Abtriebwelle

A—Lager für Abtriebwelle
B—Dichtring für Verriegelungsstift
C—Dichtring für Schaltstange des Reduziergetriebes
D—Halter für Simmerring
E—Simmerring
F—Abtriebwelle
G—Mitnehmer für Abtriebwelle
H—Befestigungen für Mitnehmer
J—Befestigungen für Simmerringhalter

11. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen, und den Simmerringhalter sowie die Dichtung am Gehäuse befestigen.
12. Vordere Abtriebwelle einbauen.
13. Wo zutreffend, das Schmutzschild mit der gewölbten Seite gegen den Mitnehmer montieren. Mitnehmer auf der Abtriebwelle montieren und die Befestigungsmutter mit 11,75 mkg festziehen.

Schaltstangen ausrichten

14. Die beiden Schaltstangen miteinander verbinden, indem mit der Gabelverbindung bei den Spezialschrauben eingefahren wird.
15. Die Schaltstangen in der **Stirnseite** des Gehäuses der Abtriebwelle einsetzen und den Verriegelungsstift des Allradantriebes einsetzen. Auf diese Weise ist die vorschriftsgemässe Uebereinstimmung von Welle und Gabelverbindung gewährleistet.

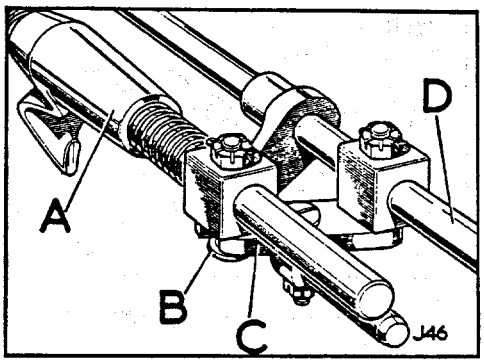


Abb. C1-114. Schaltstangen

A—Schaltstange für Allradantrieb
B—Spezialschraube
C—Gabelverbindung
D—Schaltstange für Reduziergetriebe

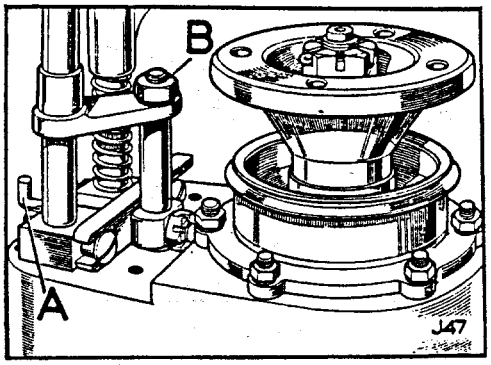


Abb. C1-115. Schaltstangen ausrichten

A—Verriegelungsstift für Allradantrieb
B—Befestigungsmutter für Gabelverbindung an Uebertragungswelle

Arbeit C1-10—*Fortsetzung*

16. Befestigungsmutter der Gabelverbindung vollständig festziehen.
17. Verriegelungsstift herausziehen und die Schaltstangen als Ganzes herausnehmen, und ohne ihre Einstellung zu verändern in der richtigen Stellung im Gehäuse einbauen; gleichzeitig die Klauenkupplung auf der Abtriebwelle montieren und in der Schaltgabel einfahren.

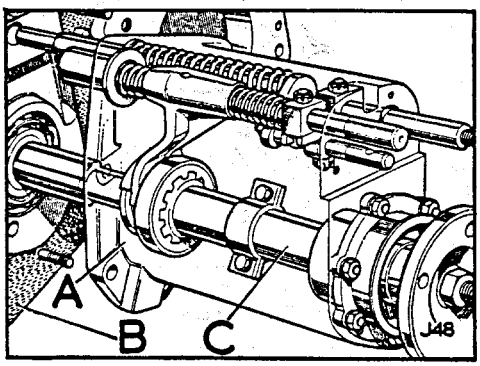


Abb. C1-116.
Gehäuse der vorderen Abtriebwelle

A—Reduziergetriebe
B—Dichtung
C—Gehäuse für vordere Abtriebwelle

Anmerkung: Falls möglich ist das Gehäuse der vorderen Abtriebwelle zu diesem Zeitpunkt am Reduziergetriebe zu befestigen. Arbeit C1-9.

18. Dichtringe auf der Schaltstange des Reduziergetriebes und auf dem Verriegelungsstift des Allradantriebes montieren.
19. Staubdeckel der Schaltstangen montieren. Die Auflagefläche zuerst mit Bostik Dichtungsmasse bestreichen.

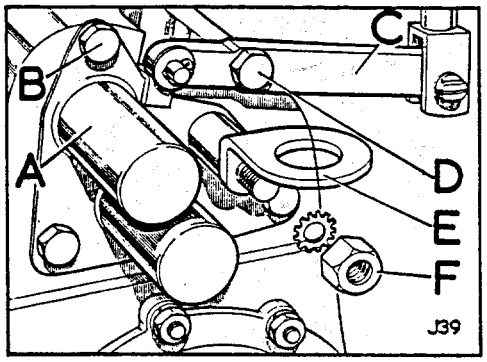


Abb. C1-117. Gangschaltmechanismus

A—Staubdeckel für Schaltstangen
B—Deckelbefestigungen
C—Schalthebel für Allradantrieb
D—Hebelbefestigungen
E—Anschlussöse für Schalthebel
F—Befestigungen für Anschlussöse

20. Anschlussöse an der Schaltstange befestigen, ohne die Mutter zu diesem Zeitpunkt festzuziehen.
21. Verriegelungsstift für Allradantrieb und Uebertragungshebel einbauen.

*Hauptschalthebel aus- und einbauen—Arbeit C1-11

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-12)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Hauptschalthebel ausbauen.
3. Obere Deckplatte mit Gummidichtung von der Kupplungsglocke abheben, um die Platte nicht zu verlieren.

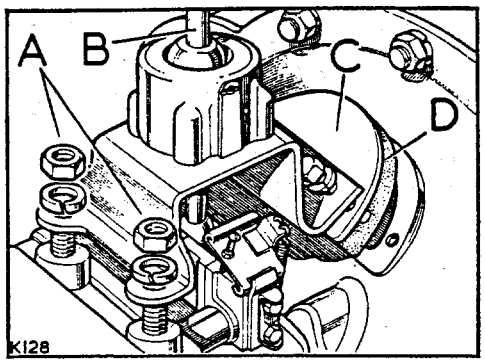


Abb. C1-118.
Befestigung des Hauptschalthebels

A—Befestigungen für Hauptschalthebel
B—Hauptschalthebel
C—Obere Deckplatte, Kupplungsglocke
D—Gummidichtung für obere Deckplatte

Einbauen

Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Es ist zu beachten, dass die Schelle für das Geschwindigkeitsmesserkabel durch die Schraube für die Hauptschalthebelbefestigung vorne links festgehalten wird.

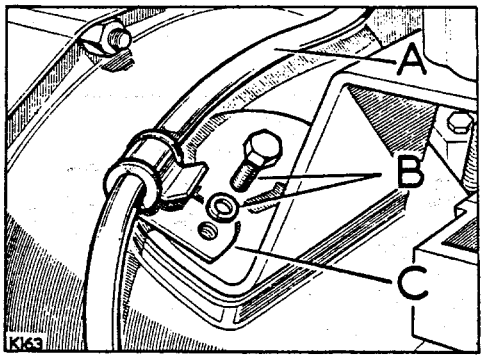


Abb. C1-119.
Befestigungsschelle für Geschwindigkeitsmesserkabel

A—Geschwindigkeitsmesserkabel
B—Befestigungsschelle
C—Befestigungsteile für Schelle

Schalthebel für Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden.

*Hauptschalthebel überholen—Arbeit C1-12

(Für den Ausbau siehe Arbeit C1-11)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{4}$ in. Whitworth Steckschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. BSF Gabelschlüssel
Seegerringzange, kleiner Schraubenzieher, Kunststoffhammer

Zerlegen

1. Schalthebelgehäuse von der Befestigungsplatte entfernen.

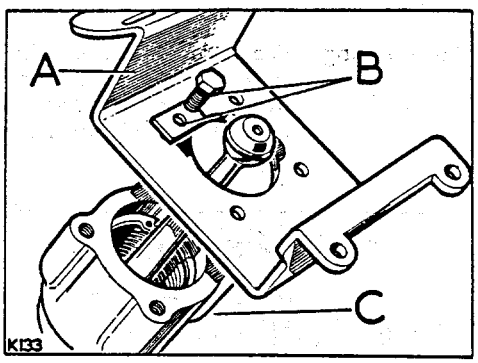


Abb. C1-120.
Befestigung des Hauptschalthebels

A—Befestigungsplatte
B—Befestigungen, Schalthebelgehäuse an Befestigungsplatte
C—Schalthebelgehäuse

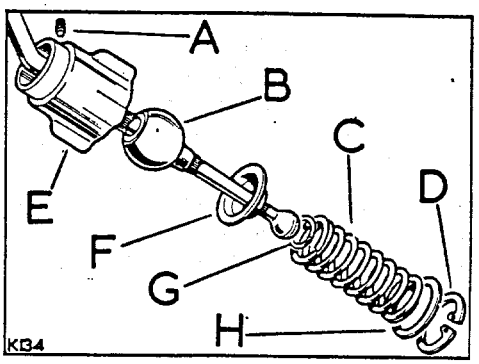


Abb. C1-121. Schalthebelgehäuse

A—Zentrierstift
B—Schalthebel
C—Feder
D—Seegerring
E—Schalthebelgehäuse
F—Kugelsitz
G—'O'-Ring
H—Auflagering

2. Den Seegerring vom Schalthebelgehäuse entfernen, und den Auflagering, die Feder, den Kugelsitz und den Schalthebel ausbauen.
3. Den Zentrierstift vom Schalthebelgehäuse herausschrauben.

Sichtkontrolle

Alle Einzelteile einer Sichtkontrolle unterziehen und alle Teile, welche Spuren von Abnützung oder Beschädigungen aufweisen, erneuern.

Zusammenbauen

Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Beim Einsetzen des Zentrierstiftes ist darauf zu achten, dass er in der Nute auf der Schalthebelkugel eingreift, und alsdann den Stift verstemmen.

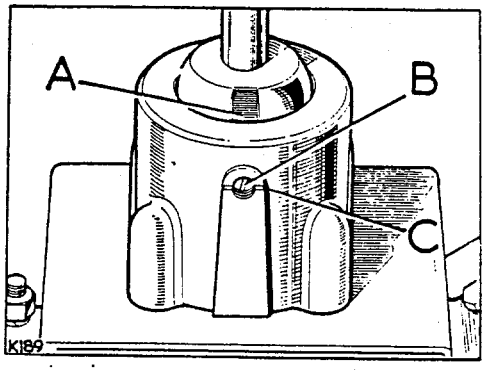


Abb. C1-122.
Schalthebel im Gehäuse befestigen

A—Nute in Schalthebelkugel
B—Zentrierstift
C—Stift durch Verstemmen sichern

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

*Rückwärtsgangsicherung auf Hauptschalthebel aus- und einbauen, sowie einstellen—Arbeit C1-13

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA Gabelschlüssel
Kleiner Schraubenzieher

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Einsteller der Rückwärtsgangsicherung entfernen

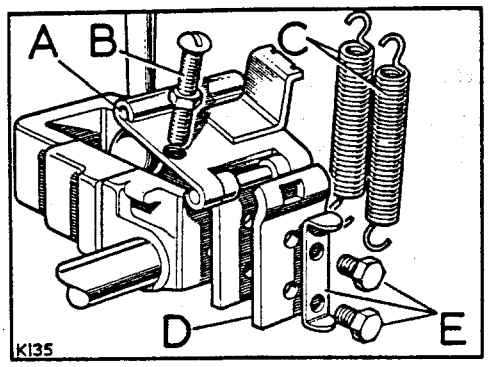


Abb. C1-123. Rückwärtsgangsicherung

A—Sicherung
B—Einsteller
C—Federn
D—Halter für Federn
E—Befestigungen, Sicherung und Halter an Schaltstange

3. Sicherung und Halter von der Rückwärtsgangschaltstange entfernen.
4. Die beiden Federn aushängen.

Einbauen

Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Rückwärtsgangsicherung einstellen, bevor das Bodenblech eingebaut wird.

Schalthebel für Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4.

Einstellen

1. Die Befestigungen lösen, und den Schaudeckel dem Schalthebel des Allradantriebes entlang nach oben schieben.

Anmerkung: Wo der Getriebedeckel keinen Schaudeckel besitzt, ist die Einstellung vorzunehmen, bevor der Getriebedeckel montiert wird.

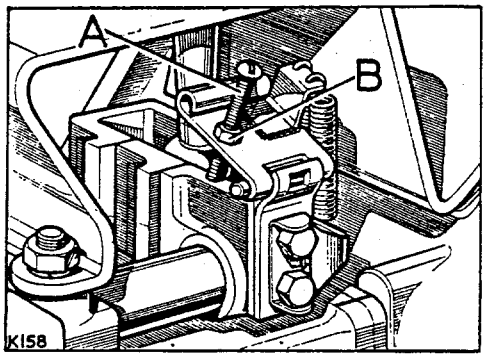


Abb. C1-124.
Rückwärtsgangsicherung einstellen

A—Einstellschraube
B—Gegenmutter

2. Schraube so einstellen, dass beim Einlegen des Rückwärtsganges die Rückwärtsgangsicherung leicht dem Schalthebel nach oben entlanggleitet, und gleichzeitig einen spürbaren Widerstand bietet.
3. Prüfen, dass der 1. Gang vorschrifts gemäss eingreift; wo eine Tendenz zum gleichzeitigen Einschalten des Rückwärtsganges besteht, ist der Anschlag für den Rückwärtsgang einzustellen.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten lassen sich auch bei eingebautem Getriebe ausführen

Kupplungsausrückmechanismus aus- und einbauen—Arbeit C1-14

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-15)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{5}{16}$ in. BSF Steckschlüssel
Zange

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.
3. Getriebeöl ablassen. Arbeit C1-2.
4. Getriebe ausbauen. Arbeit C1-3.
5. Verbindungshülse vom Ausrückmechanismus entfernen.
6. Kupplungsausrückmechanismus ausbauen.

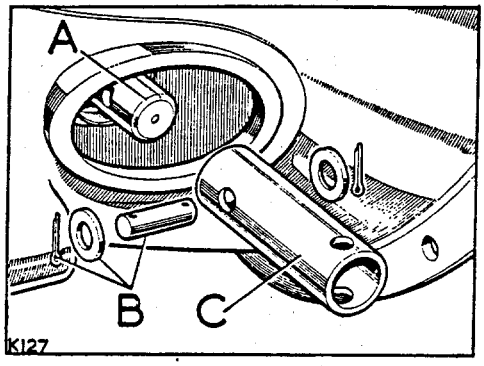


Abb. C1-125. Verbindungshülse für Kupplungswelle

A—Kupplungsausrückmechanismus
B—Befestigungen, Verbindungshülse an Ausrückmechanismus
C—Verbindungshülse

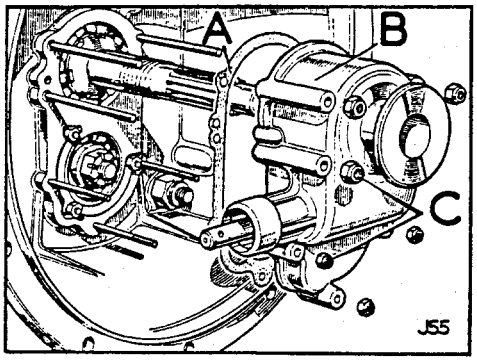


Abb. C1-126. Kupplungsausrückmechanismus

A—Dichtung zwischen Ausrückmechanismus und Kupplungsglocke
B—Kupplungsausrückmechanismus
C—Befestigungen, Ausrückmechanismus an Kupplungsglocke

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und Dichtung auf der Kupplungsglocke montieren.
2. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Die Gummistopfen und Manschetten auf dem Ausrückmechanismus, bezw. der Kupplungsglocke mit 'Bostik' festkleben.

   Die $\frac{1}{4}$ in. BSF Muttern mit 1,4 mkg anziehen. Die $\frac{5}{16}$ in. BSF Muttern mit 2,0 mkg anziehen.

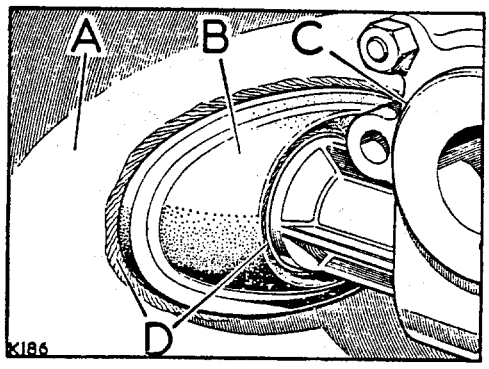


Abb. C1-127.
Gummimanschette für Kupplungsausrückmechanismus

A—Kupplungsglocke
B—Gummimanschette
C—Kupplungsausrückmechanismus
D—Manschette festkleben

3. Falls notwendig, Kupplung entlüften und Pedalweg einstellen. Siehe Gruppe B.
4. Oelstand im Getriebe prüfen, und gegebenenfalls ergänzen. Arbeit C1-2.
5. Schalthebel für Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4.

Kupplungsausrückmechanismus überholen—Arbeit C1-15

(Für den Aus- und Einbau siehe Arbeit C1-14)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{1}{4}$ in. BSF Gabelschlüssel
Kunststoffhammer

Zerlegen

1. Deckplatte über der Kupplungswelle entfernen.
2. Kupplungswelle von rechts nach links heraustreiben. Hierdurch werden auch folgende Teile freigegeben: Ausrückgabel, Anlaufscheibe und Druckfeder.

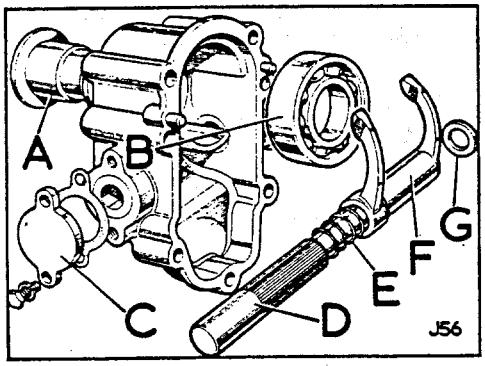


Abb. C1-128. Kupplungsausrückmechanismus

A—Ausrückhülse
B—Kupplungsdrucklager
C—Deckplatte über Kupplungswelle
D—Kupplungswelle
E—Feder für Ausrückgabel
F—Ausrückgabel
G—Anlaufscheibe für Kupplungswelle

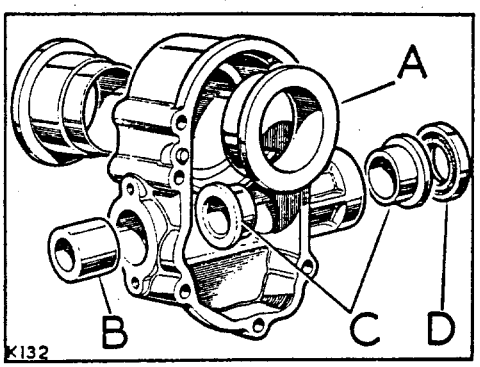


Abb. C1-129. Büchsen und Simmerring für Kupplungsausrückmechanismus

A—Führungsbüchse für Ausrückhülse
B—Lagerbüchse für Kupplungswelle, rechts
C—Lagerbüchse für Kupplungswelle, links
D—Simmerring

3. Ausrückhülse vom Kupplungsdrucklager abpressen.
4. Simmerring von der Kupplungswelle entfernen.
5. Die Lagerbüchsen der Kupplungswelle herauspressen, und die Führungsbüchse der Ausrückhülse ausbauen.

Sichtkontrolle

Alle Bauteile, welche Spuren von Abnützung oder Beschädigungen aufweisen, erneuern.

Alle Büchsen müssen im Ausrückgehäuse einen Pressitz, und auf der Kupplungswelle, bezw. Ausrückhülse einen Schiebesitz aufweisen.

Beachten, dass die Oelrücklaufnut auf der Antriebswelle nicht beschädigt ist. Eine beschädigte Oelrücklaufnut kann möglicherweise Oel in die Kupplung fördern, sodass diese rutscht.

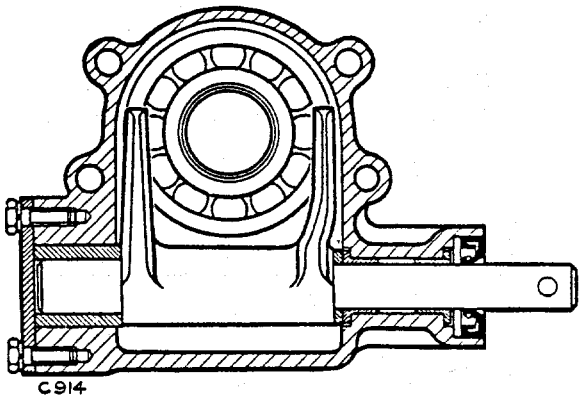


Abb. C1-130.
Querschnitt durch Kupplungsausrückmechanismus

Zusammenbauen

1. Die Büchsen der Kupplungswelle, sowie der Ausrückhülse einbauen.

   Die glatte Büchse für die Kupplungswelle ist nach erfolgtem Einbau auf 19,0754 mm + 0,0254 mm auszureiben.

   Die Bundbüchse ist nach erfolgtem Einbau auf 15,8928 mm + 0,0254 mm auszureiben.

   Die Büchse für die Ausrückhülse ist nach erfolgtem Einbau auf 41,2650 mm + 0,0508 mm auszureiben.

Arbeit C1-15—*Fortsetzung*

2. Ausrückhülse und Kupplungsdrucklager einbauen.
3. Den Simmerring mit der Kante nach innen montieren.
4. Ausrückgabel, Anlaufscheibe und Feder montieren.
5. Ein 11 mm dickes Rundeisen zwischen Ausrückhülse und dem Gehäuse anordnen; auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Ausrückgabel beim Einsetzen der Kupplungswelle die vorgeschriebene Stellung einnimmt.

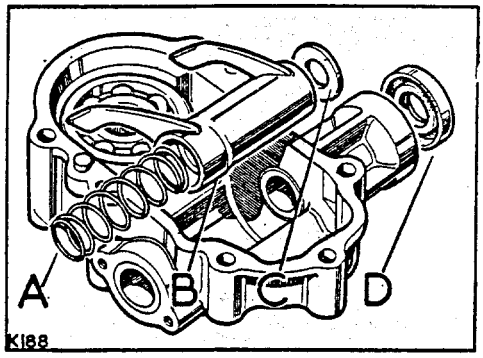


Abb. C1-131. Ausrückgabel einbauen

A—Feder
B—Ausrückgabel
C—Anlaufscheibe
D—Simmerring

6. Prüfen, dass die Ausrückgabel mit dem Lager in Berührung steht, und dass das Rundeisen (11 mm Durchmesser) zwischen der Ausrückhülse und dem Gehäuse festgeklemmt ist, während die Bohrung parallel mit der Ausrückhülse verläuft.
7. Deckplatte und Dichtung montieren.

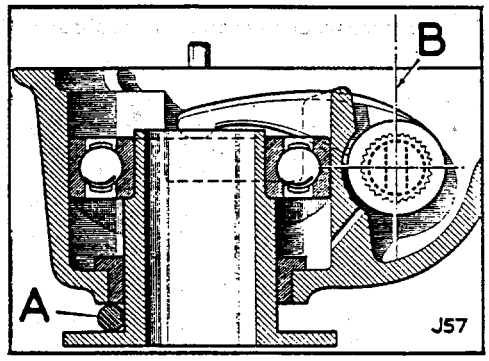


Abb. C1-132.
Kupplungsausrückmechanismus einstellen

A—11 mm dickes Rundeisen
B—Bohrung in Uebereinstimmung mit Ausrückhülse

Kupplungsglocke aus- und einbauen—Arbeit C1-16

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-17)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{2}$ in. BSF, $\frac{11}{16}$ in. BSF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.
3. Getriebeöl ablassen. Arbeit C1-2.
4. Getriebe ausbauen. Arbeit C1-3.
5. Hauptschalthebel ausbauen. Arbeit C1-11.
6. Kupplungsausrückmechanismus ausbauen. Arbeit C1-14.

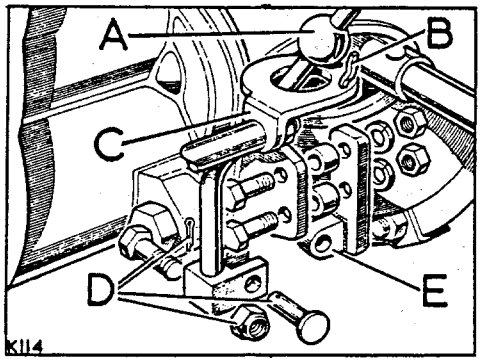


Abb. C1-133.
Schalthebel für Reduziergetriebe

A—Schalthebel für Reduziergetriebe
B—Feder zwischen Schalthebelkugel und Anschlussöse
C—Anschlussöse
D—Halter, Schalthebel an Kupplungsglocke
E—Alternative Befestigungen, Schalthebel an Kupplungsglocke

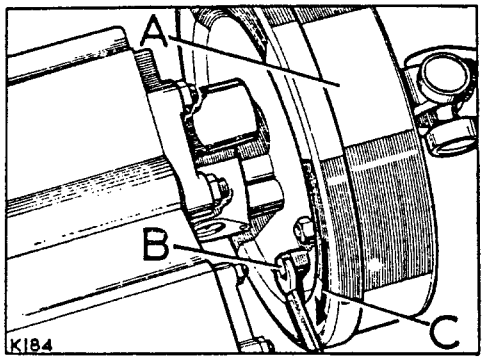


Abb. C1-134. Getriebebremse blockieren

A—Getriebebremse
B—Bremseinsteller
C—Gemäss Abbildung nachstellen, um Bremse zu blockieren

7. Schalthebel des Reduziergetriebes vom Halter an der Kupplungsglocke entfernen. Schalthebel ausbauen und darauf achten, dass die Feder zwischen Schalthebelkugel und Anschlussöse nicht verloren geht.
8. Getriebebremse einstellen, sodass diese blockiert ist.
9. Einen Gang einlegen und den Splint, die Mutter und die Unterlegscheibe für die Befestigung der Vorgelegewelle entfernen. Spezialmutter NICHT von der Abtriebwelle abschrauben.

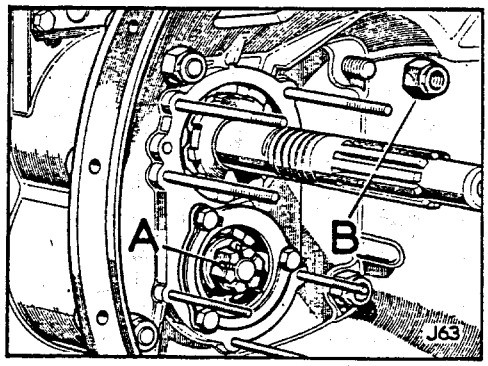


Abb. C1-135.
Befestigungen der Kupplungsglocke

A—Befestigungen für Vorgelegewelle
B—Befestigungen (4 Stück), Kupplungsglocke an Hauptgetriebe

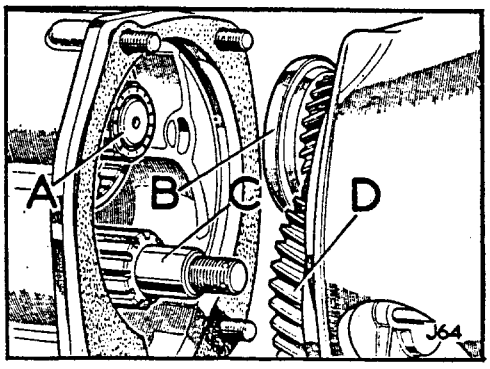


Abb. C1-136. Kupplungsgehäuse fixieren

A—Getriebehauptwelle
B—Antriebswelle
C—Vorgelegewelle
D—Zahnrad im ständigen Eingriff

Arbeit C1-16—*Fortsetzung*

10. Die Befestigungen der Kupplungsglocke entfernen. Die Vorgelegewelle ganz zurückdrücken, und die Kupplungsglocke vom Getriebe abziehen. Aufpassen, dass das im ständigen Eingriff befindliche Zahnrad, sowie die konische Abstandscheibe, welche freigegeben werden, aufgefangen werden.

Einbauen

Anmerkung: Zwei der Befestigungsschrauben der Kupplungsglocke sind als Passschrauben ausgebildet und müssen sich diametral gegenüberliegen.

1. Die Dichtung auf beiden Seiten mit Universalfett bestreichen und auf dem Getriebe auflegen.
2. Prüfen, dass das Rollenlager der Antriebswelle eingebaut ist; alsdann das konische Abstandstück und das im ständigen Eingriff stehende Zahnrad auf der Rückseite der Kupplungsglocke montieren, und mit der Antriebswelle in Eingriff bringen.
3. Zahnrad im ständigen Eingriff und konisches Distanzstück von innen her durch die Kupplungsglocke und das Vorgelegewellenlager festhalten. Kupplungsglocke alsdann am Getriebe montieren und darauf achten, dass das im ständigen Eingriff befindliche Zahnrad auf die Keilnuten der Vorgelegewelle ausgerichtet ist.
4. Den übrigen Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen. Mutter auf der Vorgelegewelle mit 10,0 mkg anziehen.
5. Oelstand im Getriebe prüfen, und gegebenenfalls nachfüllen. Arbeit C1-2.
6. Getriebebremse einstellen.
7. Schalthebel des Allradantriebes einstellen. Arbeit A1-4.

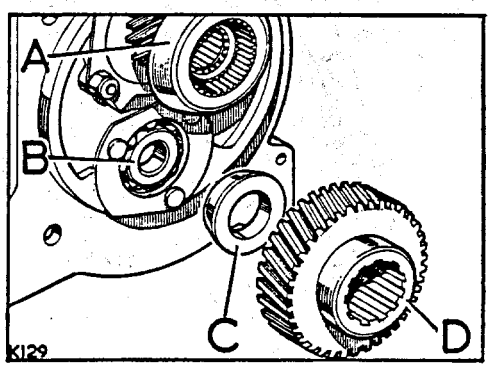


Abb. C1-137. Konisches Abstandstück einbauen

A—Antriebswelle
B—Lager für Vorgelegewelle
C—Konisches Abstandstück
D—Zahnrad im ständigen Eingriff

Kupplungsgehäuse überholen—Arbeit C1-17

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit C1-16)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{5}{16}$ in. BSF Ringschlüssel, $\frac{1}{2}$ in. AF Steckschlüssel
Kunststoffhammer, Dorn

Zerlegen

1. Halter und Lagerplatte ausbauen, und das Vorgelegewellenlager aus der Kupplungsglocke herauspressen.

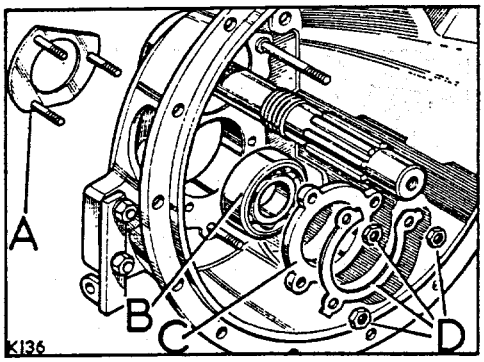


Abb. C1-138. Vorgelegewellenlager

A—Halter für Lager
B—Lager für Vorgelegewelle
C—Lagerplatte
D—Befestigungen für Halter

2. Die Befestigungen entfernen, und die Antriebswelle mit Lager aus der Kupplungsglocke pressen.

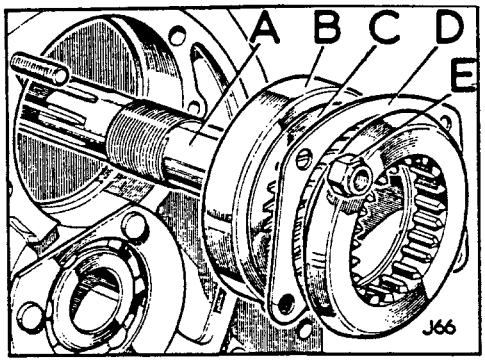


Abb. C1-139. Antriebswelle und Lager

A—Antriebswelle
B—Lager für Antriebswelle
C—Schild für Antriebswelle
D—Halteplatte für Antriebswelle
E—Befestigungen für Halteplatte

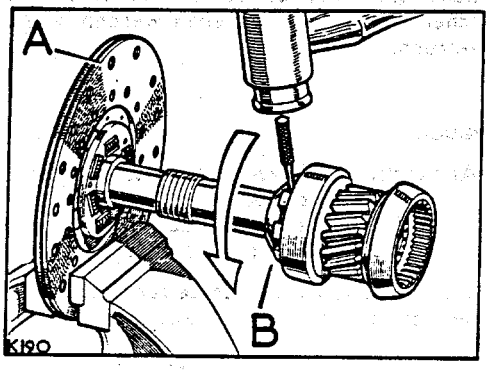


Abb. C1-140.
Mutter von der Antriebwelle abschrauben

A—Alte Kupplungsscheibe
B—Mutter wie angegeben abschrauben

3. Die Spezialmutter mit LINKSGEWINDE von der Vorgelegewelle abschrauben.

Anmerkung: Eine alte Kupplungsscheibe oder einen Mitnehmer im Schraubstock eingespannt eignen sich gut für das Festhalten der Vorgelegewelle, während die Mutter abgeschraubt wird.

4. Lager und Schild von der Antriebwelle abpressen.

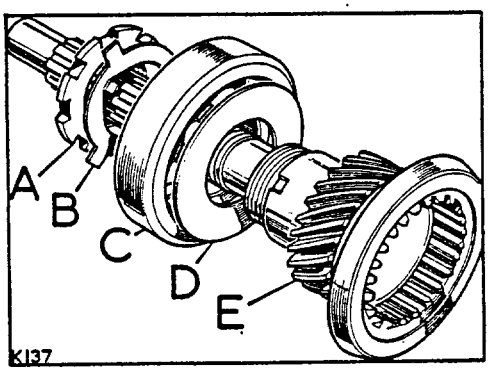


Abb. C1-141. Antriebwelle

A—Spezialmutter mit LINKSGEWINDE
B—Sicherungsblech
C—Lager für Antriebswelle
D—Schild für Antriebswelle
E—Antriebswelle

Arbeit C1-17—*Fortsetzung*

Sichtkontrolle

Alle Einzelteile mit Abnützung oder Beschädigungen erneuern. Das Sicherungsblech der Spezialmutter mit Linksgewinde erneuern. Prüfen, dass die Oelrücklaufnut auf der Antriebswelle nicht beschädigt ist. Eine schadhafte Nut könnte der Kupplung Oel zuführen und ein Rutschen verursachen. Kontrollieren, dass sich die Kupplungsscheibe leicht auf den Keilnuten der Antriebwelle entlanggleitet.

Zusammenbauen

1. Das Schild auf der Antriebswelle montieren, sodass die Oeffnung gegen das Zahnrad gerichtet ist.
2. Das Lager auf die Antriebswelle pressen.
3. Die Sicherungsscheibe, sowie die Spezialmutter mit LINKSGEWINDE aufschrauben. Die Mutter festziehen und sichern. Siehe Abb. C1-141 und C1-140.
4. Die Antriebswelle zusammen mit dem Lager in die Kupplungsglocke einpressen und befestigen. Siehe Abb. C1-139.
5. Das Vorgelegewellenlager in die Kupplungsglocke pressen und befestigen. Siehe Abb. C1-138.

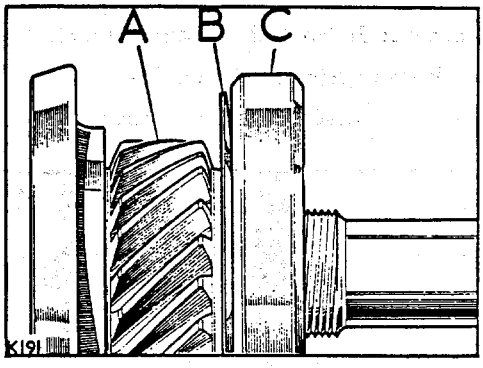


Abb. C1-142.
Vorschriftsgemässer Einbau des gewölbten Schildes

A—Antriebswelle
B—Wölbung des Schildes
C—Lager

*Gangschaltwellen ausbauen, einbauen und einstellen—Arbeit C1-18

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-19)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2 BA, $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel
Schraubenzieher

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.
3. Hauptschalthebel ausbauen. Arbeit C1-11.

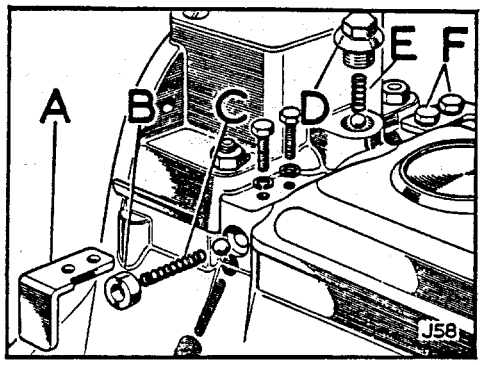


Abb. C1-143.
Verriegelungsfedern und Kugeln

A—Halteplatte
B—Gummiring
C—Feder für Schaltwelle des Rückwärtsganges
D—Stopfen
E—Feder für 1. und 2. Gang Schaltwelle
F—Befestigungen für Feder der 3. und 4. Gang Schaltwelle

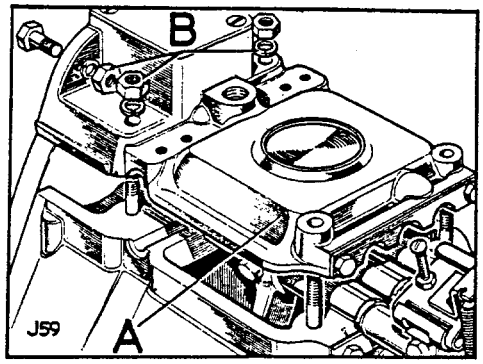


Abb. C1-144. Getriebedeckel

A—Getriebedeckel
B—Befestigungen, Getriebedeckel an Getriebe und Reduziergetriebe

4. Die drei Federn für die Schaltwellenverriegelung ausbauen und die Löcher im Deckel mit Fett füllen, damit die Stahlkugeln beim Abnehmen des Deckels nicht ins Getriebe hinunterfallen.
5. Getriebedeckel abheben und die drei Stahlkugeln herausnehmen.
6. Den ersten Gang einlegen. Die Schaltwelle für den Rückwärtsgang ausbauen. Die Welle ist hierfür zu heben und um ca. eine Viertelsdrehung nach links zu drehen. Verriegelungsstift vom Getriebeoberteil abheben.

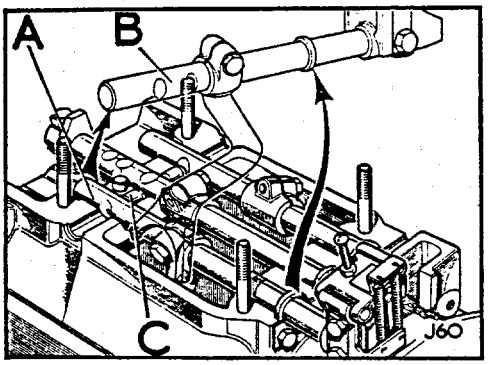


Abb. C1-145.
Schaltwelle für Rückwärtsgang ausbauen

A—Schaltwelle für Rückwärtsgang eingebaut
B—Ausbaumethode
C—Verriegelungsstift

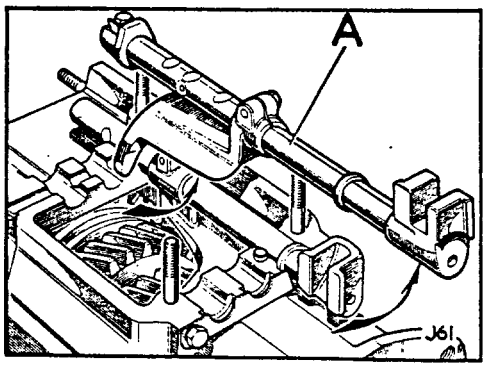


Abb. C1-146.
Schaltwelle für 1. und 2. Gang ausbauen

A—Schaltwelle für 1. und 2. Gang

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe vorgenommen werden

Arbeit C1-18—*Fortsetzung*

7. Die Schaltwelle des 1. und 2. Ganges in die Zweitgangstellung bringen, d.h. nach vorn schieben, und herausheben. Die Verriegelungsrolle vom Getriebeoberteil abheben.
8. Die Schaltwelle des 3. und 4. Ganges in die Drittgangstellung, d.h. nach hinten bringen, und herausheben.

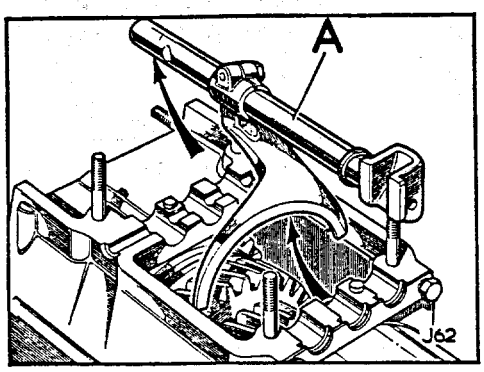


Abb. C1-147.
Schaltwelle des 3. und 4. Ganges ausbauen
A—Schaltwelle für 3. und 4. Gang

Einbauen

1. Den Synchronkörper in die Drittgangstellung (ganz nach hinten) bringen und die Schaltwelle mit Gabel für 3. und 4. Gang einbauen. Prüfen, dass der Dichtring der Welle in der Nute im Gehäuse sitzt.

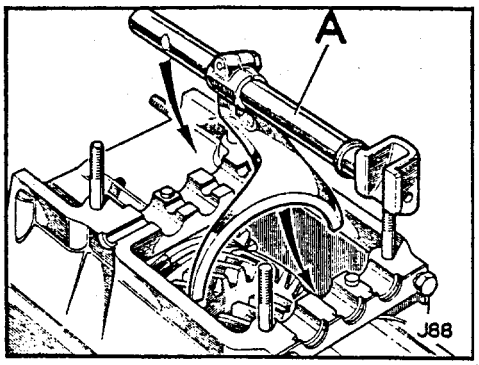


Abb. C1-148.
Schaltwelle für 3. und 4. Gang einbauen
A—Schaltwelle für 3. und 4. Gang

2. Den Synchronkörper des 3. und 4. Ganges in die Neutralstellung bringen und den 2. Gang einlegen, d.h. das 1./2. Gangrad ganz nach hinten schieben. Schaltwelle für 1. und 2. Gang zusammen mit Schaltgabel einbauen, und den Dichtring in der Nut anordnen.
3. Die Schaltwelle des 1. und 2. Ganges ganz nach hinten in die Erstgangstellung bringen, und das Rückwärtsgangrad ganz nach vorn schieben. Alsdann die Schaltwelle für den Rückwärtsgang in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
4. Alle Schaltwellen in die Neutralstellung bringen und die Verriegelungsrollen montieren.

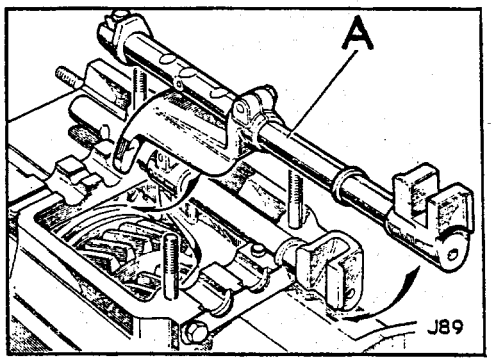


Abb. C1-149.
Schaltwelle für 1. und 2. Gang einbauen
A—Schaltwelle für 1. und 2. Gagn

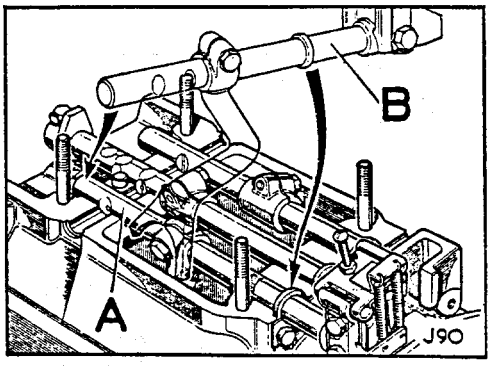


Abb. C1-150.
Schaltwelle für Rückwärtsgang einbauen
A—Schaltwelle für Rückwärtsgang eingebaut
B—Einbauweise

Arbeit C1-18—*Fortsetzung*

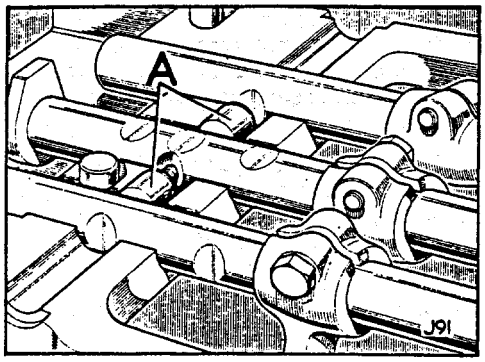


Abb. C1-151.
Schaltwellen und Verriegelungsrollen
A—Verriegelungsrollen

5. Getriebedeckel, Stahlkugeln, Federn, Gummidichtungen und Halter einbauen. Beachten, dass die Verriegelungsfeder des Rückwärtsganges stärker ist und aus stärkerem Draht angefertigt ist. Den Ausschnitt der Halteplatten über den Federn nach vorn richten.
6. Arbeitsweise aller drei Schaltwellen prüfen.
7. Den 2. Gang einlegen und den Anschlag einstellen, sodass zwischen Schraubenkopf und Anschlag auf der Schaltwelle ein Abstand von 0,05 mm besteht. Bei richtigem Spiel Gegenmutter anziehen.
8. Den Rückwärtsgang einlegen und den Anschlag des Rückwärtsganges einstellen, sodass zwischen Schaltwelle und dem Schraubenende ein Spiel von 0,05 mm besteht. Bei richtigem Spiel Gegenmutter anziehen.

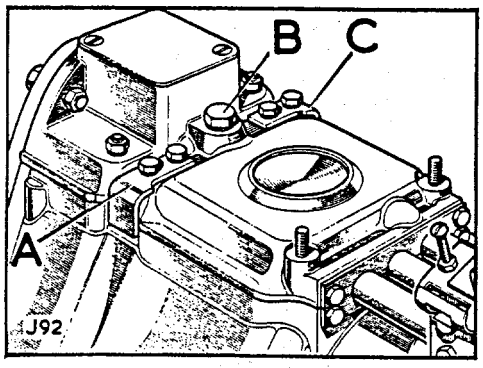


Abb. C1-152. Getriebedeckel
A—Halteplatte für Feder und Kugel des Rückwärtsganges
B—Stopfen für Feder und Kugel des 1./2. Ganges
C—Halteplatte für Feder und Kugel des 3./4. Ganges

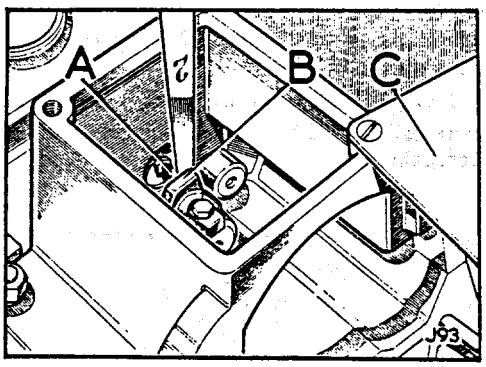


Abb. C1-153. Anschlag für 2. Gang einstellen
A—Einstellschraube und Gegenmutter für Anschlag des 2. Ganges
B—Anschlag für 2. Gang
C—Schaudeckel

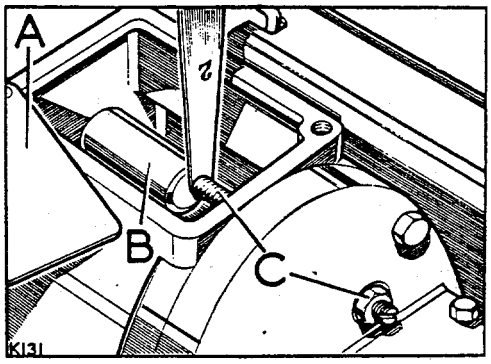


Abb. C1-154.
Anschlag für Rückwärtsgang einstellen
A—Schaudeckel
B—Schaltwelle für Rückwärtsgang
C—Einstellschraube und Gegenmutter für Anschlag des 2. Ganges

Anmerkung: Wo das Reduziergetriebe vom Hauptgetriebe abgeflanscht wurde, ist die vorerwähnte Einstellung vorzunehmen, nachdem das Reduziergetriebe wieder angeflanscht wurde.

9. Den übrigen Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
10. Den Schalthebel des Allradantriebes einstellen. Arbeit A1-4.

*Schaltwellen überholen—Arbeit C1-19

(Für den Ausbau siehe Arbeit C1-18)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{5}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel

Zerlegen

1. Anschlag von der Schaltwelle des Rückwärtsganges entfernen. Arbeit C1-13.
2. Anschlag von der Schaltwelle des 1./2. Ganges entfernen.
3. Schaltgabeln und Dichtringe von den Schaltwellen abnehmen.

Sichtkontrolle

Alle Einzelteile prüfen und diejenigen mit Abnützung oder Beschädigungen erneuern.

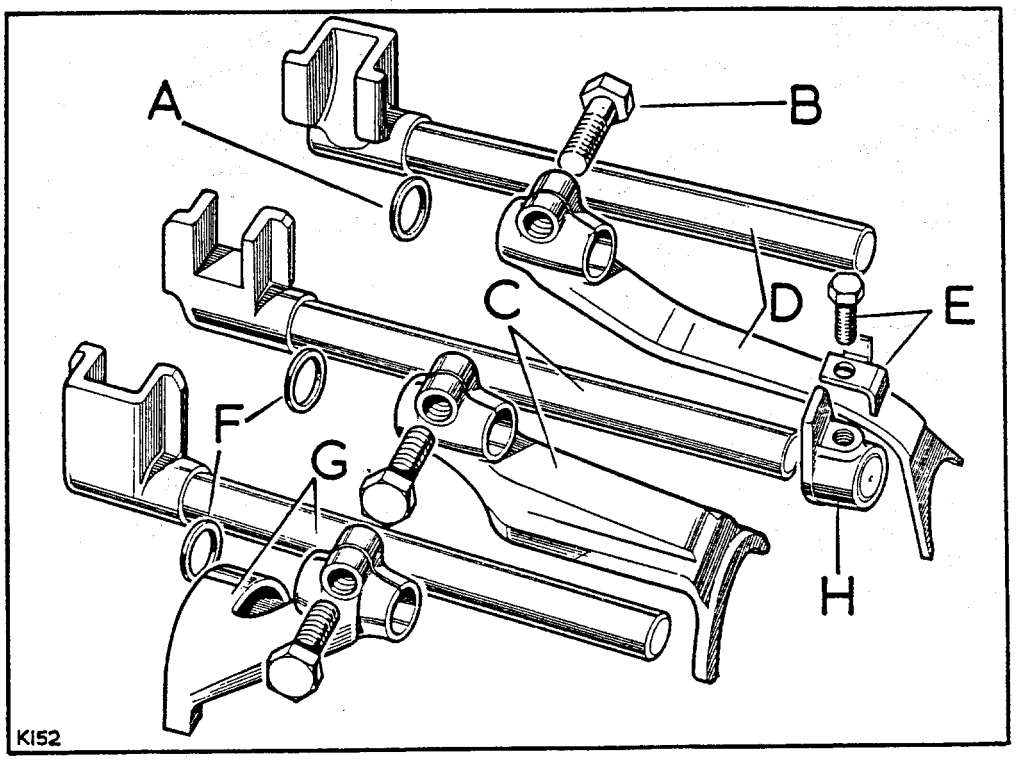


Abb. C1-155. Schaltwellen

A—Dichtring für Schaltwelle des Rückwärtsganges
B—Befestigung für Schaltgabel
C—Schaltwelle und Schaltgabel für 1./2. Gang
D—Schaltwelle und Gabel für Rückwärtsgang
E—Befestigungen, Anschlag der Schaltwelle des 1./2. Ganges
F—Dichtring für Schaltwellen der Vorwärtsgänge
G—Schaltwelle und Schaltgabel für 3./4. Gang
H—Anschlag, Schaltwelle des 1./2. Ganges

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arbeiten können auch bei eingebautem Getriebe ausgeführt werden

Arbeit C1-19—*Fortsetzung*

Zusammenbauen

1. Dichtringe auf den Schaltwellen montieren. Beachten, dass die Dichtringe konisch ausgebildet sind. Beim Montieren ist das dünnere Ende gegen die Vorderseite des Getriebes zu richten. Der Dichtring auf der Schaltwelle für den Rückwärtsgang ist mit denjenigen der übrigen Schaltwellen nicht austauschbar.

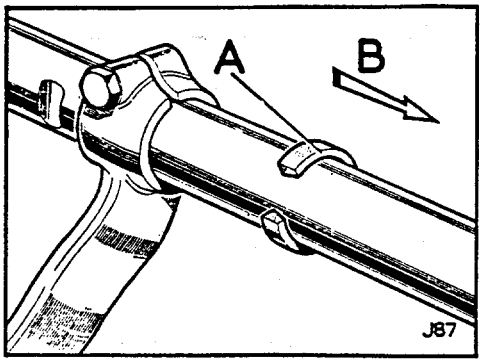


Abb.C1-156.
Anordnung der Dichtringe auf den Schaltwellen

A—Dünnes Ende des Dichtringes
B—Gegen Getriebevorderseite

2. Schaltgabeln auf den Wellen montieren. Die Löcher auf den Schaltgabeln für den Spannbolzen auf die Nut in den Wellen ausrichten. Bei der Schaltwelle des 1./2. Ganges ist die erste Nut zu verwenden.

Anmerkung: Die Schaltgabeln weisen vor dem Festziehen der Spannschraube auf der Welle ein Radialspiel auf. Die Spannschraube ist mit der Gabel in der Mittelstellung anzuziehen.

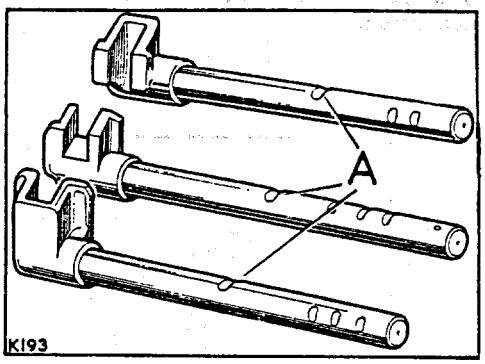


Abb. C1-157.
Schaltgabeln auf den Schaltwellen montieren

A—Nuten für Spannschrauben der Schaltgabeln

3. Anschlag an der Schaltwelle des 1./2. Ganges montieren.
4. Anschlag an der Schaltwelle des Rückwärtsganges montieren. Arbeit C1-13.

Vorgelegewelle aus- und einbauen—Arbeit C1-20

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-21)

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.
3. Getriebeöl ablassen. Arbeit C1-2. .
4. Getriebe ausbauen. Arbeit C1-3.
5. Hauptschalthebel ausbauen. Arbeit C1-11.
6. Kupplungsausrückmechanismus ausbauen. Arbeit C1-14.
7. Kupplungsglocke ausbauen. Arbeit C1-16.
8. Synchronkörper von der Hauptwelle abnehmen und alsdann die Vorgelegewelle ausbauen.
   Für den Ausbau des äusseren Laufringes des hinteren Vorgelegewellenlagers siehe Arbeit C1-25.

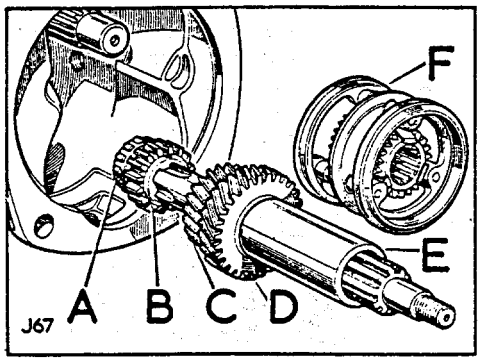


Abb. C1-158. Vorgelegewelle und Synchronkörper

A—Hinteres Lager für Vorgelegewelle
B—1. Gangrad auf Vorgelegewelle
C—2. Gangrad auf Vorgelegewelle
D—3. Gangrad auf Vorgelegewelle
E—Hülse für Vorgelegewelle
F—Synchronkörper

Einbauen

Anmerkung: Wo Einzelteile der Vorgelegewelle erneuert wurden, sind die unter 'Vorgelegewelle überholen' angegebenen Kontrollen vorzunehmen.

1. Die zusammengebaute Vorgelegewelle im Getriebe einbauen und den Hinterteil im Lager einsetzen.
2. Synchronkörper mit der Vertiefung auf dem inneren Teil gegen das Drittgangrad auf der Hauptwelle montieren.
3. Dichtung der Kupplungsglocke auflegen.
4. Beachten, dass das Rollenlager der Antriebswelle montiert ist. Alsdann die konische Distanzscheibe, und das im ständigen Eingriff befindliche Zahnrad einbauen und mit der Antriebswelle in Eingriff bringen.

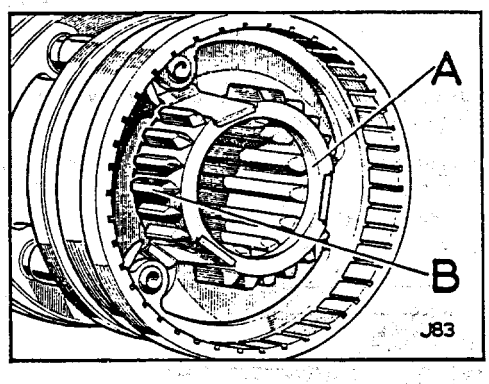


Abb. C1-159. Synchronkörper

A—Vertiefung auf den inneren Keilnutenbahnen
B—Dickere Zähne

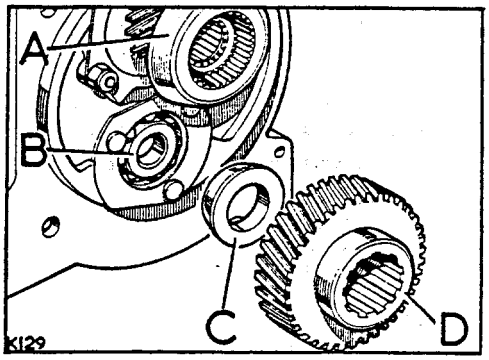


Abb. C1-160.
Anordnung der konischen Distanzscheibe

A—Antriebswelle
B—Lager für Vorgelegewelle
C—Konische Distanzscheibe
D—Zahnrad im ständigen Eingriff

5. Zahnrad im ständigen Eingriff und konische Distanzscheibe von innen her durch das Vorgelegewellenlager festhalten, und die Kupplungsglocke am Getriebe montieren. Beachten, dass das im ständigen Eingriff befindliche Zahnrad auf die Keilnutenbahnen der Vorgelegewelle ausgerichtet ist.
6. Den übrigen Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen.
   Befestigungsmutter mit 10 mkg anziehen.
   Handbremse einstellen.
   Getriebe mit Oel füllen. Arbeit C1-2.
   Schalthebel für Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4.

Vorgelegewelle überholen—Arbeit C1-21

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit C1-20)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $1\frac{1}{8}$ in. AF

1. Hülse, sowie 2. und 3. Gangrad von der Vorgelegewelle abziehen.
2. Erstgangrad und Lager von der Antriebswelle abpressen.
   Für den Ausbau des hinteren Lagers der Vorgelegewelle siehe Arbeit C1-25.

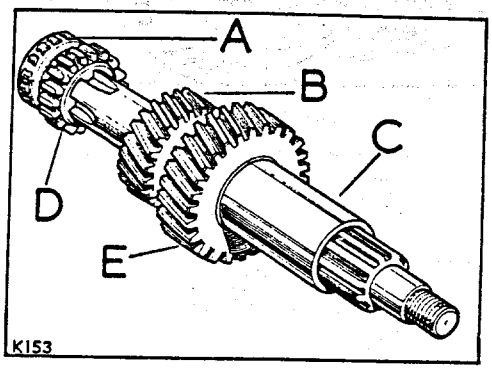


Abb. C1-161. Aufbau der Vorgelegewelle
A—Hinteres Lager der Vorgelegewelle
B—Zweitgangrad
C—Hülse
D—Erstgangrad
E—Drittgangrad

Sichtkontrolle

Alle Einzelteile auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen.

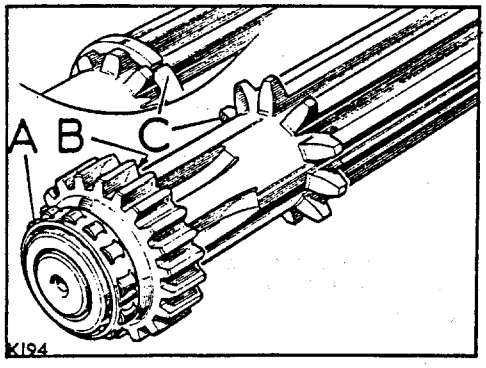


Abb. C1-162.
Hinteres Lager der Vorgelegewelle und Erstgangrad
A—Lager
B—Abgeschrägte Verzahnung auf Erstgangrad
C—Bund (oder bei früheren Wellen zweiteiliger Ring) für Zweitgangrad

Zusammenbauen und Einbauspiele prüfen

1. Erstgangrad mit der Abschrägung auf der Verzahnung nach vorn auf der Vorgelegewelle montieren.
2. Hinteres Lager auf der Vorgelegewelle aufpressen, bis es am Erstgangrad anstösst.
3. Vorgelegewellen der früheren Ausführung. Den zweiteiligen Ring für das Zweitgangrad in der Nut einsetzen.

Anmerkung: Die späteren Vorgelegewellen sind an Stelle des Ringes mit einem Bund versehen.

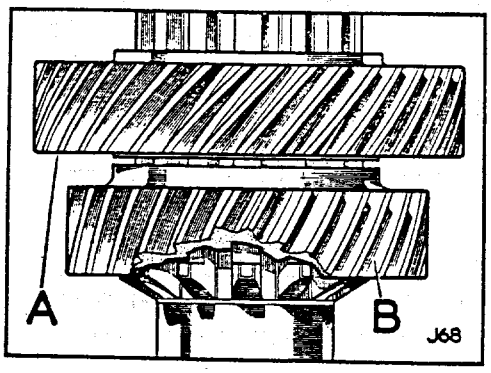


Abb. C1-163.
Anordnung der Zweit- und Drittgangräder
A—Drittgangrad
B—Zweitgangrad

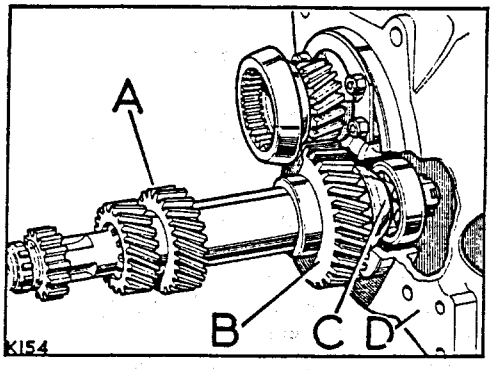


Abb. C1-164.
Vorgelegewelle vor dem Einbauen prüfen
A—Vorgelegewelle
B—Zahnrad im ständigen Eingriff
C—Konische Distanzscheibe
D—Kupplungsglocke

Arbeit C1-21—*Fortsetzung*

4. Zweitgangrad mit der Vertiefung voraus montieren und wie zutreffend über dem Ring oder dem Bund fixieren.
5. Drittgangrad mit der schmalen Schulter voraus montieren, gefolgt von der Hülse.
6. Konische Distanzscheibe und Zahnrad im ständigen Eingriff montieren und mit der Antriebswelle auf der Rückseite der Kupplungsglocke in Eingriff bringen.
7. Die Vorgelegewelle in der Kupplungsglocke montieren, und mit der Unterlegscheibe und der Kronenmutter befestigen.
8. Prüfen, dass die Einzelteile auf der Vorgelegewelle eng zusammengeschlossen sind, und dass die Zahnräder keinen übermässigen Seitenschlag aufweisen, welches durch die Zahnräder selbst oder durch das Distanzstück verursacht wird. Die Zahnräder dürfen auf der Welle kein Axialspiel aufweisen. Wo ein Axialspiel festgestellt wird, ist eine neue Hülse einzubauen und nochmals zu prüfen.
9. Vorgelegewelle von der Kupplungsglocke abnehmen.

Wichtig: Beim Montieren der Vorgelegewelle im Getriebegehäuse ist nach dem Montieren der Kupplung, jedoch vor dem Aufschrauben der Befestigungsmutter folgende Kontrolle vorzunehmen.

1. Prüfen, dass die Vorgelegewelle ein bestimmtes, jedoch kleinstmögliches Axialspiel aufweist.
2. Wo die Vorgelegewelle kein Axialspiel aufweist, ist diese zu zerlegen und eine dünnere Distanzscheibe einzubauen. Diese sind in verschiedenen Stärken lieferbar.

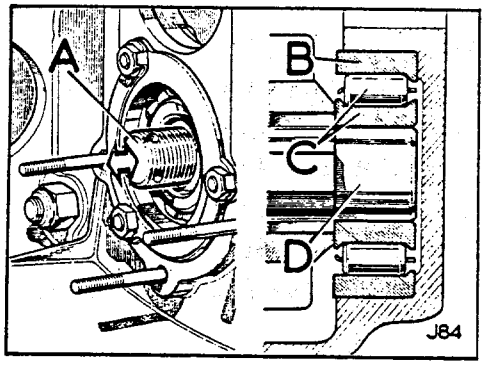


Abb. C1-165.
Axialspiel der Vorgelegewelle prüfen

A—Vorgelegewelle wie angegeben verschieben, um kleinst mögliches Axialspiel zu prüfen
B—Aeusserer Laufring des hinteren Vorgelegewellenlagers
C—Rollenlager und Innenlaufring vorschriftsgemäss im äusseren Laufring eingesetzt
D—Rückseite der Vorgelegewelle

Anmerkung: Die Vorgelegewelle muss ein bestimmtes Axialspiel aufweisen, damit das hintere Wellenlager seine richtige Stellung im äusseren Laufring einnehmen kann, und nicht gegen die Lippe auf der Rückseite des äusseren Lagerlaufringes presst.

Getriebehauptwelle aus- und einbauen—Arbeit C1-22

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-23)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{3}{8}$ in. BSF Steckschlüssel
Kunststoffhammer

Sonderwerkzeug:
Spezialwerkzeug für Mutter auf Rückseite der Hauptwelle, Teilnummer 600300

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.
3. Getriebeöl ablassen. Arbeit C1-2.
4. Getriebe ausbauen. Arbeit C1-3.
5. Hauptschalthebel ausbauen. Arbeit C1-11.
6. Kupplungsausrückmechanismus ausbauen. Arbeit C1-14.
7. Kupplungsglocke ausbauen. Arbeit C1-16.
8. Schaltwellen ausbauen. Arbeit C1-18.
9. Vorgelegewelle ausbauen. Arbeit C1-10.
10. Gehäuse für hinteres Lager abmontieren.
11. Hauptwelle des Reduziergetriebes mit dem Sonderwerkzeug Teilnummer 600300 ausbauen.
12. Hauptwelle aus dem Getriebegehäuse treiben.

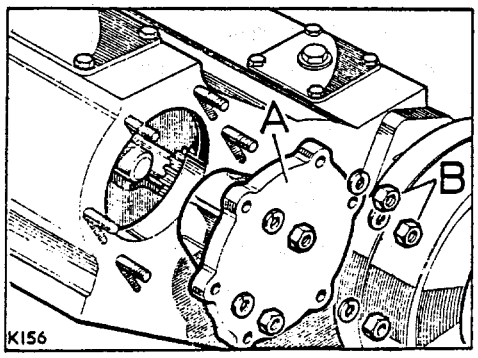


Abb. C1-166. Gehäuse für hinteres Lager

A—Lagergehäuse
B—Befestigungen

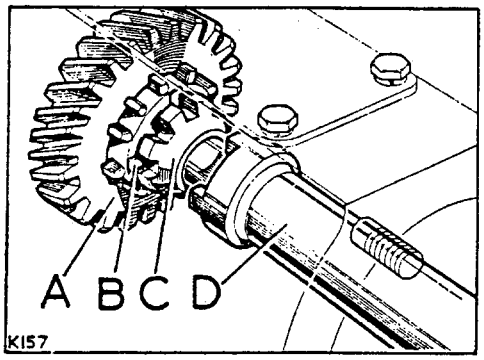


Abb. C1-167.
Mutter für Zahnrad auf der Hauptwelle des Reduziergetriebes entfernen

A—Zahnrad auf Hauptwelle des Reduziergetriebes
B—Sicherungsscheibe
C—Spezialmutter
D—Sonderwerkzeug, Teilnummer 600300

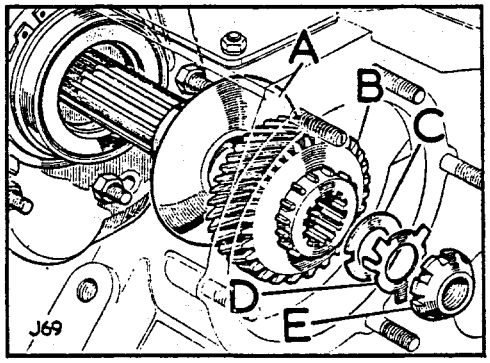


Abb. C1-168.
Zahnrad auf Hauptwelle des Reduziergetriebes

A—Oelschleuderblech
B—Hauptwellenrad
C—Ausgleichscheibe
D—Sicherungsscheibe
E—Spezialmutter

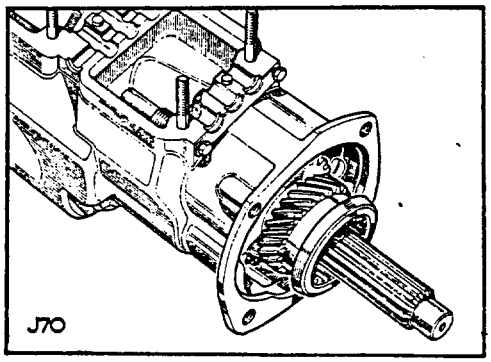


Abb. C1-169. Getriebehauptwelle ausbauen

Arbeit C1-22—*Fortsetzung*

Einbauen

Anmerkung: Wo Einzelteile der Hauptwelle erneuert wurden, sind die Kontrollen unter 'Getriebehauptwelle überholen' auszuführen.

1. Oelschleuderblech montieren, und die Hülse im Simmerring fixieren.
2. Die zusammengebaute Hauptwelle im Getriebe anordnen und hineintreiben.
3. Antriebsrad für Reduziergetriebe auf der Hauptwelle montieren und mit dem Sicherungsblech und der Spezialmutter befestigen.
4. Den restlichen Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
5. Getriebe mit Oel füllen. Arbeit C1-2.
6. Schalthebel für Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4.

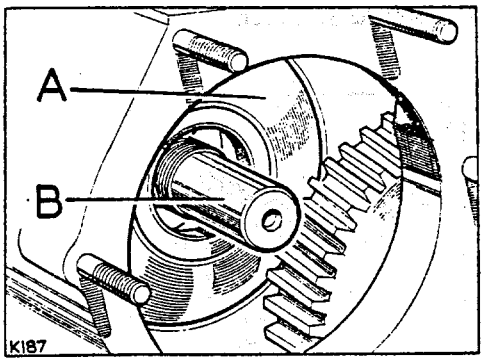


Abb. C1-170. Getriebehauptwelle einbauen

A—Oelschleuderblech
B—Hauptwelle

Getriebehauptwelle überholen—Arbeit C1-23

(Für den Aus- und Einbau siehe Arbeit C1-22)

Werkzeug:
Kleiner Schraubenzieher, Fühlerlehre

Zerlegen

1. Erstgangrad ausbauen.

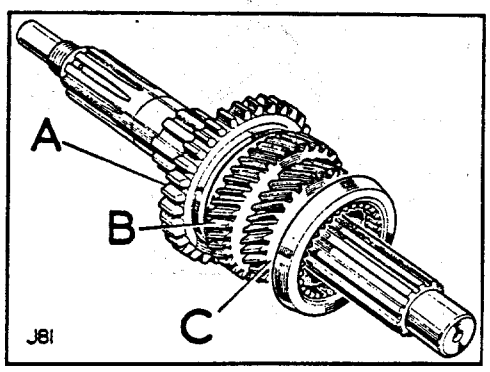


Abb. C1-171. Getriebehauptwelle

A—Erstgangrad
B—Zweitgangrad
C—Drittgangrad

2. Sprengring aus der Nut auf der Hauptwelle herausnehmen. Anlaufscheibe, Drittgangrad, Abstandhülse und Zweitgangrad entfernen.
3. Falls notwendig, die Anlaufscheibe vom Zweitgangrad entfernen. Zuerst den Sicherungsstift der doppelendigen Büchse entfernen. Dieser weist in der Hauptwelle einen Pressitz auf.

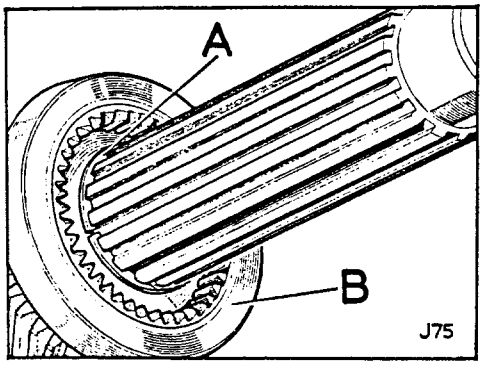


Abb. C1-172. Anordnung des Sprengringes

A—Sprengring für Hauptwellenräder
B—Drittgangrad

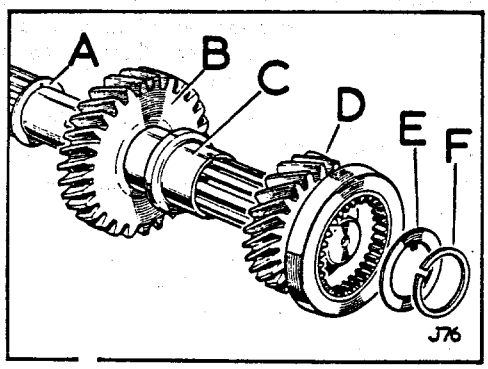


Abb. C1-173. Aufbau der Getriebehauptwelle

A—Anlaufscheibe für Zweitgangrad
B—Zweitgangrad
C—Abstandhülse
D—Drittgangrad
E—Anlaufscheibe für Drittgangrad
F—Sprengring

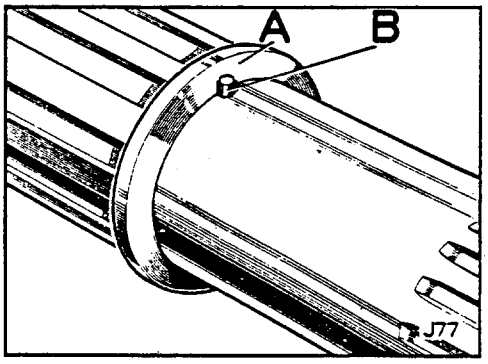


Abb. C1-174. Anlaufscheibe für Zweitgangrad

A—Anlaufscheibe
B—Sicherungsstift für doppelendige Büchse

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen.
2. Sprengring auf der Getriebehauptwelle durch einen neuen Ring ersetzen.
3. Synchronkörper auf Abnützung hin prüfen. Falls notwendig, können die Federn erneuert werden.

Arbeit C1-23—*Fortsetzung*

4. Die doppelendige Büchse kontrollieren. Die frühere Ausführung wurde durch eine aus verbessertem Material ersetzt. Die beiden Ausführungen sind untereinander austauschbar. Die Büchse der späteren Ausführung lässt sich an der kleinen Ringnut auf dem Bund erkennen. Die frühere Ausführung weist einen glatten Bund auf.

   Es sollten nur Büchsen der verbesserten Ausführung eingebaut werden; die früheren Büchsen sind auszuscheiden.

Zusammenbauen und Einbauspiele prüfen

1. Wo die Anlaufscheibe des Zweitgangrades entfernt wurde, ist diese wieder zu montieren und mit dem Stift festzuhalten. Der Sicherungsstift der doppelendigen Büchse ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht einzusetzen.
2. Zweitgangrad mit der Klauenkupplung nach hinten auf dem Teil der doppelendigen Büchse mit dem grösseren Einschnitt montieren.

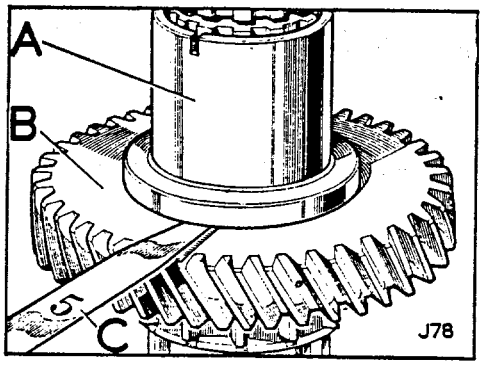


Abb. C1-175. Axialspiel des Zweitgangrades prüfen

A—Doppelendige Büchse
B—Zweitgangrad
C—Fühlerlehre

3. Zahnrad und Büchse auf der Hauptwelle montieren, sodass die Büchse an der Anlaufscheibe anstösst. Doppelendige Büchse an der Anlaufscheibe anpressen. Axialspiel des Zweitgangrades prüfen. Dieses sollte 0,10 mm bis 0,18 mm betragen.

Anmerkung: Das Axialspiel der Zweit- und Drittgangräder wird durch die Länge der doppelendigen Büchse bestimmt. Eine neue Büchse kann gegebenenfalls ein übermässiges Axialspiel verursachen. Dieses kann durch Abziehen der Stirnseite der Büchse auf einem Schmirgeltuch richtiggestellt werden. Aufpassen, dass das richtige Ende abgezogen wird. Wo das Axialspiel ungenügend ist, muss eine neue Büchse eingebaut werden.

4. Zweitgangrad und Büchse auf der Hauptwelle belassen und das Drittgangrad, sowie die Anlaufscheibe montieren. Anlaufscheibe gegen die Büchse pressen, und das Axialspiel des Drittgangrades prüfen. Dieses sollte 0,10 mm bis 0,18 mm betragen. Das Axialspiel wird wie vorerwähnt richtiggestellt.

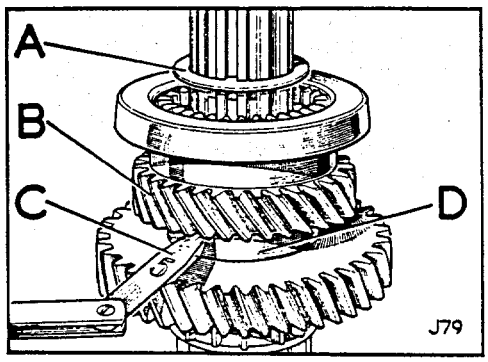


Abb. C1-176. Axialspiel des Drittgangrades prüfen

A—Anlaufscheibe
B—Drittgangrad
C—Fühlerlehre
D—Doppelendige Büchse

5. Zahnräder und doppelendige Büchse von der Hauptwelle entfernen, und nur die Anlaufscheiben und die Büchse montieren, und mit dem alten Sprengring befestigen.
6. Axialspiel der doppelendigen Büchse prüfen. Dieses sollte 0,03 mm bis 0,20 mm betragen. Das Axialspiel wird durch den Einbau von Anlaufscheiben einer anderen Stärke eingestellt.

Arbeit C1-23—*Fortsetzung*

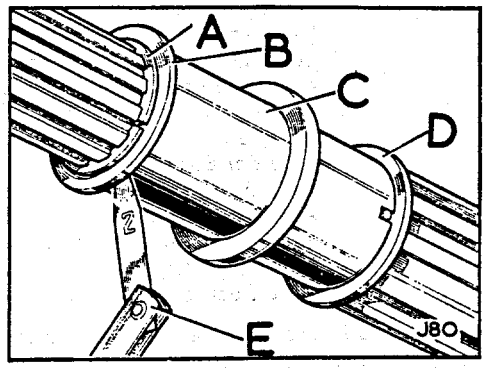


Abb. C1-177. Axialspiel der doppelendigen Büchse prüfen

A—Sprengring
B—Anlaufscheibe für Drittgangrad
C—Doppelendige Büchse
D—Anlaufscheibe für Zweitgangrad
E—Fühlerlehre

7. Bei richtigem Axialspiel der Hauptwellenräder und der doppelendigen Büchse den Sprengring für das Drittgangrad, die Anlaufscheibe für das Drittgangrad und die doppelendige Büchse ausbauen. Wo ausgebaut, den Sicherungsstift für die doppelendige Büchse wieder in der Welle Einsetzen. Prüfen, dass die Anlaufscheibe des Zweitgangrades durch den Stift gesichert ist.

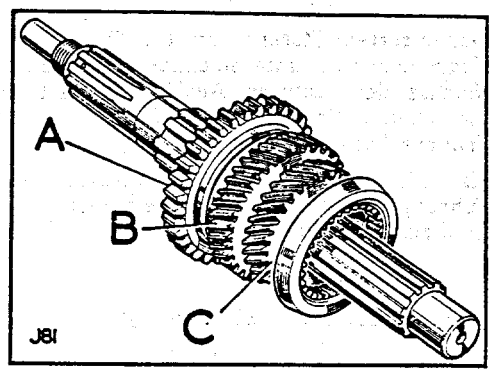


Abb. C1-178. Getriebehauptwelle

A—Erstgangrad
B—Zweitgangrad
C—Drittgangrad

8. Zweitgangrad, doppelendige Büchse, Drittgangrad und Anlaufscheibe auf der Hauptwelle montieren und mit einem neuen Sprengring befestigen. Der alte Sprengring darf NICHT ein zweites Mal verwendet werden.
9. Erstgangrad auf der Hauptwelle montieren und mit der Klauenkupplung des Zweitgangrades in Eingriff bringen.

Getriebegehäuse und Rückwärtsgangrad aus- und einbauen—Arbeit C1-24

(Für das Ueberholen siehe Arbeit C1-25)

Anmerkungen: Wo nur die hintere Oelabdichtung zu erneuern ist, braucht das Getriebe nicht zerlegt zu werden. Die Oelabdichtung ist nach dem Ausbau des Zwischenrades und dem Hauptwellenrad im Reduziergetriebe zugänglich. Siehe Arbeiten C1-7 und C1-22.

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeit A1-4.
2. Sitzkasten ausbauen. Arbeit C1-1.
3. Getriebeöl ablassen. Arbeit C1-2.
4. Getriebe ausbauen. Arbeit C1-3.
5. Getriebebremse ausbauen. Arbeit C1-7.
6. Reduziergetriebe abmontieren. Arbeit C1-7.
7. Hauptschalthebel ausbauen. Arbeit C1-11.
8. Kupplungsausrückmechanismus ausbauen. Arbeit C1-14.
9. Kupplungsglocke ausbauen. Arbeit C1-16.
10. Schaltwellen ausbauen. Arbeit C1-18.
11. Vorgelegewelle ausbauen. Arbeit C1-20.
12. Hauptwelle ausbauen. Arbeit C1-22.

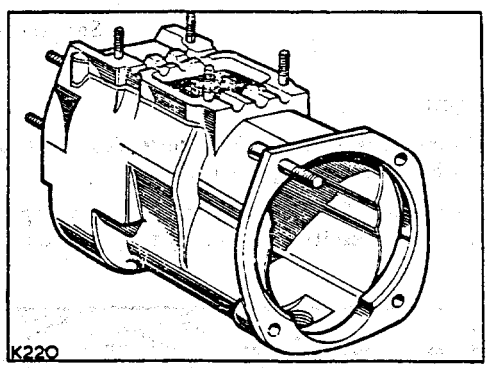


Abb. C1-179. Getriebegehäuse

Nachdem die vorerwähnten Arbeiten ausgeführt sind, kann das Getriebegehäuse gemäss Arbeit C1-25 überholt werden.

Zusammenbauen

Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Getriebe mit Oel füllen. Arbeit C1-2.

Schalthebel für Allradantrieb einstellen. Arbeit A1-4

Getriebegehäuse und Rückwärtsgangrad überholen—Arbeit C1-25

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit C1-24)

Werkzeug:
Seegerringzange, Kunststoffhammer

Zerlegen

1. Simmerring von der Rückseite des Gehäuses für das Hauptwellenlager abnehmen.
2. Seegerring für die Befestigung des Lagergehäuses an der Rückseite des Getriebes entfernen.

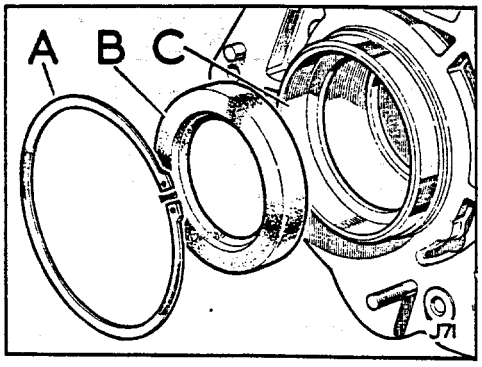


Abb. C1-180. Rückwärtiger Simmerring der Getriebehauptwelle

A—Seegerring für Lagergehäuse
B—Simmerring
C—Gehäuse für Hauptwellenlager und Simmerring

3. Das Gehäuse zusammen mit dem Lager nach vorn herauspressen.
4. Seegerring entfernen und das Lager aus dem Gehäuse herauspressen.

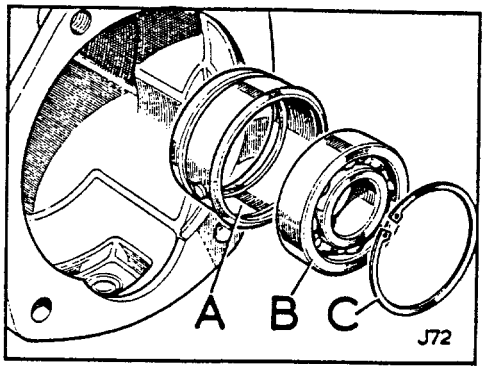


Abb. C1-181. Rückwärtiges Lager für Getriebehauptwelle

A—Lagergehäuse
B—Lager
C—Seegerring für Lagerbefestigung

5. Getriebegehäuse wärmen und die Welle des Rückwärtsgangrades heraustreiben. Rückwärtsgangrad herausheben.

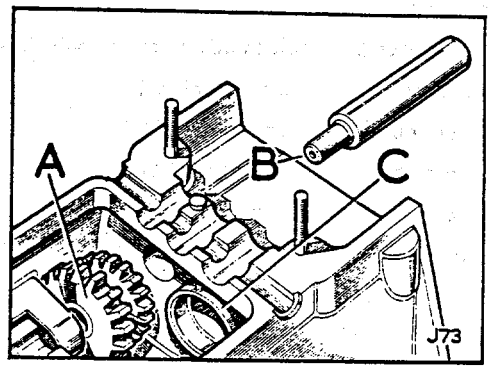


Abb. C1-182. Rückwärtsgangrad und Vorgelegewellenlager

A—Rückwärtsgangrad
B—Welle für Rückwärtsgangrad
C—Aeusserer Laufring für hinteres Vorgelegewellenlager

6. Getriebegehäuse wärmen und mit einem Kunststoffhammer auf die Rückwand klopfen, um den äusseren Laufring des Vorgelegewellenlagers zu lösen.

   Anmerkung: Wo beim Ausbauen des äusseren Lagerlaufringes Schwierigkeiten auftreten, kann auch ein 300 mm langer Dorn von 43,50 mm Durchmesser verwendet werden, der im Laufring einen strengen Sitz aufweist. Getriebegehäuse und äusseren Lagerlaufring wärmen, und den Dorn so kühl wie möglich halten. Den Dorn in den warmen Laufring einführen, der auf den Dorn aufgeschrumpft wird und sich leicht ausbauen lässt.

7. Nach Bedarf die verbleibenden Ablass- und Einfüllschrauben, Stehbolzen, Zentrierstifte und die Halteplatte für die Oeldichtringe der Schaltwellen entfernen.

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf Spuren von Abnützung oder Beschädigungen hin prüfen.

Arbeit C1-25—*Fortsetzung*

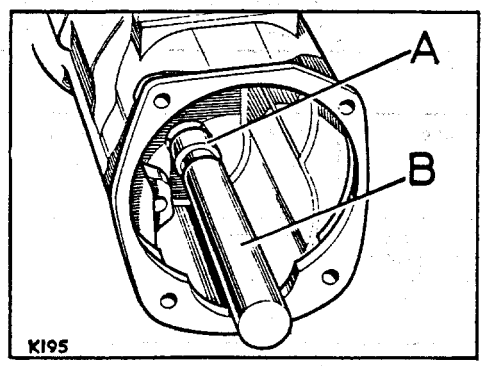


Abb. C1-183.
Alternative Methode für das Ausbauen des äusseren Laufringes des rückwärtigen Vorgelegewellenlagers

A—Aeusserer Lagerlaufring
B—Dorn

2. Prüfen, dass die zwei Zentrierstifte auf der oberen Auflagefläche, sowie diejenigen auf der Rückseite einen festen Sitz aufweisen.
3. Büchse im Rückwärtsgangrad prüfen. Wo eine neue Büchse erforderlich ist, muss diese durch Verstemmen gesichert werden. Die eingebaute Büchse auf 20,637 mm + 0,025 mm ausreiben.

Es ist zu beachten, dass die neuesten Rückwärtsgangräder Schmierkanäle aufweisen, um bei längerem Rückwärtsfahren das Anfressen des Zahnrades zu vermeiden.

Getriebe der früheren Ausführung können durch den Einbau des neuesten Rückwärtsgangrades mit Büchse und Welle auf den letzten Stand gebracht werden.

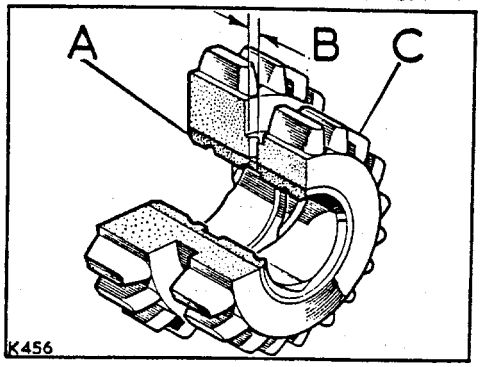


Abb. C1-184. Laufbüchse des Rückwärtsgangrades bohren

A—Laufbüchse
B—Loch von 3,8 mm Durchmesser
C—Rückwärtsgangrad

Wichtig: Beim Montieren einer Laufbüchse der neuesten Ausführung in ein neues Rückwärtsgangrad ist nach erfolgtem Verstemmen und Ausreiben ein Loch von 3,18 mm durch die Büchse zu bohren, unter Verwendung des Loches auf dem Zahnrad als Führung. Alle Gräte entfernen.

Zusammenbauen

1. Den äusseren Laufring des hinteren Vorgelegewellenlagers mit dem gelippten Rand voraus in Getriebegehäuse einpressen.
2. Rückwärtsgangrad mit dem kleineren Zahnrad gegen die Getrieberückseite montieren; alsdann die Rückwärtsgangradwelle mit dem kleinen Teil nach vorn einpressen, bis sie mit der Getrieberückseite fluchtet.
3. Rückwärtiges Hauptwellenlager ins Gehäuse einpressen und mit dem Seegerring sichern.
4. Rückwärtigen Simmerring mit dem gelippten Teil voraus im Lagergehäuse einbauen.
5. Befestigungsart des Lagergehäuses prüfen. Siehe Abb. C1-181. Die früheren Gehäuse werden durch einen Stift festgehalten, während diejenigen der späteren Ausführung glatt sind und durch Loctite festgehalten werden.
   Frühere Ausführung: Das Lagerhäuse im Getriebeinnern anordnen und hineinpressen; beachten, dass sich die Bohrungen für den Sicherungsstift gegenüberstehen.
   Spätere Ausführung: Die Aussenseite des Lagergehäuses mit Loctite Retaining Compound AAV bestreichen, und einpressen.
   Das Getriebe ist erst nach 24 Stunden mit Oel zu füllen, damit sich das Loctite erhärten kann.
6. Seegerring in der Nut des Lagergehäuses, welche aus der Getrieberückseite herausragt, einsetzen.

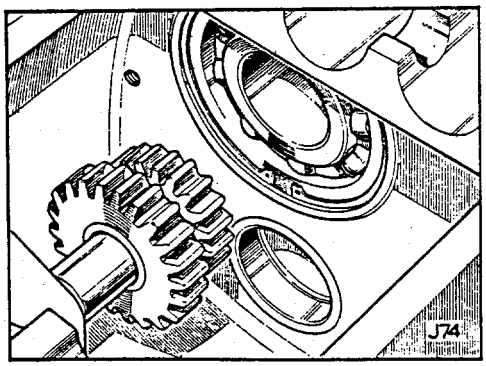


Abb. C1-185. Rückwärtsgangrad und Lager

Hinweise für die Fehlersuche

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Getriebe lärmig in der Neutralstellung	Zu wenig Oel im Getriebe	Oelstand prüfen	Nachfüllen
	Oel der falschen Sorte im Getriebe	SAE 90 EP Siehe Gruppe X	Oel ablassen und mit solchem der vorgeschriebenen Sorte auffüllen
	Lager der Antriebswelle ausgeschlagen	Kupplungsglocke ausbauen und Lager kontrollieren	Lager erneuern
	Zahnräder im ständigen Eingriff passen schlecht zueinander oder weisen starke Abnützung auf	Kupplungsglocke ausbauen und Zahnräder prüfen	Neues Zahnradpaar einbauen
	Lager für Vorgelegewelle ausgeschlagen	Kupplungsglocke ausbauen und das vordere Vorgelegewellenlager prüfen	Lager ersetzen
		Vorgelegewelle ausbauen und das hintere Lager prüfen	Lager erneuern
Getriebe bei eingelegtem Gang lärmig	Antriebsrad für Geschwindigkeitsmesser abgenützt	Gehäuse für Geschwindigkeitsmesserantrieb abbauen und den Zustand des Ritzels und des Schneckenrades prüfen	Antriebsritzel und -schnecke erneuern
Getriebe in allen Gängen mit Ausnahme des Direktganges lärmig	Zahnräder im ständigen Eingriff passen schlecht aufeinander oder weisen Abnützung auf. Ausgeschlagene Lager der Vorgelegewelle	Kupplungsglocke ausbauen und die Zahnräder im ständigen Eingriff, sowie die Vorgelegewellenlager prüfen	Neues Zahnradpaar oder neue Lager einbauen
Getriebe nur in einem Gang lärmig	Abgenützte oder beschädigte Zahnräder	Getriebe zerlegen und Zahnräder prüfen	Zahnräder nach Bedarf ersetzen
Getriebe in allen Gängen lärmig	Lager für Antriebswelle oder Hauptwelle ausgeschlagen	Kupplungsglocke ausbauen und das Antriebszahnrad und Lager prüfen	Nach Bedarf ein neues Zahnradpaar und/oder Antriebswellenlager einbauen
		Getriebe zerlegen und die Lager und Getriebeverzahnung prüfen	Lager und/oder Zahnräder nach Bedarf erneuern
Getriebe ist undicht	Getriebe übermässig gefüllt	Ablasschraube herausschrauben	Oelstand richtigstellen. Das Fahrzeug muss dabei auf ebenem Boden stehen
	Lose oder beschädigte Ablass- oder Niveauschrauben	Ablass- und Niveauschrauben prüfen. Kontrollieren, dass der Dichtring montiert ist und sich in einwandfreiem Zustand befindet	Schrauben festziehen. Beschädigte Schrauben und Dichtringe erneuern
	Dichtringe beschädigt, falsch eingebaut oder fehlen	Ursache der Undichtigkeit feststellen. Siehe Montagebild in Gruppe C für die Anordnung der Dichringe. Nach Bedarf zerlegen	Neue Dichtungen einbauen. Diese sind auf beiden Seiten mit Universalfett zu bestreichen
	Oelabdichtungen beschädigt oder falsch eingebaut	Ursache der Undichtigkeit feststellen. Siehe Montagebild in Gruppe C für die Anordnung der Oelabdichtungen und nach Bedarf Getriebe zerlegen	Neue Oelabdichtungen auf der Aussenseite mit Hylomar SQ32M Dichtungsmasse bestreichen
	Gesprungenes oder gerissenes Getriebegehäuse	Gehäuse reinigen und kontrollieren	Getriebegehäuse erneuern
Vorwärtsgänge sind schwierig einzulegen	Gangschaltung falsch eingestellt	Einstellung kontrollieren. Arbeiten C1-13 und C1-18	Nach Bedarf einstellen
	Kupplung dreht sich oder schleift	Kupplungseinstellung prüfen. Siehe Gruppe B	Nach Bedarf einstellen
	Kupplungsscheibe bleibt auf der Antriebswelle hängen	Getriebe und Kupplung ausbauen. Keilnuten auf Kupplungsscheibe und Antriebswelle prüfen	Kupplungsscheibe und/oder Zahnradpaar im ständigen Eingriff erneuern

Hinweise für die Fehlersuche—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Rückwärtsgang schwierig einzulegen	Schaltstangenanschlag falsch eingestellt	Einstellung prüfen. Arbeit C1-13 und C1-18	Nach Bedarf einstellen
	Lagerbüchse lose im Zahnrad	Rückwärtsgangrad ausbauen	Rückwärtsgangrad und Welle der späteren Ausführung einbauen. Arbeit C1-25
	Rückwärtsgangrad auf der Welle festgefressen	Rückwärtsgangrad ausbauen	
Vorwärtsgänge sind schwierig auszuschalten	Schadhafte Synchronkupplung	Kupplungsglocke ausbauen und die Synchronisierung prüfen	Neue Federn einbauen oder Synchronkupplung erneuern
	Beschädigte oder deformierte Nutenbahnen auf der Hauptwelle	Hauptwelle ausbauen und Nutenbahnen prüfen	Hauptwelle erneuern
Rückwärtsgang ist schwierig auszuschalten	Rückwärtsgangrad auf der Welle festgefressen	Rückwärtsgangrad ausbauen	Rückwärtsgangrad und Welle der neuesten Ausführung einbauen. Siehe Arbeit C1-25
Schalthebel geht zu leicht in die Rückwärtsgangstellung und nicht in die Erstgangstellung	Rückwärtsganganschlag falsch eingestellt	Einstellung prüfen. Arbeit C1-13	Nach Bedarf einstellen
Oel fliesst zwischen Haupt- und Reduziergetriebe	Oelabdichtung im Getriebe abgenützt	Reduziergetriebe ausbauen, ebenso das Hauptwellenrad für das Reduziergetriebe und das Oelschleuderblech. Oelabdichtung im Getriebe prüfen	Neue Oelabdichtung auf der Aussenseite mit 'Hylomar' SQ32M bestreichen
Oel gelangt vom Getriebe in die Kupplung	Abgenützte Oelabdichtung oder Dichtung im Kupplungsausrückmechanismus beschädigt	Kupplungsausrückmechanismus ausbauen und die Dichtung, sowie die Oelabdichtung auf der Kupplungswelle prüfen	Neue Dichtung einbauen und Oelabdichtung auf der Aussenseite mit 'Hylomar' SQ32M bestreichen
Hoher Strassengang springt heraus	Gummimanschette auf dem Schalthebel des Reduziergetriebes falsch eingebaut	Prüfen, dass die Gummimanschette den Schalthebel im Strassengang nicht belastet	Gummimanschette neu anordnen
	Erschlaffte oder gebrochene Feder der Schaltstangenverriegelung	Verschraubung vom Reduziergetriebe herausschrauben und die Feder prüfen	Feder erneuern
Geländegang springt heraus	Gummimanschette auf dem Schalthebel des Reduziergetriebe falsch montiert	Prüfen, dass die Gummimanschette den Schalthebel in der Geländegangstellung nicht belastet	Gummimanschette neu anordnen
	Erschlaffte oder gebrochene Feder der Schaltstangenverriegelung	Verschraubung vom Reduziergetriebe herausschrauben und die Feder prüfen	Feder erneuern
	Zwischenrad weist übermässiges Axialspiel auf	Deckel auf der Unterseite des Reduziergetriebes entfernen und das Axialspiel des Zwischenrades prüfen: 0,10 bis 0,20 mm	Nach Bedarf einstellen. Arbeit C1-8
	Schaltgabel für Reduziergetriebe falsch zusammengebaut	Den oberen Deckel vom Reduziergetriebe entfernen und prüfen, dass das Gewinde für die Spannschraube gegen die Getriebemitte zeigt	Gehäuse für vordere Abtriebwelle abbauen und Schaltgabel richtig befestigen
Lärmiges Reduziergetriebe	Zu wenig Oel im Reduziergetriebe	Oelstand prüfen	Nachfüllen
	Oel der falschen Sorte	SAE 90 EP. Siehe Gruppe X	Oel ablassen und solches der vorgeschriebenen Sorte einfüllen

Hinweise für die Fehlersuche—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Lärmiges Reduziergetriebe *Fortsetzung*	Zwischenrad weist übermässiges Axialspiel auf	Deckel auf der Unterseite des Reduziergetriebes entfernen und das Axialspiel des Zwischenrades prüfen: 0,10 bis 0,20 mm	Nach Bedarf einstellen. Arbeit C1-8
	Abtriebwelle hat Axialspiel	Gelenkwelle vom Getriebe lösen, und Abtriebwelle auf Axialspiel hin prüfen	Axialspiel aufheben, indem die Lagervorspannung neu eingestellt wird. Arbeit C1-8
	Ausgelaufene Lager	Reduziergetriebe ausbauen und zerlegen	Lager erneuern
Allradantrieb lässt sich nicht einschalten	Feder auf Schaltwelle gebrochen	Vorderes Abtriebwellengehäuse abmontieren und zerlegen	Reinigen und nach Bedarf Teile erneuern
	Schaltwellen bleiben in den Grundbohrungen des Gehäuses hängen		
Allradantrieb lässt sich nicht ausschalten	Feder für Schaltstange gebrochen, fehlt, oder falsch eingestellt	Feder auf dem Schalthebel mit gelbem Knopf kontrollieren	Neue Feder einbauen und/oder einstellen. Arbeit A1-4
	Feder auf Schaltwelle gebrochen	Vorderes Abtriebwellengehäuse abbauen und zerlegen	Reinigen und Teile nach Bedarf erneuern
	Schaltwellen bleiben in den Grundbohrungen des Gehäuses hängen		
	Ungleichmässig abgenützte Reifen, insbesondere zwischen den Vorder- und Hinterrädern	Zustand und Marke der Reifen prüfen	Alle Reifen müssen von der gleichen Type sein und dürfen im Zustand nicht zu stark voneinander abweichen

Allgemeine Angaben

Hauptgetriebe

Bauart .. .. Vierganggetriebe mit Rückwärtsgang
Oelinhalt .. .. 1,5 Liter
Frühe Ausführung:
Anordnung des Messtabes.. .. .. Hinten links auf dem Getriebegehäuse
Späte Ausführung:
Niveauschraube .. .. Links auf dem Getriebegehäuse

Untersetzungsverhältnisse:	Getriebe bis Kennbuchstaben 'B'	Getriebe ab Kennbuchstaben 'C'
Direktgang	1:1	1:1
Dritter Gang	1,377:1	1,50:1
Zweiter Gang	2,043:1	2,22:1
Erster Gang	2,996:1	3,60:1
Rückwärtsgang	2,547:1	3,02:1

Reduziergetriebe:

Ausführung .. .. Zweistufige Untersetzung an der Abtriebwelle des Hauptgetriebes
Oelinhalt .. .. 2,5 Liter

Untersetzungsverhältnisse:	Getriebe bis Kennbuchstaben 'B'	Getriebe ab Kennbuchstaben 'C'
Strassengang (hohe Fahrstufe)	1,148:1	1,148:1
Geländegang (niedrige Fahrstufe)	2,888:1	2,350:1

Gesamtuntersetzungsverhältnisse:

Getriebe bis Kennbuchstaben 'B'

Hauptgetriebe	Reduziergetriebe	
	Strassengang	Geländegang
Direktgang	5,396	13,578
Dritter Gang ..	7,435	18,707
Zweiter Gang ..	11,026	27,742
Erster Gang	16,171	40,688
Rückwärtsgang ..	13,745	34,585

Getriebe ab Kennbuchstaben 'C'

Hauptgetriebe	Reduziergetriebe	
	Strassengang	Geländegang
Direktgang	5,396	13,578
Dritter Gang ..	7,435	18,707
Zweiter Gang ..	11,026	27,742
Erster Gang	16,171	40,688
Rückwärtsgang ..	13,745	34,585

Gesamtübersetzungsverhältnisse: Getriebe mit schrägverzahntem Reduziergetriebe
Serienmässiger Einbau beim Modell 109 in. 1 Tönner, wahlweiser Einbau bei den anderen Modellen

Hauptgetriebe	Reduziergetriebe	
	Strassengang	Geländegang
Direktgang	7,19:1	15,4:1
Dritter Gang ..	10,8:1	23,1:1
Zweiter Gang ..	15,96:1	34,1:1
Erster Gang	25,9:1	55,3:1
Rückwärtsgang ..	21,7:1	46,4:1

Allradantrieb:

Bauart .. .. Klauenkupplung in Reduziergetriebe
Zuschalten erfolgt .. .. Durch Niederdrücken des gelben Knopfes auf dem Getriebe
Ausschalten erfolgt.. .. .. Automatisch durch das Einschalten des Geländeganges und nachfolgendem Einschalten des Strassenganges. Allradantrieb wird automatisch mit dem Geländegang eingeschaltet

Allgemeine Angaben—*Fortsetzung*

Geschwindigkeitsmesserantrieb:

Untersetzungsverhältnis	2,2:1
Anordnung	Rückseite des Reduziergetriebes

Getriebebremse:

Ausführung	Mechanisch. (Siehe Gruppe H). Wirkt auf Abtriebwelle des Reduziergetriebes

Technische Daten

Hauptgetriebe:

Büchse für Rückwärtsgangrad:	
Bohrung, ausgerieben	20,637 mm+0,0254 mm
Hauptwellenbüchse:	
Einbauspiel in den Zahnrädern	0,0635 mm bis 0,0889 mm
Laufspiel auf der Welle	0 bis 0,0254 mm
Axialspiel	0,0254 mm bis 0,20 mm
2. und 3. Gangräder:	
Axialspiel auf der doppelendigen Büchse	0,10 mm bis 0,18 mm
Widerstand der Synchronisierung	6,5 kg bis 9 kg
2. Gang Anschlag:	
Einstellung	0,05 mm Spiel
Rückwärtsgangschlag:	
Einstellung	0,05 mm Spiel

Reduziergetriebe:

Büchse für Schaltstange der Klauenkupplung:	
Bohrung, ausgerieben	29,17 mm —0,025 mm
Vorderes und hinteres Lager für vordere Abtriebwelle:	
Axialspiel	Keines
Vorspannung	0,28 kg bis 0,55 kg
Zahnrad für Strassengang:	
Axialspiel	0,10 mm bis 0,20 mm (nach Einstellung des Axialspiels der Abtriebwelle)
Zwischenrad:	
Axialspiel	0,10 mm bis 0,20 mm

Reduziergetriebe mit schrägverzahnten Rädern:

Wie oben, jedoch mit folgenden Ausnahmen:

Zahnrad für Geländegang:	
Axialspiel	0,05 mm bis 0,23 mm
Zahnrad für Strassengang:	
Axialspiel	0,12 mm bis 0,57 mm

Gehäuse für vordere Abtriebwelle

Feder für Schaltwelle:	
Ungespannte Länge	181,76 mm
Eingebaute Länge	98,43 mm
Belastung, eingebaut	10,89 kg
Feder für Schaltstange der Klauenkupplung:	
Ungespannte Länge	69,8 mm
Zusammengepresste Länge	16,2 mm
Grösste Belastung	5,9 kg

SACHVERZEICHNIS

FÜR

LAND-ROVER REPARATURANLEITUNG ERSTER TEIL

(Gruppen A bis C)

Für Sachverzeichnis der Gruppen D bis Z siehe Land-Rover Reparaturanleitung—zweiter Teil

SACHVERZEICHNIS

ERSTER TEIL—GRUPPEN A BIS C

(Für Sachverzeichnis der Gruppen D bis Z siehe zweiten Teil)

	Bezeichnung	Arbeit Nr. Aus- und Einbauen	Arbeit Nr. Prüfen/ Ueberholen
A	Abtriebwelle für Allradantrieb	C1-9	C1-10
	Abtriebwellenlager für Reduziergetriebe	C1-7	C1-8; C1-8A
	Anlasser, 2¼ Liter Benzin	A1-9	N1-20
	Anlasser, 2.6 Liter Benzin	A3-9	N1-20
	Anlasser, 2¼ Liter Diesel	A2-9	N1-21
	Ansaugkollektor, 2¼ Liter Benzin	A1-7	A1-8
	Ansaugkollektor, 2¼ Liter Diesel	A2-8	—
	Anschlag für Schaltwelle des Rückwärtsganges	—	C1-13; C1-18
	Antriebsrad, 2¼ Liter Benzin	A1-18	—
	Antriebsrad, 2¼ Liter Diesel	A2-18	—
	Auspuffkrümmer, 2¼ Liter Benzin	A1-7	A1-8
	Auspuffkrümmer, 2.6 Liter Benzin	A3-8	—
	Auspuffkrümmer. 2¼ Liter Diesel	A2-8	—
	Auspuffventil, 2¼ Liter Benzin	A1-23	A1-23
	Auspuffventil, 2.6 Liter Benzin	A3-22	A3-22
	Auspuffventil, 2¼ Liter Diesel	A2-23	A2-23
B	Bodenblech, vorderes, 2¼ Liter Benzin	A1-4	—
	Bodenblech, vorderes, 2¼ Liter Diesel	A2-4	—
	Bremsankerplatte, Getriebebremse	C1-4	H1-11
D	Drehstromlichtmaschine	A3-10	N1-27
E	Einlassventil, 2¼ Liter Benzin	A1-23	A1-23
	Einlassventil, 2.6 Liter Benzin	A3-22	A3-22
	Einlassventil, 2¼ Liter Diesel	A2-23	A2-23
	Einspritzdüsen, 2¼ Liter Diesel	A2-6	L1-16
	Entkohlen, 2¼ Liter Benzin	—	A1-23
	Entkohlen, 2.6 Liter Benzin	—	A3-22
	Entkohlen, 2¼ Liter Diesel	—	A2-23
	Entlüftergehäuse, 2.6 Liter Benzin	A3-14	A3-14
F	Flüssigkeitsbehälter für Bremse und Kupplung	H1-3	—
G	Gehäuse für hinteres Hauptwellenlager	C1-7	C1-8; C1-8A
	Gehäuse für Kupplungsausrückmechanismus	C1-14	C1-15
	Gehäuse für vordere Abtriebwelle	C1-9	C1-10
	Gelenkwelle, vorn	D1-2	D1-3
	Gelenkwelle, hinten	D1-2	D1-3
	Gemischvorwärmung einstellen	—	A1-8
	Getriebebremse	C1-4	H1-11
	Getriebeentlüftung	C1-2	—
	Getriebeschaltwellen	C1-18	C1-19
H	Handbremse, Linkslenker	H1-13	H1-13
	Handbremse, Rechtslenker	H1-13	H1-13
	Handbremshebel	H1-13	H1-13
	Hauptschalthebel	C1-11	C1-12
	Hauptstromölfilter, 2¼ Liter Benzin	A1-16	—
	Hauptstromölfilter, 2.6 Liter Benzin	A3-16	—
	Hauptstromölfilter, 2¼ Liter Diesel	A2-16	—
	Hauptwellenlager	C1-22	C1-23
	Hinweise für die Fehlersuche. Siehe am Schluss jeder Gruppe	—	—

SACHVERZEICHNIS

ERSTER TEIL—GRUPPEN A BIS C

(Für Sachverzeichnis der Gruppen D bis Z siehe zweiten Teil)

	Bezeichnung	Arbeit Nr. Aus- und Einbauen	Arbeit Nr. Prüfen/ Ueberholen
K	Kabelsatz, Scheinwerfer, 2¼ Liter Benzin	A1-5	—
	Kabelsatz, Scheinwerfer, 2.6 Liter Benzin	A3-5	—
	Kabelsatz, Scheinwerfer, 2¼ Liter Diesel	A2-5	—
	Kipphebelwelle, 2¼ Liter Benzin	A1-20	—
	Kipphebelwelle, 2¼ Liter Diesel	A2-20	—
	Kipphebelwelle, obere, 2.6 Liter Benzin	A3-20	—
	Kipphebelwelle, seitliche, 2.6 Liter Benzin	A3-26	—
	Kolben, 2¼ Liter Benzin	A1-33	A1-34
	Kolben, 2.6 Liter Benzin	A3-32	A3-33
	Kolben, 2¼ Liter Diesel	A2-33	A2-34
	Kolbenbolzen, 2¼ Liter Benzin	A1-34	A1-34
	Kolbenbolzen, 2.6 Liter Benzin	A3-33	A3-33
	Kolbenbolzen, 2¼ Liter Diesel	A2-34	A2-34
	Kolbenring, 2¼ Liter Benzin	A1-34	A1-34
	Kolbenring, 2.6 Liter Benzin	A3-33	A3-33
	Kolbenring, 2¼ Liter Diesel	A2-34	A2-34
	Kühlergitter, 2¼ Liter Benzin	A1-3	—
	Kühlergitter, 2.6 Liter Benzin	A3-3	—
	Kühlergitter, 2¼ Liter Diesel	A2-3	—
	Kühlerverschalung, 2¼ Liter Benzin	A1-3	—
	Kühlerverschalung, 2.6 Liter Benzin	A3-3	—
	Kühlerverschalung, 2¼ Liter Diesel	A2-3	—
	Kupplung, 2¼ Liter Benzin	A1-31	B1-1
	Kupplung, 2.6 Liter Benzin	A3-3	B1-1
	Kupplung, 2¼ Liter Diesel	A2-31	B1-1
	Kupplungsausrückhebel	B1-9	—
	Kupplungsausrückmechanismus	C1-14	C1-15
	Kupplungsglocke	C1-16	C1-17
	Kupplungsnehmerzylinder	B1-3	B1-4
	Kupplungspedal	B1-7	—
	Kurbelwelle, 2¼ Liter Benzin	A1-35	A1-36
	Kurbelwelle, 2.6 Liter Benzin	A3-34	A3-35
	Kurbelwelle, 2¼ Liter Diesel	A2-35	A2-36
	Kupplungswellenlager	C1-17	C1-17
	Kupplungsgeberzylinder	B1-5	B1-6
	Kurbelwellenabdichtung, 2¼ Liter Benzin	A1-32	—
	Kurbelwellenabdichtung, 2.6 Liter Benzin	A3-31	—
	Kurbelwellenabdichtung, 2¼ Liter Diesel	A2-35	—
	Kurbelwellenlager, 2¼ Liter Benzin	A1-35	A1-36
	Kurbelwellenlager, 2.6 Liter Benzin	A3-34	A3-35
	Kurbelwellenlager, 2¼ Liter Diesel	A2-35	A2-36
L	Lager für vordere Abtriebwelle	C1-9	C1-10
	Lager für Hauptwelle des Reduziergetriebes	—	C1-8; C1-8A
	Lager für Zwischenrad im Reduziergetriebe	C1-7	C1-8; C1-8A
	Lichtmaschine, 2¼ Liter Benzin	A1-10	N1-22
	Lichtmaschine, 2.6 Liter Benzin	A3-10	N1-22
	Lichtmaschine, 2¼ Liter Diesel	A2-10	N1-22
	Lüfter, 2¼ Liter Benzin	A1-3	—
	Lüfter, 2.6 Liter Benzin	A3-3	—
	Lüfter, 2¼ Liter Diesel	A2-3	—
	Lüfterriemen 2¼ Liter Benzin	A1-10	—
	Lüfterriemen 2.6 Liter Benzin	A3-10	—

SACHVERZEICHNIS

ERSTER TEIL—GRUPPEN A BIS C

(Für Sachverzeichnis der Gruppen D bis Z siehe zweiten Teil)

	Bezeichnung	Arbeit Nr. Aus- und Einbauen	Arbeit Nr. Prüfen/ Ueberholen
	Lüfterriemen, 2¼ Liter Diesel	A2-10	—
	Lüfterriemenspannung, 2¼ Liter Benzin	A1-10	—
	Lüfterriemenspannung, 2.6 Liter Benzin	A3-10	—
	Lüfterriemenspannung, 2¼ Liter Diesel	A2-10	—
	Luftfilter, 2¼ Liter Benzin	A1-2	—
	Luftfilter, 2.6 Liter Benzin	A3-2	—
	Luftfilter, 2¼ Liter Diesel	A2-2	—
M	Messtab für Getriebe	C1-2	—
	Motor, 2¼ Liter Benzin	A1-5	—
	Motor, 2.6 Liter Benzin	A3-5	—
	Motor, 2¼ Liter Diesel	A2-5	—
	Motorhaube, 2¼ Liter Benzin	A1-1	—
	Motorhaube, 2.6 Liter Benzin	A3-1	—
	Motorhaube, 2¼ Liter Diesel	A2-1	—
	Motorträger, hinten	C1-3	—
	Motorträger, vorn, 2¼ Liter Benzin	A1-5	—
	Motorträger, vorn, 2.6 Liter Benzin	A3-5	—
	Motorträger, vorn, 2¼ Liter Diesel	A2-5	—
N	Nockenwelle, 2¼ Liter Benzin	A1-37	A1-37
	Nockenwelle, 2.6 Liter Benzin	A3-36	A3-36
	Nockenwelle, 2¼ Liter Diesel	A2-37	A2-37
	Nockenwelle einstellen, 2¼ Liter Benzin	—	A1-27
	Nockenwelle einstellen, 2.6 Liter Benzin	—	A3-25
	Nockenwelle einstellen, 2¼ Liter Diesel	—	A2-27
	Nockenwellenlager, 2¼ Liter Benzin	A1-38	A1-38
	Nockenwellenlager, 2.6 Liter Benzin	A3-36	A3-36
	Nockenwellenlager, 2¼ Liter Diesel	A2-38	A2-38
O	Oeldruckschalter	A3-7	—
	Oelfiltersieb, 2¼ Liter Benzin	A1-30	—
	Oelfiltersieb, 2.6 Liter Benzin	A3-29	—
	Oelfiltersieb, 2¼ Liter Diesel	A2-30	—
	Oelpumpe, 2¼ Liter Benzin	A1-29	A1-30
	Oelpumpe, 2.6 Liter Benzin	A3-28	A3-29
	Oelpumpe, 2¼ Liter Diesel	A2-29	A2-30
	Oelwanne, 2¼ Liter Benzin	A1-28	—
	Oelwanne, 2.6 Liter Benzin	A3-27	—
	Oelwanne, 2¼ Liter Diesel	A2-28	—
P	Pleuellager, 2¼ Liter Benzin	A1-33	A1-34
	Pleuellager, 2.6 Liter Benzin	A3-32	A1-33
	Pleuellager, 2¼ Liter Diesel	A2-33	A2-33
	Pleuelstange, 2¼ Liter Benzin	A1-33	A1-34
	Pleuelstange, 2.6 Liter Benzin	A3-32	A3-33
	Pleuelstange, 2¼ Liter Diesel	A2-33	A2-34
R	Reduziergetriebegehäuse	C1-7	C1-8; C1-8A
	Rückwärtsgang	C1-25	C1-25

SACHVERZEICHNIS

ERSTER TEIL—GRUPPEN A BIS C

(Für Sachverzeichnis der Gruppen D bis Z siehe zweiten Teil)

	Bezeichnung	Arbeit Nr. Aus- und Einbauen	Arbeit Nr. Prüfen/ Ueberholen
S	Seitendeckel, 2¼ Liter Benzin	A1-14	—
	Seitendeckel, 2.6 Liter Benzin	A3-26	—
	Seitendeckel, 2¼ Liter Diesel	A2-14	—
	Schaltung für Allradantrieb, 2¼ Liter Benzin	A1-4	C1-10
	Schaltung für Allradantrieb, 2.6 Liter Benzin	A3-4	C1-10
	Schaltung für Allradantrieb, 2¼ Liter Diesel	A2-4	C1-10
	Schalthebel für Reduziergetriebe, 2¼ Liter Benzin	A1-4	C1-7
	Schalthebel für Reduziergetriebe, 2.6 Liter Benzin	A3-4	C1-7
	Schalthebel für Reduziergetriebe, 2¼ Liter Diesel	A2-4	C1-7
	Schaltwelle einstellen	—	C1-18
	Schaltwelle für Allradantrieb, 2¼ Liter Benzin	A1-4	C1-10
	Schaltwelle für Allradantrieb, 2.6 Liter Benzin	A3-4	C1-10
	Schaltwelle für Allradantrieb, 2¼ Liter Benzin	A2-4	C1-10
	Schmierölleitung, 2.6 Liter Benzin	A3-21	—
	Schwungrad, 2¼ Liter Benzin	A1-31	A1-39
	Schwungrad, 2.6 Liter Benzin	A3-30	A3-38
	Schwungrad, 2¼ Liter Diesel	A2-31	A2-39
	Schwungradgehäuse, 2¼ Liter Benzin	A1-32	—
	Schwungradgehäuse, 2.6 Liter Benzin	A3-31	—
	Schwungradgehäuse, 2¼ Liter Diesel	A2-32	—
	Schwungrad instandstellen, 2¼ Liter Benzin	—	A1-39
	Schwungrad instandstellen, 2.6 Liter Benzin	—	A3-38
	Schwungrad instandstellen, 2¼ Liter Diesel	—	A2-39
	Steuerkette, 2¼ Liter Benzin	A1-27	—
	Steuerkette, 2.6 Liter Benzin	A3-25	—
	Steuerkette, 2¼ Liter Benzin	A2-27	—
	Steuerkettenspanner, 2¼ Liter Benzin	A1-26	—
	Steuerkettenspanner, 2.6 Liter Benzin	A3-24	—
	Steuerkettenspanner, 2¼ Liter Diesel	A2-26	—
	Stirnraddeckel, 2¼ Liter Benzin	A1-25	—
	Stirnraddeckel, 2.6 Liter Benzin	A3-23	—
	Stirnraddeckel, 2¼ Liter Diesel	A2-25	—
	Stösselführung, 2¼ Liter Benzin	A1-24	—
	Stösselführung, 2¼ Liter Diesel	A2-24	—
	Stösselstange, 2¼ Liter Benzin	A1-22	—
	Stösselstange, 2.6 Liter Benzin	A3-21	—
	Stösselstange, 2¼ Liter Diesel	A2-22	—
T	Technische Daten, siehe Schluss jeder Gruppe	—	—
	Thermostat, 2¼ Liter Benzin	A1-12	K1-1
	Thermostat, 2.6 Liter Benzin	A3-12	K1-1
	Thermostat, 2¼ Liter Diesel	A2-2	K1-1
	Thermostatgehäuse, 2¼ Liter Benzin	A1-12	—
	Thermostatgehäuse, 2.6 Liter Benzin	A3-12	—
	Thermostatgehäuse, 2¼ Liter Diesel	A2-12	—
	Treibstoffilter, 2¼ Liter Diesel	A2-7	L1-15
	Treibstoffpumpe, 2¼ Liter Benzin	A1-13	L1-5
	Treibstoffpumpe, 2¼ Liter Diesel	A2-13	L1-5
	Treibstoffpumpe, elektrische, 2.6 Liter Benzin	L1-6	L1-7
	Trommel für Getriebebremse	C1-4	H1-11
U	Ueberdruckventil, 2¼ Liter Benzin	A1-30	—
	Ueberdruckventil, 2.6 Liter Benzin	A3-29	—
	Ueberdruckventil, 2¼ Liter Diesel	A2-30	—

SACHVERZEICHNIS

ERSTER TEIL—GRUPPEN A BIS C

(Für Sachverzeichnis der Gruppen D bis Z siehe zweiten Teil)

	Bezeichnung	Arbeit Nr. Aus- und Einbauen	Arbeit Nr. Prüfen/ Ueberholen
V	Ventilführung, Auspuff, 2¼ Liter Benzin	A1-23	A1-23
	Ventilführung, Auspuff, 2.6 Liter Benzin	A3-22	A3-22
	Ventilführung, Auspuff, 2¼ Liter Diesel	A2-23	A2-23
	Ventilführung, Einlass, 2¼ Liter Benzin	A1-23	A1-23
	Ventilführung, Einlass, 2.6 Liter Benzin	A3-22	A3-22
	Ventilführung, Einlass, 2¼ Liter Diesel	A2-23	A2-23
	Ventilsitzringe, 2¼ Liter Benzin	A1-23	A1-23
	Ventilsitzringe, 2.6 Liter Benzin	A3-22	A3-22
	Ventilsitzringe, 2¼ Liter Diesel	A2-23	A2-23
	Ventilspiel einstellen, 2¼ Liter Benzin	—	A1-19
	Ventilspiel einstellen, 2.6 Liter Benzin	—	A3-19
	Ventilspiel einstellen, 2¼ Liter Diesel	—	A2-19
	Vergaser, 2¼ Liter Benzin	A1-6	L1-1; A1-2
	Vergaser, 2.6 Liter Benzin	A3-6	L1-3; L1-4
	Verteilereinspritzpumpe, 2¼ Liter Diesel	A2-17	—
	Verteilereinspritzpumpe einstellen, 2¼ Liter Diesel	—	A2-17
	Vorgelegewelle	—	C1-21; C1-25
	Vorglühkerze, 2¼ Liter Diesel	A2-23	N1-14
	Vorkammer, 2¼ Liter Diesel	A2-23	—
W	Wasserpumpe, 2¼ Liter Benzin	A1-11	K1-2
	Wasserpumpe, 2.6 Liter Benzin	A3-11	K1-2
	Wasserpumpe, 2¼ Liter Diesel	A3-11	K1-2
	Windleitblech, 2¼ Liter Benzin	A1-3	—
	Windleitblech, 2.6 Liter Benzin	A3-3	—
	Windleitblech, 2¼ Liter Diesel	A3-3	—
Z	Zahnräder der Vorgelegewelle	C1-20	C1-21
	Zahnräder für Hauptwelle	C1-22	C1-23
	Zahnräder für Reduziergetriebe	C1-7	C1-8; C1-8A
	Zündeinstellung, 2¼ Liter Benzin	—	A1-17
	Zündeinstellung, 2.6 Liter Benzin	—	A3-17
	Zündspule, 2¼ Liter Benzin	N1-12	—
	Zündspule, 2.6 Liter Benzin	N1-12	—
	Zündverteiler, 2¼ Liter Benzin	A1-18	N1-13
	Zündverteiler, 2.6 Liter Benzin	A3-18	N1-13
	Zylinderblock, 2¼ Liter Benzin	—	A1-38
	Zylinderblock, 2.6 Liter Benzin	—	A3-37
	Zylinderblock, 2¼ Liter Diesel	—	A2-38
	Zylinderblock aufbohren, 2¼ Liter Benzin	—	A1-38
	Zylinderblock aufbohren, 2.6 Liter Benzin	—	A3-37
	Zylinderblock aufbohren, 2¼ Liter Diesel	—	A2-38
	Zylinderkopf, 2¼ Liter Benzin	A1-22	A1-23
	Zylinderkopf, 2.6 Liter Benzin	A3-21	A3-22
	Zylinderkopf, 2¼ Liter Diesel	A2-22	A2-23
	Zylinderlaufbüchsen, 2¼ Liter Benzin	A1-38	—
	Zylinderlaufbüchsen, 2.6 Liter Benzin	A3-37	—
	Zylinderlaufbüchsen, 2¼ Liter Diesel	A2-38	—

Lithographed by The Nuffield Press Limited, Cowley, Oxford, England. 29/5 (91376) 5/76—300

Land-Rover
Reparaturanleitung
Zweiter Teil
Serien II und IIA

Teilnummer 606412

Inhalt:

- Gelenkwellen
- Hinterachse und Aufhängung
- Vorderachse und Aufhängung
- Lenkung und Gestänge
- Bremsen
- Chassis
- Kühlanlage
- Treibstoffanlage
- Auspuffanlage
- Elektrische Ausrüstung
- Instrumente und Bedienungsorgane
- Karosserie
- Räder und Reifen
- Schmiermittel und Wartungsmaterial
- Werkzeug

Land-Rover Reparaturanleitung—ZWEITER TEIL Serien II und IIA Normallenker

1. Ausgabe

1970

Teilnummer 606412

The Rover Company Limited
Solihull, Warwickshire, England

Kundendienstabteilung
Solihull, Warwickshire
Telephon: 021-743 4242
Telegrammadresse: Rovrepair Solihull
Telex: 33-8641

Ersatzteildienst
P.O. Box 79
Cardiff
Grossbritannien
Telephon: Cardiff 33681
Telegrammadresse: Rovparts, Cardiff
Telex: 49-359

Alle Rechte vorbehalten

In jedem Briefwechsel, sowie beim Bestellen von Ersatzteilen ist stets die Fahrgestellnummer anzugeben.

By Appointment to Her Majesty Queen Elizabeth II — *Manufacturers of Motor Cars and Land-Rovers*

By Appointment to Her Majesty Queen Elizabeth the Queen Mother — *Suppliers of Motor Cars and Land-Rovers*

The Rover Company Limited

Gruppenverzeichnis

Ein ausführliches Sachverzeichnis ist jeweils am Anfang jeder Gruppe vorzufinden

Gruppe	Titel	Zutreffende Reparaturanleitung
A-1	MOTOR—2¼ LITER BENZIN	**Erster Teil** (Teilnummer 606411)
A-2	MOTOR—2¼ LITER DIESEL	
A-3	MOTOR—2.6 LITER BENZIN	
B	KUPPLUNGEN	
C	GETRIEBE	
D	GLENKWELLEN	**Zweiter Teil** (Teilnummer 606412)
E	HINTERACHSE UND AUFHÄNGUNG	
F	VORDERACHSE UND AUFHÄNGUNG	
G	LENKUNG UND LENKGESTÄNGE	
H	BREMSEN	
J	FAHRGESTELL	
K	KÜHLANLAGE	
L	TREIBSTOFFANLAGE	
M	AUSPUFFANLAGE	
N	ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG	
P	INSTRUMENTE UND BEDIENUNGSORGANE	
Q	KAROSSERIE	
R	REIFEN UND RÄDER	
X	SCHMIERSTOFFE UND WARTUNGSMATERIAL	
Z	WERKZEUG	

Anmerkung: Ein ausführliches Sachverzeichnis ist am Schluss dieser Reparaturanleitung vorzufinden

GRUPPE D—GELENKWELLEN

INHALT—GELENKWELLEN

Anmerkungen: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Montagezeichnung und Beschreibung	Zu Beginn der Gruppe
VORDERE GELENKWELLE	2—3
Schmierung	1
Gleitgelenk	3
Kreuzgelenk	3
HINWEISE FÜR DIE FEHLERSUCHE	Am Schluss der Gruppe
TECHNISCHE ANGABEN	

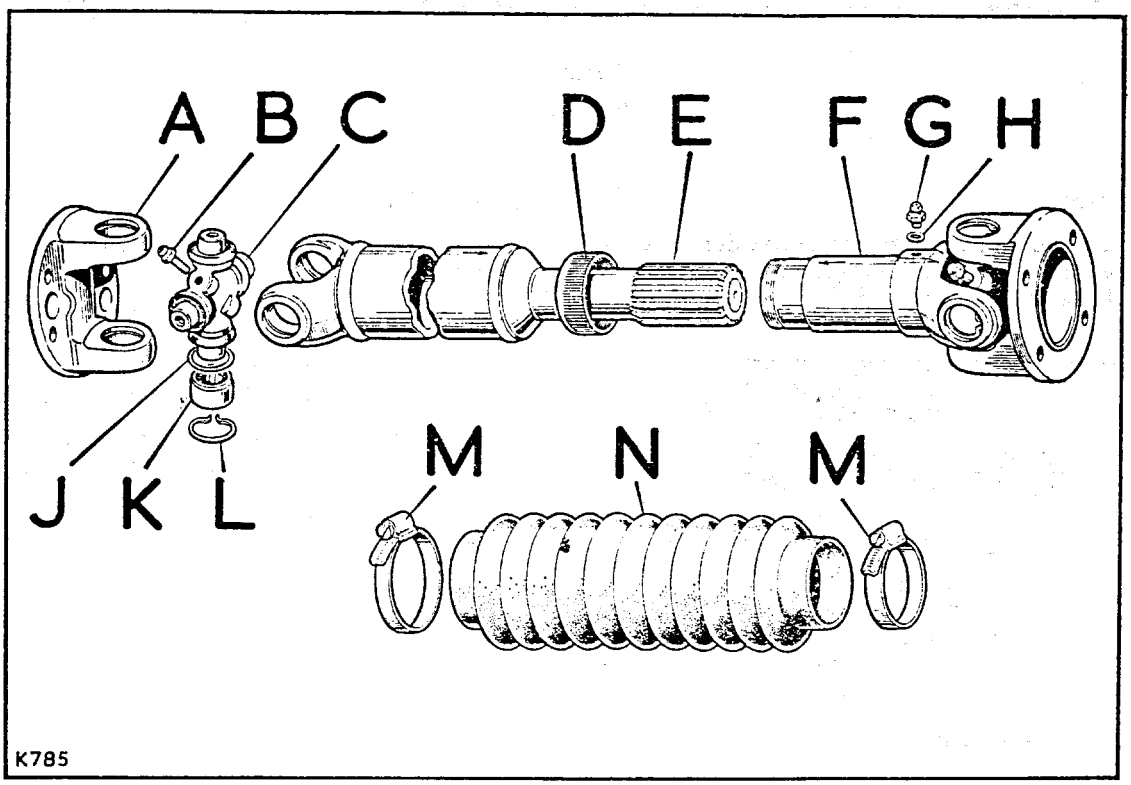


Abb. D1-1. Aufbauzeichnung der Gelenkwelle

A—Gelenkflansch
B—Schmiernippel für Kreuzgelenk
C—Lagerzapfen
D—Staubdeckel
E—Nutenwelle
F—Schiebestück
G—Schmiernippel für Schiebegelenk
H—Dichtring für Schmiernippel
J—Dichtung für Nadellager
K—Nadellager
L—Seegerring für Nadellager
M—Schlauchschelle für Gummimanschette
N—Gummimanschette für Schiebegelenk

Gelenkwelle schmieren (vordere und hintere Gelenkwelle)—Arbeit D1-1

Werkzeug:
Fettpresse

Kreuzgelenk

1. Die Schmiernippel auf beiden Enden der Gelenkwelle mit Fett der vorgeschriebenen Sorte abschmieren. (Siehe Gruppe X.)

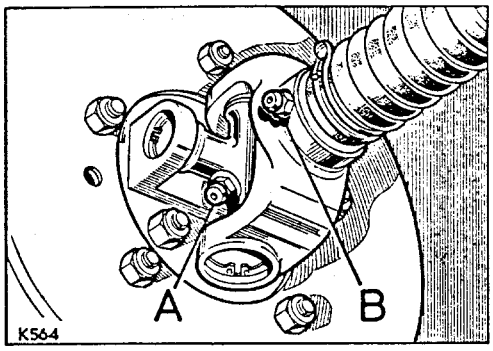


Abb. D1-2. Schmierstellen auf den Gelenkwellen

A—Schmiernippel für Kreuzgelenk
B—Schmiernippel für Schiebegelenk

Schiebegelenk

1. Den Schmiernippel auf dem Schiebegelenk mit Fett der vorgeschriebenen Sorte abschmieren.

Anmerkung: Bei Gelenkwellen, welche beim Schiebegelenk einen Stopfen aufweisen, ist dieser durch einen Schmiernippel zu ersetzen.

Wichtig: Gelenkwellen, welche in ausgebautem Zustand geschmiert werden, sind zusammenzuschieben, um ein Ueberfüllen mit Fett zu verhüten.

Gelenkwellen (vordere und hintere Gelenkwellen), aus- und einbauen—Arbeit D1-2

(Für das Ueberholen siehe Arbeit D1-3)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel und Ringschlüssel

Ausbauen

1. Fahrzeugvorder- oder hinterteil wie zutreffend aufbocken, bis sich die Räder gerade vom Boden abgehoben haben.
2. Gelenkwelle vom Differential abschrauben.
3. Gelenkwelle vom Reduziergetriebe, oder vom vorderen Abtriebwellengehäuse abschrauben.
4. Mit der Gelenkwelle nach unten ausfahren.

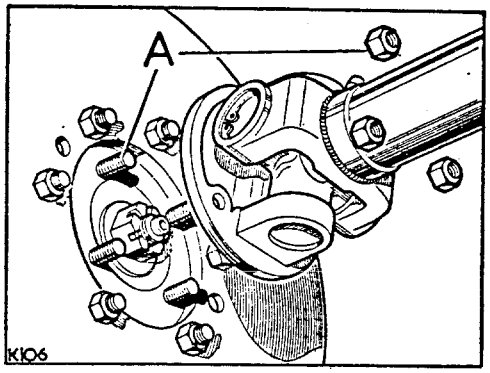


Abb. D1-3. Befestigung der Gelenkwellen (Die Abbildung zeigt den Mitnehmer auf dem Getriebe)

A—Befestigungen für Mitnehmerflansch

Einbauen

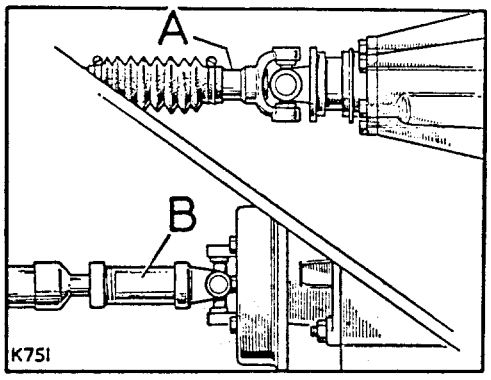


Abb. D1-4. Einbau der Gelenkwellen

A—Vordere Gelenkwelle, Schiebestückseite
B—Hintere Gelenkwelle, Schiebestückseite

Anmerkung: Die vordere Gelenkwelle ist mit dem Schiebegelenk (kürzere-Ende) gegen die Vorderachse eins zubauen. Die hintere Gelenkwelle ist mit dem Schiebegelenk gegen das Wechselgetriebe zu montieren.

1. Gelenkwellen montieren. Prüfen, dass die Gelenkflansche richtig aufliegen.
2. Gelenkwelle am Gelenkflansch auf dem Wechselgetriebe festschrauben. Muttern gleichmässig festziehen.
3. Gelenkwelle am Gelenkflansch auf dem Differential befestigen. Die Muttern müssen hinter dem Differentialflansch liegen. Befestigungsmuttern gleichmässig festziehen.

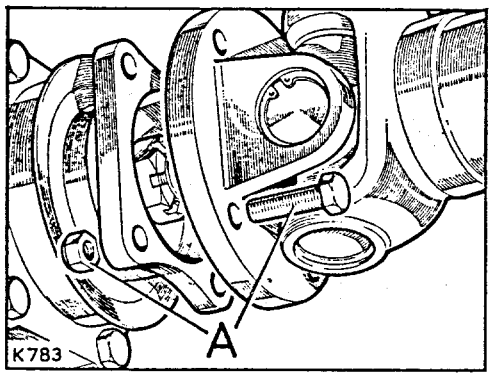


Abb. D1-5. Gelenkwelle am Differential befestigen

A—Befestigungen für Gelenkflansch und Mitnehmer

4. Fahrzeug absenken.

Gelenkwellen (vordere und hintere Gelenkwellen, überholen—Arbeit D1-3

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit D1-2)

Werkzeug:
Schraubenzieher, Seegerringzange, Kunststoffhammer, Messingdorn, Messuhr

Zerlegen

1. Wo zutreffend, die beiden Schlauchbinder entfernen und die Gummimanschette auf die Gelenkwelle schieben.

   Wichtig: Bevor mit dem Zerlegen der Gelenkwelle begonnen wird, ist zu prüfen, dass die Markierungen gut sichtbar sind. Gegebenenfalls sind neue Markierungen anzubringen, um den ursprünglichen Zusammenbau zu gewährleisten, sodass die Gelenkwelle ausgewuchtet bleibt.

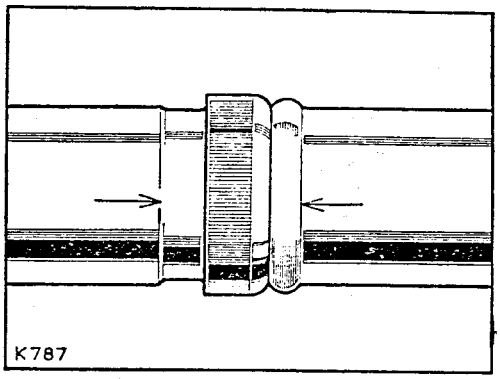


Abb. D1-6. Markierungen für das Ausrichten von Gelenkwelle und Schiebestück

2. Staubdeckel abschrauben und das Schiebegelenk von der Welle abziehen.

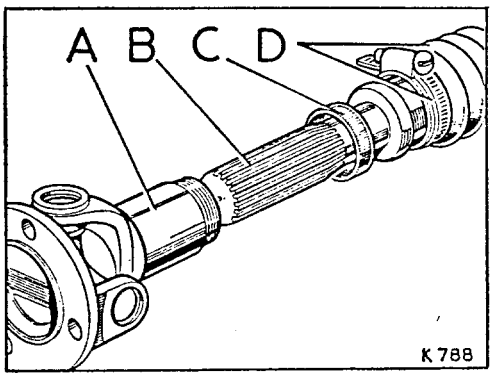


Abb. D1-7. Schiebegelenk der Gelenkwelle

A—Schiebeteil
B—Keilbahnen
C—Staubdeckel
D—Gummimanschette und Schlauchbinder

Jedes Kreuzgelenk wie folgt zerlegen:

3. Lackierung und Schmutz von den vier Seegerringen entfernen, ebenso vom Oberteil der Lagerlaufringe.

4. Seegerringe herausnehmen.

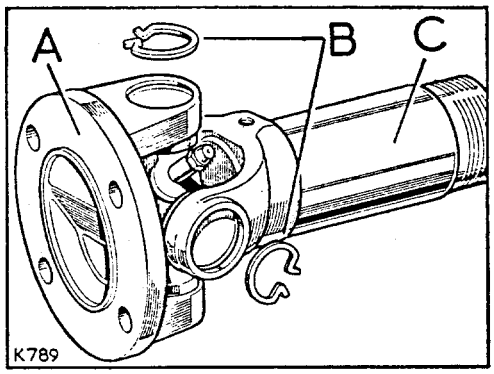


Abb. D1-8. Kreuzgelenk

A—Gelenkflansch
B—Gelenkgabel
C—Seegerringe

5. Gelenkgabel mit einer Grundbohrung nach oben festhalten und mit einem Kunststoffhammer dem Rand der Gelenkgabel entlang klopfen. Das obere Nadellager sollte aus der Bohrung auszutreten beginnen.

   Anmerkung: Falls notwendig, ist zum einfacheren Ausbau des Lagers der Schmiernippel vom Kreuzgelenk zu entfernen.

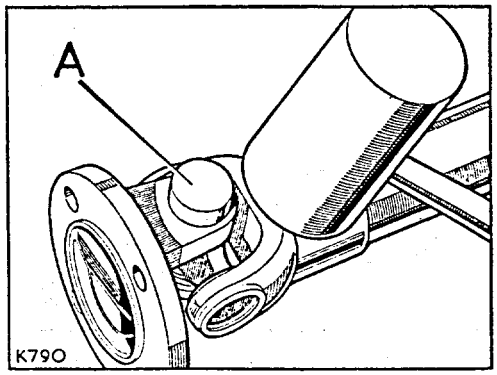


Abb. D1-9. Nadellager ausbauen. 1. Stufe

A—Austretendes Nadellager

Arbeit D1-3—*Fortsetzung*

6. Gelenkgabel umkehren, und das Lager herausnehmen.

   Die Nadellager sind stets nach unten auszubauen, damit die Nadeln nicht herausfallen. Es kann gegebenenfalls nötig sein, die Nadelbüchse von innen her mit einem kleinen Dorn herauszutreiben. Es ist hierbei aufzupassen, dass die Büchse nicht beschädigt wird.

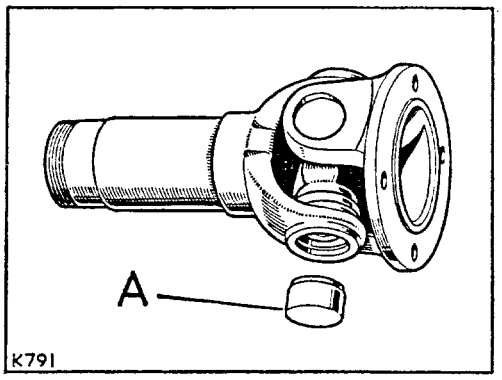


Abb. D1-10. Nadellager ausbauen. 2. Stufe

A—Ausgebautes Nadellager

7. Den vorgehenden Arbeitsgang beim gegenüberliegenden Lager wiederholen.
8. Die Gelenkgabel kann nunmehr abgenommen werden.

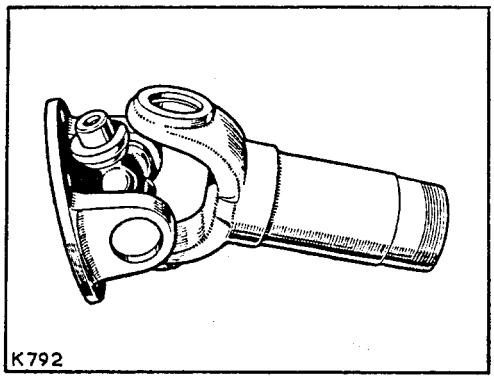


Abb. D1-11. Gelenkwelle oder Schiebestück lösen

9. Die Gelenkgabel auf einem Stück Rohr auflegen, dessen Durchmesser etwas grösser ist als der Lagerbüchsendurchmesser, und die zwei verbleibenden Nadellager mit einem Messingdorn heraustreiben.

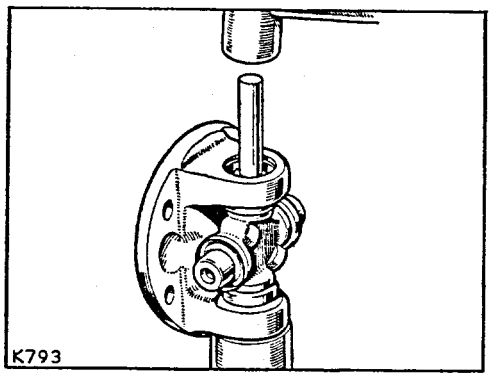


Abb. D1-12. Gelenkflansch lösen

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf offensichtliche Abnützung oder Beschädigungen hin prüfen.
2. Alle Lagerzapfen oder Nadellager, welche Spuren von Abnützung, Belastung oder Deformationen aufweisen, sind zu erneuern. Die Kreuzgelenksterne werden zusammen mit den Oelabdichtungen und vier Nadellagern geliefert.

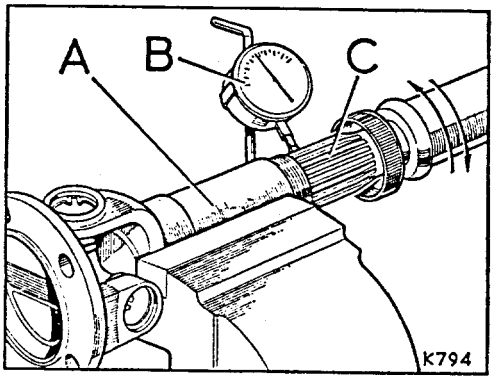


Abb. D1-13. Umfangsspiel der Gelenkwelle messen

A—Schiebestück
B—Messuhr
C—Keilbahnen

Arbeit D1-3—*Fortsetzung*

3. Wo die acht Löcher für die Befestigung des Gelenkflansches oval sind, ist die Gelenkwelle zu erneuern.
4. Gelenkwelle und Schiebestück vorübergehend zusammenbauen, unter Beachtung der Markierungen. Eine Messuhr auf den Keilbahnen befestigen, und das Umfangsspiel zwischen Schiebestück und Welle messen. Das höchstzulässige Spiel beträgt 1,0 mm. Wo die Abnützung diesen Wert übersteigt, ist eine neue Gelenkwelle einzubauen.

Zusammenbauen

1. Nadeln in den Lagerbüchsen anordnen. Falls notwendig, sind die Nadeln mit etwas Vaseline festzukleben. Lager etwa zur Hälfte mit einem der vorgeschriebenen Fette füllen.
2. Lagerzapfen in der Bohrung des Gelenkflansches einführen, und das erste Nadellager mit einem Messingdorn, dessen Aussendurchmesser etwas kleiner ist als die Bohrung, hineintreiben. Lager mit einem Seegerring sichern. Es ist wichtig, dass die Lagerbüchsen in der Bohrung einen leichten Treibsitz aufweisen.

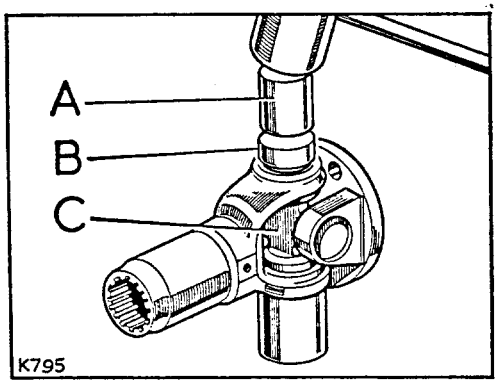


Abb. D1-14. Nadellager im Gelenkflansch einsetzen

A—Dorn
B—Nadellager
C—Lagerzapfen

3. Den vorerwähnten Arbeitsgang bei den anderen drei Nadellagern wiederholen.
4. Kontrollieren, dass alle vier Seegerringe in ihrer Nut festsitzen. Wo das Gelenk einen leichten Widerstand aufweist, ist mit einem Kunststoffhammer leicht auf die Gelenkgabeln zu klopfen.
5. Wo zutreffend, die Gummimanschette mit den beiden Schlauchbindern auf die Welle schieben.
6. Die Keilbahnen auf der Welle und im Schiebestück reichlich mit Fett bestreichen und die Gelenkwelle zusammenbauen. Beachten, dass die Markierungen aufeinander ausgerichtet sind.

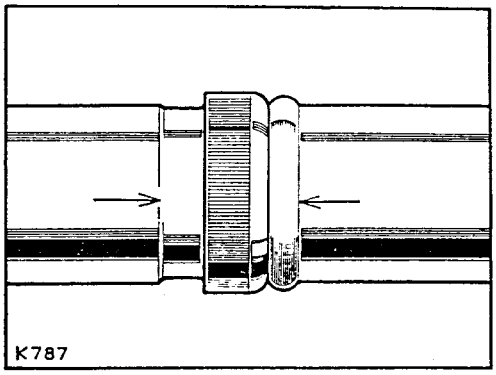


Abb. D1-15. Markierungen auf Welle und Schiebestück aufeinander ausrichten

7. Falls vorhanden, die Gummimanschette montieren, und die Schlauchbinder um 180° versetzt befestigen, um keine Unwucht zu verursachen.

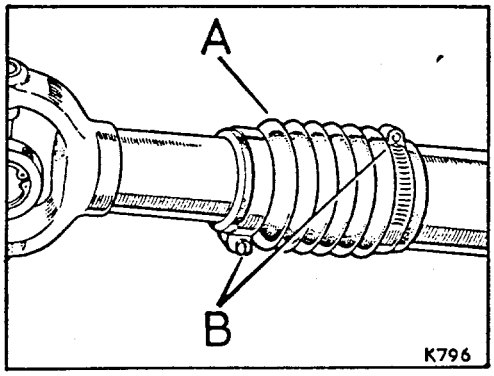


Abb. D1-16. Gummimanschette auf der Gelenkwelle montieren

A—Gummimanschette
B—Schlauchbinder um 180° versetzt befestigen

8. Gelenkwelle abschmieren. Arbeit D1-1.

Hinweise für die Fehlersuche—Gelenkwellen

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Gelenkwellen-vibrationen	Lose Befestigungsteile	Befestigungen auf den Mitnehmern am Getriebe und Differential auf festen Sitz hin prüfen	Befestigungsteile gleichmässig festziehen
	Gelenkwelle falsch zusammengebaut	Uebereinstimmung der Markierungen prüfen	Gelenkwelle richtig zusammenbauen
	Ausgeschlagene Nadellager	Nadellager auf allen Kreuzgelenken prüfen	Nadellager ersetzen
	Ausgeschlagene Nutenbahnen	Gelenkwelle ausbauen und Keilbahnen mit Messuhr kontrollieren	Gelenkwelle ersetzen
	Gelenkwelle weist Unwucht auf	Wo die vorerwähnten Kontrollen keine Verbesserung bringen:	Gelenkwelle ersetzen
Lärmige Kreuzgelenke	Ungenügende Schmierung		Gelenkwelle schmieren. Arbeit D1-1
	Ausgeschlagene Nadellager	Nadellager prüfen	Nadellager ersetzen
	Ausgeschlagene Nutenbahnen	Gelenkwelle ausbauen und Nutenbahnen mit Messuhr kontrollieren. Arbeit D1-3	Gelenkwelle ersetzen

TECHNISCHE ANGABEN

Modell 88

Bauart	Hardy Spicer mit Nadellagern
Gelenkwelle:	
Durchmesser	50,8 mm
Wandstärke	2,4 mm
Gesamtlänge (von Stirnseite zu Stirnseite, in Mittelstellung):	
Vordere Gelenkwelle	654 mm
Hintere Gelenkwelle	554 mm
Schmiermittel	Fett

Modell 109 mit 2¼ Liter Benzinmotor

Bauart	Hardy Spicer mit Nadellagern
Gelenkwelle:	
Durchmesser	50,8 mm
Wandstärke	2,4 mm
Gesamtlänge (von Stirnseite zu Stirnseite, in Mittelstellung):	
Vordere Gelenkwelle	654 mm
Hintere Gelenkwelle	1087 mm
Schmiermittel	Fett

Modell 109 mit 2,6 Liter Benzinmotor

Bauart	Hardy Spicer mit Nadellagern
Gelenkwelle:	
Durchmesser	50,8 mm
Wandstärke	2,4 mm
Gesamtlänge (von Stirnseite zu Stirnseite, in Mittelstellung):	
Vordere Gelenkwelle	694 mm
Hintere Gelenkwelle	999 mm
Schmiermittel	Fett

GRUPPE E—HINTERACHSE UND AUFHÄNGUNG

WICHTIG

Beim Land-Rover gelangen zwei ganz verschiedene Hinterachsen zur Verwendung. Die meisten Fahrzeuge sind mit der Rover Ausführung ausgerüstet. Bei Fahrzeugen, welche auf besondere Bestellung oder gemäss besonderen Spezifikationen gebaut wurden, gelangt bei der Hinterachse ein ENV Differential zum Einbau.

Beim Arbeiten am Differential, oder beim Bestellen von Ersatzteilen ist genau festzustellen, um welche Ausführung es sich handelt.

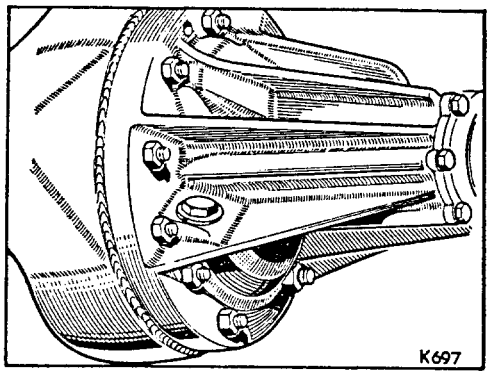


Abb. E1-1. Hinterachse mit Rover Differential

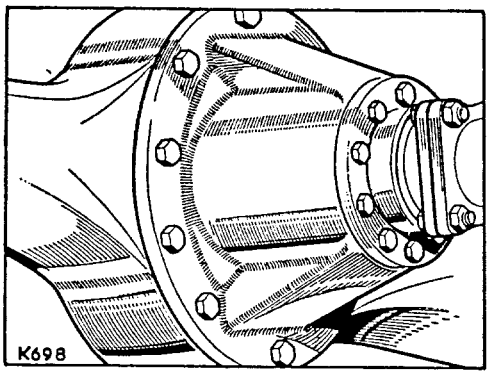


Abb. E1-2. Hinterachse mit ENV Differential

INHALT — HINTERACHSE UND AUFHÄNGUNG

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Montagebilder und Beschreibung	Zu Beginn der Gruppe
RADNABEN	
Antriebsteil für Nabe	2–3–3A
Bremsankerplatte	5
Lagerhülse	5–6
Nabe und Lager	5–6
Nabenlager einstellen	4
Oelabdichtung für Antriebsteil	3–3A
Oelabdichtung für Nabenlager	6
Schmierung	1
HINTERRADAUFHÄNGUNG	
Aufhängungsfedern	9–10
Fangriemen für Achskörper	8
Gummipuffer	11
Laschenbolzen und Büchsen	9–10
Stossdämpfer	7
DIFFERENTIAL	
Differential	14–14A
Oelabdichtung für Trieblinggehäuse	12–12A
Schmierung	1–1A
Tellerrad und Triebling	14–14A
HINTERACHSE	
Achsgehäuse	15
Entlüfter für Achsgehäuse	15
Fangriemen für Hinterachse	8
Hinterachse	16
Hinterachswellen	2–3–3A
Oelabdichtung für Hinterachswellen	3–3A
Schmierung	1
HINWEISE FÜR DIE FEHLERSUCHE	Am Schluss der Gruppe
TECHNISCHE DATEN	Am Schluss der Gruppe

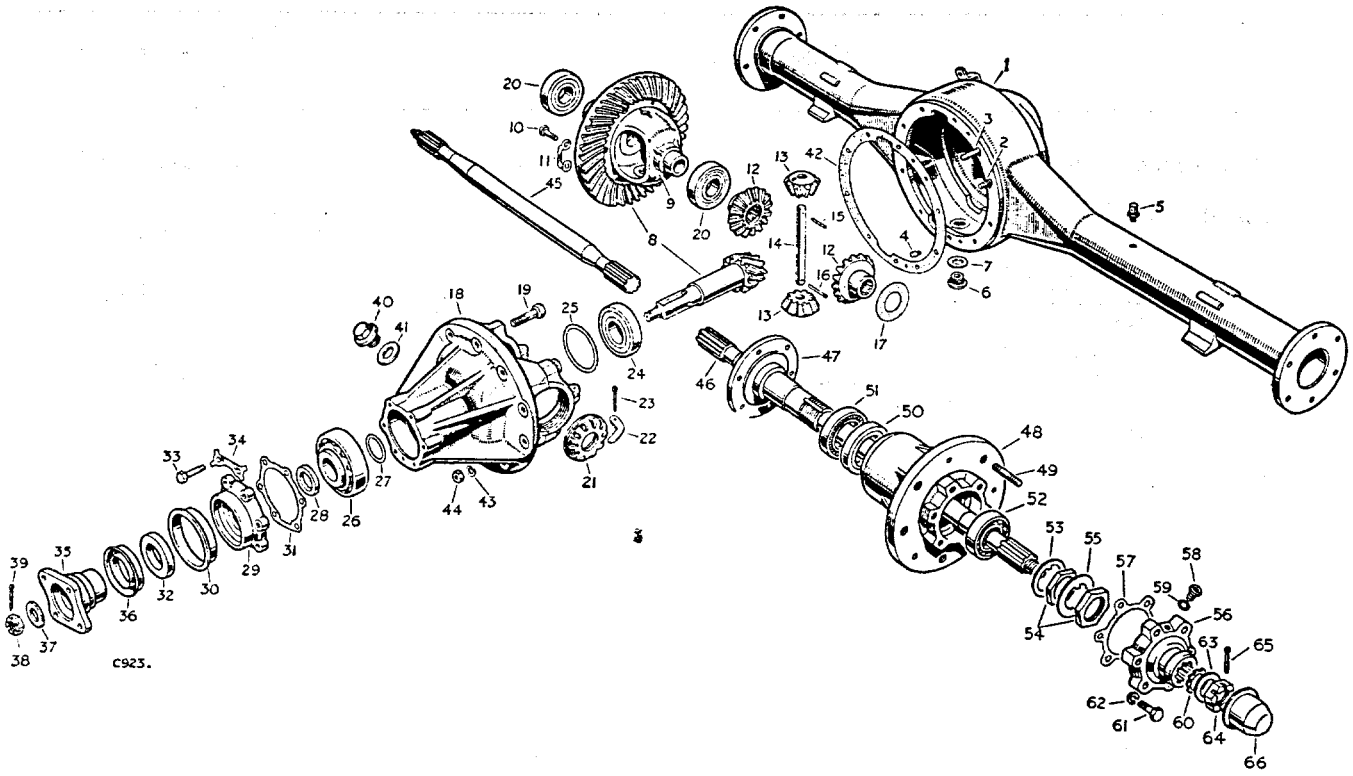


Abb. E1-3. Aufbau der Hinterachse

1 Hinterachsgehäuse
2–3 Haltebolzen für Differentialgehäuse
4 Passtift für Differentialgehäuse
5 Entlüfter
6–7 Oelablasschraube
8 Tellerrad und Triebling
9 Differentialgehäuse
10–11 Tellerradbefestigung
12 Hinterachswellenräder
13 Ausgleichkegelräder
14 Bolzen für Ausgleichkegelräder
15–16 Befestigungen des Bolzens
17 Anlaufscheibe
18 Antriebskegelrad-Gehäuse
19 Schrauben für Lagerdeckel
20 Rollenlager für Differential
21 Einstellmuttern
22 Sicherung } Für
23 Splint } Lagereinstellung
24 Lager für Triebling
25 Ausgleichscheiben für Lagereinstellung
26 Lager für Triebling, Flanschende
27 Ausgleichscheiben für Lagereinstellung, Flanschende
28 Abstandring für Lager
29 Halter für Oelabdichtung
30 Schmutzabweiser
31 Dichtung für Halter
32 Oelabdichtung für Triebling
33–34 Befestigungen für Halter
35 Mitnehmer
36 Staubschild
37–39 Befestigungen für Mitnehmer
40–41 Oeleinfüllschraube und Dichtring
42 Dichtung für Trieblinggehäuse
43–44 Befestigungen für Trieblinggehäuse
45 Rechte Achswelle
46 Linke Achswelle
47 Nabenlagerhülse
48 Hinterradnabe
49 Radbolzen
50 Inneres Nabenlager
51 Oelabdichtung für inneres Nabenlager
52 Aeusseres Nabenlager
53–55 Befestigungsteile für Nabenlager
56 Antriebsteil für Hinterradnabe
57 Dichtung für Antriebsteil
58 Füllstutzen für Antriebsteil
59 Dichtring für Füllstutzen
60 Oelabdichtung für Hinterachswelle
61–62 Befestigungsteile, Antriebsteil an Hinterradnabe
63–65 Befestigungsteile, Hinterachswelle an Antriebsteil
66 Nabenkappe

Hinterachse schmieren (Differential und Naben)—Arbeit E1-1

(Für Fahrzeuge mit ENV-Differential, siehe Arbeit E1-1A)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel

Differential

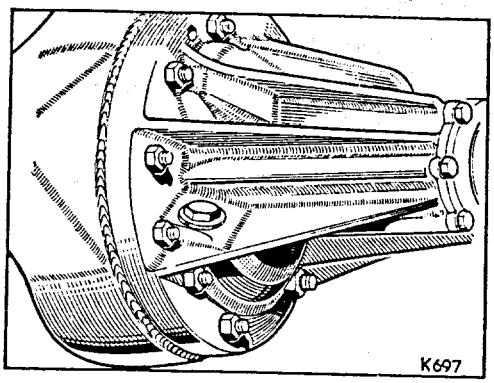


Abb. E1-4. Differential, Ausführung Rover

Oel ablassen

1. Einen geeigneten Behälter unter das Differential stellen.
2. Ablasschraube herausschrauben und das Oel vollständig abfliessen lassen. Schraube mit Dichtring wieder einsetzen.

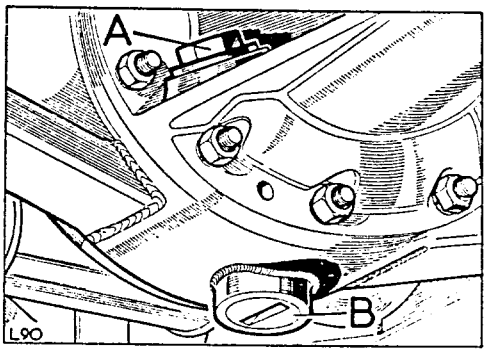


Abb. E1-5. Oeleinfüll- und Ablasschrauben
A—Oeleinfüll- und Niveauschraube
B—Ablasschraube

Mit Oel auffüllen

1. Oeleinfüll- und Niveauschraube herausschrauben.
2. Das Differential mit einem der begutachteten Oele (Siehe Gruppe X) bis zum unteren Rand der Einfüllöffnung füllen.
3. Gewindestopfen mit Dichtring einschrauben.

Füllmenge: 1,75 Liter.

Radnaben

Anmerkung: Die Radnaben werden auf zwei Arten geschmiert. Bei den Fahrzeugen der früheren Ausführung werden die Naben mit Oel gefüllt, während diese bei den neueren Fahrzeugen mit Fett gefüllt werden. Die mit Fett gefüllten Naben verhindern überdies das Ausfliessen von Oel aus dem Differential. Es ist deshalb empfehlenswert, die früheren Naben auf Fettschmierung umzubauen. Dies erfolgt am einfachsten beim Ueberholen der Naben, wenn diese zerlegt ist, und alle Einzelteile frei von Oel sind.

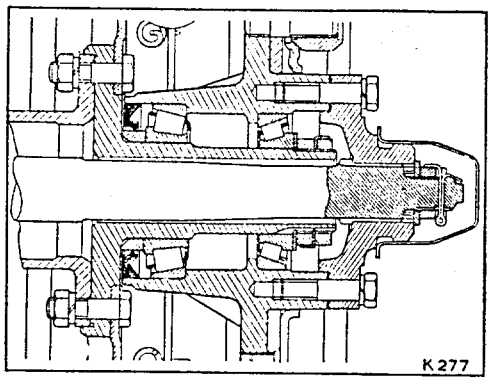


Abb. E1-6. Querschnitt durch Radnabe

Wo bei Fahrzeugen mit den früheren Radnaben Undichtigkeiten auftreten, ist die Nabe wie folgt mit Fett zu füllen:

1. Nabe vom Fahrzeug abbauen. Oelabdichtung wegwerfen, und alle Teile gründlich reinigen.
2. Nabenlager auf Abnützung hin prüfen und nach Bedarf erneuern.
3. Beide Lager mit Fett füllen; ebenso den Raum zwischen den Lagern füllen. Es ist jedoch genügend Platz für die Nabenlagerhülse zu lassen.
4. Neue Oelabdichtung einbauen.
5. Nabe zusammenbauen und gleichzeitig zwischen Nabe und Antriebsteil fetten.
6. Axialspiel der Nabe prüfen. Arbeit E1-4.
7. Die Nabe darf nicht durch die Oeleinfüllschraube mit Fett gefüllt werden, da die Gefahr besteht, dass die Nabe übermässig gefüllt wird und das Oel durch die Abdichtung auf die Bremsbeläge treibt.

Anmerkung: Der Schmiervorgang für fettgefüllte Naben ist ähnlich wie vorerwähnt und ist auch im Revisionsvorgang der Nabe enthalten.

ENV-Differential schmieren—Arbeit E1-1A

(Für das Schmieren der Radnaben, siehe Arbeit E1-1)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

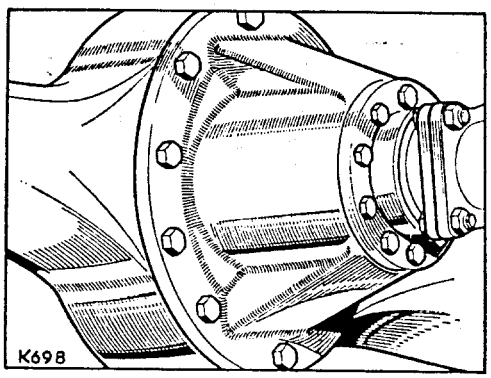


Abb. E1-7. Differential, ENV Ausführung

Oel ablassen

1. Einen geeigneten Behälter unter das Differential stellen.
2. Ablasschraube herausschrauben und das Oel vollständig abfliessen lassen. Schraube mit Dichtring wieder einsetzen.

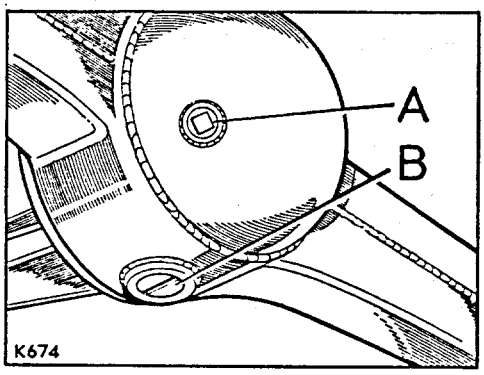


Abb. E1-8. Oeleinfüll- und Ablasschrauben

A—Oeleinfüll- und Niveauschraube
B—Ablasschraube

Mit Oel auffüllen

1. Oeleinfüll- und Niveauschraube herausschrauben.
2. Differential mit einem der begutachteten Oele (siehe Gruppe X) bis zum unteren Rand der Einfüllöffnung füllen.
3. Gewindestopfen mit Dichtring einschrauben.

Füllmenge: 1,4 Liter.

Hinterachswellen aus- und einbauen—Arbeit E1-2

(Für das Ueberholen siehe Arbeiten E1-3 (E1-3A))

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Die Befestigungen des Antriebsteils entfernen, und die Achswelle herausziehen. Beachten, dass der Antriebsteil in der Nabe mit einer Zapfverbindung befestigt ist und anfänglich einen strengen Sitz aufweisen kann.

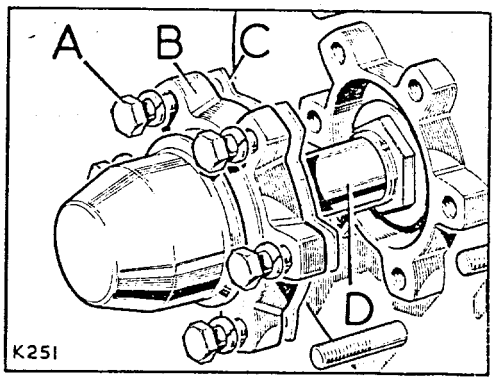


Abb. E1-9. Hinterachswelle

A—Befestigungen für Antriebsteil
B—Antriebsteil
C—Dichtung
D—Achswelle

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und auf der Nabe anordnen.
2. Wo die Nabe mit Fett geschmiert wird, siehe Arbeit E1-1 (E1-1A). Beachten, dass der Raum zwischen Nabe und Antriebsteil mit Fett gefüllt ist.
3. Achswelle einbauen und die Keilnuten sorgfältig ins Differential einführen. Die Befestigungsschrauben mit 3,9 mkg anziehen.
4. Oelstand im Differential prüfen und gegebenenfalls ergänzen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
5. Wo die Naben mit Oel geschmiert sind, und der Umbau auf Fettschmierung nicht vorgenommen wurde, den Füllstutzen auf dem Antriebsteil herausschrauben und die Nabe mit 0,1 Liter Oel der vorgeschriebenen Sorte füllen. Siehe Gruppe X.

Hinterachswelle überholen—Arbeit E1-3

(Für den Aus- und Einbau siehe Arbeit E1-2)

(Für das Ueberholen der Achswellen der ENV Ausführung, siehe Arbeit E1-3A)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{5}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel
Zange, grosser Schraubenzieher

Zerlegen

1. Nabenkappe abnehmen.
2. Antriebsteil abmontieren.
3. Filzdichtung vom Antriebsteil entfernen.

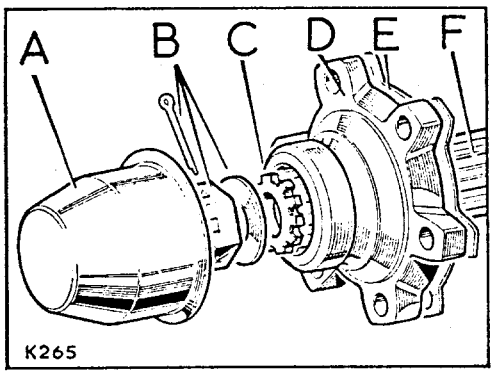


Abb. E1-10. Hinterachswelle

A—Nabenkappe
B—Befestigungen, Antriebsteil an Achswelle
C—Oelabdichtung
D—Antriebsteil
E—Dichtung
F—Achswellen

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf Abnützung oder Beschädigungen hin prüfen.

Zusammenbauen

1. Antriebsteil an der Achswelle montieren. Prüfen, dass die Oelabdichtung mit der Gummiseite nach aussen eingebaut ist. Siehe Abb. E1-11.
2. Befestigungsmutter des Antriebsteils mit 1,4 mkg bis 2,0 mkg anziehen und neu versplinten.

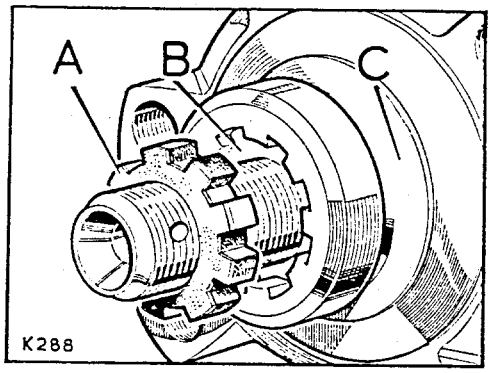


Abb. E1-11. Oelabdichtung für Antriebsteil

A—Gummiseite der Oelabdichtung
B—Achswelle
C—Antriebsteil

3. Nabenkappe aufsetzen. Diese muss einen festen Sitz aufweisen.

Hinterachswellen überholen, ENV Ausführung—Arbeit E1-3A

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit E1-2)

Werkzeug:
Seegerringzange, grosser Schraubenzieher

Zerlegen

1. Die Radmuttern der Hinterräder lösen.
2. Fahrzeughinterteil aufbocken.
3. Die Hinterräder abnehmen.
4. Die Bremstrommel entfernen, die Bremsleitung von der Bremsankerplatte abschliessen und die Befestigungsteile zwischen Bremsankerplatte und Achskörper entfernen. Siehe Arbeiten E1-5, Pos. 3, 4, 7 und 8. Abschliessend die Naben zusammen mit der Achswelle aus dem Achskörper herausziehen.
5. Die Befestigungsteile für den Antriebsteil entfernen.
6. Nabenkappe entfernen.
7. Den Seegerring vom äusseren Ende der Achswelle entfernen, und den Antriebsteil abmontieren.

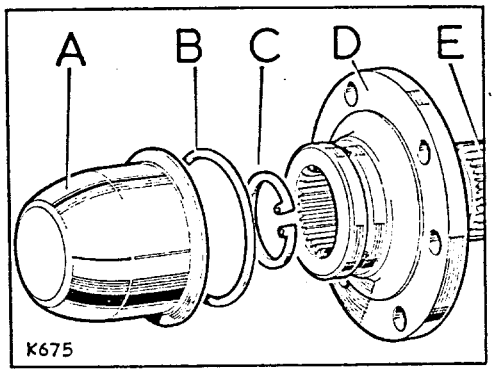


Abb. E1-12. Hinterachswelle, ENV-Ausführung

A—Nabenkappe
B—'O'-Ring
C—Seegerring
D—Antriebsteil
E—Achswelle

Anmerkung: Die Achswellen der früheren Ausführung waren mit 2 Seegerringen versehen. Der zweite Seegerring, der hinter dem Antriebsteil angeordnet war, kann falls notwendig entfernt werden.

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf Abnützung oder Beschädigungen hin prüfen.

Zusammenbauen

1. Antriebsteil und Achswelle an der Nabe befestigen
2. Achswelle und Antriebsteil mit einem Seegerring zusammenhalten, und den Antriebsteil an der Nabe befestigen.
3. 'O'-Ring und Nabenkappe aufsetzen; die letztere sollte einen strengen Schiebesitz aufweisen.
4. Den weiteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Siehe Arbeit E1-5, Pos. 1, 2, 3, 6 und 9. Bremsen entlüften und einstellen. (Gruppe H.)
5. Oelstand in der Hinterachse prüfen, und gegebenenfalls ergänzen. Arbeit E1-1A.

Nabenlager einstellen—Arbeit E1-4

(Für den Ausbau, Zusammenbau und das Ueberholen, siehe Arbeiten E1-5 *und* E1-6)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF
2 in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Kunststoffhammer, Messuhr

Sonderwerkzeug:
Schlüssel für Nabenmutter, Teilnummer 606435
(Für Abbildung siehe Gruppe Z)

Einstellen

1. Rover Achsen—Achswellen ausbauen. Arbeit E1-2.
2. ENV Achsen—Nabenkappe abziehen, den Seegerring von der Achswelle entfernen, und die Befestigungsteile vom Antriebsteil abnehmen. Antriebsteil von der Nabe entfernen.
3. Die hinteren Radbefestigungen lösen.
4. Fahrzeug aufbocken.
5. Hinterrad abnehmen.
6. Den Einsteller für die Hinterradbremsen vollständig lösen, sodass sich die Bremsbacken von der Trommel abheben.

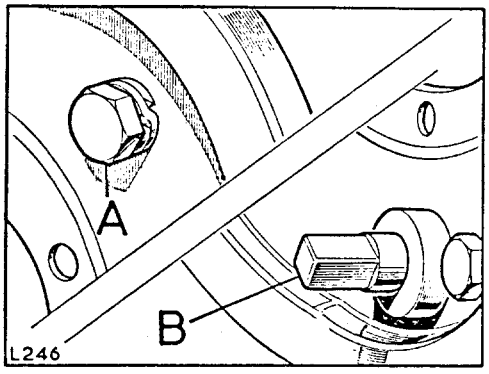


Abb. E1-13. Einsteller der Hinterradbremsen (Es werden zwei Ausführungen verwendet)
A—Einsteller mit Nockenbetätigung.
B—Einsteller mit Drehbolzen.

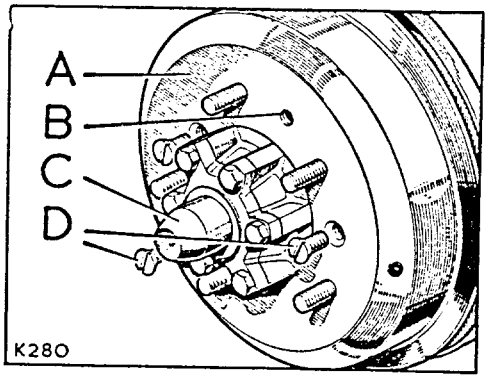


Abb. E1-14. Bremstrommel abziehen
A—Bremstrommel
B—Loch für Abzieher
C—Nabe
D—Befestigungsteile, Bremstrommel an Nabe

7. Bremstrommel abziehen.

Anmerkung: Wo beim Abziehen der Bremstrommel Schwierigkeiten auftreten, eine der Befestigungsschrauben ins Loch auf der Bremstrommel einschrauben und gleichzeitig die Bremstrommel mit einem Kunststoffhammer lösen.

8. Gegenmutter und Unterlegscheibe von der Nabe abnehmen.

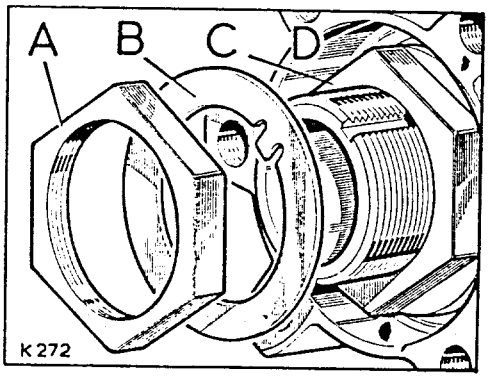


Abb. E1-15. Befestigungsteile des Nabenlagers
A—Gegenmutter
B—Sicherungsscheibe
C—Mutter für Lagereinstellung
D—Nabe

9. Nabe rasch in Umlauf setzen, sodass die Rollen in die Laufringe getrieben werden, und somit das grösste Axialspiel ergeben.
10. Einstellmutter nur soweit anziehen, bis das offensichtliche Axialspiel aufgehoben ist.

Anmerkung: Die Nabe ist vor jedem Prüfen des Axialspiels zuerst in Umlauf zu setzen, da durch das seitliche Bewegen der Nabe die Rollen wieder abgesetzt werden, was das messbare Axialspiel beeinflusst.

11. Sicherungsscheibe und Mutter montieren. Mutter anziehen, ohne diese zu sichern.

Arbeit E1-4—*Fortsetzung*

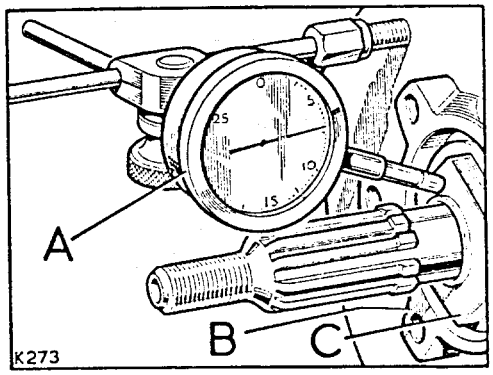


Abb. E1-16. Axialspiel der Radnabe prüfen

(Die Abbildung zeigt die Vorderradnabe. Bei den Hinterradnaben gehe man in gleicher Weise vor

A—Messuhr
B—Nabe
C—Gegenmutter

12. Axialspiel der Nabe mit einer Messuhr prüfen. Dieses sollte zwischen 0,10 mm bis 0,15 mm betragen. Siehe Abb. E1-16.
13. Wo das gemessene Axialspiel ausserhalb des vorgeschriebenen Wertes liegt, sind Mutter und Sicherungsscheibe wieder zu entfernen, und die Einstellmutter neu einzustellen. Sicherungsscheibe montieren, Gegenmutter festziehen und Axialspiel nochmals überprüfen.
14. Bei richtigem Axialspiel die Gegenmutter sichern
15. Den übrigen Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen.
16. Bremsen einstellen. (Gruppe H).
17. Wo die Naben mit Oel geschmiert werden, den Oelstand ergänzen. Arbeit E1-1 (E1-1A).

Hinterradnaben, Bremsankerplatte und Lagerhülse aus- und einbauen—Arbeit E1-5

(Für das Ueberholen siehe Arbeit E1-6)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{3}{8}$ in. BSF, 2 in. AF Steckschlüssel
Seegerringzange, grosser Schraubenzieher, Kunststoffhammer

Sonderwerkzeug:
Schlüssel für Nabenmutter, Teilnummer 606435
(Für Abbildung siehe Gruppe Z)

Hinterradnabe ausbauen

1. Rover Achsen. Hinterachswelle ausbauen. Arbeit E1-2.
2. ENV Achsen—Nabenkappe abziehen, den Seegerring von der Achswelle entfernen, und die Befestigungen vom Antriebsteil abnehmen. Den Antriebsteil von der Nabe entfernen.
3. Radmuttern lösen. Fahrzeug aufbocken und das Rad abnehmen.
4. Den Einsteller der Hinterradbremse vollständig lösen, so dass sich die Bremsbacken von der Trommel abgehoben haben.

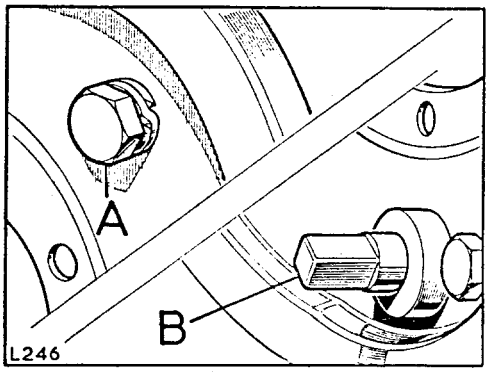


Abb. E1-17. Einsteller der Hinterradbremsen (Es werden zwei Ausführungen verwendet)

A—Einsteller mit Nockenbetätigung
B—Einsteller mit Drehbolzen

5. Bremstrommel abziehen.

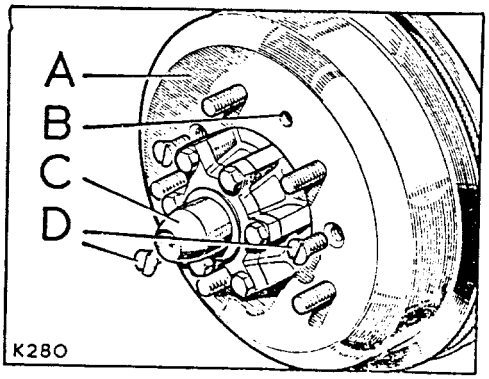


Abb. E1-18. Bremstrommel abziehen

A—Bremstrommel
B—Loch für Abzieher
C—Nabe
D—Befestigungsteile, Bremstrommel an Nabe

Anmerkung: Wo beim Abnehmen der Bremstrommel Schwierigkeiten auftreten, ist eine der Befestigungsschrauben ins Loch auf der Bremstrommel zu schrauben, und gleichzeitig die Bremstrommel mit einem Kunststoffhammer abzutreiben.

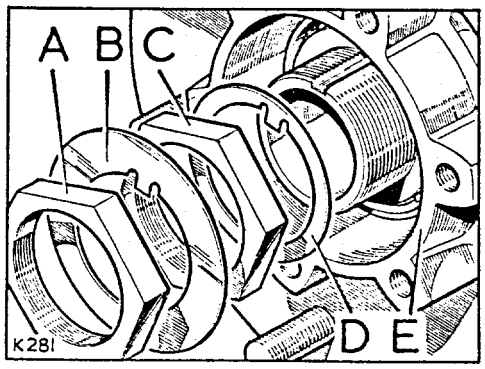


Abb. E1-19. Befestigungsteile des Nabenlagers

A—Gegenmutter
B—Sicherungsblech
C—Einstellmutter
D—Sicherungsscheibe
E—Nabe

6. Befestigungsteile des Lagers entfernen.

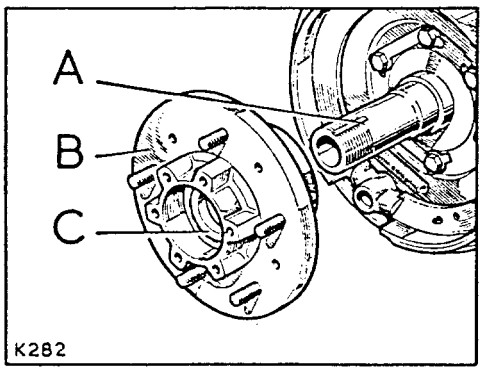


Abb. E1-20. Hinterradnabe und Lager abziehen

A—Lagerhülse
B—Nabe
C—Aeusseres Nabenlager

Arbeit E1-5—*Fortsetzung*

7. Das äussere Rollenlager festhalten und die Nabe zusammen mit Lager abziehen.

Bremsankerplatte und Lagerhülse ausbauen

8. Bremsleitung auf der Rückseite der Bremsankerplatte lösen. Bremspedal niedertreten und in dieser Stellung blockieren, um das Ausfliessen von Bremsöl zu vermeiden. Beim Niedertreten des Bremspedals ist aufzupassen, dass kein Bremsöl vergossen wird.
9. Bremsankerplatte entfernen, und die Lagerhülse ausbauen.

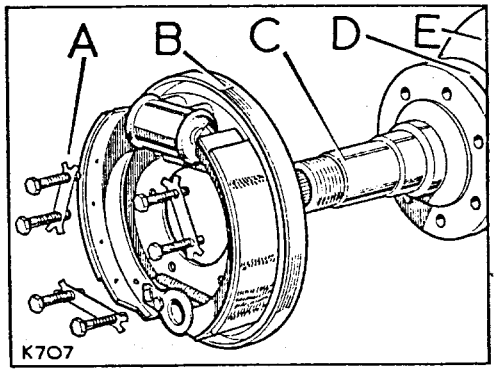


Abb. E1-21. Hintere Bremsankerplatte und Lagerhülse

(Die Abbildung zeigt eine typische Bremsankerplatte)

A—Befestigungsteile, Bremsankerplatte und Lagerhülse an Achskörper
B—Bremsankerplatte
C—Lagerhülse
D—Dichtung
E—Achskörper

Bremsankerplatte und Lagerhülse einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und auf der Rückseite der Lagerhülse auflegen.
2. Lagerhülse mit der Keilnut nach oben am Achskörper montieren. Bremsankerplatte mit dem Radbremszylinder nach oben befestigen.

   Darauf achten, dass der Ausschnitt auf der Rückplatte nach innen gerichtet ist.

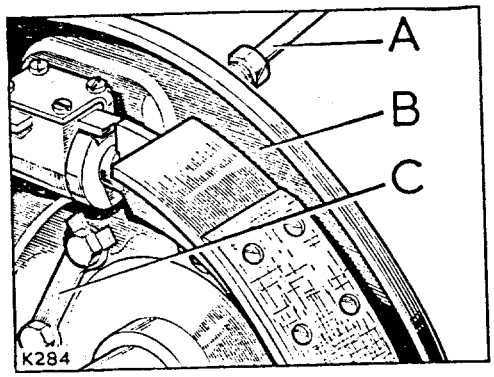


Abb. E1-22. Bremsankerplatte montieren

A—Anschluss für Bremsleitungen nachoben richten
B—Bremsankerplatte
C—Ausgeschnittene Seite des Sicherungsringes nach innen richten

3. Bremsleitung auf der Rückseite der Bremsankerplatte wieder anschliessen.

Hinterradnaben einbauen

4. Aeusseres Rollenlager festhalten und zusammen mit der Nabe auf die Lagerhülse schieben.
5. Sicherungsscheibe und Einstellmutter montieren. Axialspiel einstellen. Arbeit E1-4.
6. Bremstrommel montieren.
7. Den weiteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen.
8. Oelstand in der Hinterachse ergänzen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
9. Bremsen entlüften und nachstellen. (Gruppe H.)

Hinterradnaben und Lagerhülse überholen—Arbeit E1-6

(Für das Aus- und Einbauen, siehe Arbeiten E1-5)
(Für das Ueberholen der Bremsankerplatte, siehe Gruppe H)

Werkzeug:
Mittlerer Schraubenzieher, Kunststoffhammer

Zerlegen

1. Das äussere Lager entfernen.
2. Oelabdichtung herausnehmen und das innere Lager ausbauen.

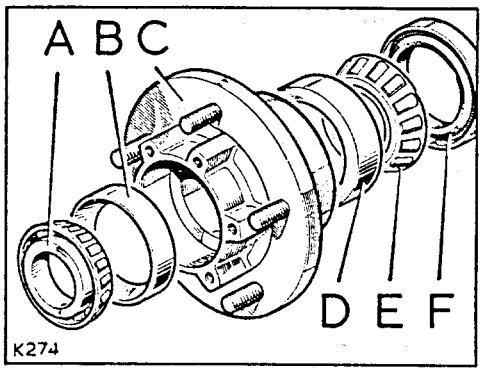


Abb. E1-23. Hintere Radnabenlager

A—Aeusseres Nabenlager
B—Aeusserer Laufring des äusseren Lagers
C—Nabe
D—Aeusserer Laufring des inneren Lagers
E—Inneres Nabenlager
F—Oelabdichtung

3. Die äusseren Lagerlaufringe von der Nabe abpressen.

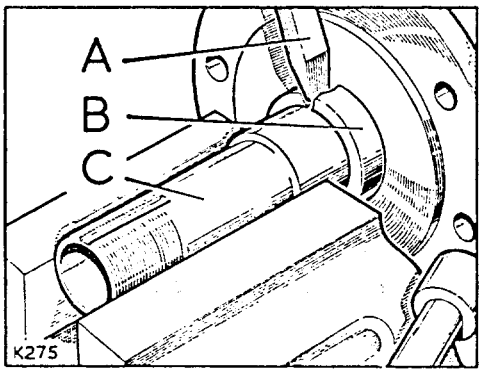


Abb. E1-24. Distanzring des inneren Nabenlagers von der Lagerhülse trennen

A—Distanzring mit Meissel sprengen
B—Distanzring (gesprengt)
C—Lagerhülse

4. Wo der Distanzring des inneren Lagers von der Lagerhülse entfernt werden muss, ist dieser sorgfältig zu sprengen. Aufpassen, dass hierbei die Lagerhülse nicht beschädigt wird.

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf Spuren von Abnützung und Beschädigungen hin prüfen.
2. Den äusseren Rand des Distanzringes für das innere Nabenlager prüfen. Dieser darf keine Spuren von Beschädigungen oder Gräte aufweisen, da die Oelabdichtung auf dem Ring sitzt. Der Distanzring weist auf der Lagerhülse einen Pressitz auf, um das Ausfliessen von Oel auf die Bremsbeläge zu vermeiden.
3. Die Nabenlager weisen in der Nabe einen Pressitz und auf der Hülse einen Schiebesitz auf.

Zusammenbauen

1. Die äusseren Laufringe mit der breiten Seite nach vorn in die Nabe einpressen. Beachten, dass sie am Bund anliegen.
2. Das innere Lager mit einem der begutachteten Fette (siehe Gruppe X) füllen und im Laufring einsetzen.
3. Den äusseren Rand der Oelabdichtung mit Dichtungsmasse bestreichen und diese mit der Lippe nach innen in die Nabe einpressen, bis sie mit der Rückseite der Nabe fluchtet. Oelabdichtung NICHT weiter hineinpressen, sonst liegt sie nicht richtig auf, und die Bremsbeläge können durch das auslaufende Oel verschmiert werden.

Arbeit E1-6—*Fortsetzung*

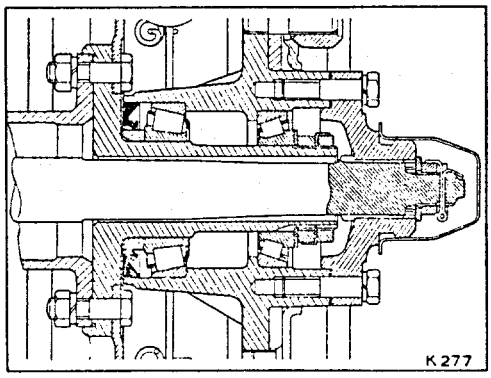


Abb. E1-25. Querschnitt durch Hinterradnabe

4. Den Mittelteil der Nabe mit Fett der vorgeschriebenen Viskosität füllen. Genügend Platz für die Lagerhülse lassen.
5. Das äussere Nabenlager ganz mit Fett der begutachteten Sorte füllen und im Laufring einsetzen.

Anmerkung: Beim Einbauen der Nabe ist gleichzeitig der Entlüfter auf dem Achskörper zu prüfen (siehe Arbeit E1-15). Ein verstopfter Entlüfter kann die Oelabdichtungen in den Naben zum Platzen bringen.

Hintere Stossdämpfer aus- und einbauen—Arbeit E1-7

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{11}{16}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel
Zange, mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Die Muttern des Hinterrades lösen.
2. Fahrzeughinterteil aufbocken und mit Ständern unterstellen.
3. Hinterrad abnehmen.
4. Hinteren Stossdämpfer abmontieren.

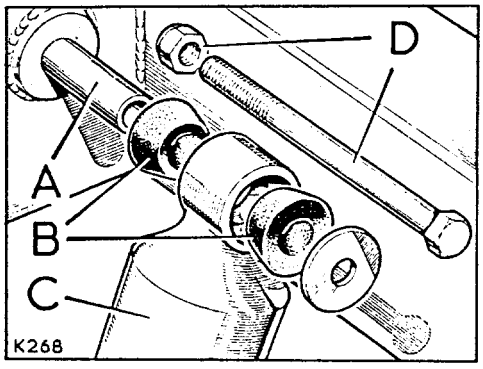


Abb. E1-26. Obere Stossdämpferbefestigung

A—Fahrgestell
B—Gummibüchsen
C—Stossdämpfer
D—Befestigungsteile

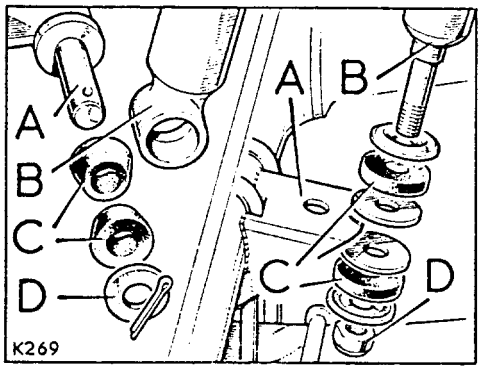


Abb. E1-27. Untere Stossdämpferbefestigung (es befinden sich verschiedene Ausführungen im Gebrauch)

A—Fahrgestell
B—Stossdämpfer
C—Gummibüchsen
D—Befestigungsteile

Arbeitsweise des Stossdämpfers prüfen

1. Stossdämpfer senkrecht bei der unteren Befestigung im Schraubstock einspannen.
2. Der Stossdämpfer weist beim Ausziehen einen grösseren Widerstand auf, als beim Zusammenpressen. Arbeitsweise prüfen, indem der Stossdämpfer auseinander gezogen und wieder zusammen geschoben wird. Der Stossdämpfer muss über den ganzen Hub einen gleichmässigen Widerstand aufweisen. Wo der Widerstand unregelmässig oder schwach ist, muss ein neuer Stossdämpfer eingebaut werden.

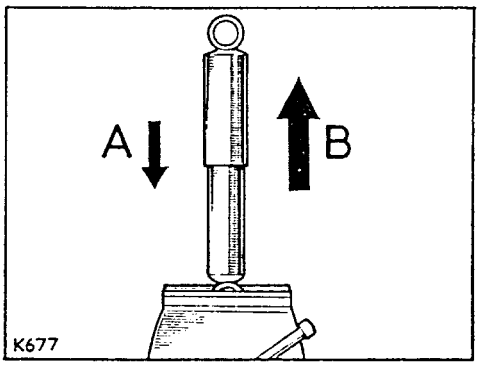


Abb. E1-28. Stossdämpfer prüfen

A—Leichter Widerstand beim Auseinanderziehen
B—Hoher Widerstand beim Zusammenschieben

Zusammenbauen

1. Stossdämpfer montieren.
2. Die Befestigungen vollständig anziehen, so dass die Gummibüchsen vorschriftsgemäss vorgespannt werden. Wo die Befestigungen einen Splint aufweisen, ist die Vorspannung durch die Stellung des Splinten bestimmt.
3. Laufrad montieren.

Fangband aus- und einbauen—Arbeit E1-8

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{9}{16}$ in. AF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Radmuttern lösen.
2. Fahrzeug aufbocken und mit Ständern unterstützen.
3. Laufrad abnehmen.
4. Achsgehäuse mit einem Wagenheber unterstützen.
5. Fangband ausbauen.

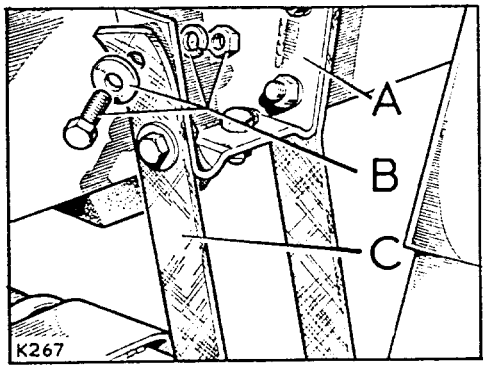


Abb. E1-29. Fangband für Hinterachsgehäuse

A—Fahrgestell
B—Befestigungsteile, Fangband an Fahrgestell
C—Fangband

Einbauen

1. Beim Einbau ist zu beachten, dass das Fangband zwischen dem Schild und dem Achskörper liegt.

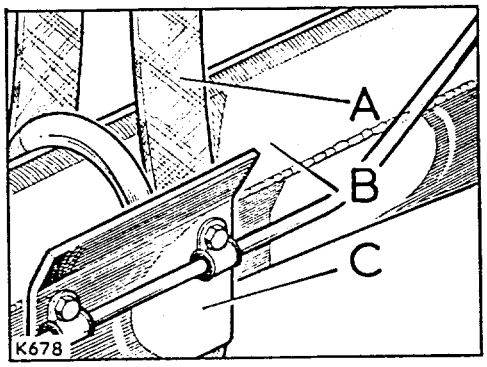


Abb. E1-30. Anordnung der Fangbänder

A—Fangband
B—Hinterachsgehäuse
C—Schild für Bremsleitung

2. Laufrad montieren.

Hinterradfedern aus- und einbauen—Arbeit E1-9

(Für das Ueberholen, siehe Arbeit E1-10)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{13}{16}$ in. AF, $\frac{7}{8}$ in. AF Steckschlüssel
Kunststoffhammer

WICHTIG

Die Federn auf der Fahrer- und Mitfahrerseite sind untereinander nicht austauschbar. Die Feder mit der grösseren Sprenghöhe wird zum Ausgleich des höheren Gewichtes auf der Fahrerseite eingebaut.

Anmerkung: Zur Erleichterung der Unterscheidung ist die Teilnummer auf der Federoberseite angegeben. Die Teilnummer ist bei einem der Federblätter auch auf dessen Unterseite eingeschlagen.

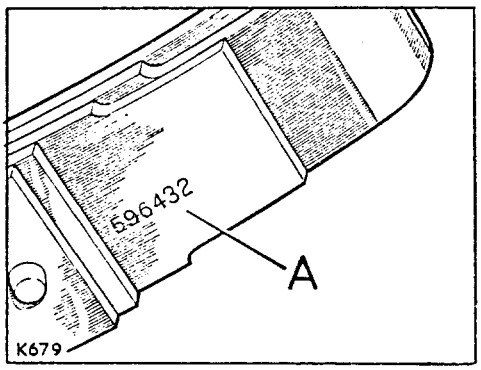


Abb. E1-31. Unterscheidungsmerkmale der Federn
A—Teilnummer im Federblatt eingeschlagen

Ausbauen

1. Fahrzeug aufbocken und mit Ständern unterstellen.
2. Hinterrad abnehmen.
3. Hinterachsgehäuse mit einem Wagenheber unterstützen.
4. Die vier Muttern und Sicherungsbleche für die Befestigung der Feder an der Achse entfernen.

   Anmerkung: Bei gewissen Modellen sind die hinteren Stossdämpfer an der Tragplatte befestigt. Wo zutreffend, ist die Tragplatte am Stossdämpfer hängen zu lassen.
   Die Schilder für die Bremsleitung bleiben bei allen Modellen an der Leitung festgeklemmt.
5. Die selbstsichernde Mutter von den Laschenbolzen abschrauben.
6. Laschenbolzen vom hinteren Federende entfernen. Der Bolzen ist in die innere Federlasche eingeschraubt.
7. Laschenbolzen vom vorderen Ende der Feder entfernen.
8. Feder ausbauen.

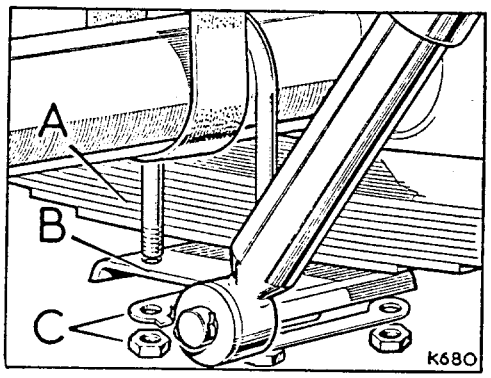


Abb. E1-32. Hinterradfedern und Achsgehäuse
A—Hinterradfeder
B—Untere Tragplatte
C—Befestigungen, untere Tragplatte an 'U'-Bolzen

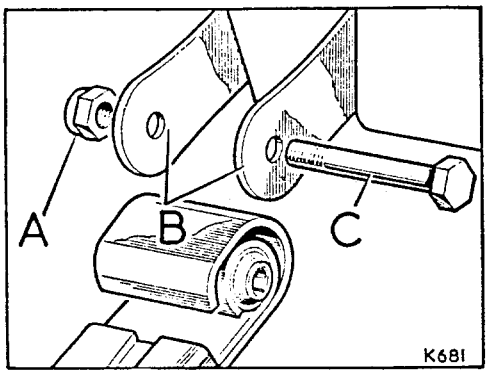


Abb. E1-33. Hintere Befestigungen für Feder
A—Selbstsichernde Mutter
B—Federlaschen
C—Laschenbolzen

Einbauen

1. Laschenbolzen für die Befestigung der Federlaschen am Fahrgestell lösen.
2. Feder montieren, ohne die Laschenbolzen und Muttern zu diesem Zeitpunkt vollständig festzuziehen.
3. Fahrzeug absenken und hin- und herbewegen, damit die Federn ihre endgültige Lage einnehmen können. Laschenbolzen und Muttern festziehen. Wo die Laschenbolzen und Muttern vor dem Absenken festgezogen werden, stellen sich frühzeitige Beschädigungen der Lagerbüchsen ein.

Hinterradfedern überholen—Arbeit E1-10

(Für das Aus- und Einbauen, siehe Arbeit E1-9)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen:
$\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{13}{16}$ in. AF, $\frac{7}{8}$ in. AF Steckschlüssel
Grosser Schraubenzieher, Hammer, Metallsäge

Zerlegen

1. Die Befestigungen von den Federbriden entfernen. Als Befestigungen werden entweder Schrauben und Muttern und/oder lange Schrauben, welche in die Briden hineingeschraubt sind, verwendet.

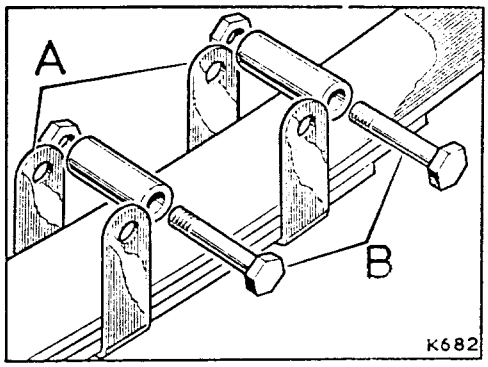


Abb. E1-34. Federbriden
A—Federbride
B—Befestigungen

2. Die mittlere Befestigungsmutter und Mutter lösen, um die Federblätter zu lösen.
3. Die Büchsen aus jedem Federauge heraustreiben.

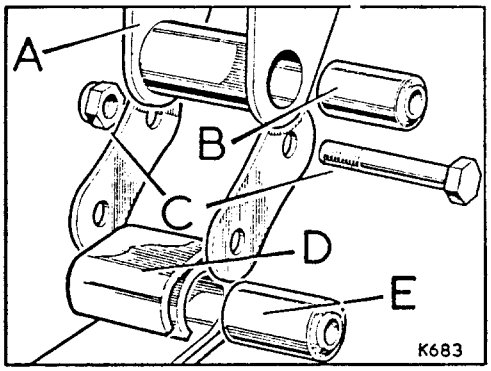


Abb. E1-35. Federbüchsen
A—Fahrgestell
B—Büchse für Fahrgestell
C—Federlaschen und Befestigungen
D—Feder
E—Federbüchse

4. Die selbstsichere Mutter vom Laschenbolzen für die Befestigung der Federlaschen am Fahrgestell abschrauben. Den Bolzen aus der inneren Federlasche herausschrauben und mit den beiden Laschen entfernen.
5. Falls notwendig, ist die Büchse aus dem Halter am Fahrgestell mit einem runden Dorn herauszutreiben oder mit einem geeigneten Abzieher auszubauen. Wo die Büchse zerstückelt ist, und die äussere Hülse im Halter zurückbleibt, ist diese sorgfältig durchzusägen. Aufpassen, dass der Träger nicht angesägt wird.

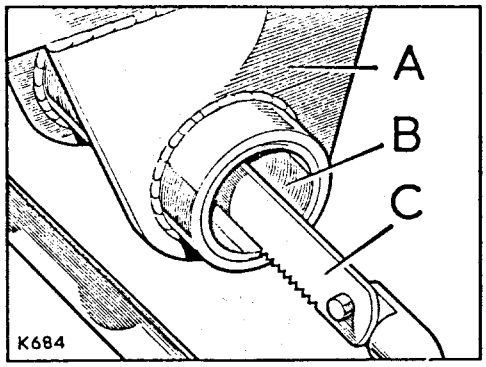


Abb. E1-36. Aeussere Hülse der Büchse ausbauen
A—Träger am Fahrgestell
B—Aeussere Hülse der Büchse
C—Metallsäge mit umgekehrtem Sägeblatt

Sichtkontrolle

1. Alle Federblätter reinigen (vorzugsweise entfetten); jedes Blatt sorgfältig auf Beschädigungen, wie Sprünge, prüfen. Für den Kundendienst werden nur das Haupt-, sowie das zweite Federblatt geliefert. Im Falle, wo andere Blätter Beschädigungen aufweisen, ist die ganze Feder zu ersetzen.
2. Es wird nicht empfohlen, die Federn wieder auf ihre ursprüngliche Sprenghöhe zurückzubringen. Wo jedoch keine andere Möglichkeit besteht, so ist dies gemäss einer neuen Feder oder in Uebereinstimmung mit den technischen Daten in dieser Gruppe vorzunehmen.

Zusammenbauen

1. Falls ausgebaut, die Büchsen wieder im Träger am Fahrgestell eintreiben.
2. Jedes Federblatt mit Graphitfett bestreichen und die Feder mit der mittleren Schrauben und den Briden zusammenbauen. Alsdann sind die Federbüchsen einzubauen. Diese müssen einen Pressitz aufweisen.
3. Federlaschen am Fahrgestell befestigen. Die Befestigungen sind erst anzuziehen, nachdem die Feder am Fahrzeug montiert worden ist.

Gummipuffer, aus- und einbauen—Arbeit E1-11

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{7}{16}$ in. AF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Radmuttern lösen.
2. Fahrzeug aufbocken und mit Ständern unterstützen.
3. Laufrad abnehmen.
4. Gummipuffer von der Unterseite des Fahrgestells abnehmen.

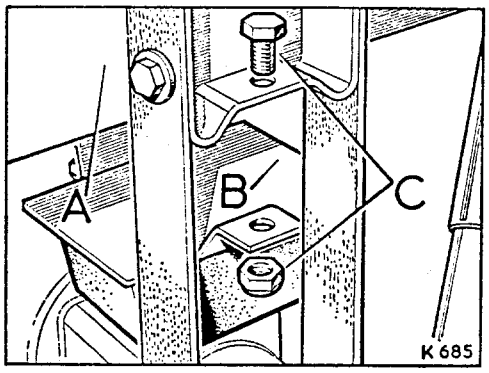


Abb. E1-37. Gummipuffer
A—Fahrgestell
B—Gummipuffer
C—Befestigungsteile

Einbauen

1. Gummipuffer montieren und die Befestigungen gleichmässig anziehen.
2. Laufrad montieren.

Oelabdichtung für Trieblinggehäuse aus- und einbauen—Arbeit E1-12

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel, 1 in. AF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Oel aus dem Differential ablassen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
2. Die hintere Kardanwelle abschliessen und vom Differential freimachen.

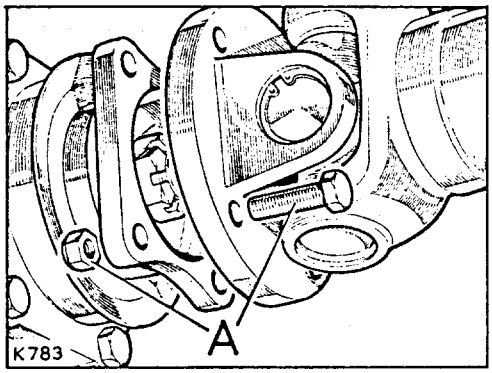


Abb. E1-38. Hintere Kardanwelle
A—Befestigungen der Mitnehmer

3. Mitnehmer vom Triebling abnehmen.
4. Halterung für Oelabdichtung und Dichtung ausbauen. Aufpassen, dass die dicke Ausgleichscheibe für das Lager nicht von ihrem Platz entfernt wird.

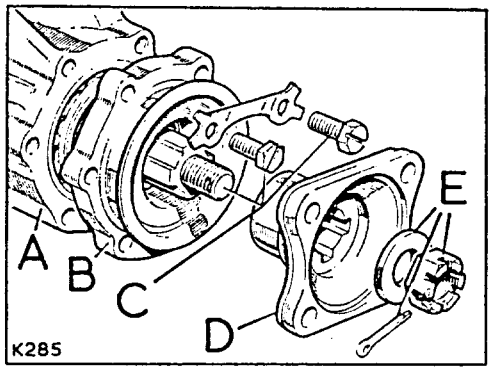


Abb. E1-39. Mitnehmer und Halterung für Oelabdichtung
A—Trieblinggehäuse
B—Halterung für Oelabdichtung
C—Befestigungsteile für Halterung
D—Mitnehmer
E—Befestigungsteile für Mitnehmer

5. Oelabdichtung aus der Halterung herauspressen.

Einbauen

1. Halterung wärmen, um den Einbau der Oelabdichtung zu erleichtern. Den äusseren Rand der Oelabdichtung mit Dichtungsmasse bestreichen und diese mit der gelippten Seite nach innen einbauen.

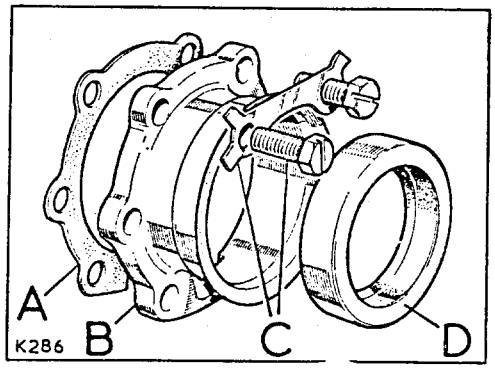


Abb. E1-40. Halterung für Oelabdichtung
A—Dichtung
B—Halterung für Oelabdichtung
C—Befestigungsteile für Halterung
D—Oelabdichtung

2. Beide Seiten einer neuen Dichtung mit Dichtungsmasse bestreichen und die Halterung einbauen. Darauf achten, dass der Oelkanal im Trieblinggehäuse mit demjenigen in der Halterung und dem Loch in der Dichtung übereinstimmt. Sicherungsbleche montieren.

   Anmerkung: Vor dem Einbauen des Mitnehmers ist dessen Aussenseite auf rauhe Stellen hin zu prüfen, welche die Beschädigung der Oelabdichtung verursacht haben könnten. Solche Ungleichmässigkeiten richtigstellen, oder den Mitnehmer erneuern.
3. Mitnehmer am Triebling befestigen und die Befestigungsmutter mit 11,75 mkg anziehen.
4. Kardanwelle wieder befestigen.
5. Differential mit Oel füllen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
6. Prüfen, dass der Entlüfter auf dem Achskörper nicht verstopft ist (siehe Arbeit E1-15). Ein verstopfter Entlüfter kann möglicherweise die Ursache für die Beschädigung der Oelabdichtung sein.

Oelabdichtung für Trieblinggehäuse der ENV Achse aus- und einbauen—Arbeit E1-12A

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{7}{8}$ in. BSF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Oel aus dem Differential ablassen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
2. Hintere Kardanwelle lösen und vom Differential freimachen.

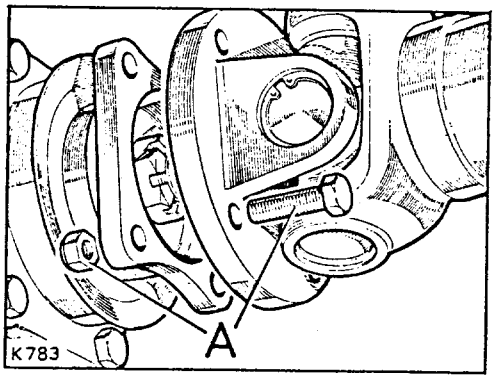


Abb. E1-41. Hintere Kardanwelle
A—Befestigungsteile für Mitnehmer

3. Mitnehmer vom Triebling entfernen.
4. Oelabdichtung aus dem Trieblinggehäuse entfernen.

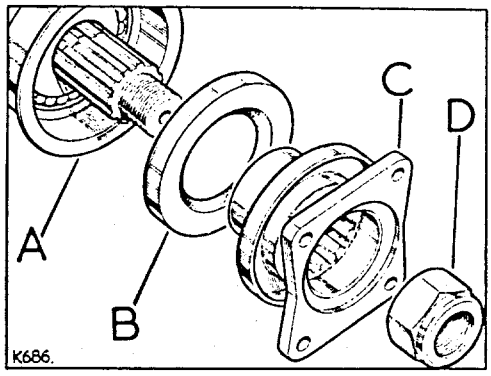


Abb. E1-42. Oelabdichtung für Triebling
A—Trieblinggehäuse
B—Oelabdichtung
C—Mitnehmer
D—Befestigungsteile für Mitnehmer

Einbauen

1. Den äusseren Rand der Oelabdichtung mit Dichtungsmasse bestreichen, und mit der gelippten Seite nach innen im Trieblinggehäuse einbauen.

   Anmerkung: Vor dem Einbauen des Mitnehmers ist dessen Aussenseite auf rauhe Stellen hin zu prüfen, welche die Beschädigung der Oelabdichtung verursacht haben könnten. Solche Unregelmässigkeiten richtigstellen; falls notwendig, ist der Mitnehmer zu erneuern.

2. Mitnehmer am Triebling montieren und die Befestigungsmutter mit 14 mkg bis 16 mkg anziehen.
3. Kardanwelle montieren.
4. Differential mit Oel füllen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
5. Prüfen, dass der Entlüfter auf dem Achskörper nicht verstopft ist (siehe Arbeit E1-15). Ein verstopfter Entlüfter kann möglicherweise für die Beschädigung der Oelabdichtung verantwortlich sein.

Differential aus- und einbauen—Arbeit E1-13

(Für das Ueberholen siehe Arbeit E1-14 (E1-14A))

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF Steckschlüssel, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Oel aus dem Differential ablassen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
2. Hinterachswellen ausbauen. Arbeit E1-2 oder E1-3A. Es ist zu beachten, dass die Achswellen nur soweit herauszuziehen sind, um das Differential freizugeben.
3. Hintere Kardanwelle lösen und vom Differential wegschieben.

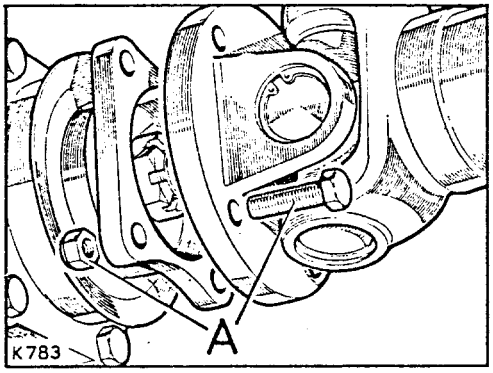


Abb. E1-43. Hintere Kardanwelle
A—Befestigungsteile für Mitnehmer

4. Differential ausbauen.

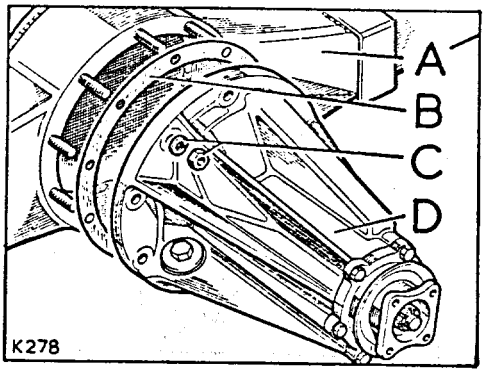


Abb. E1-44. Differential
A—Hinterachsgehäuse
B—Dichtung
C—Befestigungsteile, Trieblinggehäuse und Hinterachse
D—Trieblinggehäuse

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und am Hinterachsgehäuse festkleben.
2. Differential einbauen.
3. Kardanwelle befestigen.
4. Hinterachswellen einbauen. Arbeit E1-2 oder E1-3A.
5. Differential mit Oel füllen. Arbeit E1-1 (E1-1A).

Differential überholen—Arbeit E1-14

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit E1-13)

Werkzeug:

Schlüsselgrössen: $\frac{1}{4}$ in. BSF Gabelschlüssel
$\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{5}{8}$ in. BSF Steckschlüssel
Zange, mittlerer Schraubenzieher, Fühlerlehre, Messuhr, Drehmomentschlüssel, Federwaage, Mikrometer

Sonderwerkzeug:

262757 Lagerabzieher
530105 Differentialschlüssel
262761, 600299, 601998, 605004 } Einstellehre für Triebling. Je 1 Stück, nach Bedarf. Siehe Text
606012 Hilfslager, Achsen mit Kennbuchstaben 'B'
606019 Hilfslager, Achsen mit Kennbuchstaben 'A'
530106 Halterung für Messuhr

Vor Arbeitsbeginn ist zuerst die Type festzustellen. Siehe Arbeit E1-14A, sowie Anmerkung am Anfang dieser Gruppe.

Wichtiger Hinweis: Beim Zerlegen ist es unerlässlich, dass alle Einzelteile entsprechend bezeichnet werden, um beim Zusammenbau die ursprüngliche Lage der Teile zu gewährleisten.

Zerlegen

1. Lagerdeckel entfernen.
2. Einstellmuttern herausschrauben.

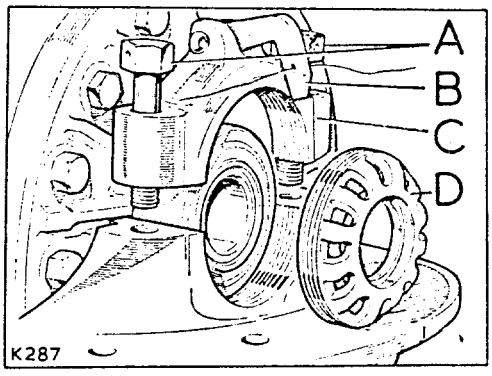


Abb. E1-45. Lagerdeckel und Einstellmuttern
A—Befestigungsteile für Lagerdeckel
B—Sicherung für Einstellmutter
C—Lagerdeckel
D—Einstellmuttern

3. Tellerrad und Triebling herausheben.
4. Mitnehmer vom Triebling entfernen und diesen aus dem Gehäuse ausbauen.
5. Die Ausgleichscheiben vom Triebling abnehmen und das Lager abziehen oder abtreiben.
6. Den Halter für die Oelabdichtung ausbauen und diese herauspressen.

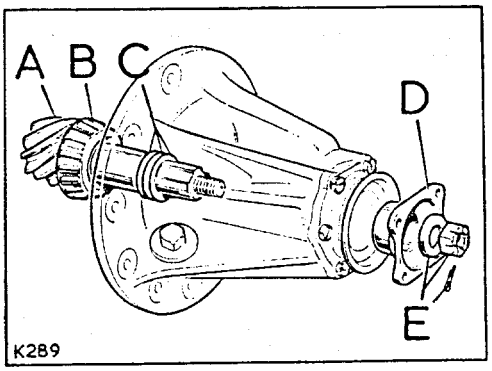


Abb. E1-46. Triebling und Mitnehmer
A—Triebling
B—Lager
C—Ausgleichscheiben
D—Mitnehmer
E—Befestigungsteile für Mitnehmer

7. Distanzring und Lager aus dem Trieblinggehäuse herausnehmen.

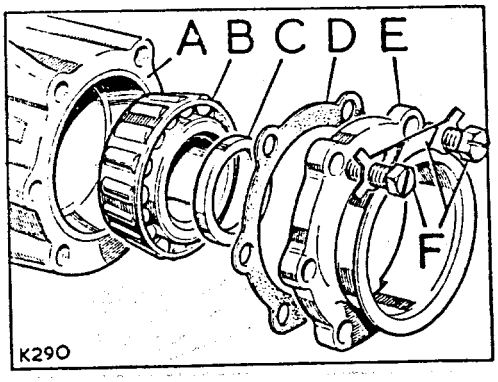


Abb. E1-47. Halterung für Oelabdichtung und Lager
A—Trieblinggehäuse
B—Lager
C—Distanzring
D—Dichtung
E—Halterung für Oelabdichtung
F—Befestigungsteile für Halterung

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

8. Beide äusseren Lagerlaufringe mit dem Sonderwerkzeug 262757 aus dem Trieblinggehäuse herauspressen und die Ausgleichscheiben entfernen.

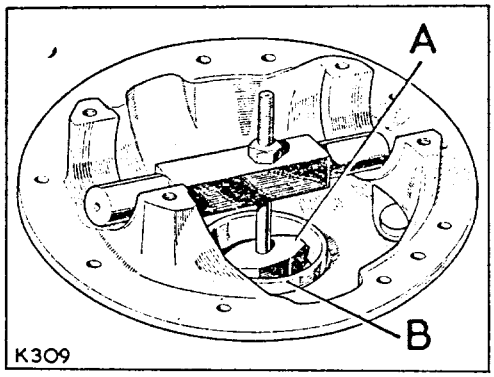


Abb. E1-48. Aeusseren Laufring des Trieblinglagers herauspressen
A—Sonderwerkzeug Teilnummer 262757
B—Aeusserer Laufring

VORSICHT: Vor dem Ansetzen des Sonderwerkzeuges Teilnummer 262757 prüfen, dass die Ansätze in die Schlitze auf der Rückseite des äusseren Lagerlaufringes passen. Gegebenenfalls sind diese entsprechend abzudrehen, bis sie in den Schlitzen einen Gleitsitz aufweisen. Durch Nichtbeachten dieser Massnahme kann möglicherweise das Trieblinggehäuse beschädigt werden.

9. Tellerrad vom Differentialgehäuse abmontieren.

10. Den Bolzen für die Ausgleichkegelräder herausnehmen. Die Ausgleichskegelräder drehen, um die Hinterachswellenräder zu lösen und diese zusammen mit der zugehörigen Anlaufscheibe ausbauen. Siehe Abb. E1-51.

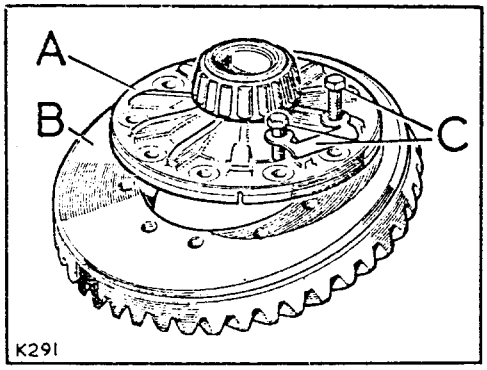


Abb. E1-49. Befestigung des Tellerrades
A—Differentialgehäuse
B—Tellerrad
C—Befestigungsteile

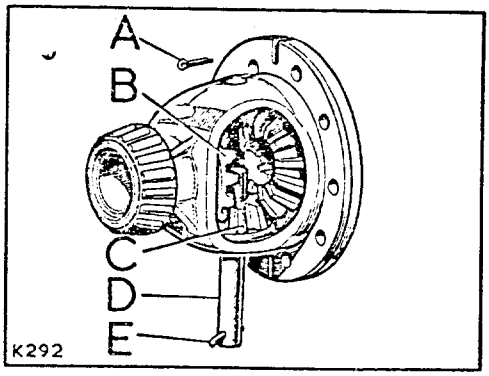


Abb. E1-50. Bolzen für Ausgleichskegelräder
A—Splint
B—Hinterachswellenräder
C—Ausgleichskegelräder
D—Bolzen
E—Zylinderstift

11. Lager vom Differentialgehäuse ausbauen.

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

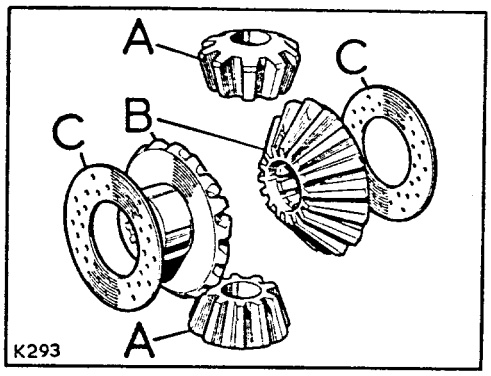


Abb. E1-51. Ausgleichskegelräder und Hinterachswellenräder

A—Ausgleichskegelräder
B—Hinterachswellenräder
C—Anlaufscheiben für Hinterachswellenräder

Sichtkontrolle

Alle Einzelteile auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen.

Alle Lager, mit Ausnahme des Trieblinglagers am Flanschende, welches auf dem Triebling einen Schiebesitz aufweist, müssen einen Pressitz haben.

Tellerrad und Triebling dürfen nur PAARWEISE geliefert werden und dürfen nicht einzeln ausgetauscht werden.

Trieblinggehäuse und Lagerdeckel bilden ebenfalls eine Einheit und dürfen nicht einzeln ausgewechselt werden.

Die Sitzflächen der Ausgleichskegelräder im Differentialgehäuse prüfen. Die halbkugelige Sitzfläche muss ohne Stufe oder Grat auslaufen. Wo sich im Verlauf der Zeit infolge der Abnützung ein Grat gebildet hat, ist dieser abzuschleifen, um zu vermeiden, dass die Zähne der Räder daran anstossen.

Kontrollen vor dem Zusammenbau
Trieblinghöhe prüfen

Die Trieblinghöhe wird durch Ausgleichscheiben zwischen dem äusseren Laufring des Trieblinglagers und dem Trieblinggehäuse eingestellt. Der äussere Laufring muss im Trieblinggehäuse einen Pressitz aufweisen und ist demzufolge für das Einstellen der Trieblinghöhe nicht zu verwenden. Für Einstellzwecke verwende man ein lose sitzendes Hilfslager. Diese sind wie folgt lieferbar: Teilnummer 606019 für Hinterachsen mit Kennbuchstaben 'A' und Teilnummer 606012 für solche mit Kennbuchstaben 'B'.

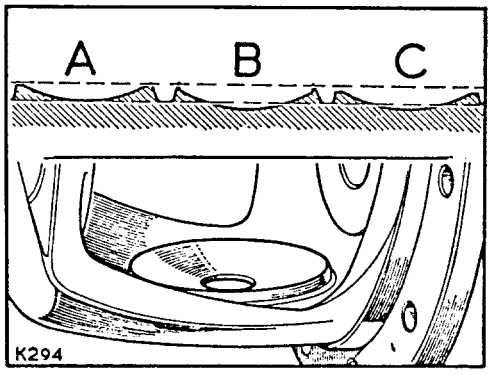


Abb. E1-52. Sitzflächen der Ausgleichskegelräder

A—Neue Sitzfläche
B—Vertiefte Sitzfläche
C—Neu bearbeitete Sitzfläche

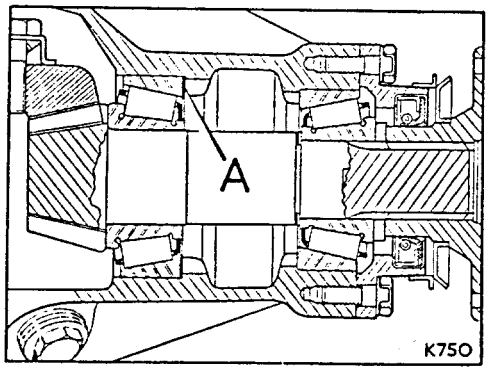


Abb. E1-53. Ausgleichscheiben für Einstellung der Trieblinghöhe

A—Ausgleichscheiben

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

Der Unterschied in der Lagerbreite zwischen dem Hilfslager und dem ursprünglichen Lager ist beim Messen der erforderlichen Ausgleichscheiben mitzuberücksichtigen.

1. Alle Spuren von Oel und Fett vom Trieblinglager entfernen.
2. Den Unterschied der Lagerbreite zwischen dem Hilfslager und dem ursprünglichen Lager messen und notieren. Der Genauigkeit halber ist die Stärke an verschiedenen Stellen zu messen.

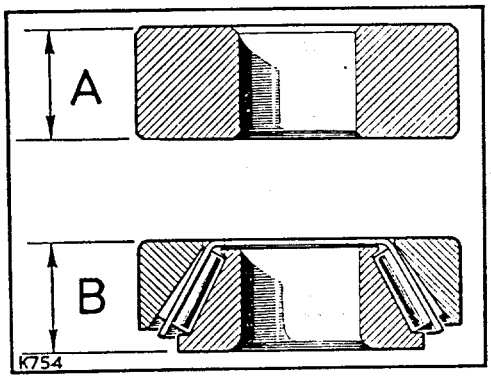


Abb. E1-54. Ursprüngliches Lager mit Hilfslager vergleichen

A—Stärke des Hilfslagers
B—Stärke des ursprünglichen Lagers zwischen innerem und äusserem Laufring prüfen

3. 0,05 mm vom gemessenen und aufnotierten Unterschied in der Lagerstärke subtrahieren, um die Kriechdrehung beim Vorspannen auszugleichen.
4. Den äusseren Laufring des Trieblinglagers am Flanschende ins Gehäuse einpressen.
5. Hilfslager auf dem Triebling montieren und diesen im Gehäuse einbauen. Zu diesem Zeitpunkt sind noch KEINE Ausgleichscheiben einzubauen.
6. Flanschseitiges Lager und Distanzring auf dem Triebling anordnen.

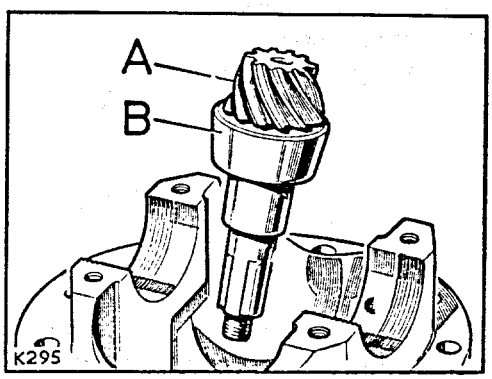


Abb. E1-55. Hilfslager für Triebling
A—Triebling B—Hilfslager

7. Mitnehmer ohne Oelabdichtung und Halterung einbauen und die Befestigungsmutter anziehen, bis der Triebling schwer zu drehen ist, um alles Spiel aufzuheben, ohne das Lager zu beschädigen.

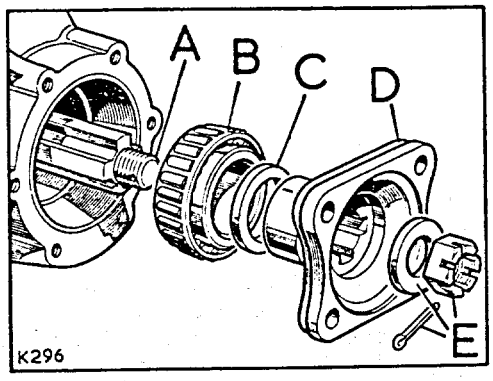


Abb. E1-56. Mitnehmer für Triebling

A—Triebling
B—Lager
C—Distanzring
D—Mitnehmer
E—Befestigungsteile für Mitnehmer

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

8. Einstellehre im Trieblinggehäuse anordnen und mit den Lagerdeckeln befestigen.

   Anmerkung: Die Einstellehre existiert in vier verschiedenen Ausführungen, von denen jede verwendet werden kann.

9. Einstellblock gegen die Stirnseite des Trieblings halten, und mit einer Fühlerlehre den Abstand zwischen Einstellehre und Block messen. Den festgestellten Wert notieren.

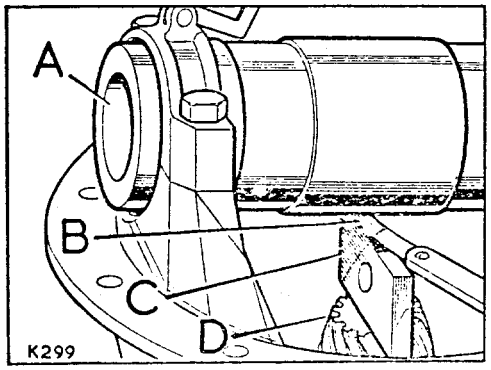


Abb. E1-57. Trieblinghöhe messen

A—Höhenlehre
B—Fühlerlehre
C—Einstellblock
D—Triebling

10. Höhenlehre ausbauen, und die Markierungen auf der Stirnseite des Trieblings prüfen. Neben der Herstellungsnummer, welche auf der Stirnfläche eingetragen ist, findet man dort einen Wert, der ± .005 in. (± 0,12 mm) lauten kann, und sich auf die Trieblinghöhe bezieht. Der Triebling kann mit einer weiteren Bezeichnung mit Vorzeichen H oder HD versehen sein. Diese Bezeichnung gibt die Ritzeltiefe (head depth) an, welche 0 bis — 0,10 mm betragen kann. Dieser Wert ist beim Einstellen der Trieblinghöhe miteinzukalkulieren, unabhängig der verwendeten Einstellehre. Wo der Triebling keine Wertangabe enthält, ist bei der Bezugnahme auf die nachfolgenden Tabellen für die Trieblinghöhe, sowie für die Ritzeltiefe in jedem Fall '0' anzunehmen.

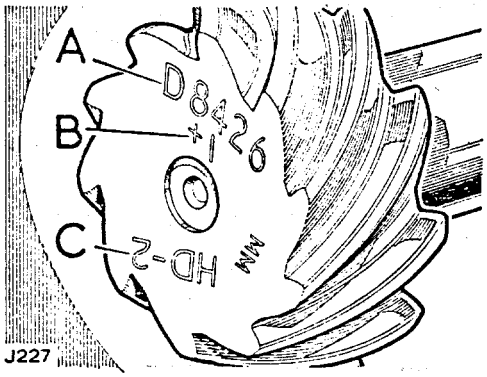


Abb. E1-58. Wertangabe für die Trieblinghöhe und die Ritzeltiefe

A—Produktionsnummer
B—Trieblinghöhe
C—Ritzeltiefe

Die Abbildung zeigt die Produktionsnummer, Trieblinghöhe + 1. Dies bedeutet eine Trieblingshöhe von 0,02 mm. Die Ritzeltiefe HD-2 zeigt eine Ritzeltiefe von — 0,05 mm an.

Tabelle A. Diese Tabelle ist zusammen mit den Höhenlehren Teilnummern 601998, 262761 und 600299 zu verwenden:

Endgültige Fühlerlehrmass

Bezeichnung der Trieblinghöhe	—4 in.	—4 mm	—3 in.	—3 mm	—2 in.	—2 mm	—1 in.	—1 mm	0 in.	0 mm
+5	.012	0,30	.011	0,27	.010	0,25	.009	0,22	.008	0,20
+4	.011	0,27	.010	0,25	.009	0,22	.008	0,20	.007	0,17
+3	.010	0,25	.009	0,22	.008	0,20	.007	0,17	.006	0,15
+2	.009	0,22	.008	0,20	.007	0,17	.006	0,15	.005	0,12
+1	.008	0,20	.007	0,17	.006	0,15	.005	0,12	.004	0,10
0	.007	0,17	.006	0,15	.005	0,12	.004	0,10	.003	0,07
—1	.006	0,15	.005	0,12	.004	0,10	.003	0,07	.002	0,05
—2	.005	0,12	.004	0,10	.003	0,07	.002	0,05	.001	0,02
—3	.004	0,10	.003	0,07	.002	0,05	.001	0,02	.000	0,00
—4	.003	0,07	.002	0,05	.001	0,02	.000	0,00	.001 *	0,02
—5	.002	0,05	.001	0,02	.000	0,00	.001 *	0,02	.002 *	0,05

Bezeichnungen für Ritzelhöhe (H oder HD)

Bei denjenigen Werten, welche in die mit einem Stern (*) bezeichneten Bereiche fallen, ist der angegebenen Wert zum gemessenen Abstand hinzuzuzählen.

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

Tabelle B. Diese Tabelle ist zusammen mit der Höhenlehre Teilnummer 605004 zu verwenden:

Benötigte Fühlerlehre

Bezeichnung der Trieblingshöhe	—4 in.	—4 mm	—3 in.	—3 mm	—2 in.	—2 mm	—1 in.	—1 mm	0 in.	0 mm
+5	.020	0,50	.019	0,48	.018	0,45	.017	0,43	.016	0,40
+4	.019	0,48	.018	0,45	.017	0,43	.016	0,40	.015	0,38
+3	.018	0,45	.017	0,43	.016	0,40	.015	0,38	.014	0,35
+2	.017	0,43	.016	0,40	.015	0,38	.014	0,35	.013	0,33
+1	.016	0,40	.015	0,38	.014	0,35	.013	0,33	.012	0,30
0	.015	0,38	.014	0,35	.013	0,33	.012	0,30	.011	0,27
—1	.014	0,35	.013	0,33	.012	0,30	.011	0,27	.010	0,25
—2	.013	0,33	.012	0,30	.011	0,27	.010	0,25	.009	0,22
—3	.012	0,30	.011	0,27	.010	0,25	.009	0,22	.008	0,20
—4	.011	0,27	.010	0,25	.009	0,22	.008	0,20	.007	0,17
—5	.010	0,25	.009	0,22	.008	0,20	.007	0,17	.006	0,15

Bezeichnung der Ritzelhöhe (H oder HD)

11. Vom vorgängig festgestellten Wert ist der in der zugehörigen Tabelle angegebene Wert zu subtrahieren. Vom erhaltenen Resultat den Unterschied der Höhe des Hilfslagers und des Originallagers subtrahieren, minus 0,05 mm. Das endgültige Resultat ergibt die Stärke der Ausgleichscheiben, welche zwischen Lager und Trieblinggehäuse erforderlich sind.

    Das nachstehende Beispiel mit angenommenen Werten wird das Vorgehen eindeutig verständlich machen.

Lagerhöhe, Originallager	29,36 mm
Lagerhöhe, Hilfslager	29,26 mm
Unterschied	0,10 mm
0, 05 mm für Lagervorspannung subtrahieren	0,05 mm
Korrigierte Lagerhöhe	0,05 mm
Abstand der Höhenlehre	1,06 mm

Angenommen, die Ritzelbezeichnung sei wie abgebildet, und Tabelle A sei zutreffend:

Tabellenwert subtrahieren ..	0,15 mm
	0,91 mm
Korrigierte Lagerhöhe subtrahieren	0,05 mm
	0,86 mm
Die Stärke der zwischen Trieblinglager und Trieblinggehäuse erforderlichen Ausgleichscheiben beträgt somit	0,86 mm

Trieblinglager vorspannen

1. Den äusseren Laufring des Trieblinglagers zusammen mit den vorgängig ermittelten Ausgleichscheiben für die Trieblinghöhe ins Trieblinggehäuse hineinpressen. Siehe Abb. E1-60.
2. Flanschseitiges Lager auf den Triebling pressen. Siehe Abb. E1-61.

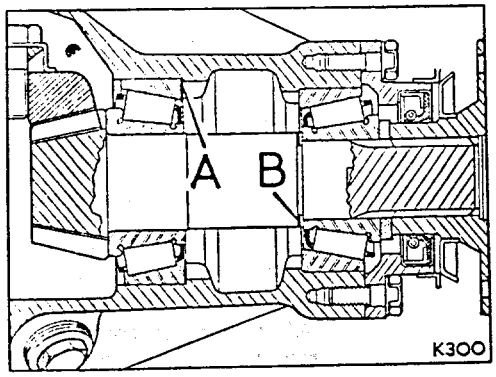


Abb. E1-59. Ausgleichscheiben für Trieblingeinstellung
A—Ausgleichscheiben für Trieblinghöhe
B—Ausgleichscheiben für Lagervorspannung

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

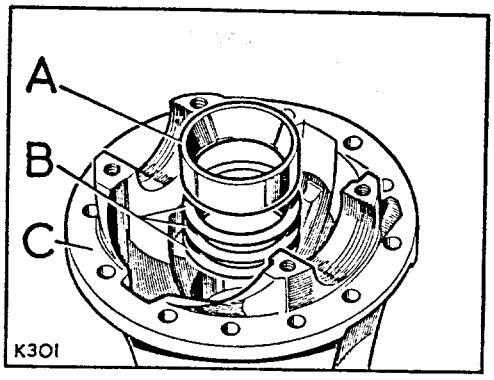


Abb. E1-60. Aeusserer Laufring des Trieblinglagers

A—Aeusserer Laufring
B—Ausgleichscheiben
C—Trieblinggehäuse

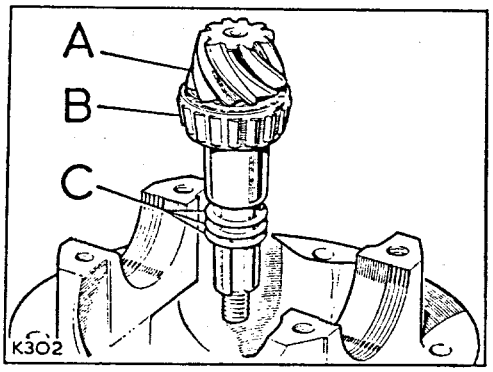


Abb. E1-61. Aufbau des Trieblings

A—Triebling
B—Lager unter Ritzel
C—Ausgleichscheiben

3. Triebling zusammen mit den vorgängig ausgebauten Ausgleichscheiben für die Lagervorspannung im Gehäuse montieren.

   Anmerkung: Bis zu Achsen mit Kennbuchstaben 'A' sind Ausgleichscheiben im Bereich von 0,076 mm bis 0,5 mm zu verwenden. Diese Scheiben müssen auf jeder Seite mit besonderen Stützscheiben versehen sein. Bei Achsen ab Kennbuchstaben 'B' sind Ausgleichscheiben im Bereich von 1,82 mm bis 2,05 mm an Stelle der Stützscheiben zu verwenden. Wo die Ausgleichscheiben verlegt wurden, sind neue Scheiben einer Stärke von mindestens 0,5 mm bei Achsen mit Kennbuchstaben 'A', und einer solchen von 4,57 mm bei Achsen mit Kennbuchstaben 'B' zu verwenden.

4. Flanschseitiges Lager und Distanzring auf dem Triebling montieren. Siehe Abb. E1-61.

5. Mitnehmer ohne Halterung und Oelabdichtung montieren und die Befestigungsmutter mit 11,75 mkg festziehen.

6. Lagervorspannung durch Messen des Drehwiderstandes des Trieblings prüfen. Man verwende hierfür eine Nylonschnur, welche an einer Federwaage befestigt ist. Die Schnur am Mitnehmer befestigen und um die Nabe wickeln. Die Anzeige der Federwaage ablesen, um den Triebling zu drehen, nachdem die Massenkraft überwunden ist. Bei vorschriftsgemässer Vorspannung sollte die Federwaage einen Aufwand von 3,2 kg bis 4,5 kg anzeigen.

   Die Einstellung kann durch Auswechseln der Ausgleichscheiben, welche in verschiedenen Stärken verfügbar sind, vorgenommen werden. Eine grössere Scheibenstärke ergibt eine verminderte Vorspannung und umgekehrt wird die Vorspannung durch das Vermindern der Ausgleichscheiben erhöht.

7. Bei richtiger Trieblinglagervorspannung die Einstell-Lehre nochmals einsetzen und prüfen, dass der Abstand zwischen Höhenlehre und Ein-

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

stellbolock um ±0,02 mm mit dem Wert in der Tabelle übereinstimmt. Im Falle, wo eine Einstellung notwendig ist, sind unter dem äusseren Laufring des Trieblinglagers Einstellscheiben beizufügen oder zu entfernen. Abschliessend das Lager wieder vorspannen.

Bei richtiger Lagervorspannung den Mitenhmer wieder abnehmen und bis zum späteren Gebrauch beiseite legen.

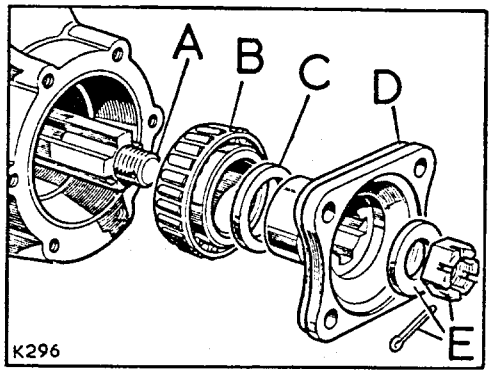


Abb. E1-62. Mitnehmer für Triebling

A—Triebling
B—Lager
C—Distanzring
D—Mitnehmer
E—Befestigungen für Mitnehmer

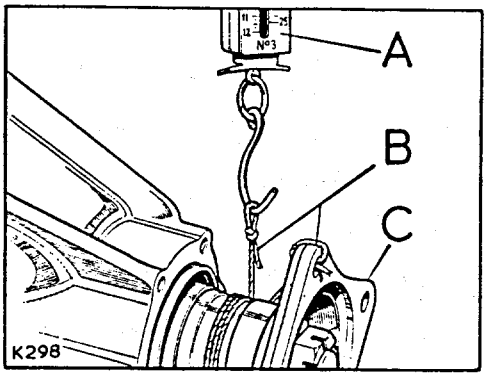


Abb. E1-63. Vorspannung des Trieblinglagers prüfen

A—Federwaage
B—Nylonschnur
C—Mitnehmer

Zahnflankenspiel zwischen Ausgleichkegelrädern und Hinterachskegelrädern

1. Jedes Hinterachswellenrad auf der Rückseite mit einer Anlaufscheibe versehen.

2. Beide Hinterachswellenräder zusammen mit den Anlaufscheiben im Differentialgehäuse einbauen.

3. Die Ausgleichskegelräder durch die Oeffnung im Gehäuse sich gegenüberstehend anordnen. Ausgleichskegelräder und Hinterachskegelräder drehen, um die Löcher in den Kegelrädern und im Gehäuse für den Ausgleichsbolzen zur Uebereinstimmung zu bringen.

   Anmerkung: Wo die ursprünglichen Teile wieder eingebaut werden, ist zu beachten, dass diese in ihrer ursprünglichen Lage montiert sind, bevor der Ausgleichsbolzen eingesetzt wird.

4. Prüfen, dass der Zylinderstift fest im Bolzen sitzt und diesen im Differential montieren.

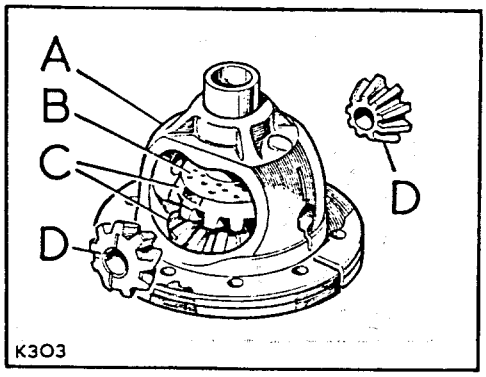


Abb. E1-64. Differential

A—Differentialgehäuse
B—Anlaufscheibe
C—Hinterachswellenräder
D—Ausgleichskegelräder

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

5. Zahnflankenspiel zwischen den Hinterachskegelrädern und den Ausgleichskegelrädern prüfen. Das Prüfen von Hand ist ausreichend. Es muss ein bestimmtes, jedoch kleinstmögliches Zahnflankenspiel feststellbar sein, sodass ein weicher Lauf des Differentials gewährleistet ist. Die Einstellung kann durch das Auswechseln der Anlaufscheiben hinter den Hinterachskegelrädern verändert werden. Die Anlaufscheiben sind in verschiedenen Stärken verfügbar.

Zusammenbauen

1. Die Halterung für die Oelabdichtung wärmen. Den äusseren Rand der Oelabdichtung mit Dichtungsmasse bestreichen und mit der Lippe nach innen in der Halterung einbauen.
2. Die Dichtung beidseitig mit Dichtungsmasse bestreichen und auf der Halterung montieren. Halterung am Trieblinggehäuse montieren; beachten, dass die Oelkanäle im Trieblinggehäuse, in der Halterung und in der Dichtung stets übereinstimmen.
3. Mitnehmer am Triebling montieren und die Befestigungsmutter mit 11,75 mkg anziehen.

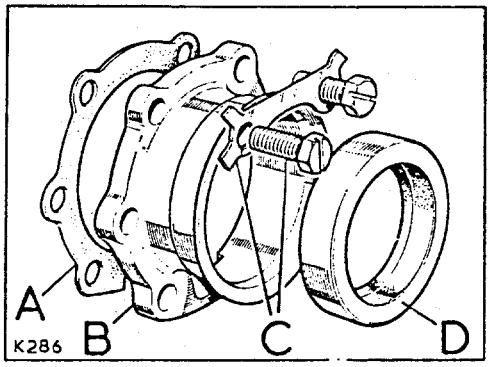


Abb. E1-66. Halterung für Oelabdichtung
A—Dichtung
B—Halterung für Oelabdichtung
C—Befestigungen für Halterung
D—Oelabdichtung

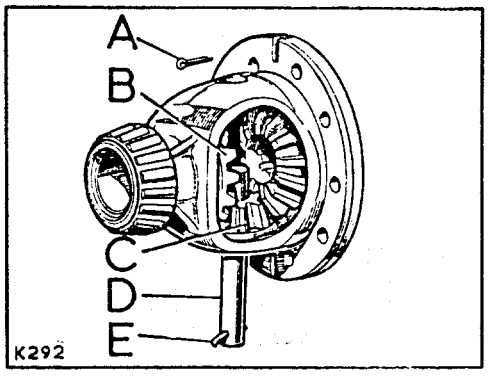


Abb. E1-65. Ausgleichsbolzen
A—Splint
B—Hinterachskegelräder
C—Ausgleichskegelräder
D—Ausgleichsbolzen
E—Zylinderstift

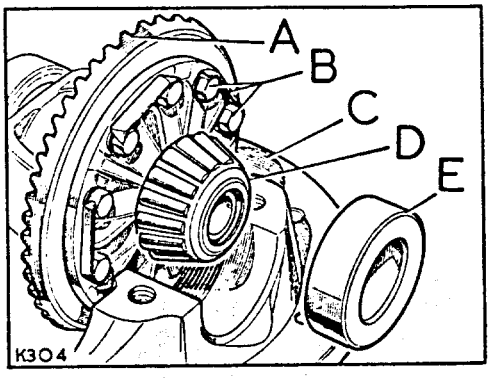


Abb. E1-67. Triebling und Tellerrad
A—Tellerrad
B—Befestigungsteile, Tellerrad an Differentialgehäuse
C—Differentialgehäuse
D—Lager
E—Aeusserer Lagerlaufring

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

4. Tellerrad auf das Differentialgehäuse ausrichten, und befestigen. Auf die zwei Passchrauben achten, welche einen Schaftdurchmesser von 10 mm (.390 in.) aufweisen, und sich diametral gegenüberliegend befinden müssen. Das Anzugsmoment für diese Passchrauben beträgt 6,2 mkg. Die übrigen Befestigungsschrauben haben einen Schaftdurchmesser von 9,5 mm (.375 in.) und müssen mit 4,8 mkg festgezogen werden. Die Befestigungsschrauben gleichmässig anziehen, um Deformationen zu verhüten.

5. Die Kegelrollenlager mit dem breiten Teil nach innen auf jeder Seite des Differentialgehäuses anordnen.

6. Die äusseren Lagerlaufringe am Differential montieren und das Ganze im Trieblinggehäuse einsetzen.

7. Die Einstellmuttern und Lagerdeckel auf der zugehörigen Seite montieren. Die Lagerdeckelschrauben gut, jedoch nicht vollständig anziehen.

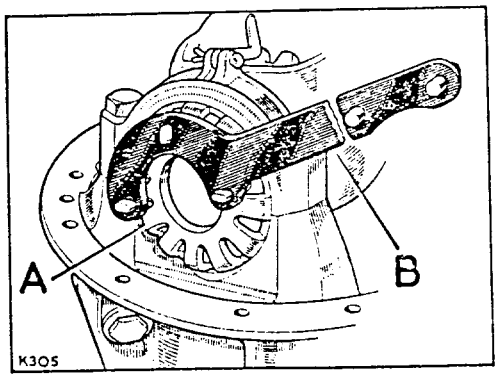


Abb. E1-68. Einstellmuttern festziehen
A—Einstellmutter
B—Sonderwerkzeug, Teilnummer 530105

8. Die beiden Einstellmuttern mit dem Sonderwerkzeug 530105 anziehen, um alles seitliche Spiel aufzuheben, ohne die Lager vorzuspannen.

9. Den Seitenschlag des Tellerrades auf dessen Rückseite mit einer Messuhr prüfen. Der Seitenschlag darf 0,10 mm nicht übersteigen. Wo ein übermässiger Seitenschlag festgestellt wird, ist das Tellerrad wieder auszubauen und in einer anderen Stellung am Differential befestigt werden. Zusammenbauen und nochmals prüfen. Falls notwendig, ist dies zu wiederholen, bis der Seitenschlag innerhalb der vorgeschriebenen Limite liegt.

10. Bei vorschriftsgemässem Seitenschlag sind die Tellerradschrauben zu sichern.

11. Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Triebling mit einer Messuhr prüfen. Dieses sollte zwischen 0,20 mm bis 0,25 mm liegen. Gegebenenfalls ist das Zahnflankenspiel durch wechselweises Lösen und Anziehen der Einstellmuttern richtig zu stellen.

12. Bei vorschriftsgemässem Zahnflankenspiel und vollständig aufgehobenem Lageraxialspiel, beide Einstellmuttern um einen halben Ausschnitt anziehen, um die Kegelrollenlager vorzuspannen.

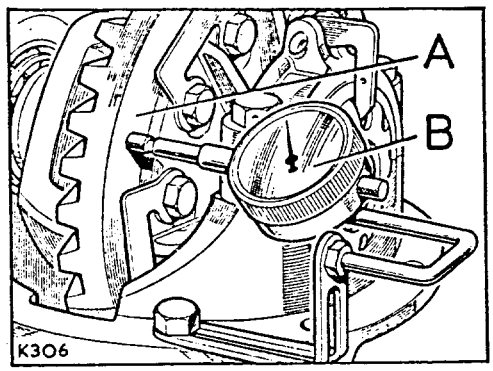


Abb. E1-69. Seitenschlag des Tellerrades prüfen
A—Rückseite des Tellerrades
B—Messuhr

13. Die Einstellmuttern sichern. Gegebenenfalls sind die Sicherungen entsprechend zu biegen, sodass sie in den nächsten Ausschnitt in der Gegenuhrzeigerrichtung gesehen eingreifen.

Arbeit E1-14—*Fortsetzung*

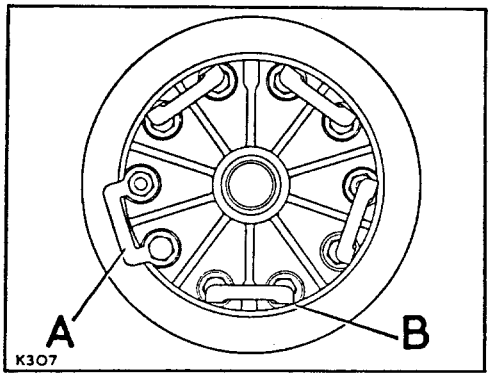


Abb. E1-70. Einstellmuttern sichern
A—Ungesichert B—Gesichert

14. Die Lagerdeckelschrauben mit 8,3 mkg anziehen und zusammen mit der Sicherung der Einstellschraube mit Draht sichern.

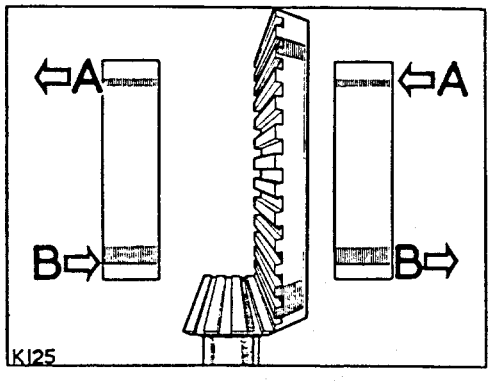


Abb. E1-71. Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Triebling einstellen
A—Einstellmuttern in der angegebenen Richtung drehen, um Zahnflankenspiel zu vermindern
B—Einstellmutternin der angegebenen Richtung drehen, um das Zahnflankenspiel zu erhöhen

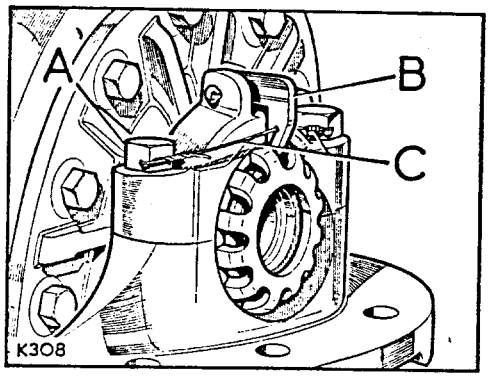


Abb. E1-72. Lagerdeckelschrauben und Sicherung der Einstellmutter mit Draht sichern
A—Lagerdeckelschrauben
B—Sicherung für Einstellmuttern
C—Sicherungsdraht

Anmerkung: Beim Einbauen des Differentials ist zu prüfen, dass der Entlüfter auf dem Achskörper nicht verstopft ist (siehe Arbeit E1-15), was zur Beschädigung der Oelabdichtungen im Differential hätte führen können.

ENV Differential überholen—Arbeit E1-14A

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit E1-13)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF, $\frac{7}{8}$ in. BSF Steckschlüssel
Zange, Hammer, Messuhr, Federwaage, 1 in. Mikrometer, zwei $\frac{5}{16}$ in. Whitworth Schrauben mit $2\frac{1}{2}$ in. Gewindelänge, Tusche, Drehmomentschlüssel

Sonderwerkzeug:
Lagereinstellwerkzeug, Teilnummer 600970

Wichtige Anmerkung: Beim Zerlegen ist es wichtig, dass die ursprüngliche Anordnung und Zugehörigkeit der Teile bezeichnet wird, sofern die Originalteile wieder eingebaut werden, sodass die ursprüngliche Einstellung gewährleistet wird.

Zerlegen

1. Beide Lagerdeckel lösen und beide Lagereinsteller mit dem Werkzeug Teilnummer 600970 lösen.
2. Lagerdeckel und Einsteller entfernen.

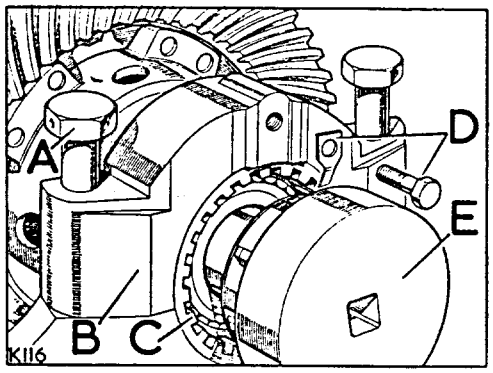


Abb. E1-73. Lagerdeckel und Einsteller

A—Befestigungsteile für Lagerdeckel
B—Lagerdeckel
C—Lagereinsteller
D—Sicherung für Lagereinsteller
E—Sonderwerkzeug Teilnummer 600970

3. Eine passende Stange durch das Differentialgehäuse führen, und das Differential sorgfältig vom Vorderteil abheben.
4. Die Befestigungen vom Trieblinggehäuse entfernen und das Gehäuse vom Vorderteil abziehen. Man benütze hierfür die beiden Löcher mit $\frac{5}{16}$ in. Whitworth Gewinde.

   Die Ausgleichscheiben zwischen Trieblinggehäuse und Vorderteil beachten und aufbewahren.

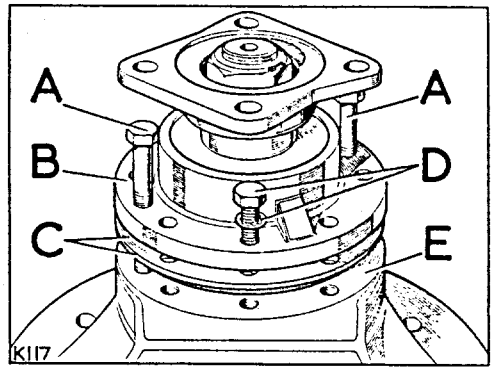


Abb. E1-74. Trieblinggehäuse ausbauen

A—Abzieherbolzen ($\frac{5}{16}$ in. Whitworth)
B—Trieblinggehäuse
C—Ausgleichscheiben
D—Befestigungsteile, Trieblinggehäuse an Vorderteil
E—Vorderteil

5. Niete und Scheibe für die Befestigung des vorderen Trieblinglagers entfernen und das Lager vom Vorderteil abpressen.

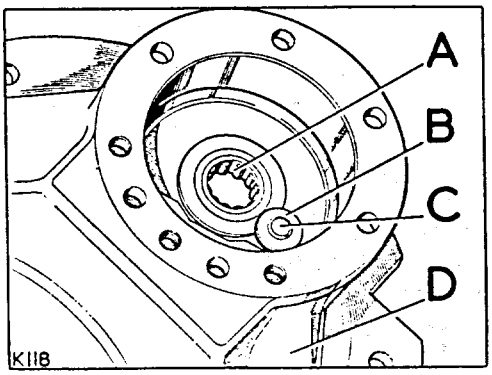


Abb. E1-75. Lager im Vorderteil für Triebling

A—Lager für Trieblingvorderteil
B—Haltescheibe für Lager
C—Niete für Haltescheibe
D—Vorderteil

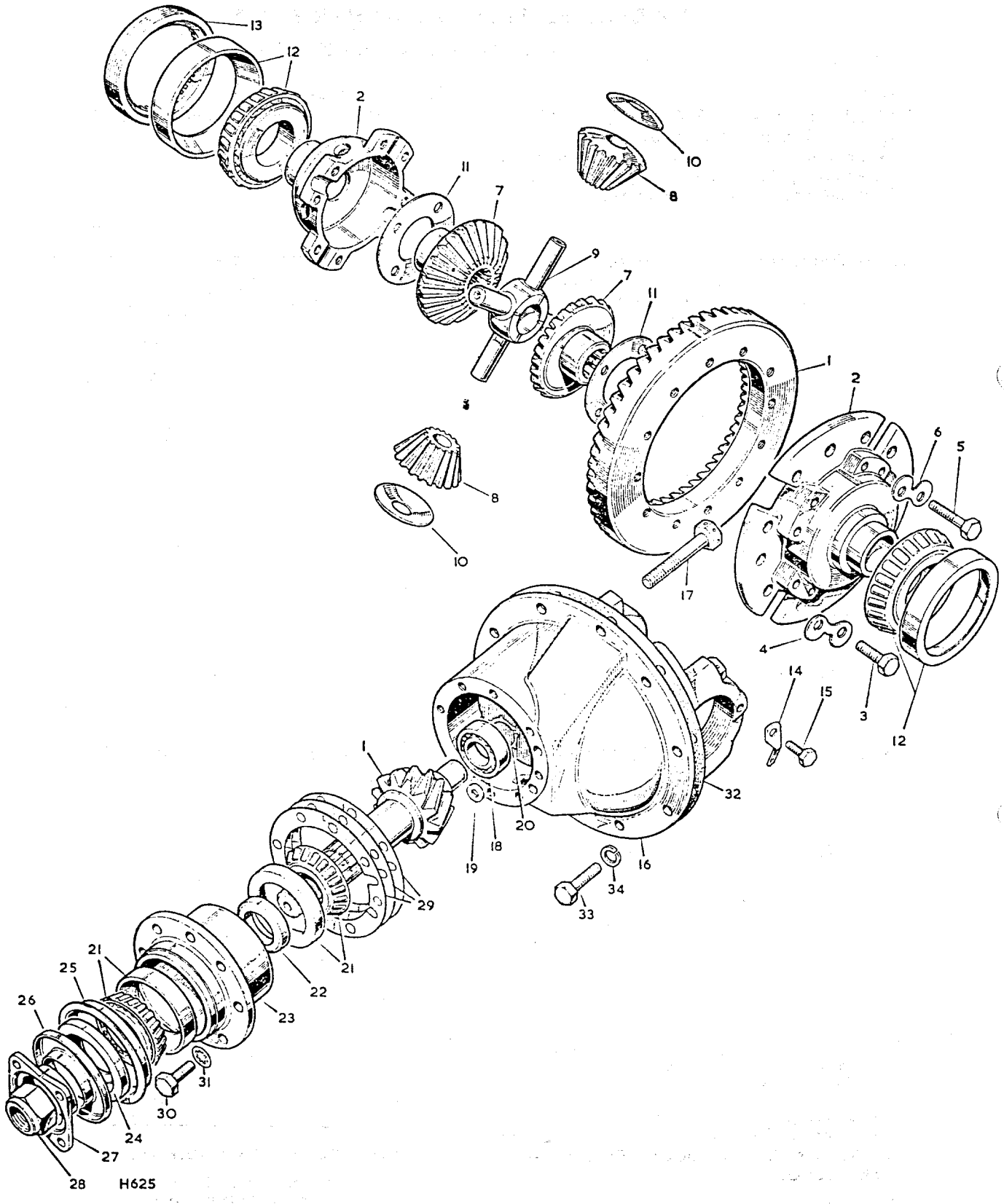


Abb. E1-76. Differential, Ausführung ENV

Erklärungen zu Abb. E1-76

1 Tellerrad und Triebling
2 Differentialgehäuse
3 Schraube ($\frac{7}{16}$ in. UNF x 1 in. lang) } Befestigung des Tellerrades am Differential
4 Sicherung } Befestigung des Tellerrades am Differential
5 Schraube ($\frac{7}{16}$ in. UNF x $1\frac{3}{4}$ in. lang) } Befestigung der Differentialgehäusehälften
6 Sicherung } Befestigung der Differentialgehäusehälften
7 Hinterachswellenrad
8 Ausgleichskegelrad
9 Ausgleichsbolzen
10 Tellerscheibe für Ausgleichskegelräder
11 Scheibe für Hinterachswellenrad
12 Kegelrollenlager
13 Einsteller für Differentiallager
14 Sicherungsblech } Für Lagereinstellung
15 Schraube } Für Lagereinstellung
16 Vorderteil mit Lagerdeckeln
17 Lagerdeckelschrauben
18 Trieblinglager im Vorderteil
19 Haltescheibe
20 Seegerring
21 Trieblinglager
22 Distanzstück für Lagereinstellung
23 Trieblinggehäuse
24 Oelabdichtung für Triebling
25 Schmutzschild für Trieblinggehäuse
26 Schmutzschild für Mitnehmer
27 Mitnehmer auf Triebling
28 Spezialmutter für Mitnehmerbefestigung
29 Ausgleichscheibe, Eingriff des Trieblings im Tellerrad
30 Schraube } Befestigung des Trieblinggehäuses am Vorderteil
31 Zahnscheibe } Befestigung des Trieblinggehäuses am Vorderteil
32 Dichtung zwischen Differential und Achskörper
33 Schraube } Differential an Achskörper
34 Federscheibe } Differential an Achskörper

Arbeit E1-14A—*Fortsetzung*

6. Mitnehmer vom Triebling abnehmen.
7. Triebling zusammen mit Lagerabstandstück aus dem Gehäuse pressen.
8. Oelabdichtung, Kegelrollenlager und beide äusseren Lagerlaufringe vom Trieblinggehäuse entfernen. Gegebenenfalls, sind die Schmutzschilder vom Trieblinggehäuse, bezw. Mitnehmer zu entfernen.

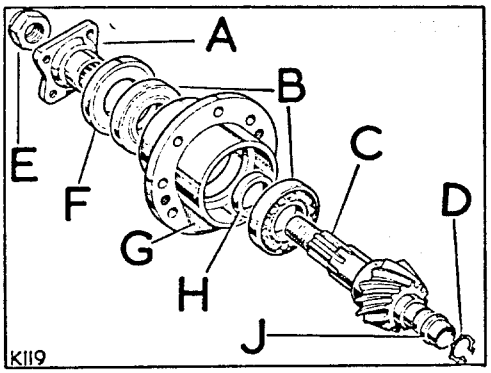


Abb. E1-77. Triebling, Lager und Gehäuse

A—Mitnehmer
B—Kegelrollenlager
C—Triebling
D—Seegerring für inneren Lagerlaufring
E—Befestigungen, Mitnehmer an Triebling
F—Oelabdichtung
G—Trieblinggehäuse
H—Distanzstück
J—Innerer Laufring, Lager im Vorderteil

9. Distanzstück und Kegelrollenlager vom Triebling abnehmen, ebenso den Seegerring und den inneren Lagerlaufring für das Lager im Vorderteil.
10. Tellerrad vom Differential abmontieren.
11. Die beiden Kegelrollenlager von aussen her vom Differentialgehäuse abziehen.
12. Die Differentialgehäusehälften teilen und die Ausgleichskegelräder und Hinterachskegelräder ausbauen.

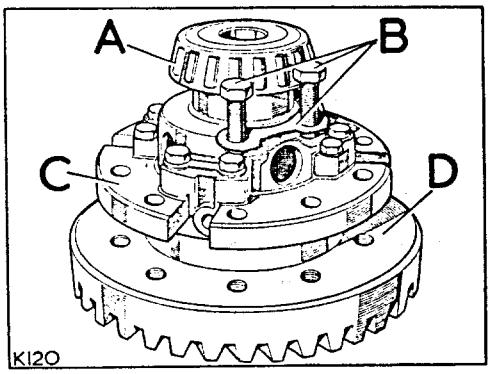


Abb. E1-78. Tellerrad und Differentialgehäuse

A—Kegelrollenlager für Differentialgehäuse
B—Befestigungen (äusserer Schraubenkranz) für Tellerrad an Differentialgehäuse
C—Differentialgehäuse
D—Tellerrad

13. Tellerscheiben und Ausgleichskegelräder vom Ausgleichsbolzen abnehmen.
14. Die Scheiben der Hinterachskegelräder ausbauen. Diese können unter Umständen an den Kegelrädern festkleben oder im Gehäuse zurückbleiben.

Sichtkontrolle

Alle Teile auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen, und gegebenenfalls erneuern.

Die selbstsichernde Mutter auf dem Mitnehmer des Trieblings muss auf dem Gewinde einen festen Sitz aufweisen, andernfalls ist die Mutter zu erneuern.

Tellerrad und Triebling können nicht einzeln ersetzt werden.

Alle Sicherungsbleche erneuern.

Arbeit E1-14A—*Fortsetzung*

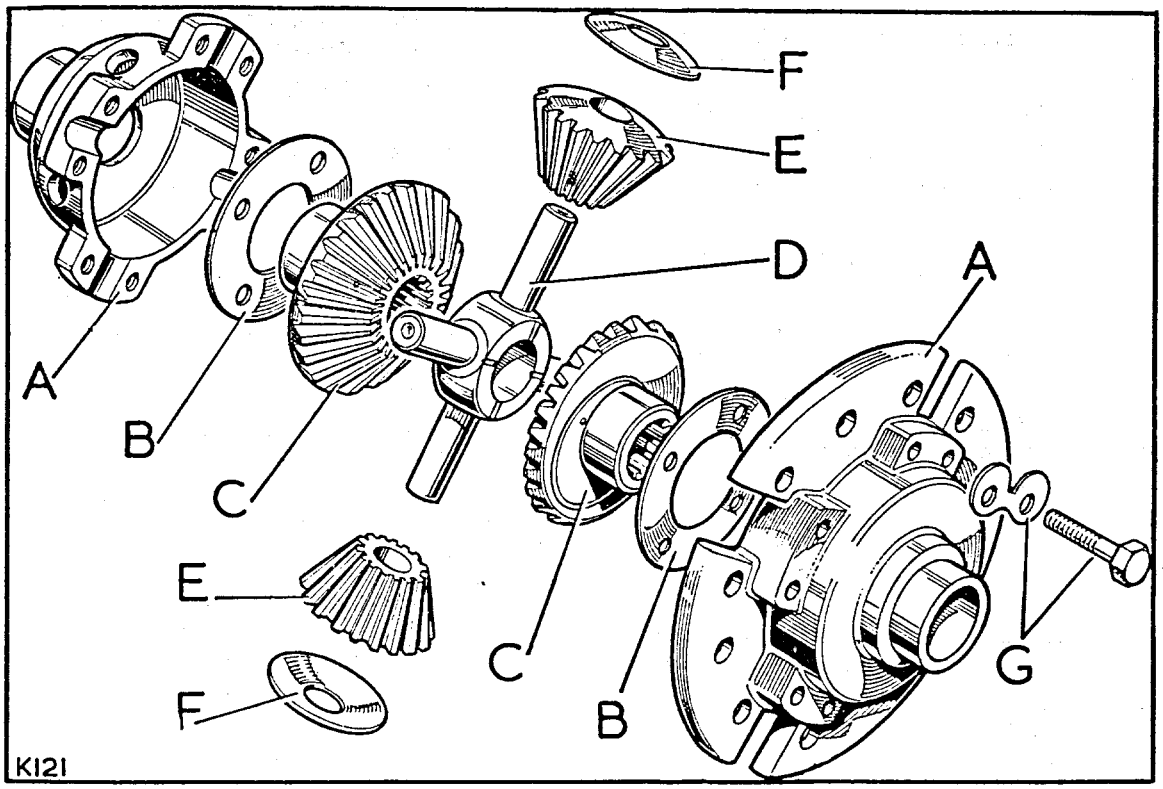


Abb. E1-79. Differential

A—Differentialgehäuse
B—Scheibe für Ausgleichskegelrad
C—Hinterachswellenräder
D—Kreuz für Ausgleichkegelräder
E—Ausgleichskegelräder
F—Tellerscheiben für Ausgleichskegelräder
G—Befestigungsteile für Differentialgehäusehälften

Zusammenbauen

Es ist von grösster Wichtigkeit, dass alle Teile in Uebereinstimmung mit den vorgängig angebrachten Markierungen in ihrer ursprünglichen Position montiert werden.

1. Kegelrollenlager im Vorderteil einbauen und mit Scheibe und Niete befestigen. Siehe Abb. E1-76.
2. Hinterachskegelräder mit Scheiben in die Gehäusehälften einbauen.
3. Ausgleichskegelräder und Tellerscheiben am Ausgleichsbolzen befestigen, und das Ganze in der unteren Differentialgehäusehälfte einbauen. Siehe Abb. E1-79.

Arbeit E1-14A—*Fortsetzung*

4. Die Differentialgehäusehälften aufeinander ausrichten und zusammenschrauben. Schrauben mit 7 mkg bis 7,8 mkg anziehen und sichern.
5. Tellerrad mit dem Differentialgehäuse ausrichten und festschrauben. Die Befestigungsschrauben mit 8 mkg bis 10 mkg anziehen. Schrauben zu diesem Zeitpunkt noch nicht sichern. Siehe Abb. E1-78.
6. Kegelrollenlager mit dem breiten Teil nach vorn in jeder Seite des Differentialgehäuses einbauen.
7. Die äusseren Lagerlaufringe am Differential montieren und das Ganze im Vorderteil einbauen.
8. Die beiden Lagereinsteller montieren, ebenso die Lagerdeckel. Lagerdeckelschrauben gut, jedoch noch nicht vollständig anziehen. Siehe Abb. E1-74.
9. Beide Lagereinsteller anziehen, bis alles Axialspiel aufgehoben ist, ohne jedoch die Lager vorzuspannen.

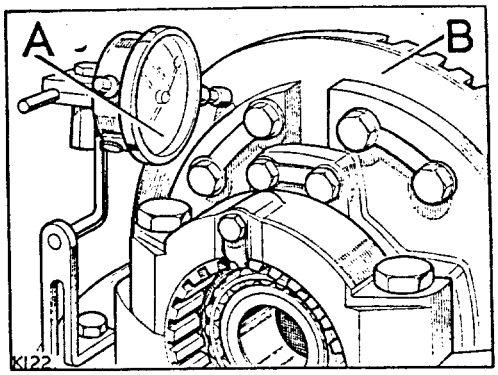


Abb. E1-80. Seitenschlag des Tellerrades prüfen
A—Messuhr
B—Rückseite des Tellerrades

10. Den Seitenschlag des Tellerrades mit einer Messuhr auf der Rückseite messen. Der Seitenschlag darf 0,08 mm nicht übersteigen. Bei übermässigem Seitenschlag sind Tellerrad und Differential vom Vorderteil auszubauen. Tellerrad in einer anderen Stellung auf dem Differentialgehäuse montieren. Zusammenbauen und nochmals prüfen. Gegebenenfalls ist dieser Vorgang zu wiederholen, bis der Seitenschlag den Vorschriften entspricht.
11. Tellerradschrauben sichern.
12. Inneren Lagerlaufring und Seegerring auf der Nasenseite des Trieblings montieren.
13. Kegelrollenlager mit dem breiten Teil nach vorn auf dem Triebling aufpressen, bis es am Ritzel anliegt.
14. Die beiden äusseren Lagerlaufringe mit dem breiten Teil nach vorn im Trieblinggehäuse einbauen. Wo ausgebaut, die Schmutzschilder im Trieblinggehäuse und Mitnehmer einbauen. Siehe Abb. E1-77.
15. Triebling im Gehäuse montieren und das Distanzstück und das zweite Kegelrollenlager einbauen.
16. Mitnehmer am Triebling befestigen und die Befestigungsmutter mit 14 mkg bis 16 mkg anziehen.

    Anmerkung: Die Oelabdichtung des Trieblings ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht einzubauen.

17. Vorspannung des Trieblinglagers prüfen, indem der Drehwiderstand des Lagergehäuses mit einer Schnur und Federwaage gemessen wird. Nylonschnur am Gehäuseflansch befestigen und nur um das Gehäuse und nicht um den Flansch wickeln. Den Kraftaufwand für das Drehen des Gehäuses nach dem Ueberwinden der Schwerkraft auf der Federwaage ablesen. Die Lagervorspannung ist richtig, wenn die Federwaage einen Aufwand von 2 kg bis 4 kg anzeigt. Die Einstellung kann durch Auswechseln des Distanzstückes, welches in verschiedenen Stärken verfügbar ist, geändert werden. Durch den Einbau eines dickeren Distanzstückes wird die Vorspannung herabgesetzt, während sie durch ein dünneres Distanzstück erhöht wird.
18. Bei vorschriftgemäss vorgespanntem Trieblinglager den Mitnehmer wieder abnehmen. Die Aussenseite der Oelabdichtung mit Dichtungsmasse bestreichen und die Oelabdichtung im Gehäuse einsetzen. Mitnehmer wieder montieren und die Befestigungsmutter mit 14 mkg bis 16 mkg anziehen.

Arbeit E1-14A—*Fortsetzung*

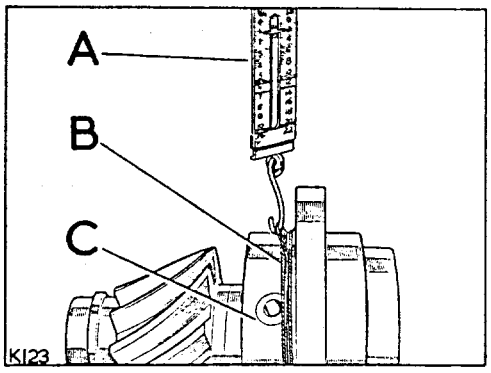


Abb. E1-81. Vorspannung des Trieblinglagers prüfen
A—Federwaage
B—Nylonschnur
C—Lagergehäuse

19. Trieblinggehäuse zusammen mit den Ausgleichscheiben am Vorderteil befestigen, indem die Oelkanäle im Gehäuse, in den Ausgleichscheiben und im Vorderteil sorgfältig zur Uebereinstimmung gebracht werden. Gehäuseschrauben gleichmässig mit 5,5 mkg bis 7 mkg anziehen.

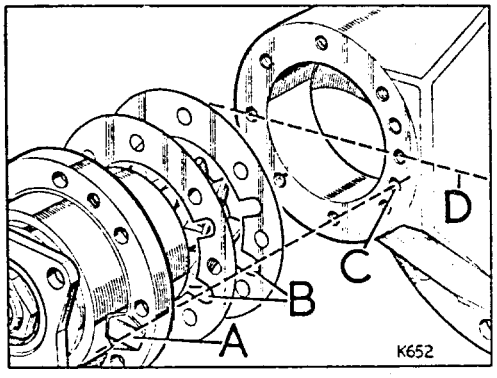


Abb. E1-82. Oelkanäle zur Uebereinstimmung bringen
A—Oelkanal im Vorderteil
B—Oelkanal in den Ausgleichscheiben
C—Oelkanal im Trieblinggehäuse
D—Horizontale Mittellinie

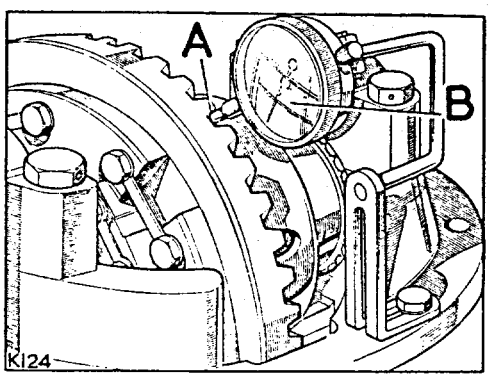


Abb. E1-83. Zahnflankenspiel des Tellerrades prüfen
A—Peripherie der Tellerradverzahnung
B—Messuhr

20. Zahnflankenspiel des Tellerrades mit einer Messuhr prüfen. Dieses muss 0,15 mm bis 0,23 mm betragen. Gegebenenfalls ist das Zahnflankenspiel durch wechselweises Lösen und Anziehen des Lagereinstellers richtigzustellen.

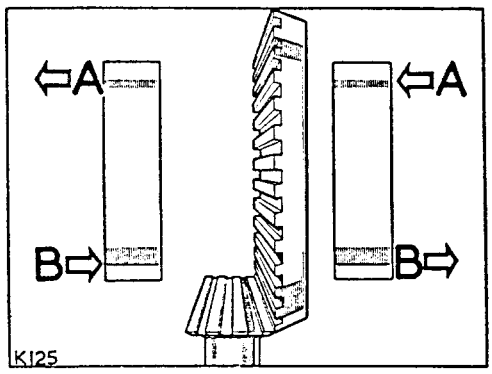


Abb. E1-84. Zahnflankenspiel zwischen Triebling und Tellerrad einstellen
A—Einsteller in der angegebenen Richtung drehen, um das Zahnflankenspiel zu verringern
B—Einsteller in der angegebenen Richtung drehen, um das Zahnflankenspiel zu erhöhen

Arbeit E1-14A—*Fortsetzung*

21. Zahnradbelastung mit Tuschierfarbe kontrollieren. Bei vorschriftsgemässer Einstellung sollte das Tragbild in der Zahnmitte liegen. Wo das Tragbild innen oder aussen an der Verzahnung liegt, ist dies durch das Verändern der Ausgleichscheiben zwischen Trieblinggehäuse und Vorderteil zu korrigieren. Nach jeder Veränderung der Ausgleichscheiben ist das Zahnflankenspiel zwischen Triebling und Tellerrad wieder zu prüfen.

22. Bei richtigem Tragbild und Zahnflankenspiel sind beide Lagereinsteller um einen Zahn anzuziehen, um die Lager vorzuspannen. Lagerdeckelschrauben mit 11 mkg bis 14 mkg anziehen und mit Draht sichern. Beide Lagereinsteller sichern.

Anmerkung: Beim Einbau des Differentials ist zu prüfen, dass der Entlüfter auf dem Achsgehäuse nicht verstopft ist (Arbeit E1-15) wodurch die Beschädigung der Oelabdichtungen im Differential hätte hervorgerufen werden können.

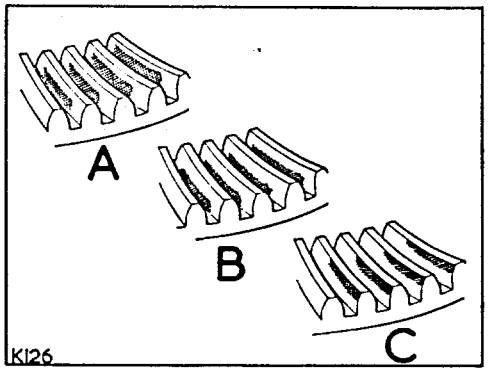


Abb. E1-85. Eingriff von Triebling und Tellerrad

A—Richtiges Tragbild
B—Zu tiefer Eingriff. Anzahl Ausgleichscheiben erhöhen
C—Ungenügender Eingriff. Anzahl Ausgleichscheiben verringern

Hinterachsgehäuse aus- und einbauen—Arbeit E1-15

Werkzeug:
Schlüsselgrössen:
$\frac{3}{16}$ in. BSF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel, $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{5}{8}$ in. AF, 2 in. AF Steckschlüssel
Zange, mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Oel aus der Hinterachse ablassen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
2. Hinterachswellen ausbauen. Arbeit E1-2 oder E1-3A.
3. Hinterradnaben ausbauen. Arbeit E1-5.
   Anmerkung: Die Befestigungsteile für das Nabenlager brauchen nicht entfernt zu werden; die Nabe, Lagerhülse und Bremsankerplatte lassen sich als Einheit ausbauen.
4. Hintere Stossdämpfer ausbauen. Arbeit E1-7.
   Anmerkung: Wo die untere Stossdämpferbefestigung an der Federplatte für die 'U'-Bolzen befestigt ist, kann sie dort belassen werden. Die obere Befestigung ist jedoch zu lockern, um die Stossdämpfergummi nicht zu beschädigen, wenn Stossdämpfer und Federplatte von der Feder weggeschoben werden.
5. Hinteres Differential ausbauen. Arbeit E1-13.
6. Die hintere Bremsleitung beim Verbindungsstutzen für den Bremsschlauch lösen. Bremsschlauch vom Halter am Fahrgestell freimachen. Bremspedal niederdrücken und in dieser Stellung arretieren, um das Ausfliessen von Bremsöl zu vermeiden. Beim Niederdrücken ist aufzupassen, um das Herausspritzen von Bremsöl zu verhüten.

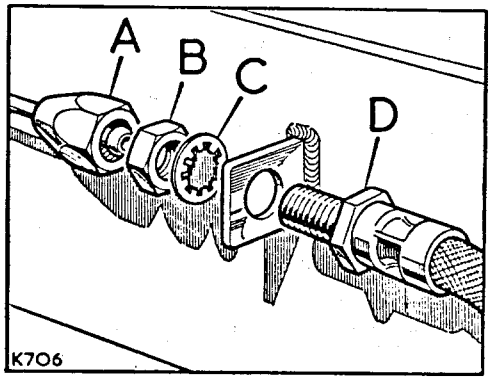


Abb. E1-86. Verbindungsstutzen für hintere Bremsleitung

A—Bremsleitung vom Hauptbremszylinder
B—Gegenmutter
C—Zahnscheibe
D—Verbindungsstutzen und Bremsschlauch

7. Die Klammern für die Schutzschilder auf jedem Ende des Achsgehäuses lösen.
8. Den grossen Schlauchbinder für die Befestigung der Bremsleitung am Achsgehäuse entfernen. Das 'T'-Stück vom Halter über dem Differential entfernen und die hintere Bremsleitung vom Fahrzeug ausbauen.

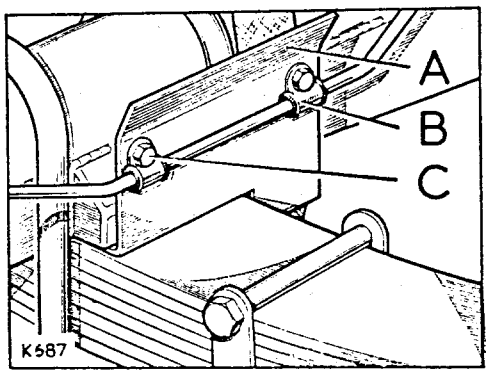


Abb. E1-87. Klammern für Bremsleitungsschilder

A—Schild für Bremsleitung
B—Klammer, Bremsleitung an Schild
C—Befestigungsteile, Klammern an Schild

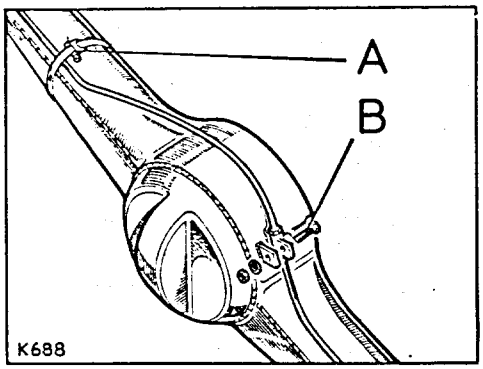


Abb. E1-88. Schlauchbinder für Bremsleitung auf dem Hinterachsgehäuse

A—Schlauchbinder
B—Befestigungsteile für 'T'-Stück

9. Hinterachsgehäuse mit Fahrzeugheber unterstützen und das eine Ende des Fangriemens lösen.

Arbeit E1-15—*Fortsetzung*

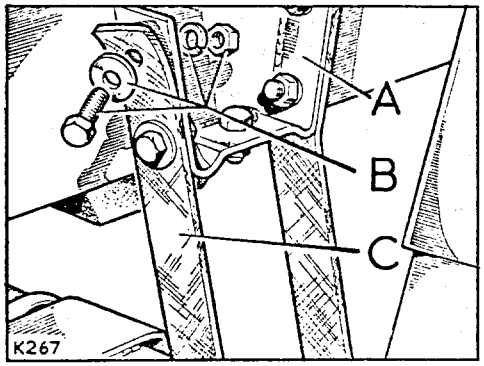


Abb. E1-89. Fangriemen für Hinterachse

A—Fahrgestell
B—Befestigungsteile, Fangriemen an Fahrgestell
C—Fangriemen

10. Die vier 'U'-Bolzen entfernen und die Hinterachse vom Fahrzeug ausbauen.

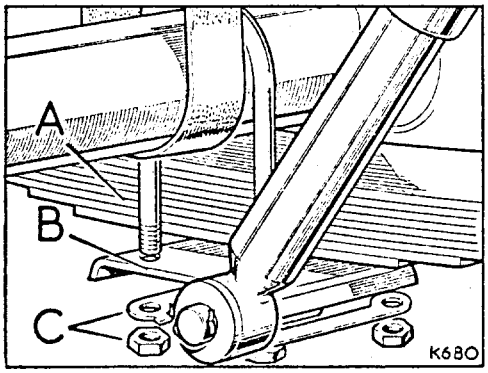


Abb. E1-90. 'U'-Bolzen für Hinterachse

A—Aufhängungsfeder
B—Untere Federplatte
C—Befestigungsteile für 'U'-Bolzen

Einbauen

1. Vor dem Einbauen des Achsgehäuses ist zu prüfen, dass der Entlüfter nicht verstopft ist. Ein verstopfter Entlüfter könnte die Oelabdichtungen im Differential zum Platzen bringen.

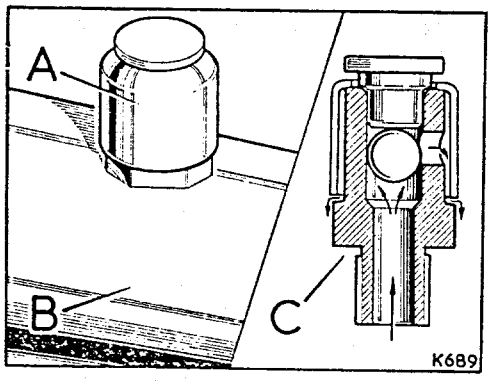


Abb. E1-91. Entlüfter für Achsgehäuse

A—Entlüfter
B—Achsgehäuse
C—Luftstrom durch Entlüfter

2. Schilder für die Bremsleitung an den Aufhängungsfedern montieren.

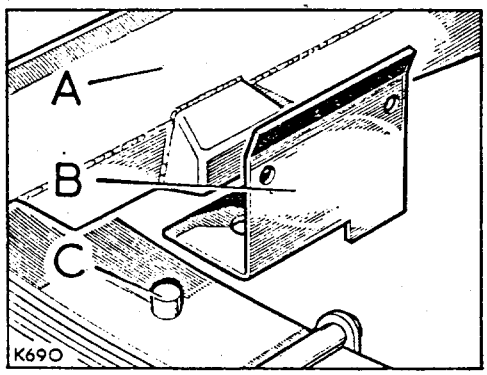


Abb. E1-92. Anordnung der Bremsleitungsschilder

A—Achsgehäuse
B—Schild mit versetztem Teil gegen Fahrzeugmitte
C—Mittelbolzen für Aufhängungsfeder

3. Achsgehäuse auf den Aufhängungsfedern anordnen.
4. Untere Federplatte und 'U'-Bolzen montieren und sichern.

Arbeit E1-15—*Fortsetzung*

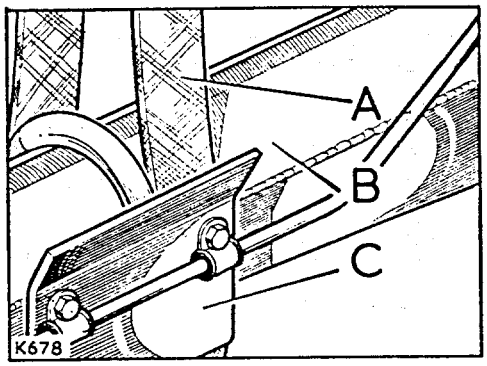


Abb. E1-93. Anordnung des Fangriemens

A—Fangriemen
B—Hinterachse
C—Schild für Bremsleitung

5. Fahrzeug heben, um die Fangriemen montieren zu können. Beachten, dass der Fangriemen zwischen Bremsleitungsschild und Achsgehäuse hindurchgeht.
6. Hintere Bremsleitung am Achsgehäuse montieren. Bremsschlauch an der Bremsleitung anschliessen und die Klammern montieren. Siehe Abb. E1-86, E1-87 und E1-88.
7. Differential einbauen. Arbeit E1-13.
8. Stossdämpfer einbauen. Arbeit E1-7.
9. Hinterradnaben einbauen und die Nabenlager einstellen. Arbeit E1-5 und E1-4.
10. Hinterachswellen einbauen. Arbeit E1-2 oder E1-3A.
11. Hinterachse mit Oel auffüllen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
12. Bremsen entlüften und einstellen. (Gruppe H).

Hinterachse aus- und einbauen—Arbeit E1-16

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{16}$ in. BSF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF, $\frac{7}{8}$ in. AF Steckschlüssel
Zange, Schraubenzieher, Hammer

Ausbauen

1. Radmuttern lösen.
2. Fahrzeughinterteil heben und mit Ständern unterstützen.
3. Beide Hinterräder abnehmen.
4. Kardanwelle lösen und vom Differential wegschieben.

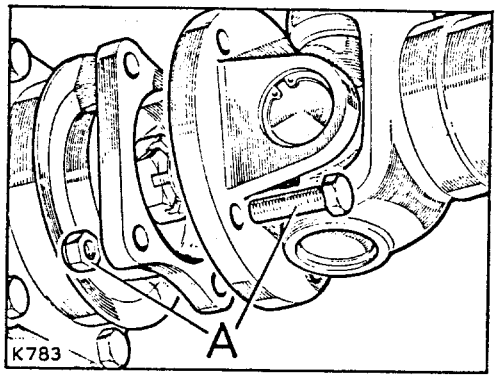


Abb. E1-94. Hintere Kardanwelle
A—Befestigungsteile der Mitnehmerflansche

5. Die hintere Bremsleitung am Verbindungsstutzen vom Bremsschlauch lösen. Bremsschlauch vom Halter am Fahrgestell freimachen. Bremspedal niederdrücken und in dieser Stellung arretieren, um das Austreten von Bremsöl zu verhüten. Beim Niederdrücken des Bremspedals ist aufzupassen, damit kein Bremsöl ausspritzt.

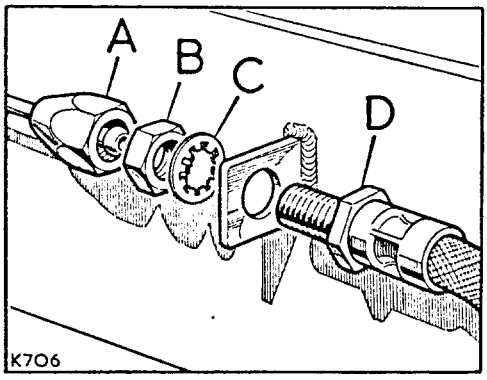


Abb. E1-95. Verbindungsstutzen für hintere Bremsleitung
A—Bremsleitung vom Hauptbremszylinder
B—Gegenmutter
C—Zahnscheibe
D—Verbindungsstutzen und Bremsschlauch

6. Hinterachse mit Wagenheber unterstützen und das eine Ende des Fangriemens lösen.

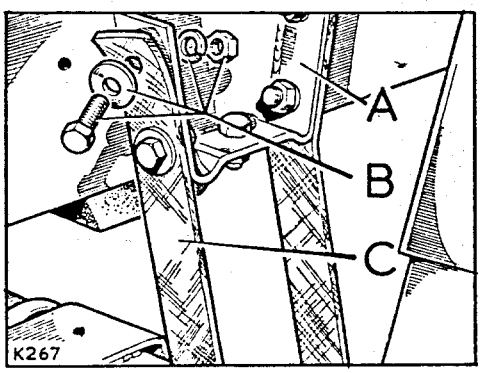


Abb. E1-96. Fangriemen für Hinterachse
A—Fahrgestell
B—Befestigungsteile, Fangriemen an Fahrgestell
C—Fangriemen

7. Beide hinteren Stossdämpfer ausbauen.

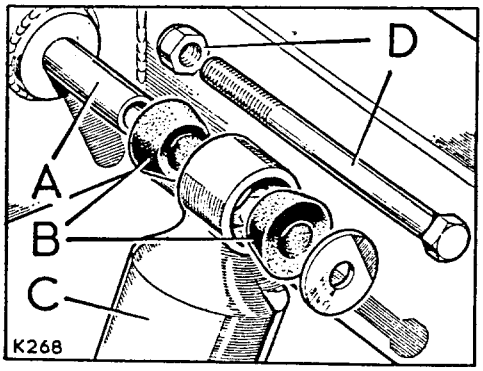


Abb. E1-97. Obere Befestigung der hinteren Stossdämpfer
A—Fahrgestell
B—Gummibüchsen
C—Stossdämpfer
D—Befestigungsteile

Anmerkung: Wo die untere Stossdämpferbefestigung an der unteren Federplatte für die 'U'-Bolzen befestigt ist, so kann sie dort belassen werden. Die obere Stossdämpfer-

Arbeit E1-16—*Fortsetzung*

befestigung ist jedoch zu lockern, um die Stossdämpfergummi nicht zu beschädigen, wenn Stossdämpfer und Federplatte von der Aufhängungsfeder weggeschoben werden.

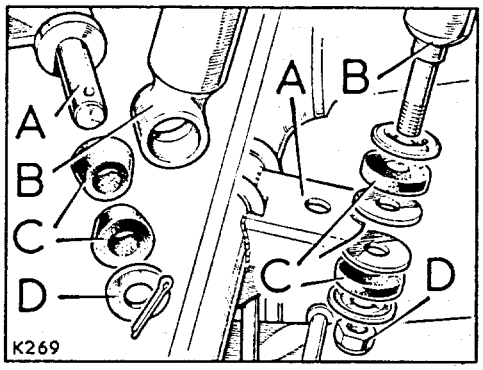


Abb. E1-98. Untere Stossdämpferbefestigung (es werden alternative Befestigungen verwendet)

A—Fahrgestell
B—Stossdämpfer
C—Stossdämpfergummi
D—Befestigungsteile

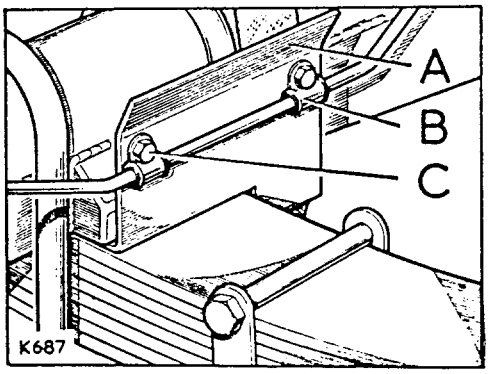


Abb. E1-99. Klammern für Bremsleitungsschilder

A—Schild für Bremsleitung
B—Klammern, Bremsleitung an Schild
C—Befestigungsteile, Klammern an Schild

8. Die Klammern für die Bremsleitung von den Schildern an jedem Ende des Achsgehäuses lösen.

9. Die vier 'U'-Bolzen vom Achsgehäuse entfernen.

10. Hinterachse mit einem Wagenheber unterstützen. Alle sechs Laschenbolzen der hinteren Aufhängungsfedern lösen, und die beiden hinteren Laschenbolzen ausbauen. Beachten, dass diese in die inneren Laschen hineingeschraubt sind.

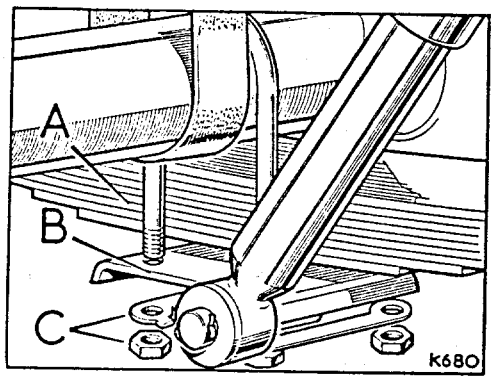


Abb. E1-100. 'U'-Bolzen für Achsgehäuse

A—Aufhängungsfeder
B—Untere Federplatte
C—Befestigungen für 'U'-Bolzen

11. Wagenheber senken und mit der Hinterachse ausfahren.

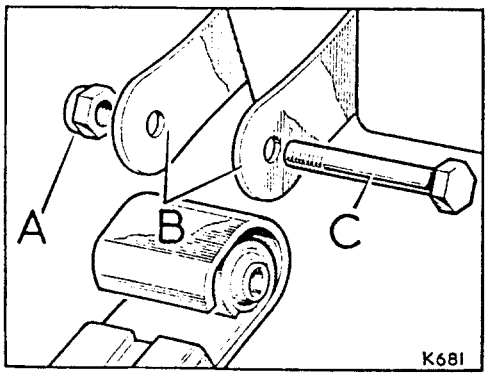


Abb. E1-101. Befestigungsteile für Aufhängungsfeder

A—Selbstsichernde Mutter
B—Federlaschen
C—Laschenbolzen

Arbeit E1-16—*Fortsetzung*

Einbauen

1. Hinterachse auf einem Wagenheber unter dem Fahrzeug anordnen.
2. Jede Aufhängungsfeder nach der anderen mit einem zweiten Wagehenber heben und am Fahrgestell befestigen. Laschenbolzen und Gegenmuttern zu diesem Zeitpunkt noch NICHT festziehen.
3. Ein Ende der Hinterachse nach dem anderen heben und die Bremsleitungsschilder montieren

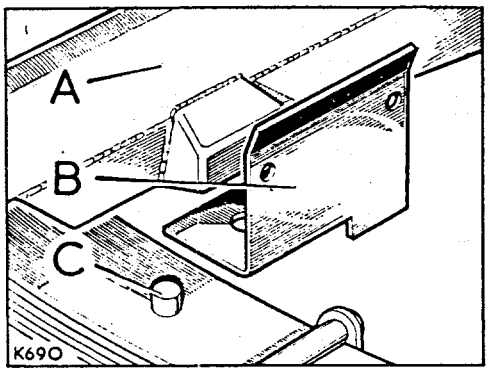


Abb. E1-102. Anordnung der Bremsleitungsschilder

A—Hinterachse
B—Schild mit versetztem Teil gegen Fahrzeugmitte
C—Mittlere Befestigungsschraube

4. Untere Tragplatte und 'U'-Bolzen einbauen und sichern.
5. Fahrzeug genügend heben, um die Fangriemen befestigen zu können.
6. Hintere Stossdämpfer einbauen.
7. Hintere Bremsleitung am Verbindungsstutzen des Bremsschlauches anschliessen. Halteklammern der Bremsleitung an den Schildern befestigen.
8. Hintere Kardanwelle einbauen.
9. Hinterräder montieren.
10. Fahrzeug absenken und vorwärts- und rückwärtsschieben, sodass die Aufhängungsfedern in ihre ursprüngliche statische Lage gebracht werden. Alle sechs Laschenbolzen und Gegenmuttern anziehen.

    Anmerkung: Wo die Laschenbolzen und Gegenmuttern bei aufgebocktem Fahrzeug festezogen werden, ist mit einer vorzeitigen Beschädigung der Lagerbüchsen zu rechnen.

11. Oelstand in der Hinterachse prüfen und gegebenenfalls ergänzen. Arbeit E1-1 (E1-1A).
12. Bremsen entlüften und einstellen. (Gruppe H).

Hinweise für die Fehlersuche — Hinterachse und Aufhängung

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Oelaustritte	Einfüll- und Ablasschrauben lose oder nicht eingeschraubt	Einfüll- und Ablasschrauben auf dem Differential prüfen	Neue Dichtringe montieren und Verschraubungen festziehen
	Schadhafte Dichtringe	Undichtigkeit feststellen und nach Bedarf zerlegen	Dichtringe ersetzen; beide Seiten mit Universalfett bestreichen
	Schadhafte Simmerringe, oder falsch eingebaute Simmerringe	Undichtigkeit genau feststellen. Siehe Montagezeichnung. Nach Bedarf zerlegen	Neuen Simmerring auf der Aussenseite mit SQ32M Dichtungsmasse bestreichen
Uebermässige Reifenabnützung	Falscher Reifenluftdruck	Reifenluftdruck prüfen. Siehe Gruppe R	Nach Bedarf richtigstellen
	Räder und Reifen weisen Höhenschlag auf	Konzentrizität des Reifens prüfen und Felge auf Beschädigungen oder Deformationen hin prüfen	Schaden richtigstellen oder Teil ersetzen
	Scharf oder ungleichmässig wirkende Bremsen	Bremseinstellung prüfen. Siehe Gruppe H	Nach Bedarf einstellen
	Räder weisen Sturz auf	Auf erschlaffte Blattfedern oder Beschädigungen des Achskörpers hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Räder werden nicht ausgetauscht		Räder, einschliesslich Reserverad, austauschen. Siehe Gruppe R
	Schnelles Kurvenfahren Anhaltendes Schnellfahren		In den Händen des Fahrers
Lärmige Hinterachse	Stossdämpfer	Stossdämpfergummi auf Abnützung hin prüfen	Stossdämpferbüchsen ersetzen. Lärmige Stossdämpfer ersetzen
		Arbeitsweise der Stossdämpfer prüfen. Arbeit E1-7	Stossdämpfer ersetzen
	Spiel in der Hinterradaufhängung	Alle Lagerungen auf Abnützung hin prüfen. Alle Befestigungen auf festen Sitz hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Befestigungen festziehen
	Radlager falsch eingestellt oder ausgeschlagen	Lager auf Abnützung hin prüfen. Einstellung kontrollieren	Lager ersetzen und/oder neu einstellen
	Zu wenig Oel im Differential, oder Oel der falschen Sorte	Oelstand und Oelsorte prüfen	Mit Oel der vorgeschriebenen Sorte auffüllen. Siehe Gruppe X
	Differential ausgelaufen	Differential ausbauen und kontrollieren	Differential überholen
	Ausgeschlagene Gelenkwellen		Siehe Gruppe D

ALLGEMEINE ANGABEN

Ausführung	Voll schwebende Achswellen
Fassungsvermögen:	
Rover Achse	1,75 Liter
ENV Achse	1,4 Liter
Nabenschmierung:	
Frühere Ausführung	Oel—0,19 Liter
Spätere Ausführung	Fett
Differential	Spiralverzahnt
Untersetzungsverhältnis	4,7:1

TECHNISCHE DATEN

Endspiel der Hinterradnaben	0,10–0,16 mm
Laufspiel der Nabenlager auf der Lagerhülse	0,005–0,030 mm
Ueberdeckung des inneren Nabenlagers in der Nabe	0,025–0,075 mm
Ueberdeckung des äusseren Lagers in der Nabe	0,030–0,0635 mm

Differential

Ausführung Rover:

Zähnezahl des Trieblings	10
Zähnezahl des Tellerrades	47
Untersetzungsverhältnis	4,7:1
Zahnflankenspiel: Zwischen Tellerrad und Triebling	0,20–0,25 mm an der engsten Stelle gemessen
Vorspannung der Tellerradlager	0,12 mm
Höchstzulässiger Seitenschlag des Tellerrades, zusammengebaut	0,10 mm
Vorspannung des Trieblinglagers	3,2–4,5 kg
Zahnflankenspiel: Zwischen Ausgleichsrädern und Achswellenrädern	Kleinstmögliches, aber bestimmtes Spiel
Abstand zwischen Tellerradachse und Trieblingstirnseite	76,20–76,25 mm

Ausführung ENV:

Zähnezahl des Trieblings	10
Zähnezahl des Tellerrades	47
Untersetzungsverhältnis	4,7:1
Zahnflankenspiel: Zwischen Tellerrad und Triebling	0,15–0,23 mm
Vorspannung der Tellerradlager	0,05–0,10 mm
Höchstzulässiger Seitenschlag des Tellerrades, zusammengebaut	0,08 mm
Vorspannung des Trieblinglagers	2–4 kg

Aufhängungsfedern (Für die technischen Angaben siehe Gruppe F):

Modell 88 mit Benzinmotor, hinten	**Fahrerseite**	**Mitfahrerseite**
Anzahl Federblätter	11	11
Breite der Federblätter	63,5 mm	63,5 mm
Statische Belastung (Fahrzeug unbeladen)	313 kg	263 kg
Statische Sprenghöhe	82,6 mm	82,6 mm
Freie Sprenghöhe	188,5 mm	171,5 mm

Modell 88, Diesel, hinten		
Anzahl Federblätter	11	11
Breite der Federblätter	63,5 mm	63,5 mm
Statische Belastung (Fahrzeug unbeladen)	313 kg	263 kg
Statische Sprenghöhe	82,6 mm	82,6 mm
Freie Sprenghöhe	188,5 mm	171,5 mm

Modell 109 mit Benzinmotor, hinten		
Anzahl Federblätter	10	10
Breite der Federblätter	63,5 mm	63,5 mm
Statische Belastung (Fahrzeug unbeladen)	463 kg	390 kg
Statische Sprenghöhe	50 mm	50 mm
Freie Sprenghöhe	235 mm	208 mm

Modell 109, Diesel, hinten		
Anzahl Federblätter	10	10
Breite der Federblätter	63,5 mm	63,5 mm
Statische Belastung (Fahrzeug unbeladen)	463 kg	390 kg
Statische Sprenghöhe	50 mm	50 mm
Freie Sprenghöhe	235 mm	208 mm

Hydraulische Stossdämpfer:

Ausführung	Teleskopstossdämpfer, doppelwirkend
Lagerung	Gummibüchsen

GRUPPE F — VORDERACHSE UND AUFHÄNGUNG

INHALT—VORDERACHSE UND AUFHÄNGUNG

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Montagezeichnungen und Beschreibung	Am Beginn der Gruppe
RADNABEN	
Lager einstellen	3
Bremsankerplatte	4
Mitnehmer für Vorderradnabe	6 und 7
Vorderradnabe und Lager	4 und 5
Schmierung	1
Oelabdichtung für Mitnehmer	7
Oelabdichtung für Nabenlager	5
Achswellenflansch	4 und 5
GEHÄUSE FÜR ACHSSCHENKELBOLZEN	9 und 10
Schmierung	1
Oelabdichtung für Achsschenkelbolzengehäuse	8
Achsschenkelbolzen, Büchse und Lager	10
VORDERRADAUFHÄNGUNG	
Gummipuffer	14
Blattfedern	12 und 13
Federbolzen und Büchsen	12 und 13
Stossdämpfer	11
DIFFERENTIAL	16 und 17
Tellerrad und Triebling	17 (Siehe Gruppe E)
Differential	17 (Siehe Gruppe E)
Schmierung	1
Oelabdichtung für Trieblinggehäuse	15 (Siehe Gruppe E)
VORDERACHSE	
Vorderachszusammenbau	19
Achskörper	18
Entlüfter für Achsgehäuse	18
Antriebswellen	6 und 7
Schmierung	1
Oelabdichtung für Antriebswellen	7 und 18
Lenkungsanschlag einstellen	2
HINWEISE FÜR DIE FEHLERSUCHE	Am Schluss der Gruppe
TECHNISCHE DATEN	Am Schluss der Gruppe

Abb. F1-1. Montagebild der Vorderachse

Erklärungen zu Abb. F1-1. Montagebild der Vorderachse

1 Achsgehäuse
2–3 Befestigungen, Differential am Achsgehäuse
4 Zentrierstift für Trieblinggehäuse
5 Oelabdichtungen im Trieblinggehäuse
6 Entlüfter
7 Oeleinfüllstopfen
8–9 Ablasstopfen mit Dichtring
10 Tellerrad und Triebling
11 Differentialgehäuse
12 Schraube
13 Doppeltes Sicherungsblech
14 Achswellenrad
15 Ausgleichskegelrad
16 Welle für Ausgleichskegelrad
17 Zylinderstift } Für
18 Splint } Welle
19 Druckscheibe
20 Trieblinggehäuse
21 Bolzen für Lagerdeckelbefestigung
22 Kegelrollenlager für Differential
23–24 Lagereinstellung
25 Splint für Sicherung
26 Lager für Triebling (am Kegelrad)
27 Ausgleichscheibe für Lager (am Kegelrad)
28 Lager für Triebling (Flanschende)
29 Ausgleichscheibe für Lager (Flanschende)
30 Scheibe für Trieblinglager
31 Halter für Oelabdichtung
32 Schmutzabweiser für Halter
33 Dichtung für Halter
34 Oelabdichung für Triebling
35–36 Befestigungen für Halter
37 Mitnehmer
39 Schmutzabweiser für Mitnehmer
40–42 Befestigungen für Mitnehmer
43–44 Oeleinfüllstopfen und Dichtring
45 Dichtung, Differential am Achskörper
46–47 Befestigungen, Differential am Achskörper
48 Halbwelle
49 Achswelle
50 Kreuzgelenk
51 Seegerring für Kreuzgelenk
52 Gehäuse für Achsschenkellager
53 Distanzstück für Lager
54 Lager für Halbwelle
55 Haltering für Lager
56 Dichtung für Gehäuse
57–58 Befestigungen, Gehäuse an Vorderachskörper
59 Gehäuse für Achsschenkelbolzen
60 Spezialbolzen für Lenkhebel und Halter
61 Stehbolzen für Lenkhebel
62–63 Oelablasstopfen und Dichtring
64 Achsschenkelbolzen und Lenkhebel
} Frühe Zusführung

65 Kegelsitz für Achsschenkelbolzen, oben
66 Kegellager für Achsschenkelbolzen, oben
67 Feder für Kegellager
68 Lager für Achsschenkelbolzen, unten
69 Achsschenkelbolzen und Halter
70 Ausgleichscheibe für Achsschenkelbolzen
71–74 Befestigungen, Achsschenkelbolzen an Achsschenkelbolzengehäuse
75–76 Befestigungen, Achsschenkelbolzen an Achsschenkelbolzengehäuse
77 Achsschenkelbolzen und Lenkhebel
78 Lager für Achsschenkelbolzen, unten
79 Büchse für oberen Achsschenkelbolzen
80 Druckscheibe für Büchse
81 Ausgleichscheibe für Achsschenkelbolzen
82 Achsschenkelbolzen und Halter
} Frühe Ausführung
} Späte Ausführung

83 Oelabdichtung für Achsschenkellagergehäuse
84 Halter für Oelabdichtung
85–86 Befestigungen, Halter und Lenkungsanschlag an Achsschenkelbolzengehäuse
90 Oeleinfüllstopfen für Achsschenkelbolzengehäuse
91 Achswellenflansch
92 Büchse für Achswelle
93 Distanzstück für inneres Lager
94–95 Befestigungen, Achswellenflansch an Achsschenkelbolzenlagergehäuse
96 Vorderradnabe
97 Radbolzen
98 Vorderradnabenlager, innen
99 Oelabdichtung für inneres Lager
100 Vorderradnabenlager
101 Schwungscheibe } Befestigung
102 Sicherungsblech } des
103 Spezialmutter } Vorderradnabenlagers
104 Mitnehmer für Vorderradnabe
105 Dichtung für Mitnehmer
106–107 Befestigungen, Mitnehmer an Vorderradnabe
108 Beilagscheibe } Befestigung des
109 Kronenmutter } Mitnehmers
110 Splint } an der
111 Nabenkappe } Achswelle

Schmierung der Vorderachse (Differential, Achsschenkelbolzengehäuse und Naben)—Arbeit F1-1

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Naben

Die Vorderradnabenschmierung erfolgt genau gleich wie bei den Hinterradnaben. Gruppe E, Arbeit E1-1.

Differential

Oel ablassen

1. Ein geeignetes Tropfblech unter das Differential stellen.
2. Oelablasstopfen herausschrauben, und das Oel abfliessen lassen. Stopfen und Dichtring wieder einschrauben.

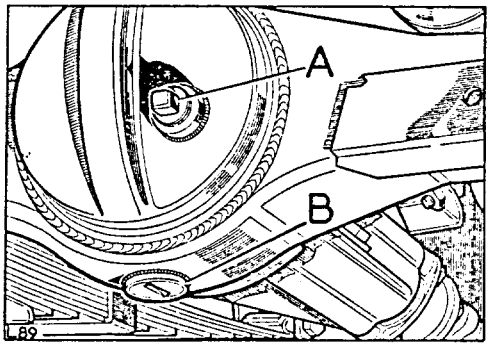


Abb. F1-2. Oeleinfüll- und Ablasstopfen

A—Oelablasstopfen
B—Oeleinfüll- und Niveauschraube

Anmerkung: Der Gewindestopfen auf der Rückseite des Vorderachsgehäuses ist unbeachtet zu lassen.

Auffüllen

1. Oeleinfüll- und Niveauschraube entfernen.
2. Differential mit einem der vorgeschriebenen Oele (siehe Gruppe X) bis zum unteren Rand der Schraubenöffnung füllen.
3. Oeleinfüll- und Niveauschraube und Dichtring wieder einschrauben.

Fassungsvermögen

Das Fassungsvermögen beträgt 1,7 Liter.

Achsschenkelbolzengehäuse

Oel ablassen

1. Ein geeignetes Tropfblech unter das Achsschenkelbolzengehäuse stellen.
2. Die Ablasschraube entfernen, und das Oel abfliessen lassen. Ablasschraube mit Dichtring wieder einschrauben.

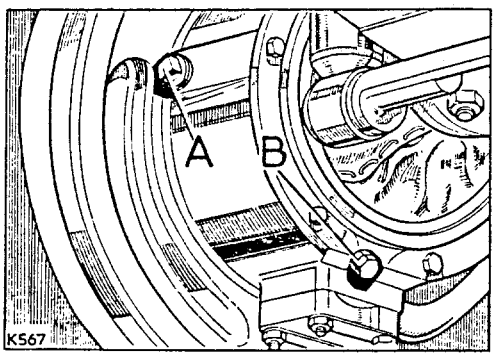


Abb. F1-3. Oeleinfüll- und Ablasschrauben

A—Oeleinfüll- und Niveauschraube
B—Ablasschraube

Auffüllen

1. Oeleinfüll- und Niveauschraube entfernen.
2. Mit einem der empfohlenen Oele (siehe Gruppe X) bis zum unteren Rand der Schraubenöffnung auffüllen.
3. Oeleinfüll- und Niveauschraube wieder einsetzen.

Fassungsvermögen

Das Fassungsvermögen beträgt 0,5 Liter.

Lenkungsanschlag einstellen—Arbeit F1-2

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Einstellen

1. Die Gegenmuttern der Einstellschraube lösen.
2. Schraube einstellen, sodass der Abstand zwischen Schraubenkopf und Halter für Oelabdichtung 12,5 mm beträgt.
3. Gegenmuttern wieder festziehen.
4. Lenkung bei vollem Einschlag prüfen und kontrollieren, dass der Reifen nirgends am Fahrgestell anstösst.

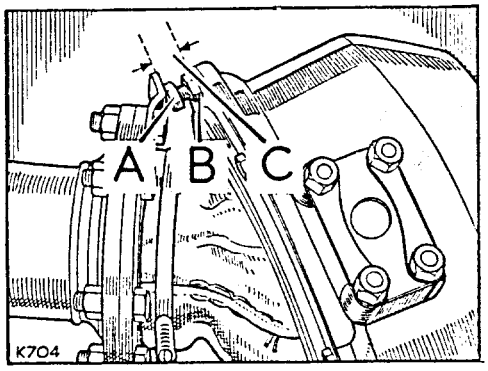


Abb. F1-4. Lenkungsanschlag einstellen

A—Anschlagschraube
B—Gegenmutter
C—Abstand zwischen Schraubenkopf und Halterung der Oelabdichtung 12,5 mm

Radnabenlager einstellen—Arbeit F1-3

(Für das Aus- und Einbauen, sowie für das Ueberholen, siehe Arbeiten F1-4 *und* F1-5)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{5}{8}$ in. BSF, 2 in. AF Steckschlüssel
Zange, Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Schlüssel für Nabenlagermutter, Teilnummer 606435. (Für Abbildung siehe Gruppe Z)

Einstellen

1. Muttern des Vorderrades lösen.
2. Fahrzeug vorne heben.
3. Vorderrad abnehmen.
4. Den Nachsteller der Vorderradbremse vollständig lösen, um die Bremsbacken von der Bremstrommel fernzuhalten.

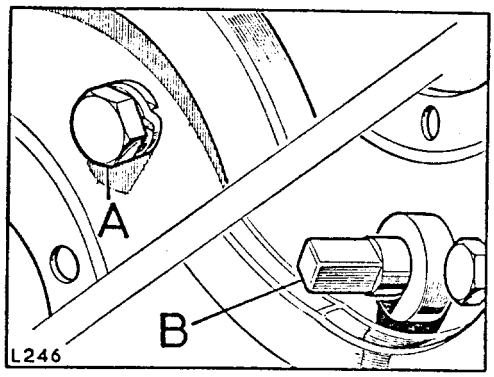


Abb. F1-5. Einsteller für Vorderradbremsen (Es werden zwei Ausführungen verwendet)

A—Einsteller mit Nockenbetätigung
B—Einsteller mit Drehbolzen

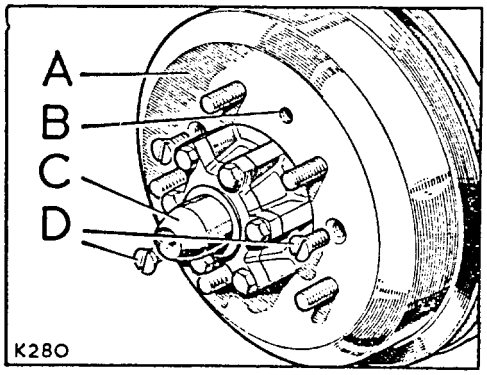


Abb. F1-6. Bremstrommel abziehen

A—Bremstrommel
B—Loch für das Abziehen der Bremstrommel
C—Nabe
D—Befestigungen, Bremstrommel an Nabe

5. Vordere Bremstrommel entfernen.

Anmerkungen: Wo das Entfernen der Bremstrommel Schwierigkeiten bereitet, ist eine der Befestigungsschrauben in das Loch für das Abziehen der Trommel zu schrauben. Schraube anziehen, während die Trommel gleichzeitig mit einem Kunststoffhammer freigemacht wird.

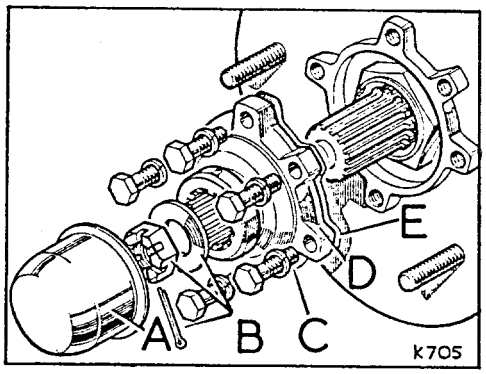


Abb. F1-7. Mitnehmer für Vorderradnabe

A—Nabenkappe
B—Befestigungen, Mitnehmer an Achswelle
C—Befestigungen, Mitnehmer an Nabe
D—Mitnehmer
E—Dichtung

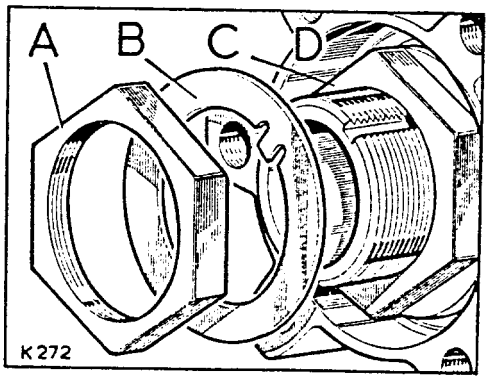


Abb. F1-8. Befestigungen des Nabenlagers

A—Gegenmutter
B—Sicherungsscheibe
C—Mutter für Lagereinstellung
D—Nabe

Arbeit F1-3—*Fortsetzung*

6. Nabenkappe abnehmen.
7. Mitnehmer von der Achswelle und der Nabe entfernen.
8. Gegenmutter und Scheibe von der Nabe abnehmen.
9. Nabe rasch in Umdrehung versetzen, sodass sich die Kegelrollen des Lagers in die Laufringe zurücksetzen, und somit das grösstmögliche Endspiel gewährleisten.

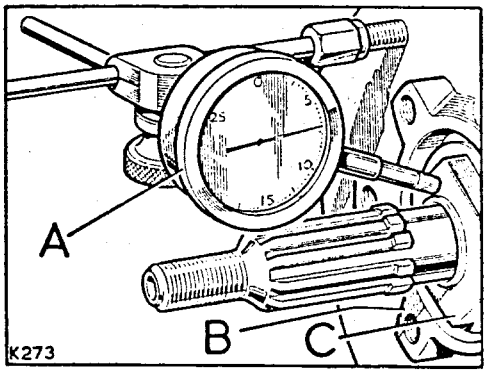


Abb. F1-9. Endpiel der Radnabe prüfen

A—Messuhr
B—Nabe
C—Gegenmutter für Lagereinstellung

10. Einstellmutter nur soviel anziehen, um allfälliges Endspiel aufzuheben.

Anmerkungen: Die Nabe ist vor jeder Messung des Endspiels in Umlauf zu setzen, da durch das axiale Verschieben der Nabe die Kegelrollen wieder zurückfallen und das messbare Endspiel beeinflussen.

11. Sicherungsscheibe und Mutter montieren. Mutter festziehen, ohne sie zu sichern.
12. Das Endspiel der Nabe mit einer Messuhr prüfen. Dieses sollte zwischen 0,10–0,15 mm liegen.
13. Wo das Endspiel ausserhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt, ist die Gegenmutter und die Scheibe wieder zu entfernen. Die innere Mutter drehen. Sicherungsscheibe wieder montieren, die Gegenmutter anziehen und das Endspiel nochmals überprüfen.
14. Mutter sichern, wenn das Endspiel richtig ist.
15. Den Mitnehmer zusammen mit einer neuen Dichtung und Filzabdichtung auf der Nabe und der Achswelle montieren. Beachten, dass die Gummifläche nach aussen gerichtet ist. Die Befestigungsschrauben des Mitnehmers mit 3,9 mkg anziehen. Die Befestigungsmutter der Achswelle mit 1,4–2,0 mkg anziehen und mit einem neuen Splint sichern.
16. Den weiteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen.
17. Bremsen nachstellen (Gruppe H).
18. Wo die Naben mit Oel geschmiert sind, diese mit Schmieröl füllen. Arbeit F1-1.

Vorderradnabe, Bremsankerplatte und Achswelle aus- und einbauen—Arbeit F1-4

(Für das Ueberholen siehe Arbeit F1-5)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{5}{8}$ in. BSF, 2 in. AF Steckschlüssel
Zange, grosser Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Schlüssel für Nabenlagermutter, Teilnummer 606435. (Für Abbildung siehe Gruppe Z)

Vorderradnabe ausbauen

1. Schmieröl vom Achsschenkelbolzengehäuse ablassen. Arbeit F1-1.
2. Die Muttern des Vorderrades lockern.
3. Fahrzeugvorderteil heben und die Vorderräder abnehmen.
4. Die Bremsnachsteller vollständig lockern, um die Bremsbacken ganz von der Bremstrommel abzuheben.

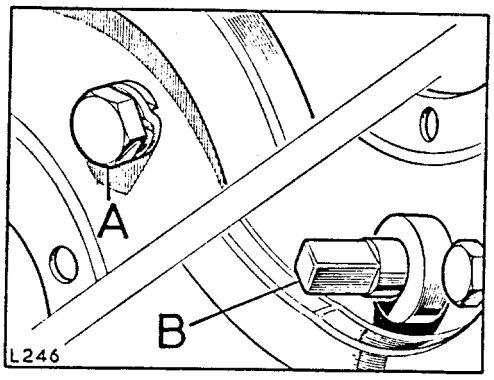


Abb. F1-10. Nachsteller für Vorderradbremsen (es gelangen zwei Ausführungen zur Anwendung)

A—Einsteller mit Nockenbetätigung
B—Einsteller mit Drehbolzen

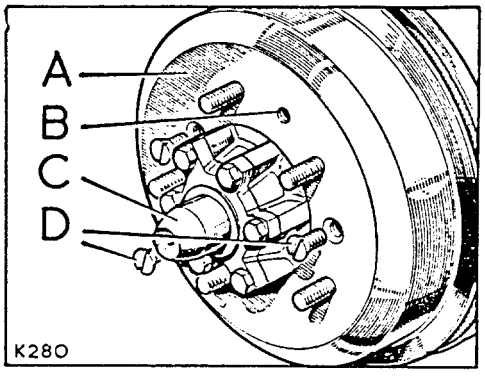


Abb. F1-11. Bremstrommel entfernen

A—Bremstrommel
B—Schraubenloch für das Abziehen der Bremstrommel
C—Nabe
D—Befestigungen, Bremstrommel an Nabe

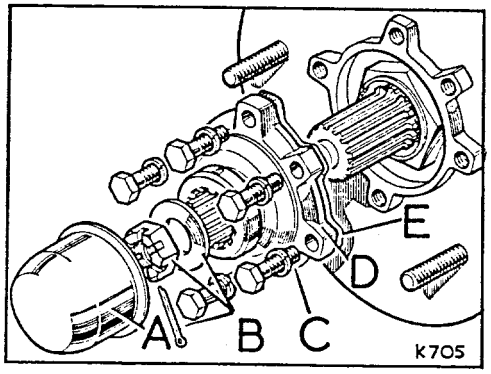


Abb. F1-12. Mitnehmer für Vorderradnabe

A—Nabendeckel
B—Befestigungen, Mitnehmer an Achswelle
C—Befestigungen, Mitnehmer an Nabe
D—Mitnehmer
E—Dichtung

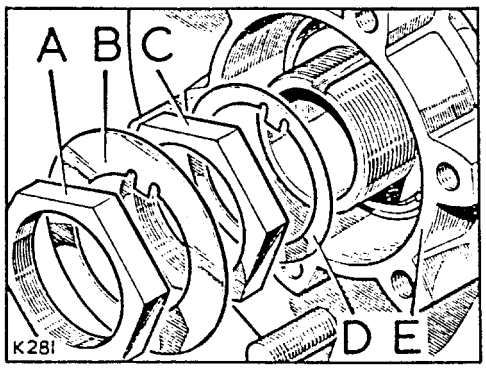


Abb. F1-13. Befestigungen des Nabenlagers

A—Gegenmutter
B—Sicherungsblech
C—Einstellmutter
D—Sicherungsscheibe
E—Nabe

Arbeit F1-4—*Fortsetzung*

5. Bremstrommeln abnehmen.

   Anmerkung: Wo das Entfernen der Bremstrommel Schwierigkeiten bereitet, ist eine der Befestigungsschrauben in das Loch für das Abziehen der Trommel zu schrauben. Die Schraube anziehen, und die Trommel gleichzeitig mit einem Kunststoffhammer freimachen.

6. Nabendeckel abnehmen.

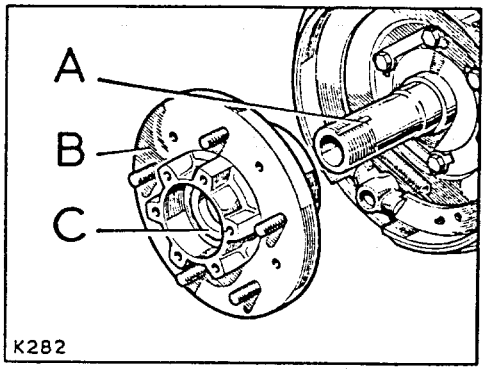


Abb. F1-14. Vorderradnabe und Lager ausbauen

A—Achsschenkel
B—Nabe
C—Aeusseres Nabenlager

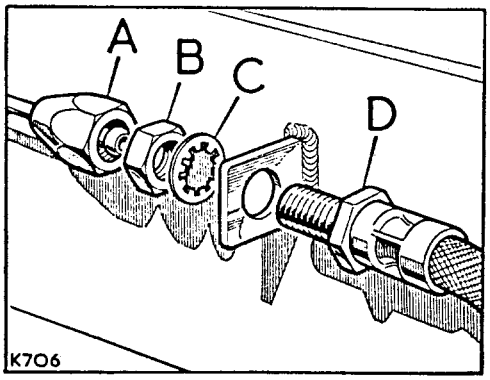


Abb. F1-15. Verbindungsstelle der vorderen Bremsleitungen

A—Bremsleitung vom Hauptbremszylinder
B—Gegenmutter
C—Zahnscheibe
D—Bremsschlauch

7. Mitnehmer von der Achswelle und der Nabe entfernen.
8. Die Befestigungen der Vorderradnabe entfernen.

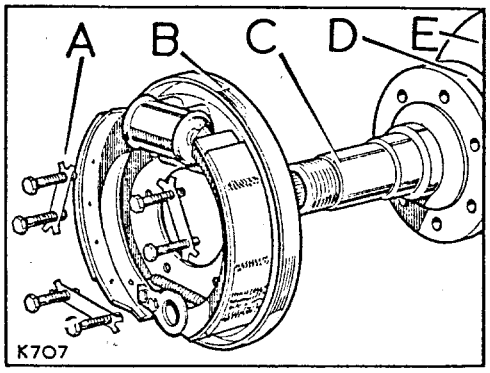


Abb. F1-16. Bremsankerplatte und Achswelle
(Die Abbildung zeigt eine typische Bremsankerplatte)

A—Befestigungen, Bremsankerplatte und Achswelle an Achsschenkelbolzengehäuse
B—Bremsankerplatte
C—Achswellenflansch
D—Dichtung
E—Achsschenkelbolzengehäuse

9. Das äussere Kegelrollenlager festhalten, und die Nabe und das Lager zusammen abziehen.

Bremsankerplatte und Achswellenflansch ausbauen

10. Die vorderen Bremsleitungen bei den Verbindungen von den Bremsschläuchen lösen (einer auf jeder Fahrzeugseite) und den Bremsschlauch vom Träger auf dem Fahrgestell entfernen. Bremspedal niedertreten und fixieren, um das weitere Ausfliessen von Bremsöl zu verhüten. Beim Niedertreten ist aufzupassen, dass kein Bremsöl verschüttet wird.
11. Bremsankerplatte entfernen und die Achswelle herausziehen.

Achswellenflansch und Bremsankerplatte einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen, und auf der Rückseite des Achswellenflansches festkleben.

Arbeit F1-4—*Fortsetzung*

2. Achswellenflansch mit der Nut nach oben am Achsschenkelbolzengehäuse montieren. Bremsankerplatte mit dem Anschluss für den Bremsschlauch nach oben einbauen. Beachten, dass der Ausschnitt auf den Sicherungsblechen nach innen gerichtet ist.
3. Die Bremsleitungen wieder den Bremsschläuchen anschliessen.

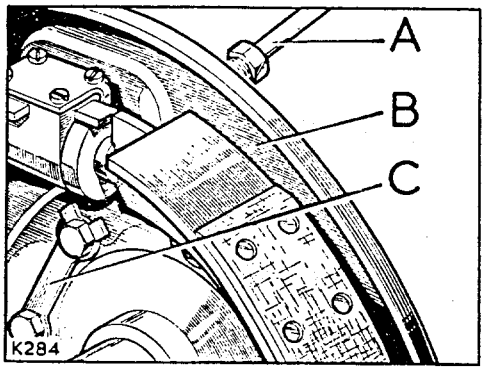


Abb. F1-17. Bremsankerplatte einbauen

A—Anschluss für Bremsleitung oben
B—Bremsankerplatte
C—Ausschnitt auf Sicherungsblech nach innen richten

Vorderradnaben einbauen

4. Das äussere Kegelrollenlager festhalten und die Nabe mit dem Lager auf die Lagerhülse aufschieben.
5. Sicherungsscheibe und Lagereinstellmutter montieren. Endspiel einstellen. Arbeit F1-3.
6. Den weiteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge abschliessen.

   Die Befestigungsschrauben des Mitnehmers mit 3,9 mkg festziehen. Die Befestigungsmutter auf der Achswelle mit 1,4 bis 2,0 mkg anziehen und neu versplinten.
7. Bremsen entlüften und einstellen.
8. Differential und Achsschenkelbolzengehäuse mit Oel füllen. Arbeit F1-1.

Vorderradnaben und Achswellenflansch überholen—Arbeit F1-5

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit F1-4)
(Für das Ueberholen der Bremsankerplatte siehe Gruppe H)

Werkzeug:
Mittlerer, Schraubenzieher; Kunststoffhammer

Zerlegen

1. Das äussere Kegelrollenlager entfernen.
2. Die Oelabdichtung herausnehmen, und das innere Kegelrollenlager ausbauen.
3. Die äusseren Lagerlaufringe von der Nabe abpressen.

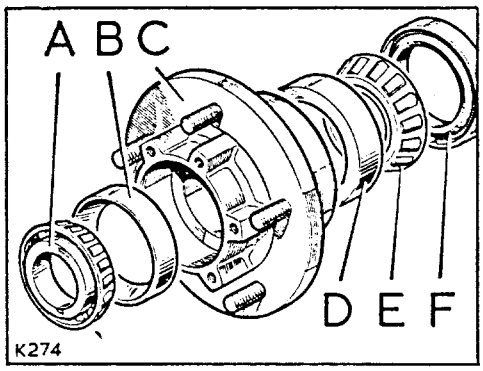


Abb. F1-18. Vorderradnabe und Lager

A—Aeusseres Kegelrollenlager
B—Aeusserer Laufring für äusseres Kegelrollenlager
C—Nabe
D—Aeusserer Laufring für inneres Kegelrollenlager
E—Inneres Kegerollenlager
F—Oelabdichtung

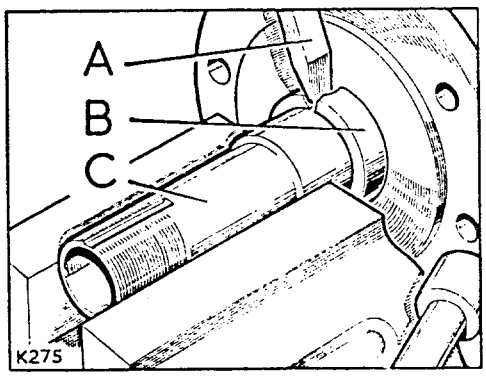


Abb. F1-19. Abstandstück für inneres Lager entfernen

A—Abstandstück mit Meissel sprengen
B—Abstandstück (gesprengt)
C—Hülse für Nabenlager

4. Falls notwendig, das Abstandstück des inneren Lagers vom Achswellenflansch entfernen. Das Abstandstück ist für das Entfernen zu sprengen. Dies ist mit der grössten Vorsicht vorzunehmen, um den Flansch nicht zu beschädigen.

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf offensichtliche Spuren von Abnützung oder Beschädigungen hin prüfen.
2. Den Aussendurchmesser des Abstandstückes für das innere Lager prüfen. Dieser darf keine Beschädigungen oder rauhe Stellen aufweisen, da er als Auflage für die Oelabdichtung dient. Das Abstandstück muss auf dem Achswellenflansch einen Pressitz aufweisen. Spiel zwischen diesen beiden Teilen führt zu Undichtigkeiten und verölten Bremsbelägen.
3. Die Nabenlager müssen in der Nabe einen Pressitz und auf dem Achswellenflansch einen Schiebesitz aufweisen.

Anmerkung: Achsschenkelflansche der früheren Ausführung sind am inneren Ende mit einer Büchse versehen, welche in eingebauten Zustand auf 31,75 mm + 0,10 mm ausgerieben wird. Ausgeschlagene und ausgelaufene Büchsen sind zu erneuern. Die neue Büchse in eingebauten Zustand ausreiben.

Die neuen Achsschenkelflansche sind verstärkt und weisen keine Büchse auf. Achswellenflansch und Halbwelle auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen, und nach Bedarf ersetzen.

Die neuen Achswellenflansche sind mit der bisherigen Ausführung unter Weglassung der Büchse austauschbar.

Zusammenbau

1. Die äusseren Laufringe mit dem breiten Teil nach vorn in die Nabe einpressen, bis sie am Bund anliegen.
2. Das innere Kegelrollenlager mit einem der vorgeschriebenen Fette (siehe Gruppe X) füllen und im Laufring einsetzen.

Arbeit F1-5—*Fortsetzung*

3. Die Aussenseite der Oelabdichtung mit Dichtungsmasse bestreichen und mit der gelippten Seite nach innen in die Nabe einpressen, bis die Oelabdichtung mit der Rückseite der Nabe fluchtet. Oelabdichtung NICHT unter die Rückseite einpressen, um eine einwandfreie Auflage zu gewährleisten.
4. Den Mittelteil der Nabe mit einem der vorgeschriebenen Fette füllen. Es ist jedoch genügend Raum für die Lagerhülse zu lassen.
5. Das äussere Kegelrollenlager vollständig mit einem der vorgeschriebenen Fette füllen und im äusseren Laufring einsetzen.

Anmerkung: Beim Montieren der Nabe an der Achse ist darauf zu achten, dass der Entlüfter auf dem Achskörper nicht verstopft ist (siehe Arbeit F1-18). Ein verstopfter Entlüfter kann Beschädigungen der Oelabdichtung verursachen.

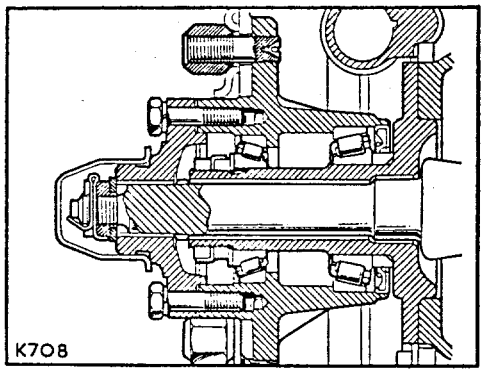


Abb. F1-20. Querschnitt durch Vorderradnabe

Achswelle aus- und einbauen—Arbeit F1-6

(Für das Ueberholen siehe Arbeit F1-7)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{5}{8}$ in. BSF, 2 in. AF Steckschlüssel

Ausbauen

1. Das Schmieröl aus dem Differential und dem Achsschenkelbolzengehäuse ablassen. Arbeit F1-1.
2. Vorderradnabe, Bremsankerplatte und Achswellenflansch ausbauen. Arbeit F1-4.

   Anmerkung: Um das unnötige Entlüften der Bremsen zu vermeiden, sind die Bremsschläuche nach dem Abmontieren der Bremsankerplatten NICHT zu lösen. Bremsankerplatte am Fahrzeug aufhängen, ohne die Bremsschläuche zu belasten.
3. Achswelle herausziehen.

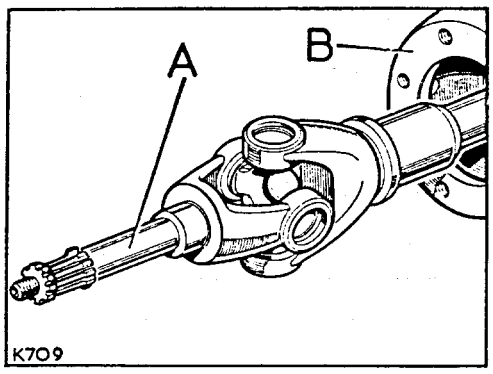


Abb. F1-21. Achswelle

A—Achswelle
B—Achsschenkelbolzengehäuse

Zusammenbau

1. Aufpassen, dass die Oelabdichtung im Achskörper beim Einsetzen der Achswelle nicht beschädigt wird. Achswelle mit dem langen Teil nach vorn im Achsschenkelbolzengehäuse einführen und die Keilnuten sorgfältig im Differential einführen.
2. Achswelle drehen und prüfen, dass zwischen den Gabelteilen und den Achsschenkelbolzen mindestens ein Abstand von 1,2 mm besteht. Diese Kontrolle ist beim oberen und unteren Achsschenkelbolzen vorzunehmen, wenn die Gabelstücke in einem Winkel zueinander stehen, und der abgeschrägte Bogen dem Achsschenkelbolzen am nächsten liegt.

   Wo der Abstand ungenügend ist, muss die Abschrägung auf der Rundung des Gabelteils vergrössert werden.
3. Achswellenflansch, Bremsankerplatte und Vorderradnaben wieder einbauen. Arbeiten F1-4 und F1-3.
4. Vorderachse mit Oel füllen. Arbeit F1-1.
5. Bremsen entlüften und nachstellen. (Gruppe H.)

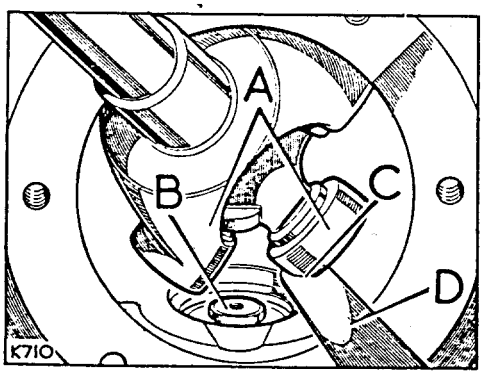


Abb. F1-22. Abstand zwischen Gabelstücken der Achswellen und den Achsschenkelbolzen prüfen

A—Gabelstücke der Achswellen
B—Abgeschrägte Gabelkopfrundung
C—Unterer Achsschenkelbolzen
D—Fühlerlehre, 1,2 mm stark

Achswelle überholen—Arbeit F1-7

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit F1-6)

Werkzeug:
Seegerringzange, Kunststoffhammer, Messingdorn

Sonderwerkzeug:
Ausziehvorrichtung für Nabe, Teilnummer 275870

Kreuzgelenk zerlegen

1. Seegerringe vom Kreuzgelenk entfernen.
2. Eines der Gabelstücke nach oben richten, und mit einem Kunststoffhammer leicht dem Rand entlang kopfen.

   Das obere Lager sollte alsdann aus dem Gabelstücke austreten.
3. Kreuzgelenk umkehren und das Lager herausnehmen.

   Die Lager sind stets nach unten auszubauen, damit die Nadeln nicht herausfallen.
4. Den vorgängigen Arbeitsgang beim gegenüberliegenden Nadellager wiederholen.
5. Achswelle vom Kreuz entfernen.
6. Die Lager in gleicher Weise von der Halbwelle entfernen.

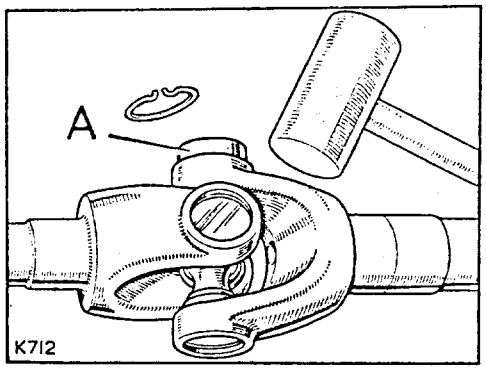


Abb. F1-23. Nadellager ausbauen. 1 Stufe

A—Austretendes Lager

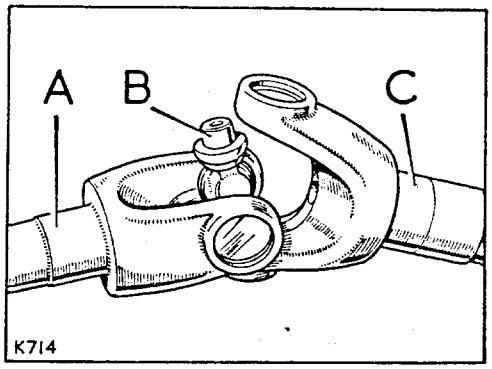


Abb. F1-25. Achswelle abnehmen

A—Halbwelle
B—Lagerzapfen
C—Achswelle

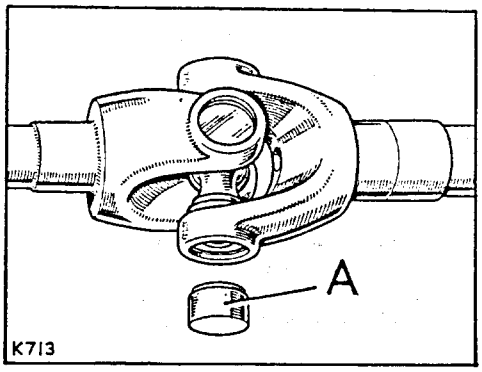


Abb. F1-24. Nadellager ausbauen. 2 Stufe

A—Ausgebautes Lager

Halbwelle zerlegen

1. Den Auszieher der Vorrichtung Teilnummer 275870 im Schraubstock einspannen.
2. Das zugehörige Verbindungsstück am Ende der Achswelle montieren und im Auszieher anordnen.
3. Die Welle am Auszieher befestigen, unter Verwendung des Verbindungsstückes Nr. 5.
4. Die Welle kann nunmehr durch Hineinschrauben des Druckkolbens vom Ring herausgepresst werden.
5. Den abgepressten Haltering wegwerfen. Der Zusammenbau ist mit einem neuen Ring vorzunehmen.

Arbeit F1-7—*Fortsetzung*

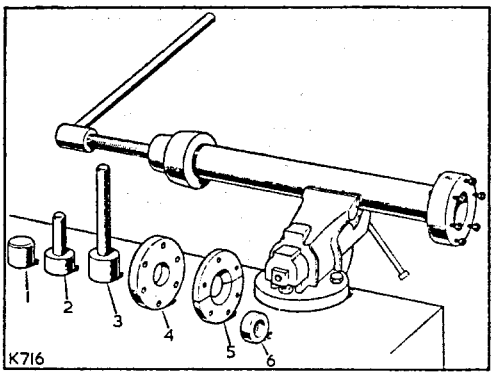


Abb. F1-26. Ausziehvorrichtung für Nabe, Teilnummer 275870

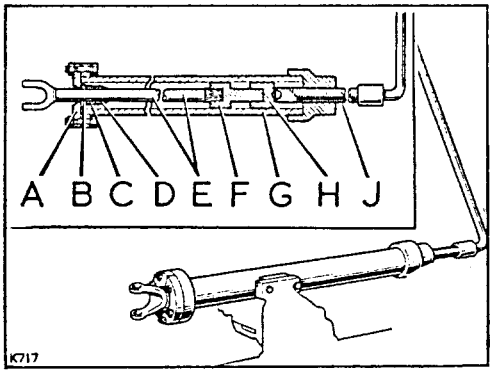


Abb. F1-27. Halbwelle mit Sonderwerkzeug Teilnummer 275870 zerlegen

A—Verbindungsstück Nr. 5
B—Konisches Abstandstück
C—Innerer Lagerlaufring
D—Haltering
E—Halbwelle
F—Verbindungsstück Nr. 2 bezw. 3
G—Ausbauwerkzeug für Nabe
H—Verbindungsstück Nr. 1
J—Druckkolben

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf offensichtliche Spuren von Abnützung oder Beschädigungen hin prüfen.
2. Wo die Lagerzapfen oder Nadellager Zeichen von Abnützung, starker Belastung oder Deformationen aufweisen, sind sie als Ganzes zu ersetzen.
3. Die Nadellager sollten in den Gabelenden einen leichten Treibsitz aufweisen.
4. Ausgeschlagene Grundbohrungen in den Gabelstücken bedingen das Erneuern der Halb- oder Achswelle.
5. Der innere Lagerlaufring muss auf der Achswelle einen leichten Pressitz aufweisen.

Halbwelle zusammenbauen

1. Das **konische** Abstandstück mit der Abschrägung auf der Innenseite gegen den Radius auf der Welle montieren.
2. Den inneren Teil des Kegelrollenlagers und einen **neuen** Haltering auf der Halbwelle anordnen. Die Abschrägung ist gegen die Keilbahnen zu richten. Die Welle auf ein Stück Hartholz stellen.
3. Verbindungsstück Nr. 4 mit der Vertiefung gegen den Haltering am Ausziehgerät festschrauben.
4. Das Gewicht des Ausziehgerätes kann für das Aufpressen des Halteringes ausgenützt werden.

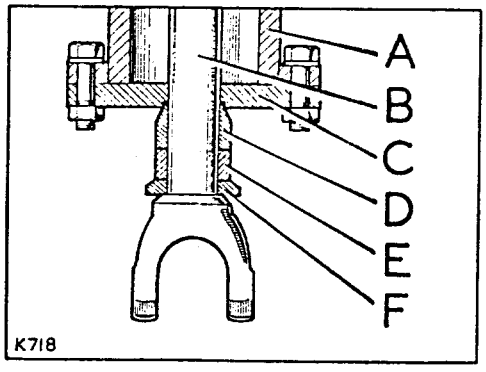


Abb. F1-28. Ausziehvorrichtung Teilnummer 275870 an der Halbwelle befestigt

A—Ausbaugerät für Nabe
B—Halbwelle
C—Verbindungsstück Nr. 4
D—Haltering
E—Innerer Lagerlaufring
F—Konisches Abstandstück

Arbeit F1-7—*Fortsetzung*

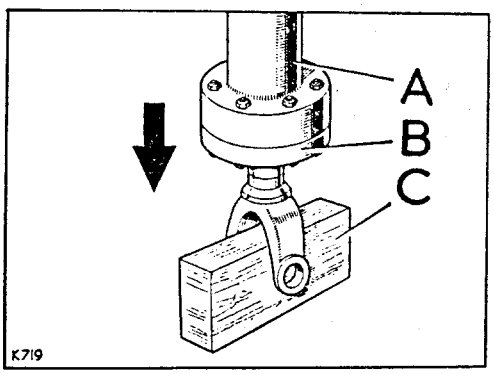


Abb. F1-29. Ausziehvorrichtung für das Aufpressen des Halteringes auf der Achswelle verwenden

A—Auszieher (Ausbauwerkzeug für Nabe)
B—Verbindungsstück
C—Hartholzblock

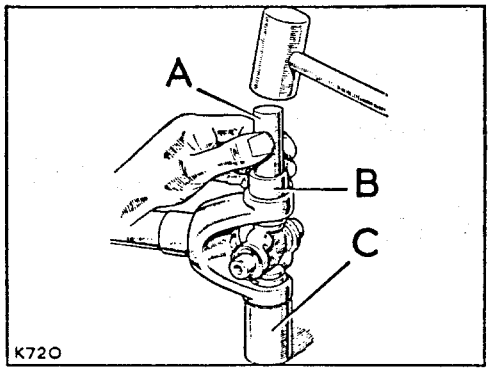


Abb. F1-30. Nadellager ersetzen

A—Messingdorn B—Nadellager C—Unterlage

Kreuzgelenke zusammenbauen

1. Die Nadeln in den Lagergehäusen einsetzen und gegebenenfalls mit etwas Vaseline festkleben.
2. Nadellager in der Grundbohrung auf dem Gabelstück einsetzen und mit einem Messingdorn, dessen Durchmesser etwas kleiner ist als derjenige der Grundbohrung, leicht hineintreiben und mit einem Seegerring sichern.
3. Den Arbeitsgang für die drei anderen Nadellager wiederholen.
4. Prüfen, dass alle vier Seegerringe gut in der Ringnut liegen.
5. Prüfen, dass sich das Kreuzgelenk frei bewegt. Wo dieses nicht frei ist, die eine Welle halten und die andere hängen lassen. Mit einem Kunststoffhammer leicht auf das Gabelende klopfen.

Oelabdichtung für Achsschenkelbolzengehäuse und Achskörper aus- und einbauen—Arbeit F1-8

(Für das Ueberholen siehe Arbeit F1-10)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kugelgelenke, Teilnummer 600590

Ausbauen

1. Das Schmieröl vom Differential und dem Achsschenkelbolzengehäuse ablassen. Arbeit F1-1.
2. Die Muttern der Vorderräder lösen.
3. Vorderteil des Fahrzeuges heben und das Vorderrad abnehmen.
4. Die Bremsleitung vom Bremsschlauch trennen (auf jeder Fahrzeugseite), und den Bremsschlauch vom Halter auf dem Fahrgestell freimachen. Bremspedal niederdrücken und in dieser Stellung blockieren, um das weitere Ausfliessen von Bremsöl zu vermeiden. Beim Niederdrücken des Bremspedals ist darauf zu achten, dass kein Bremsöl verspritzt wird.

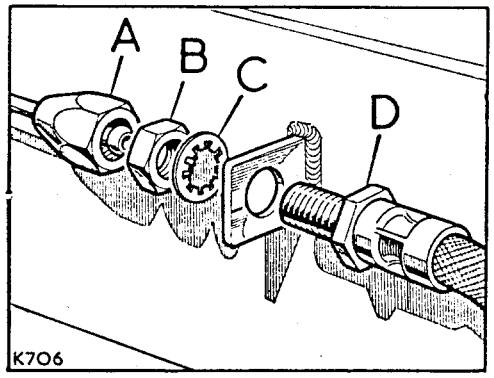


Abb. F1-31. Verbindung der Bremsleitungen für die Vorderradbremsen

A—Bremsleitung vom Hauptbremszylinder
B—Gegenmutter
C—Zahnscheibe
D—Bremsschlauch

5. Lenkgestänge und Spurstange wie zutreffend lösen, unter Verwendung des Abziehers Teilnummer 600590 für das Trennen der Kugelgelenke.
6. Die Befestigungen zwischen Achsschenkelbolzengehäuse und Achskörper entfernen. Auf die Platte für den Lenkungsanschlag achten, und auf der rechten Fahrzeugseite auf die Tragplatte für den Wagenheber.

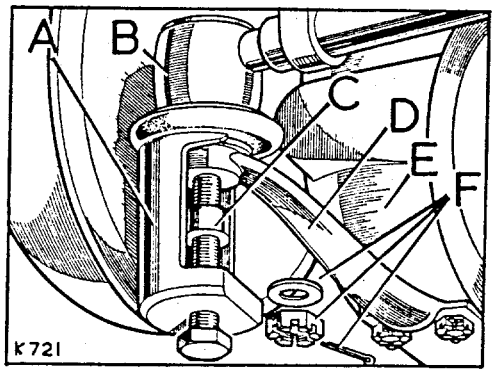


Abb. F1-32. Kugelgelenke zwischen Lenkgestänge und Spurstange

A—Sonderwerkzeug Teilnummer 600590
B—Kugelgelenk
C—Gewindeschutzhülse, Teil von 600590
D—Lenkhebel
E—Achsschenkelbolzengehäuse
F—Befestigungen, Kugelgelenk an Lenkhebel

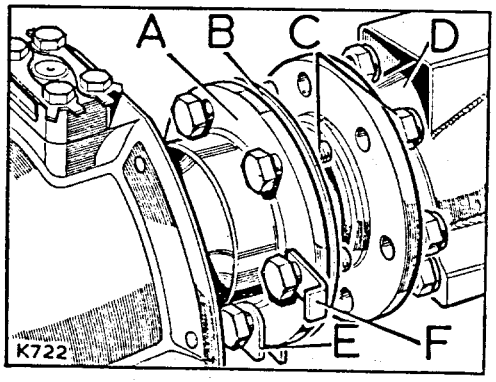


Abb. F1-33. Befestigung des Achsschenkelbolzengehäuses am Achskörper

A—Achsschenkelbolzengehäuse
B—Dichtung
C—Befestigungen, Achsschenkelbolzengehäuse an Achskörper
D—Achskörper
E—Anschlagplatte für Wagenheber (nur auf der rechten Fahrzeugseite)
F—Platte für Lenkungsanschlag

Arbeit F1-8—*Fortsetzung*

7. Achsschenkelbolzengehäuse, Achswelle und Vorderradnabe abmontieren.
8. Oelabdichtungshalter vom Achsschenkelbolzengehäuse entfernen.

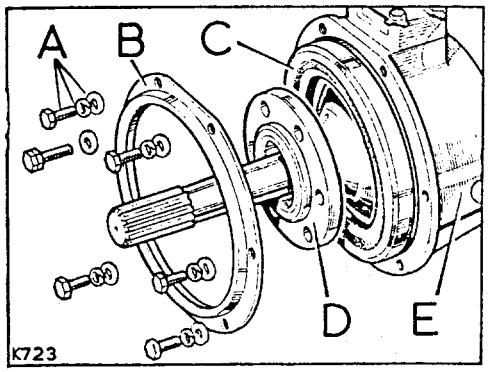


Abb. F1-34. Oelabdichtung für Achsschenkelbolzengehäuse

A—Befestigungen (6 Stück), Oelabdichtungshalter an Achsschenkelbolzengehäuse
B—Halter für Oelabdichtung
C—Oelabdichtung
D—Gehäuse für Achsschenkellager
E—Achsschenkelbolzengehäuse

9. Oelabdichtung vom Achsschenkelbolzengehäuse entfernen.
10. Oelabdichtung vom Achskörper entfernen.

Einbauen

1. Oelabdichtung für Achsschenkelbolzengehäuse mit dickem Fett füllen und Oelabdichtung zusammen mit dem Halter am Achsschenkelbolzengehäuse befestigen, indem die Anschlagschraube für den Lenkungseinschlag im vordersten Loch eingesetzt wird.
2. Prüfen, dass die Oelabdichtung die ganz Oberfläche des Gehäuses für die Achsschenkellager bestreicht. Gegebenfalls sind die Befestigungsschrauben zu lösen und die Oelabdichtung entsprechend einzustellen.

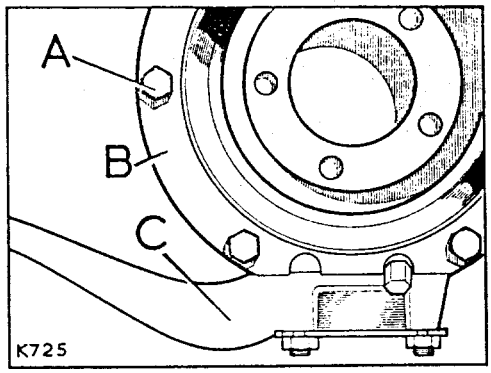


Abb. F1-35. Anordnung der Einstellschraube für den Lenkungseinschlag

A—Einstellschraube für Lenkungseinschlag
B—Halter für Oelabdichtung
C—Lenkhebel

3. Den äusseren Rand der Oelabdichtung im Achskörper mit Dichtungszement bestreichen. Oelabdichtung mit der Lippe gegen innen einsetzen, bis sie mit dem vertieften Teil fluchtet.
4. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und am Achskörper festkleben.
5. Achsschenkelbolzengehäuse und Nabe am Achskörper montieren, indem die Keilnuten der Achswelle sorgfältig im Differential eingeführt werden.
6. Achsschenkelbolzengehäuse am Achskörper befestigen.
7. Lenkgestänge und Spurstange wie zutreffend befestigen. Die Befestigungsmuttern der Kugelgelenke mit 4,0 mkg anziehen.
8. Bremsschläuche wieder den Bremsleitungen anschliessen.
9. Bremsen entlüften und nachstellen. Siehe Gruppe H.
10. Vorderachse mit Schmieröl füllen. Arbeit F1-1.
11. Vorderräder montieren.
12. Lenkungsanschlag prüfen und falls notwendig einstellen.

Arbeit F1-8—*Fortsetzung*

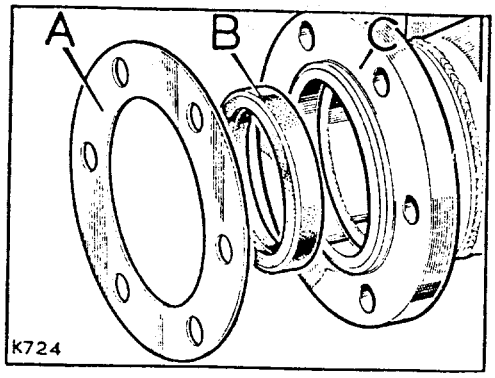


Abb F1-36. Oelabdichtung und Dichtung für Achskörper

A—Dichtung B—Oelabdichtung C—Achskörper

13. Prüfen, dass der Entlüfter auf dem Achskörper nicht verstopft ist (siehe Arbeit F1-18). Ein verstopfter Entlüfter kann gegebenenfalls zu Beschädigungen der Oelabdichtungen im Achskörper und Achsschenkelbolzengehäuse führen.

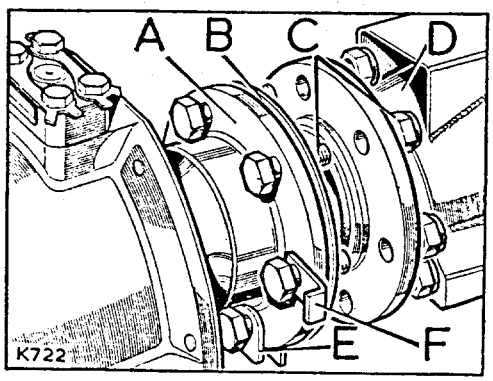


Abb. F1-37. Achsschenkelbolzengehäuse am Achskörper befestigen

A—Achsschenkelbolzengehäuse
B—Dichtung
C—Befestigungen, Achsschenkelbolzengehäuse an Achskörper
D—Achskörper
E—Anschlag für Wagenheber (nur auf der rechten Fahrzeugseite)
F—Anschlagplatte

Achsschenkelbolzengehäuse aus- und einbauen—Arbeit F1-9

(Für das Ueberholen siehe Arbeit F1-10)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF
Gabelschlüssel
$\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{5}{8}$ in. BSF, 2 in. AF Steckschlüssel

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kugelgelenke, Teilnummer 600590

Ausbauen

1. Schmieröl aus dem Differential und Achschenkelbolzengehäusen ablassen. Arbeit F1-1.
2. Nabe, Bremsankerplatte und Achswellenflansch ausbauen. Arbeit F1-4.

   Anmerkungen: Um nach dem Zusammenbau das Entlüften der Bremsen zu vermeiden, sind die Bremsschläuche NICHT zu lösen. Nach dem Lösen der Befestigungen ist die Bremsankerplatte an einem geeigneten Fahrzeugteil anzuhängen, ohne den Bremsschlauch zu überanspruchen.

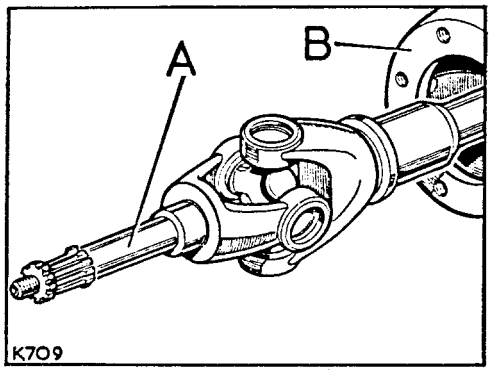


Abb. F1-38. Achswelle

A—Achswelle vollständig
B—Achsschenkelbolzengehäuse

3. Achswelle ausbauen.
4. Lenkgestänge und Spurstange wir zutreffend lösen, unter Verwendung des Abziehers, Teilnummer 600590, für die Kugelgelenke.
6. Die Befestigungen zwischen Achsschenkelbolzengehäuse und Achskörper entfernen. Auf die Platte für den Lenkungsanschlag und auf der rechten Fahrzeugseite auf den Anschlag für den Wagenheber achten.
7. Achsschenkelbolzengehäuse zusammen mit der Dichtung abziehen.

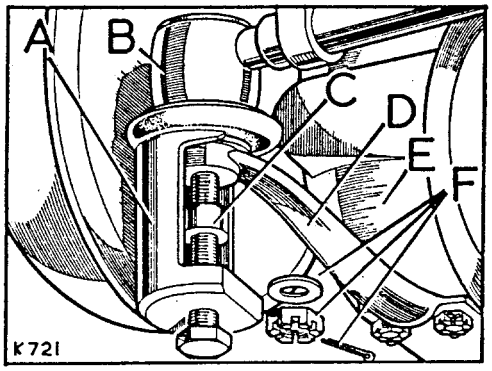


Abb. F1-39. Verbindungen der Spurstange und des Lenkgestänges

A—Sonderwerkzeug Teilnummer 600590
B—Kugelgelenk
C—Gewindeschutzhülse, Teil von 600590
D—Lenkhebel
E—Achsschenkelbolzengehause
F—Befestigungen, Kugelgelenk an Lenkhebel

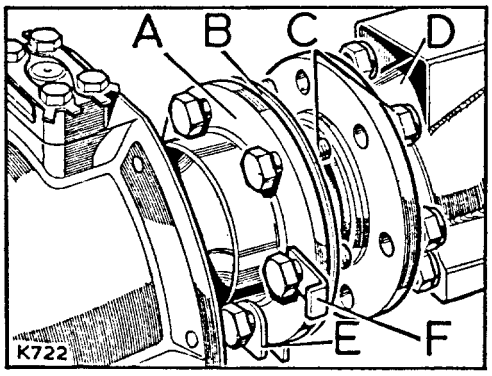


Abb. F1-40. Befestigung des Achsschenkelbolzengehäuses am Achskörper

A—Achsschenkelbolzengehäuse
B—Dichtung
C—Befestigungen, Achsschenkelbolzengehäuse an Achskörper
D—Achskörper
E—Anschlag für Wagenheber (nur auf der rechten Fahrzeugseite)
F—Anschlagplatte

Arbeit F1-9—*Fortsetzung*

Einbauen

1. Vor dem Einbau des Achsschenkelbolzengehäuses ist die Oelabdichtung im Achskörper zu prüfen und falls notwendig, zu ersetzen.
2. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und am Achskörper festkleben.
3. Achsschenkelbolzengehäuse am Achskörper befestigen.
4. Lenkgestänge und Spurstange wie zutreffend anschliessen, und die Befestigungsmuttern der Kugelgelenke mit 4,0 mkg anziehen.
5. Die Achswelle mit dem langen Teil nach vorn im Achskörper einführen, und die Keilbahnen sorgfältig mit denen im Differential zur Uebereinstimmung bringen.
6. Achswellenflansch, Bremsankerplatte und Nabe einbauen. Arbeiten F1-4 und F1-3.
7. Vorderachse mit Oel füllen. Arbeit F1-1.
8. Bremsen entlüften und nachstellen. (Gruppe H).
9. Lenkungsanschlag prüfen, und gegebenenfalls einstellen. Arbeit F1-2.

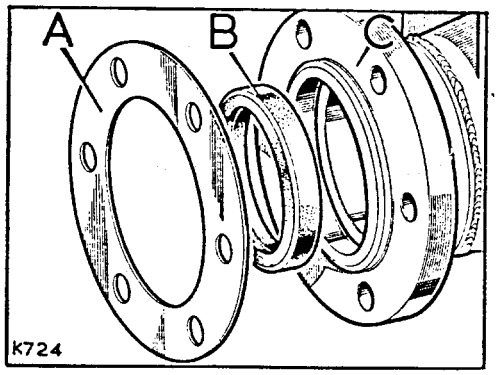


Abb. F1-41. Oelabdichtung und Dichtung für Achskörper

A—Dichtung B—Oelabdichtung C—Achskörper

Achsschenkelbolzengehäuse überholen—Arbeit F1-10

(Für den Aus- und Einbau siehe Arbeit F1-9)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{4}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{7}{16}$ in. BSF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Kunststoffhammer, Federwaage

Allgemeines

Infolge verschiedener Konstruktionsänderungen bestehen zwei Ausführungen von Achsschenkelbolzen. Aufpassen, damit die Ausführungen auseinandergehalten werden und dass die zugehörigen Hinweise befolgt werden.

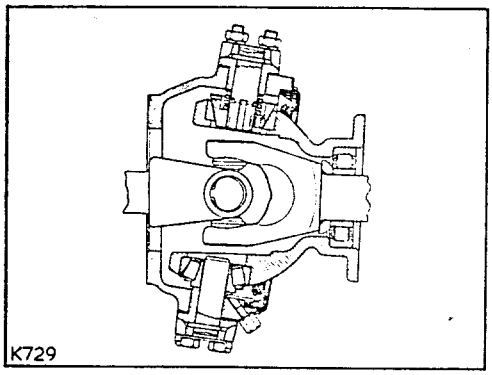


Abb. F1-42. Querschnitt durch Achsschenkelbolzengehäuse der früheren Ausführung mit gefedertem Dämpfer

Achsschenkelbolzen mit Feder auf Ausführung mit 'Railko' Lagerbüchse umbauen

Die Ausführung mit 'Railko' Lager weist gegenüber derjenigen mit Feder wesentliche Verbesserungen auf, besonders bei Fahrzeugen mit Tendenz zum Shimmy.

Fahrzeuge, welche vorwiegend unter ungünstigen Betriebsbedingungen arbeiten, können auf den letzten Stand gebracht werden.

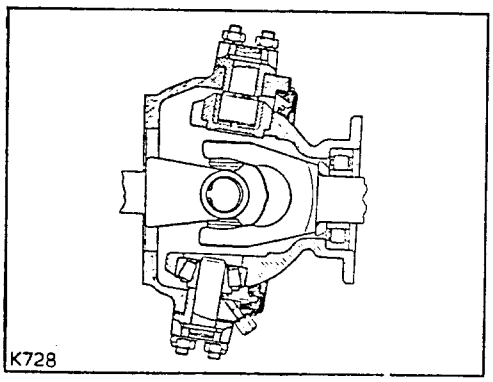


Abb. F1-43. Querschnitt durch Achsschenkelbolzengehäuse der neuen Ausführung mit 'Railko' Lager

Ein entsprechender Umbausatz mit ausführlicher Anleitung, ist unter Teilnummer 532268 erhältlich.

Die in diesem Satz enthaltenen Teile lassen sich ohne Schwierigkeiten bei jedem Land-Rover ab 1954 einbauen, indem die Originalachsschenkel, Feder, Lager und Lagersitz ausgebaut und durch den neuen Achsschenkelbolzen, Lagergehäuse und Büchse ersetzt werden.

Ab Achsnummern
141107339 88 in. Rechtslenker
144104520 88 in. Linkslenker
151108875 109 in. Rechtslenker
154103275 109 in. Linkslenker

sind die Lenkhebel auf der Unterseite des Achsschenkelbolzengehäuses montiert, und die Kugelgelenke befinden sich auf der Oberseite der Lenkhebel.

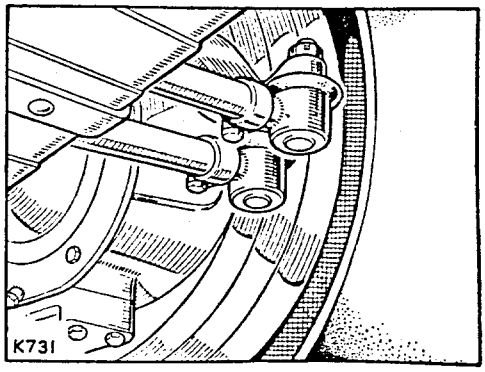


Abb. F1-44. Hängendes Kugelgelenk der früheren Ausführung

Achsschenkel und Lenkhebel sind einzeln nicht austauschbar. Es ist jedoch möglich den Einbau satzweise vorzunehmen, vorausgesetzt, dass etweder das Achsschenkelbolzengehäuse gegen dasjenige der neuesten Ausführung ausgewechselt wird, oder die Stehbolzen auf der Unterseite des bestehenden Achsschenkelbolzengehäuses montiert werden. Es werden hierfür 6 Stehbolzen der Teilnummer 508152, sowie 2 der Teilnummer 508153 benötigt. Es ist wichtig, dass die Lenkhebel der neuen Ausführung nicht bei Gehäusen der früheren Ausführung auf der Unterseite mit den

Arbeit F1-10—*Fortsetzung*

Originalbolzen montiert werden; die vorerwähnten Stehbolzen umfassen die beiden Spezial-Passschrauben Teilnummer 508153, die unbedingt eingebaut werden müssen, um die Bildung von Spiel zwischen Lenkhebel und Gehäuse, welches zum vorzeitigen Abbrechen der Stehbolzen und möglichen Beschädigungen führen könnte, zu vermeiden.

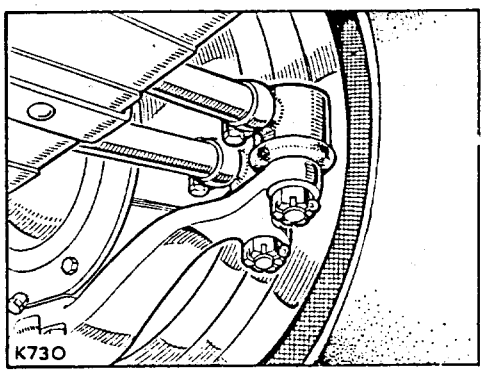


Abb. F1-45. Stehendes Kugelgelenk der späteren Ausführung

Achsschenkelbolzengehäuse der frühen Ausführung mit Feder

Zerlegen

1. Halter für Oelabdichtung entfernen.
2. Oelabdichtung aus dem Achsschenkelbolzengehäuse entfernen.

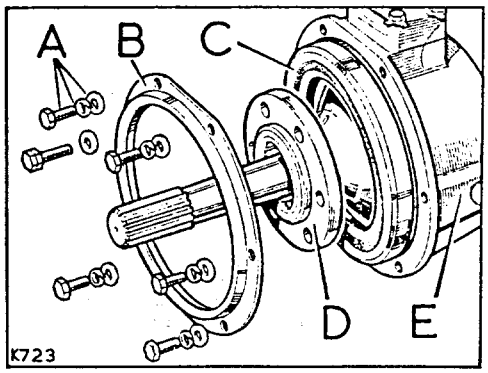


Abb. F1-46. Oelabdichtung für Achsschenkelbolzengehäuse

A—Befestigungen (6 Stück), Halter für Oelabdichtung an Achsschenkelbolzengehäuse
B—Halter für Oelabdichtung
C—Oelabdichtung
D—Gehäuse für Achsschenkellager
E—Achsschenkelbolzengehäuse

3. Achsschenkelbolzen und Lenkhebel zusammen mit den Ausgleichscheiben vom Gehäuse abheben. Ausgleichscheiben aufbewahren. Die Feder für das Kegellager entfernen.
4. Achsschenkelbolzen und Aufleger zusammen mit den Ausgleichscheiben, die aufzubewahren sind, vom Gehäuse abheben.
5. Achsschenkelbolzengehäuse und Achsschenkellagergehäuse voneinander trennen. Den inneren Teil des Kegelrollenlagers und das Kegellager entfernen.
6. Den äusseren Lagerlaufring und den Kegelsitz aus dem Achsschenkelbolzenlagergehäuse heraustreiben.

Sichtkontrolle

1. Das untere Rollenlager auf Abnützung hin prüfen, und gegebenenfalls erneuern. Das Lager sollte im Gehäuse einen *leichten Pressitz* und auf dem Achsschenkelbolzen einen *leichten Schiebesitz* aufweisen. Wo ein neues Lager lose im Gehäuse sitzt, ist dieses zu erneuern. Wo es lose auf dem Achssenkelbolzen sitzt, ist dieser ebenfalls zu ersetzen.
2. Den oberen Kegelsitz und Achsschenkelbolzen auf Abnützung und rauhe Stellen hin prüfen, und nach Bedarf richtigstellen. Der Kegelsitz sollte im Gehäuse einen *leichten Pressitz* aufweisen. Wo ein neuer Kegelsitz lose im Gehäuse sitzt, ist dieses zu ersetzen.

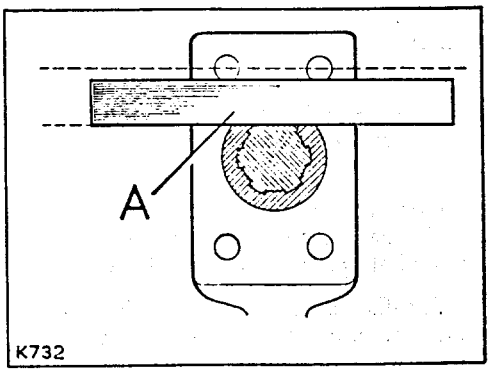


Abb. F1-47. Oberen Achsschenkelbolzen einstellen

A—Abrichtlineal

Arbeit F1-10—*Fortsetzung*

3. Abgenützte Achsschenkelbolzen sind wie folgt zu erneuern:
   (a) Auflage des Lenkhebels oder Auflegers gründlich mit Petrol und einer Drahtbürste reinigen.
   (b) Den Kerbstift mit einem 3 mm Bohrer herausbohren.
   (c) Lenkhebel oder Aufleger im Schraubstock einspannen, und den Achsschenkelbolzen mit einem Messingdorn heraustreiben.
   (d) **Nur für oberen Achsschenkelbolzen zutreffend.** Neuen Achsschenkelbolzen einpressen, indem die Keilbahnen gemäss Abbildung auf die Spurstangenhebel ausgerichtet sind, d.h. eine Keilnut muss mit der Mittellinie des Spurstangenhebels in Linie stehen. Diese Stellung ist wichtig, um die richtige Anordnung des Kegelsitzes zu gewährleisten
   (e) Achsschenkelbolzen senkrecht einpressen.
   (f) Lenkhebel oder Aufleger mit einem 4 mm Bohrer aufbohren und einen 4 mm Kerbstift einsetzen.
4. Konussitz auf Abnützung oder rauhe Stellen prüfen, und diese nach Bedarf richtigstellen.
5. Die Oberfläche des Achsschenkellagergehäuses auf Korrosionsstellen oder andere Beschädigungen hin prüfen. Gehäuse gegebenenfalls erneuern.

Zusammenbauen

1. Rollenlager für die Achswelle im Achsschenkellagergehäuse einpressen.
2. Den äusseren Laufring des Kegelrollenlagers mit dem breiten Teil voraus auf der Unterseite des Achsschenkellagergehäuses einpressen, und das Lager einsetzen.
3. Konisches Lager mit Oel bestreichen und einsetzen, sodass das senkrechte Schmierloch im Lager hinten liegt.
4. Lagerinnenlaufring einbauen und festhalten. während das Achsschenkelbolzengehäuse am Achsschenkellagergehäuse befestigt wird.
5. Die Auflageflächen mit geeigneter Dichtungsmasse bestreichen, und den Achsschenkelbolzen mit Aufleger zusammen mit den beim Ausbau vorgefundenen Beilagscheiben (1 mm) an der Gehäuseunterseite montieren und festziehen. Einen kurzen Schlag auf den Achsschenkel geben, um ein positives Aufliegen zu gewährleisten, und abschliessend den Sitz der Befestigungsmuttern nochmals prüfen.
6. Die Feder im oberen Konuslager einsetzen.
   Anmerkung: Die Achsschenkelbolzen können in eingebautem Zustand kontrolliert werden; die Oelabdichtung ist in diesem Fall gemäss Abbildung abzubauen.

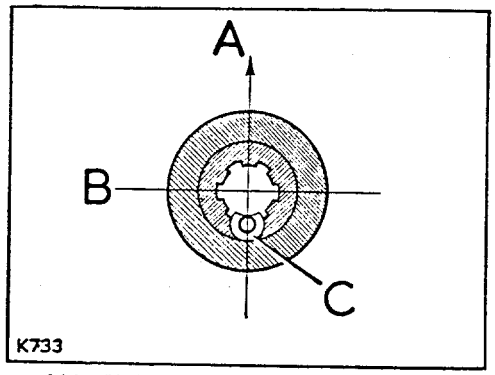


Abb. F1-48. Konisches Lager einstellen.
A—Fahrzeugvorderseite
B—Mittellinie der Vorderachse
C—Senkrechtes Schmierloch

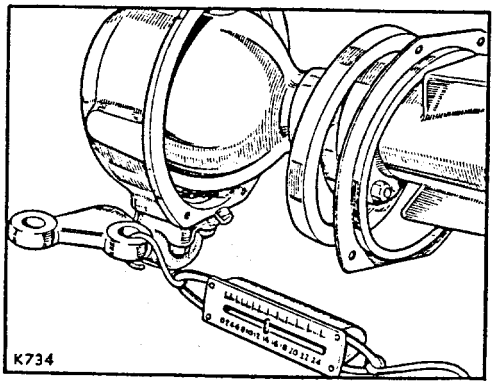


Abb. F1-49. Drehwiderstand des Achsschenkelgehäuses prüfen.

7. Achsschenkelbolzen und Lenkhebel am Achsschenkelgehäuse befestigen und die beim Ausbau vorgefundenen Ausgleichscheiben im Wert von 1 mm einbauen.
   Beachten, dass der Doppellenkhebel bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung links, und bei denjenigen mit Linkslenkung rechts montiert ist.

Arbeit F1-10—*Fortsetzung*

8. Die Befestigungsmuttern des oberen Achsschenkelbolzens gleichmässig festziehen, ohne sie zu sichern.
9. Achsschenkellagergehäuse am Flansch im Schraubstock einspannen, oder vorübergehend am Achskörper befestigen.
10. Eine Federwaage am Lenkhebelauge für die Befestigung der Spurstange befestigen, und den Drehwiderstand messen. Dieser sollte 6,3–7,3 kg) betragen, nachdem das Trägheitsmoment überwunden ist. Widerstand nach Bedarf einstellen, indem am Gehäuseoberteil Beilagscheiben entfernt oder zugefügt werden, bis der Widerstand innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.
11. Befestigungsmuttern für Achsschenkelbolzen sichern.
12. Oelabdichtung für Achsschenkelbolzengehäuse mit dickem Fett füllen. Oelabdichtung mit Halter am Achsschenkelbolzengehäuse befestigen, und den Einstellbolzen für den Lenkungseinschlag im vordersten Loch anordnen.

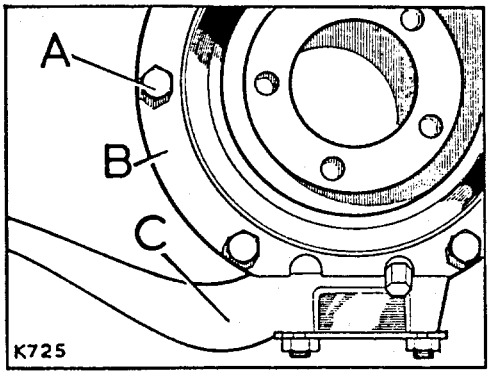


Abb. F1-50. Anordnung des Einstellbolzens für den Lenkungseinschlag

A—Einstellbolzen für Lenkungseinschlag
B—Halter für Oelabdichtung
C—Lenkhebel

13. Prüfen, dass die Oelabdichtung die ganze Oberfläche des Achsschenkellagergehäuses bestreicht, und gegebenenfalls durch Lösen der Befestigungsschrauben einstellen.

Achsschenkelbolzengehäuse der neuen Ausführung mit 'Railko' Büchse

Zerlegen

1. Halter für Oelabdichtung entfernen.
2. Oelabdichtung für Achsschenkellagergehäuse aus dem Achsschenkelbolzengehäuse herausnehmen.

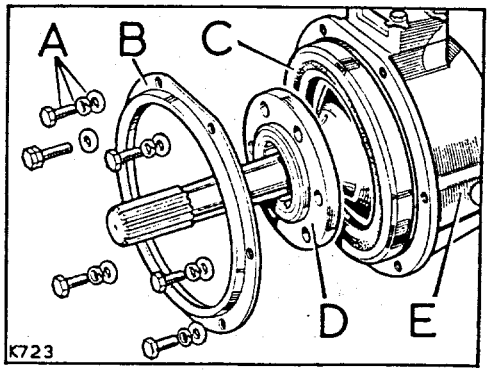


Abb. F1-51. Oelabdichtung für Achsschenkelbolzengehäuse

A—Befestigungen (6 Stück), Halter für Oelabdichtung an Lagergehäuse
B—Halter für Oelabdichtung
C—Oelabdichtung für Lagergehäuse
D—Achsschenkellagergehäuse
E—Achsschenkelbolzengehäuse

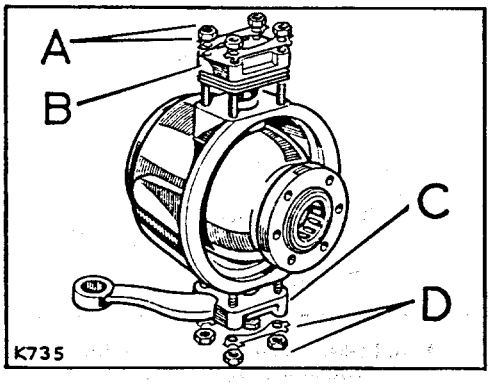


Abb. F1-52. Achsschenkelbolzen, Aufleger und Lenkhebel

A—Befestigungen für Aufleger
B—Achsschenkelbolzen und Aufleger
C—Lenkhebel und Achsschenkelbolzen
D—Befestigungen für Lenkhebel

Arbeit F1-10—*Fortsetzung*

3. Achsschenkel mit Aufleger und Lenkhebel entfernen.
4. Achsschenkellagergehäuse zusammen mit den Lagern herausnehmen.

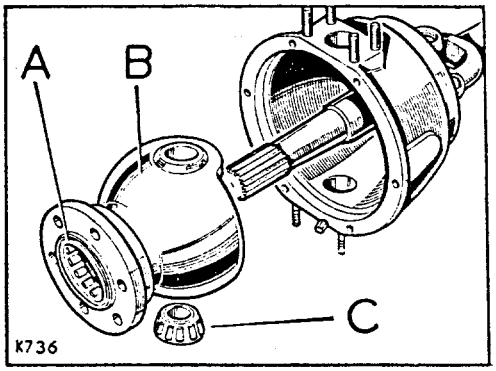


Abb. F1-53. Achsschenkellagergehäuse

A—Rollenlager für Achswelle
B—Lagergehäuse
C—Kegelrollenlager für unteren Achsschenkelbolzen

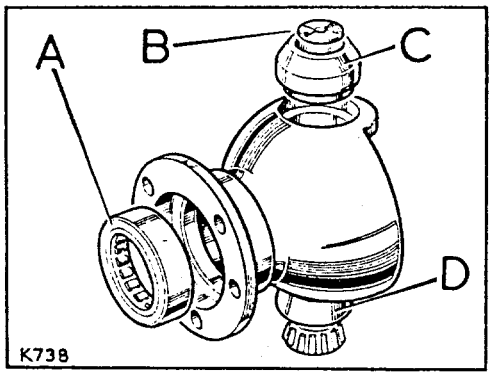


Abb. F1-54. Büchse und Lager für Achsschenkellagergehäuse

A—Rollenlager für Halbwelle
B—Druckscheibe für oberen Achsschenkelbolzen (Modelle der frühen Ausführung)
C—'Railko' Büchse für oberen Achsschenkelbolzen.
D—Lageraussenlaufring für unteres Achsschenkelbolzenlager

5. Büchse und Lager nach Bedarf aus dem Achsschenkellagergehäuse herauspressen.
6. Bei Modellen der frühen Ausführung ist die Druckscheibe von der Büchse des oberen Achsschenkelbolzens zu entfernen. Bei den Modellen der späteren Ausführung wurde die Büchse abgeändert und die Druckscheibe weggelassen.

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf offensichtliche Abnützung oder Beschädigungen hin prüfen.
2. Das Kegelrollenlager muss auf dem unteren Achsschenkelbolzen einen leichten Schiebesitz aufweisen. Wo ein neues Lager lose auf dem Achsschenkelbolzen sitzt, ist dieser zu erneuern.
3. Die 'Railko' Büchse muss auf dem oberen Achsschenkelbolzen einen leichten Schiebesitz aufweisen. Wo eine neue Büchse lose auf dem Achsschenkelbolzen sitzt, ist dieser zu erneuern. Es ist wichtig, dass die Büchsen und Druckscheiben nicht in Reinigungsflüssigkeit zu waschen sind. Eine solche Behandlung würde die Dämpferwirkung des Werkstoffes zunichte machen.
4. Die Oberfläche des Achsschenkellagergehäuses auf Korrosionsstellen oder Beschädigungen hin prüfen. Gehäuse nach Bedarf erneuern.

Zusammenbauen

1. Den Innendurchmesser der 'Railko' Büchse gründlich mit der gleichen Oelsorte wie im Achsschenkelbolzengehäuse eingefüllt wird (siehe Gruppe X) bestreichen.
2. Rollenlager für die Halbwelle ins Achsschenkellagergehäuse einpressen.
3. 'Railko' Büchse im Oberteil des Lagergehäuses einpressen.
   Das Kegelrollenlager mit dem breiten Rand voraus auf der Unterseite des Lagergehäuses einpressen. Aufpassen, dass Büchse und Lager in die zugehörigen Grundbohrungen eingepresst werden. Es ist zu beachten, dass der Gehäuseoberteil schmäler ist. Siehe Abbildung.
4. Bei der 'Railko' Büchse der früheren Ausführung ist die Druckscheibe in der Büchse anzuordnen.
5. Kegelrollenlager auf der Unterseite des Achsschenkellagergehäuses einbauen, und das Lagergehäuse im Achsschenkelbolzengehäuse einsetzen.

Arbeit F1-10—*Fortsetzung*

6. Lenkhebel und Achsschenkelbolzen-Zusammenbau mit einem 'O'-Ring versehen. Die Auflageflächen von Achsschenkelbolzen und Gehäuse mit Dichtungsmasse bestreichen. Den Lenkhebel einbauen, sodass er nach vorn (vom Oeleinfüll- und Niveaustopfen wegzeigt), und sichern.

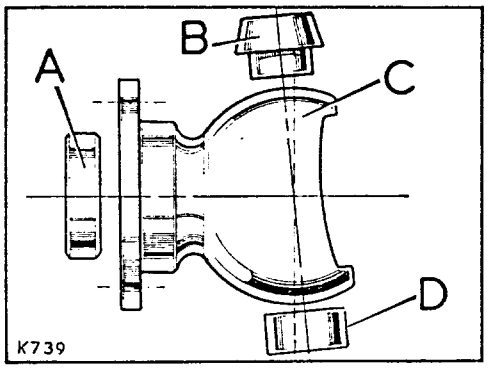


Abb. F1-55. Grundbohrungen für Büchse und Lager

A—Rollenlager für Halbwelle
B—'Railko' Büchse
C—Gehäuseoberteil
D—Aeusserer Laufring für Kegelrollenlager

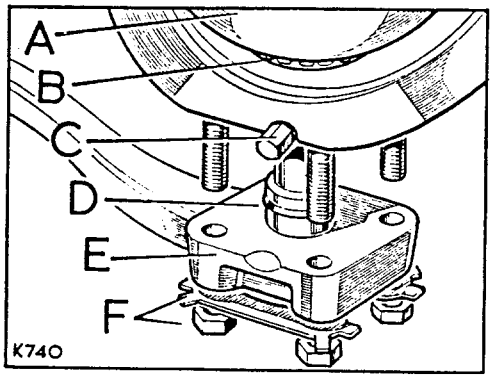


Abb. F1-56. Lenkhebel und Achsschenkelbolzen

A—Achsschenkellagergehäuse
B—Kegelrollenlager
C—Oelablasschraube für Achsschenkelbolzengehäuse
D—'O'-Ring
E—Lenkhebel und Achsschenkelbolzen
F—Befestigungen für Lenkhebel

Anmerkung: Der Doppellenkhebel ist bei Rechtslenkern links und bei Linkslenkern rechts montiert.

7. Achsschenkelbolzen und Aufleger mit den beim Ausbau entfernen Beilagscheiben im Wert von 1 mm am Gehäuseoberteil befestigen. Die Befestigungsschrauben gleichmässig anziehen. Die Schrauben sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht zu sichern.

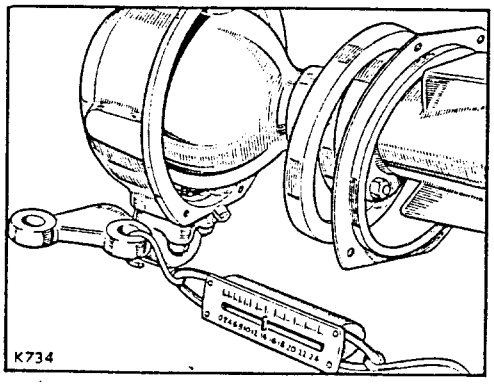


Abb. F1-57. Drehwiderstand des Achsschenkelbolzengehäuses messen

8. Achsschenkellagergehäuse am Flansch in einem Schraubstock mit Backenschonern einspannen, oder vorübergehend am Achskörper befestigen.
9. Eine Federwaage am Lenkhebelauge für die Befestigung der Spurstange befestigen, und den Drehwiderstand des Achsschenkelgehäuses messen. Dieser sollte nach der Ueberwindung des anfänglichen Trägheitsmoments 5,4–6,3 kg betragen. Widerstand durch Entfernen oder Hinzufügen von Beilagscheiben einstellen, bis der Wert innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.
10. Befestigungsmuttern der Achsschenkelbolzen sichern.
11. Oelabdichtung für Achsschenkelbolzengehäuse mit dickem Fett bestreichen. Oelabdichtung und Halter am Achsschenkelbolzengehäuse befestigen, und die Einstellschraube für den Lenkeinschlag im vordersten Loch anordnen.

Arbeit F1-10—*Fortsetzung*

12. Prüfen, dass die Oelabdichtung die ganze Oberfläche des Achsschenkellagergehäuses bestreicht. Gegebenenfalls sind die Befestigungsschrauben des Halters zu lösen, und die Oelabdichtung einzustellen.

Anmerkung: Beim Anbauen des Achsschenkelbolzengehäuses am Achskörper ist zu beachten, dass der Entlüfter nicht verstopft ist. (Siehe Arbeit F1-18). Ein verstopfter Entlüfter kann unter Umständen Beschädigungen der Oelabdichtung hervorrufen.

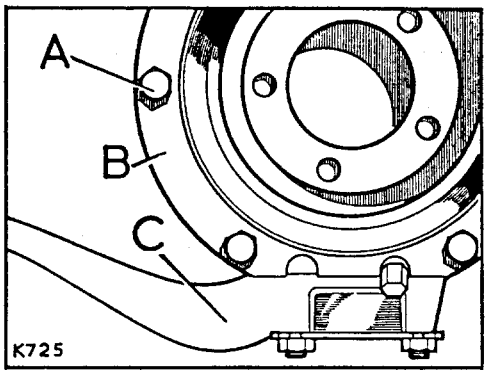


Abb. F1-58. Anordnung der Einstellschraube für den Lenkeinschlag

A—Schraube für Lenkeinschlageinstellung
B—Halter für Oelabdichtung
C—Lenkhebel

Vordere Stossdämpfer, aus- und einbauen—Arbeit F1-11

Siehe Gruppe E. Arbeit E1-7

Der Arbeitsumfang ist ähnlich wie für Arbeit E1-7, mit der Ausnahme, dass auf die Vorderachse und Vorderradaufhängung Bezug zu nehmen ist, anstatt auf die Hinterachse und Hinterradaufängung.

Vorderradfedern aus- und einbauen—Arbeit F1-12

(Für das Ueberholen siehe Arbeit F1-13 (E1-10)

Siehe Gruppe E. Arbeit E1-9

Der Arbeitsumfang ist ähnlich wie für Arbeit E1-9, mit der Ausnahme, dass auf die Vorderachse und Vorderradaufhängung Bezug zu nehmen ist, anstatt auf die Hinterachse und Hinterradaufhängung. Die Hinweise auf die Schilder für die Bremsleitungen sind ebenfalls unberücksichtigt zu lassen.

Vorderradfedern überholen—Arbeit F1-13

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit F1-12 (E1-9)

Siehe Gruppe E. Arbeit E1-10

Der Arbeitsumfang ist ähnlich wie für Arbeit E1-10, mit der Ausnahme, dass auf die Vorderachse und Vorderradaufhängung Bezug zu nehmen ist, anstatt auf die Hinterachse und Hinterradaufhängung.

Gummipuffer aus- und einbauen—Arbeit F1-14

Siehe Gruppe E. Arbeit E1-11

Der Arbeitsumfang ist ähnlich wie für Arbeit E1-11, mit der Ausnahme, dass auf die Vorderachse und Vorderradaufhängung Bezug zu nehmen ist, anstatt auf die Hinterachse und Hinterradaufängung.

Oelabdichtung für Trieblinggehäuse aus- und einbauen—Arbeit F1-15

Siehe Gruppe E. Arbeit E1-12

Der Arbeitsumfang ist ähnlich wie für Arbeit E1-12, mit der Ausnahme, dass auf die Vorderachse Bezug zu nehmen ist, anstatt auf die Hinterachse.

Differential aus- und einbauen—Arbeit F1-16

(Für das Ueberholen siehe Arbeit F1-17 (E1-14)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF
$\frac{5}{8}$ in. AF Gabelschlüssel

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kugelgelenke der Lenkung, Teilnummer 600590

Ausbauen

1. Schmieröl aus dem Differential ablassen. Arbeit. F1-1.
2. Befestigungsmuttern der Vorderräder lösen.
3. Fahrzeugvorderteil aufbocken und unterstützen

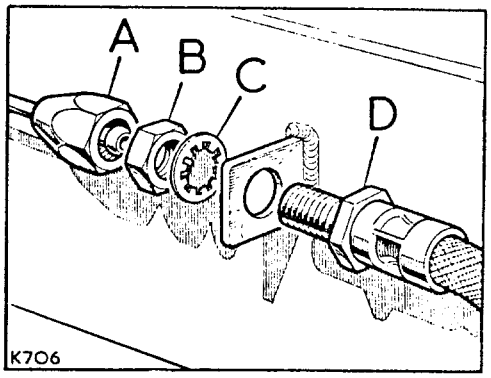


Abb. F1-59. Anschluss der vorderen Bremsleitungen

A—Bremsleitung vom Hauptbremszylinder
B—Gegenmutter
C—Zahnscheibe
D—Bremsschlauch

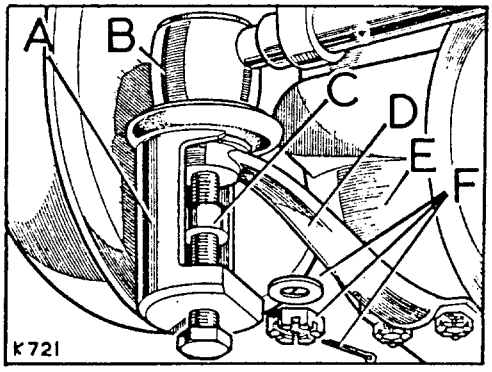


Abb. F1-60. Befestigungen für Spurstange und Lenkgestänge

A—Sonderwerkzeug Teilnummer 600590
B—Kugelgelenk
C—Gewindeschutzhülse, Teil von 600590
D—Lenkhebel
E—Achsschenkelbolzengehäuse
F—Befestigungen, Kugelgelenk an Lenkhebel

4. Vorderräder abnehmen.
5. Die Bremsschläuche von den Bremsleitungen lösen, und die Schläuche von den Haltern am Fahrgestell freimachen. Bremspedal niedertreten und in dieser Stellung arretieren, um das Ausfliessen von Bremsöl zu vermeiden. Beim Niederdrücken ist aufzupassen, dass kein Bremsöl herausgespritzt wird.

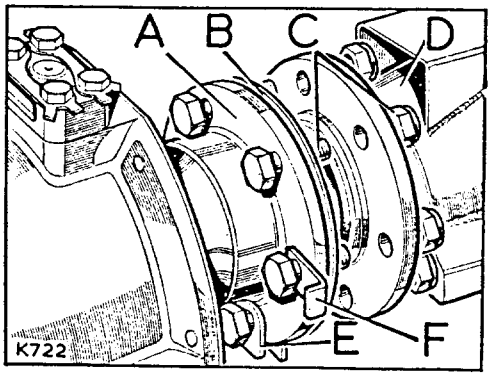


Abb. F1-61. Befestigung des Achsschenkelbolzengehäuses am Achskörper

A—Achsschenkelbolzengehäuse
B—Dichtung
C—Befestigungen, Achsschenkelbolzengehäuse an Achskörper
D—Achskörper
E—Anschlag für Wagenheber (nur auf der rechten Fahrzeugseite)
F—Anschlagplatte für Lenkeinschlag

6. Lenkgestänge und Spurstange mit Hilfe des Abziehers Teilnummer 600590 lösen.
7. Die Befestigungen zwischen Achsschenkelbolzengehäuse und Achskörper entfernen. Auf die Anschlagplatte für den Lenkeinschlag achten, sowie auf den Anschlag für den Wagenheber auf der rechten Fahrzeugsite.
8. Achsschenkelbolzengehäuse, Halbwelle und Vorderradnabe zusammen ausbauen.
9. Kardanwelle lösen und vom Differential wegschieben.
10. Differential ausbauen.

Arbeit F1-16—*Fortsetzung*

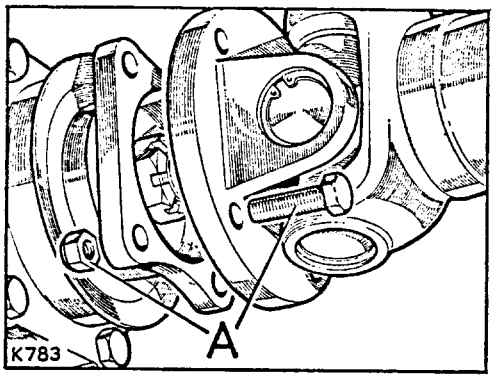


Abb. F1-62. Kardanwelle für Vorderradantrieb

A—Befestigungen am Mitnehmerflansch

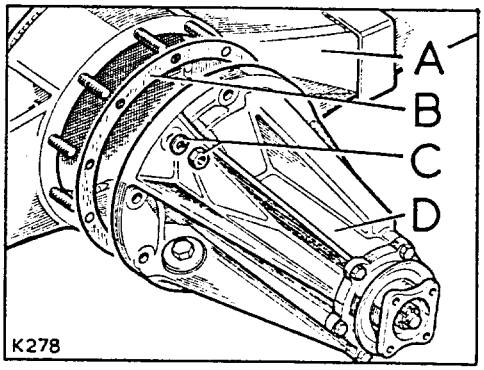


Abb. F1-63. Differential

A—Vorderachskörper
B—Dichtung
C—Befestigungen für Trieblinggehäuse
D—Trieblinggehäuse

Einbauen

1. Beide Seiten der Dichtung für das Differential mit Universalfett bestreichen und diese zusammen mit Differential am Achskörper montieren.
2. Kardanwelle wieder befestigen.
3. Beide Seiten der Dichtungen für den Achskörper mit Universalfett bestreichen und am Achskörper festkleben.
4. Achsschenkelbolzengehäuse und Naben am Achskörper montieren, indem die Achswellen sorgfältig im Differential eingeführt werden.
5. Achsschenkelbolzengehäuse am Achskörper befestigen.
6. Spurstange und Lenkgestänge wieder anschliessen. Die Befestigungsmuttern der Kugelgelenke mit einem Drehmoment von 4,0 mkg anziehen.
7. Die vorderen Bremsschläuche wieder mit den Bremsleitungen verbinden.
8. Bremsen entlüften und nachstellen.
9. Vorderachse mit Oel füllen. Arbeit F1-1.
10. Vorderräder montieren.
11. Lenkungsanschlag prüfen, und gegebenenfalls einstellen.

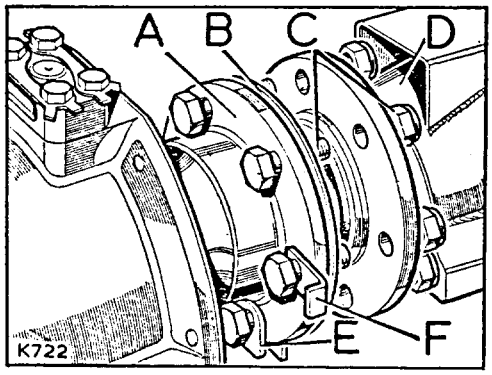


Abb. F1-64. Befestigung des Achsschenkelbolzengehäuses am Achskörper

A—Achsschenkelbolzengehäuse
B—Dichtung
C—Befestigungen, Achsschenkelbolzengehäuse an Achskörper
D—Achskörper
E—Anschlag für Wagenheber (nur auf der rechten Fahrzeugseite)
F—Anschlagplatte für Lenkungseinschlag

Differential überholen—Arbeit F1-17

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit F1-16)

Siehe Gruppe E. Arbeit E1-14

Der Arbeitsumfang ist der gleiche wie für Arbeit E1-14

Vorderachse aus- und einbauen—Arbeit F1-18

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Gabelschlüssel
Zange

Ausbauen

1. Schmieröl aus dem Differential ablassen. Arbeit F1-16.
2. Differential ausbauen. Arbeit F1-16.
3. Die vier 'U'-Bolzen entfernen und die Vorderachse vom Fahrzeug freimachen.
5. Differential einbauen. Arbeit F1-16.
6. Vorderachse mit Schmieröl füllen. Arbeit F1-1.
7. Bremsen entlüften und nachstellen (Gruppe H).
8. Lenkungsanschlag prüfen, und gegebenenfalls einstellen.

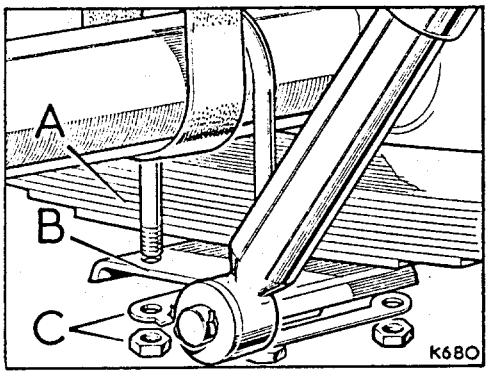


Abb. F1-65. Befestigungsteile für die 'U'-Bolzen

Anmerkung: Die 'U'-Bolzen der Vorder- und Hinterachsen sind ähnlich. Die Abbildung zeigt diejenigen auf der Hinterachse.

A—Aufhängungsfeder
B—Tragplatte
C—Befestigungsteile für 'U'-Bolzen

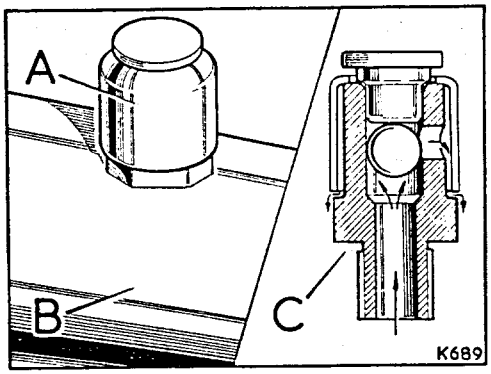


Abb. F1-66. Entlüfter auf dem Achskörper

A—Entlüfter
B—Achskörper
C—Arbeitsweise des Entlüfters

Einbauen

1. Vor dem Einbau der Achse ist zu prüfen, dass der Entlüfter nicht verstopft ist. Ein verstopfter Entlüfter könnte Beschädigungen der Oelabdichtungen im Achskörper und Differential verursachen.
2. Die Oelabdichtungen auf beiden Seiten des Achskörpers prüfen und gegebenenfalls erneuern. Beim Erneuern des Achskörpers sind stets neue Oelabdichtungen zu verwenden.
   Vor dem Einbau von neuen Oelabdichtungen ist der äussere Rand mit Dichtungsmasse zu bestreichen. Oelabdichtung mit der Lippe nach innen im Achskörper einsetzen, bis sie mit der Vertiefung fluchtet.
3. Achskörper auf den Aufhängungsfedern montieren.
4. 'U'-Bolzen einbauen und sichern.

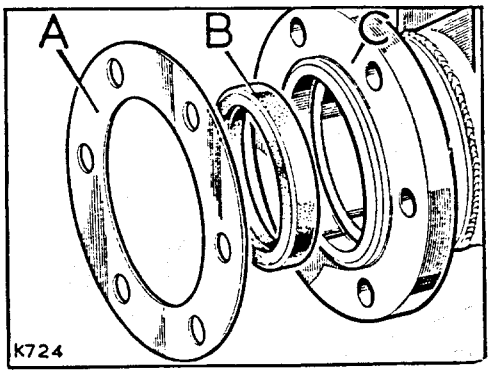


Abb. F1-67. Oelabdichtung und Dichtung für Achskörper

A—Dichtung
B—Oelabdichtung
C—Achskörper

Komplette Vorderachse aus- und einbauen—Arbeit F1-19

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF, $\frac{7}{8}$ in. AF Gabelschlüssel
Zange, Kunststoffhammer, mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kugelgelenke der Lenkung, Teilnummer 600590

Ausbauen

1. Beide Vorderräder lösen.
2. Fahrzeugvorderteil aufbocken und unterstützen.
3. Beide Vorderräder abnehmen.
4. Vordere Kardanwelle vom Differential lösen.
5. Die vorderen Bremsschläuche bei den Verbindungen von den Bremsleitungen lösen, und die Bremsschläuche von den Haltern auf dem Fahrgestell freimachen. Bremspedal niedertreten und in dieser Stellung arretieren, um das weitere Ausfliessen von Bremsöl zu vermeiden. Beim Niedertreten des Bremspedals ist darauf zu achten, dass nicht weiter Bremsöl verspritzt wird.
6. Lenkgestänge mit Hilfe des Abziehers, Teilnummer 600590, vom unteren Lenkrelaishebel lösen.
7. Die untere Stossdämpferbefestigung von der unteren Tragplatte der Feder lösen.
8. Die vier 'U'-Bolzen von der Achse entfernen.

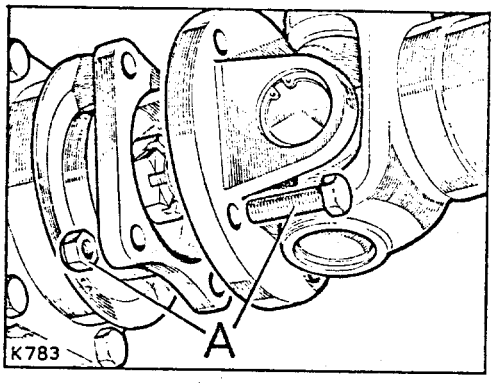


Abb. F1-68. Vordere Kardanwelle
A—Befestigungen am Mitnehmerflansch

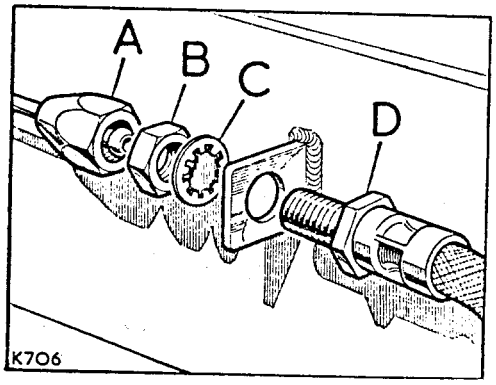


Abb. F1-69. Verbindungen zwischen Bremsleitungen und Bremsschläuchen
A—Bremsleitung vom Hauptbremszylinder
B—Gegenmutter
C—Zahnscheibe
D—Bremsschlauch

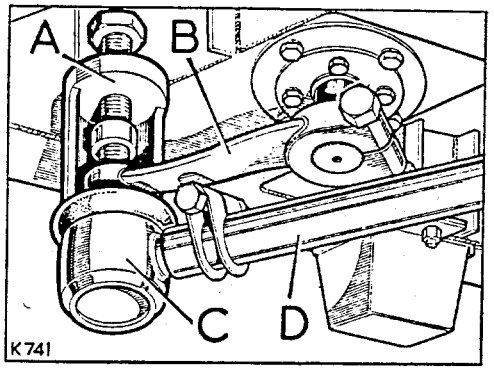


Abb. F1-70. Verbindungen des Lenkrelais
A—Sonderwerkzeug Teilnummer 600590
B—Unterer Lenkrelaishebel
C—Kugelgelenk
D—Lenkschubstange

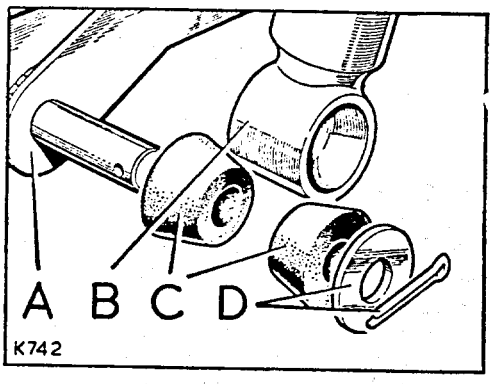


Abb. F1-71. Untere Stossdämpferbefestigung
A—Untere Tragplatte für Aufhängungsfeder
B—Stossdämpfer
C—Gummibüchsen
D—Befestigungen

Arbeit F1-19—*Fortsetzung*

9. Die Vorderachse mit einem Wagenheber unterstützen. Alle Federbolzen lösen und die beiden vorderen Federbolzen herausziehen.
10. Wagenheber senken und mit der Achse ausfahren.

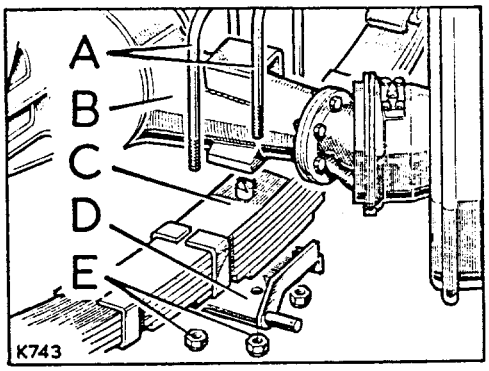


Abb. F1-72. 'U'-Bolzen für Achse

A—'U'-Bolzen
B—Vorderachse
C—Aufhängungsfeder
D—Untere Tragplatte
E—Befestigungen für 'U'-Bolzen

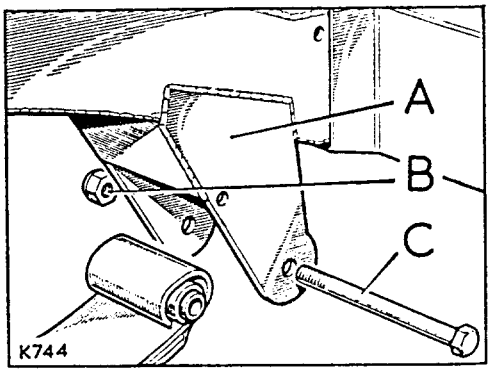


Abb. F1-73. Vordere Befestigung für Aufhängungsfeder

A—Chassisträger
B—Selbstsichernde Mutter
C—Federbolzen

Einbauen

1. Die Achse auf einem Wagenheber anordnen und unter das Fahrzeug stellen.
2. Jede Aufhängungsfeder wechselweise mit einem zweiten Wagenheber heben, und das vordere Ende der Federn am Fahrgestell befestigen, OHNE die Federbolzen und selbstsichernden Muttern zu diesem Zeitpunkt anzuziehen.
3. Die 'U'-Bolzen einbauen und sichern.
4. Den Stossdämpferunterteil befestigen.
5. Lenkgestänge am unteren Lenkrelaishebel anschliessen. Die Befestigungsmutter des Kugelgelenkes mit 4,0 mkg anziehen.
6. Die vorderen Bremsschläuche wieder den Bremsleitungen anschliessen.
7. Kardanwelle befestigen.
8. Vorderräder montieren.
9. Fahrzeug absenken und hin- und herschieben, um die Federn setzen zu lassen. Anschliessend sind alle sechs Federbolzen und selbstsichernden Muttern anzuziehen.

   Anmerkung: Wenn die Federbolzen und Muttern bei aufgebocktem Fahrzeug angezogen werden, treten bei den Gummibüchsen vorzeitige Beschädigungen auf.
10. Bremsen entlüften und nachstellen.
11. Vorderachse mit Schmieröl füllen. Arbeit F1-1.
12. Lenkungsanschlag prüfen, und gegbenenfalls einstellen.

Hinweise für die Fehlersuche—Vorderachse und Aufhängung

Lenkradschläge und Radflattern

Auf unebenen Oberflächen sind Lenkradschläge in einem gewissen Mass zu erwarten. Wo diese jedoch ein übermässiges Mass annehmen, oder sich ein Radflattern einstellt, sind folgende Kontrollen vorzunehmen. Erst nachdem diese Kontrollen negativ ausgefallen sind, ist die Dämpfung der Achsschenkelbolzen zu prüfen.

1. Prüfen, dass die Schrauben für die Befestigung des Lenkgetriebes am Träger, sowie diejenigen für die Befestigung des Trägers am Fahrgestell, vollständig festgezogen sind. Es ist überdies darauf zu achten, dass eine Lenkgetriebeverstärkung eingebaut ist.
2. Lenkgetriebe-Einstellung prüfen. Arbeit G1-8.
3. Den Anzug der Mutter für die Befestigung des Lenkstockhebels auf der Lenkwelle prüfen, ebenso den Anzug der Muttern für die Befestigung der Kugelgelenke an der Spurstange und Lenkhebeln.
4. Abnützung und Ausfluchtung der Kugelgelenke prüfen. Nach Bedarf richtigstellen oder Kugelgelenke ersetzen.
5. Prüfen, dass der Spannbolzen des unteren und oberen Relaishebels festgezogen ist. Auf Spuren von Abnützung am Hebel und bei den Keilnuten hin prüfen. Allfälliges Spiel im Lenkrelais beheben.
6. Den Anzug der Schrauben für die Befestigung des Lenkrelais am Fahrgestell prüfen, ebenso den Anzug der vier Schrauben in der unteren Relaisplatte. Den Schraubenflansch auf Risse hin prüfen und den Sitz des Zentrierzapfens prüfen. Das Lenkrelais sollte einen strengen Sitz aufweisen.
7. Die Muttern und Stehbolzen für die Befestigung der Lenkhebel prüfen. Darauf achten, dass auf jeder Seite eine Pass-Schraube verwendet wird; diese weist einen strengen Sitz auf und gewährleistet eine positive Verankerung des Lenkhebels.
8. Die Arbeitsweise der Stossdämpfer prüfen. Erschlaffte Stossdämpfer sind zu ersetzen. Alle Stossdämpfergummi prüfen und gegebenenfalls ersetzen. Die Federbolzen und Lagerbüchsen auf Abnützung hin prüfen; den Anzug der 'U'-Bolzen prüfen. Kontrollieren, dass die mittlere Befestigungsschraube nicht abgeschert ist, oder die Löcher ausgeweitet sind.
9. Alle Federblätter in der Umgebung der mittleren Befestigungsschraube auf allfällige Brüche hin prüfen.
10. Dämpferwirkung der Achsschenkelbolzen prüfen (Drehwiderstand), Arbeit F1-10, und gegebenenfalls richtigstellen.
11. Auf übermässig oder ungleichmässig abgenützte Reifen hin prüfen. Es sollten nur Reifen mit gleichem Profil verwendet werden. Reifenluftdruck prüfen. Gruppe R. Vorderradeinstellung prüfen. Arbeit G1-2.
12. Wenn sich das Fahrzeug auf der Hebebühne befindet, ist die Gelegenheit zu benützen, um das Fahrgestell und die Achskörper auf Unfallschäden hin zu prüfen.

Hinweise für die Fehlersuche—Vorderachse und Aufhängung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Fahrzeug zieht auf eine Seite	Falscher Radsturz	Auf erschlaffte Blattfedern, ausgeschlagene Lagerbüchsen oder Beschädigungen am Vorderachskörper hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Falscher oder ungleichmässiger Vorlauf, oder Achsschenkelbolzenneigung	Vorderradeinstellung prüfen. Auf erschlaffte Blattfedern oder Beschädigungen am Vorderachskörper hin prüfen	Vorderräder einstellen und/oder Teile nach Bedarf ersetzen
	Ungleichmässiger Reifenluftdruck oder abgefahrene Reifen	Reifenluftdruck und Reifenabnützung prüfen. Gruppe R	Neue Reifen montieren und/oder Reifenluftdruck richtigstellen
	Schleifende Bremsen	Bremseinstellung prüfen. Gruppe H	Bremsen einstellen
	Achsschenkelbolzen gehen schwer	Zerlegen und Achsschenkelbolzen prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Achsschenkelbolzen beim Zusammenbauen schmieren
	Vorderradlager gehen schwer oder sind verschmutzt	Nabe ausbauen und Lager prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Nabe mit neuem Fett füllen, zusammenbauen und einstellen
	Falsche Vorspur der Vorderräder	Vorderradeinstellung prüfen. Arbeit G1-2	Richtigstellen
Fahrzeug wandert	Falscher Reifenluftdruck oder abgefahrene Reifen	Reifenluftdruck und Abnützung prüfen. Gruppe R	Neue Reifen montieren, und/oder Reifenluftdruck richtigstellen
	Lose 'U'-Bolzen	Befestigungsteile der 'U'-Bolzen prüfen	Befestigungsteile festziehen
	Falsche Vorspur der Vorderräder	Vorderradeinstellung prüfen. Arbeit G1-2	Nach Bedarf richtigstellen
	Schwergehendes Lenkgetriebe	Einstellung des Lenkgetriebes prüfen. Arbeit G1-8	Nach Bedarf richtigstellen
	Ausgelaufene Vorderradlager	Vorderradlager prüfen und einstellen	Ersetzen und/oder einstellen
	Ausgeschlagene Achsschenkelbolzen und Lager	Achsschenkelbolzengehäuse zerlegen	Teile nach Bedarf ersetzen. Achsschenkelbolzen beim Zusammenbau schmieren
	Falscher Radsturz	Auf erschlaffte Blattfedern, sowie Beschädigungen an der Vorderradaufhängung und am Achskörper hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Verbogenes oder gebrochenes Fahrgestell	Fahrgestell ausmessen. Gruppe J	Fahrgestell instandstellen oder ersetzen
Radflattern	(Siehe einleitende Anmerkungen		
	Lenksäule lose an der Spritzwand	Befestigungsteile prüfen	Befestigungsteile festziehen
	Falscher Reifenluftdruck oder abgefahrene Reifen	Reifenluftdruck und Abnützung prüfen	Neue Reifen montieren und/oder Reifenluftdruck richtigstellen
	Räder und Reifen weisen Höhenschlag auf	Konzentrizität der Reifen prüfen. Felgen auf Beschädigungen oder Deformationen hin prüfen	Richtigstellen oder ersetzen
	Ausgelaufene oder lose Radlager	Radlager und deren Einstellung prüfen	Ersetzen und/oder Radlager einstellen
	Ausgeschlagene Achsschenkelbolzen	Achsschenkelbolzengehäuse zerlegen	Teile nach Bedarf ersetzen. Achsschenkelbolzen beim Zusammenbau schmieren

Hinweise für die Fehlersuche—Vorderachse und Aufhängung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Radflattern—*Fortsetzung*	Ungenügende Dämpferwirkung bei den Achsschenkelbolzen	Drehwiderstand prüfen. Arbeit F1-10	Gegebenenfalls richtigstellen
	Ungenügende Dämpferwirkung des Lenkrelais	Lenkrelais zerlegen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Lose Motorlagerungen	Befestigungsteile prüfen	Befestigungsteile anziehen
	Kreuzgelenk der Achswelle ausgeschlagen	Achswelle ausbauen und prüfen	Kreuzglenk überholen
	Falscher Vorlauf	Auf erschlaffte Blattfedern, Beschädigungen der Aufhängung oder des Achskörpers hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
Uebermässige Reifenabnützung	Falscher Reifenluftdruck	Reifenluftdruck prüfen. Gruppe R	Reifenluftdruck gegebenenfalls richtigstellen
	Falsche Vorspur der Vorderräder	Vorderradeinstellung prüfen. Arbeit G1-2	Nach Bedarf richtigstellen
	Scharf oder ungleichmässig wirkende Bremsen	Bremseinstellung prüfen. Gruppe H	Nach Bedarf einstellen
	Ausgeschlagene Achsschenkelbolzen	Fahrzeug aufbocken und Achsschenkelbolzen prüfen	Achsschenkelbolzengehäuse überholen
	Räder und Reifen weisen Höhenschlag auf	Konzentrizität der Reifen prüfen. Felgen auf Beschädigungen oder Deformationen hin prüfen	Richtigstellen oder ersetzen
	Falscher Vorlauf	Auf erschlaffte Blattfedern, Beschädigungen der Aufhängung oder des Achskörpers hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Laufräder werden nicht ausgetauscht		Laufräder untereinander auswechweln, einschliesslich Reserverad. Gruppe R
	Schnelles Kurvenfahren	}	} In den Händen des Fahrers
	Andauerndes Schnellfahren		
Fahrzeugvorderteil lärmig	Stossdämpfer	Stossdämpfergummi auf Abnützung hin prüfen	Gummibüchsen ersetzen. Lärmige Stossdämpfer sind ebenfalls zu ersetzen
		Arbeitsweise der Stossdämpfer prüfen. Arbeit E1-7	Stossdämpfer ersetzen
	Ausgeschlagene Achsschenkelbolzen	Fahrzeugvorderteil aufbocken und Achsschenkelbolzen prüfen	Achsschenkelgehäuse überholen
	Lose Vorderradaufhängung	Alle Befestigungspunkte auf Abnützung und festen Sitz hin prüfen. Vorderradeinstellung prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Alle Befestigungsstellen festziehen und Vorderräder einstellen
	Oelstand im Differential zu tief oder Oelsorte ungeeignet	Oelstand prüfen, ebenso Oelsorte	Mit Oel der vorgeschriebenen Sorte auffüllen. Gruppe X
	Abnützung im Differential	Differential ausbauen und prüfen	Differential überholen
	Gelenkwellen		Gruppe D
Undichtigkeiten	Ablass- und Einfüllschrauben lose oder fehlen	Ablass- und Einfüllschrauben auf Lenkgetriebe, Lenkrelais, Achsschenkelbolzengehäuse und Differential nachsehen	Neue Dichtringe montieren und Verschraubungen festziehen

Hinweise für die Fehlersuche—Vorderachse und Aufhängung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Undichtigkeiten *—Fortsetzung*	Schadhafte Dichtringe	Die Stelle der Undichtigkeit genau feststellen. Siehe Montagebild. Achse nach Bedarf zerlegen	Neue Dichtungen auf beiden Seiten mit Universalfett bestreichen
	Simmerring schadhaft oder falsch eingebaut	Die Stelle der Undichtigkeit genau feststellen. Siehe Montagezeichnung. Achse nach Bedarf zerlegen	Neuen Simmerring auf der Aussenseite mit 'Hylomar' SQ32M bestreichen

ALLGEMEINE ANGABEN

Ausführung .. .. Vollschwebende Achswellen

Fassungsvermögen:

Differential: Ausführung Rover	1,75 Liter
Ausführung ENV	1,4 Liter
Achsschenkelbolzengehäuse	0,5 Liter

Nabenschmierung:

Frühe Ausführung	Oel, 0,19 Liter Inhalt
Späte Ausführung	Fett
Differential	Spiralverzahnt
Untersetzungsverhältnis	4,7:1

Winkelstellung der Kreuzgelenke bei vollem Lenkungseinschlag:

Inneres Rad	26°
Aeusseres Rad	24° 30′

TECHNISCHE DATEN

Vorderradnabe und Achsschenkelbolzen

Endspiel der Nabe	0,10–0,16 mm
Laufspiel des Nabenlagers auf der Lagerhülse	0,005–0,030 mm
Ueberdeckung des inneren Nabenlagers in der Nabe	0,025–0,075 mm
Ueberdeckung des äusseren Nabenlagers in der Nabe	0,030–0,0635 mm
Spiel zwischen Halbwelle und Büchse im Achsschenkel (nur bei früheren Modellen)	0,50–0,70 mm
Bohrung der Achsschenkelbüchse	31,75 mm + 0,10 mm

Einstellung der Achsschenkelbolzen

Ausführung mit Schraubenfeder	6,3–7,3 kg Widerstand am Lenkhebelauge gemessen
Ausführung mit Railko Büchse	5,4–6,3 kg Widerstand am Lenkhebelauge gemessen
Spiel zwischen Achsschenkel und Gabelteil der Halbwelle	1,27 mm
Kegelsitzfedern:	
Anzahl wirksamer Windungen..	3
Ungespannte Länge	29,2 mm ± 0,25 mm
Eingebaute Länge	17,4 mm
Federkonstante	7,5 mkg
Ueberdeckung der Hülse auf der Halbwelle ..	0,025 mm (wahlweiser Einbau)

Differential (Siehe Gruppe E)

Aufhängungsfedern (Für die Hinterradfedern siehe Gruppe E)

Modell 88, mit Benzinmotor, vorn	**Fahrerseite**	**Mitfahrerseite**
Anzahl Federblätter	9	9
Breite der Federblätter	63,5 mm	63,5 mm
Statische Belastung (Fahrzeug unbeladen)	288,5 kg	222,3 kg
Statische Sprenghöhe	74,6 mm	74,6 mm
Freie Sprenghöhe	154,4 mm	135,4 mm
Modell 88 Diesel, vorn		
Anzahl Federblätter	11	11
Breite der Federblätter	63,5 mm	63,5 mm
Statische Belastung (Fahrzeug unbeladen)	340 kg	340 kg
Statische Sprenghöhe	73,02 mm	60,3 mm
Freie Sprenghöhe	143 mm	130,2 mm

Modell 109 mit Benzinmotor, vorn

Anzahl Federblätter	11	11
Breite der Federblätter	63,5 mm	63,5 mm
Statische Belastung (Fahrzeug unbeladen)	340 kg	340 kg
Statische Sprenghöhe	73,02 mm	60,3 mm
Freie Sprenghöhe	143 mm	130,2 mm

Modell 109 Diesel, vorn

Anzahl Federblätter	11	11
Breite der Federblätter	63,5 mm	63,5 mm
Statische Belastung (Fahrzeug unbeladen)	340 kg	340 kg
Statische Sprenghöhe	86 mm	73,02 mm
Freie Sprenghöhe	159 mm	143 mm

Stossdämpfer

Ausführung	Teleskopstossdämpfer, doppelwirkend
Lagerung	Auf Gummibüchsen

GRUPPE G—LENKUNG

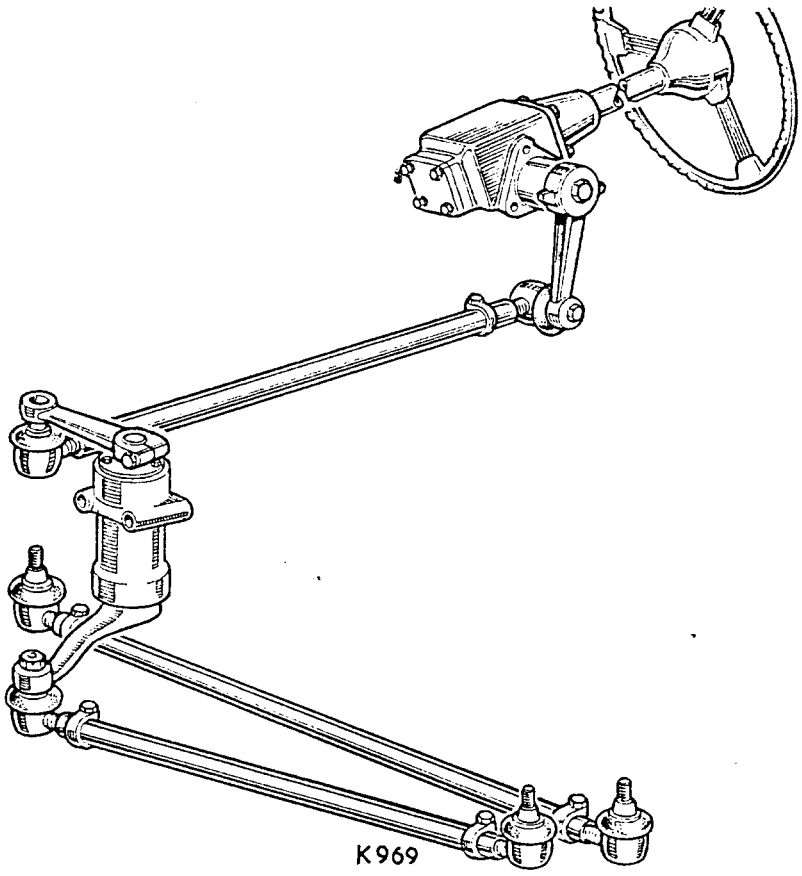


Abb. G1-1. Lenkung

Anmerkung: Die Abbildung zeigt hängend angeordnete Kugelgelenke. Die neueste Ausführung ist stehend angeordnet

INHALT — LENKUNG

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr
Montagezeichnungen und Beschreibung	Zu Beginn dieser Gruppe
LENKGESTÄNGE	
Kugelgelenke	6
Lenkschubstange	4
Lenkschubstangenrohr	5
Schmierung	6
Lenkübertragungshebel	9
Lenkrad	3
Spurstange	4
Vorderradeinstellung	2
LENKGETRIEBE	7—8
Einstellung	8
Lenkstockhebel	7
Schmierung	1
Lenksäule	7—8
LENKRELAIS	9—10
Reibungsdämpfereinheit	10
Schmierung	1
Lenkübertragungshebel	9
HINWEISE AUF DIE FEHLERSUCHE	Am Schluss dieser Gruppe
TECHNISCHE DATEN	Am Schluss dieser Gruppe

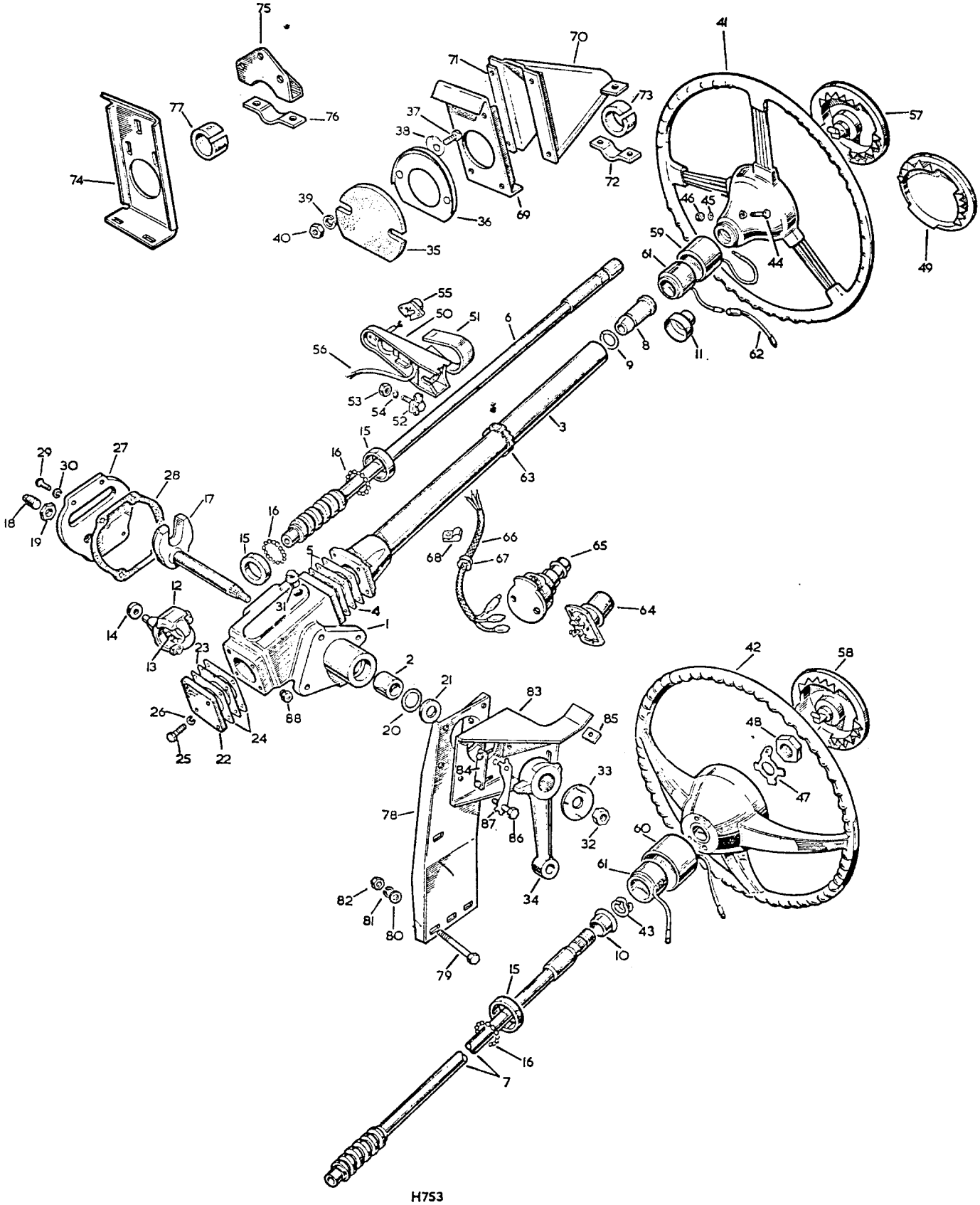


Abb. G1-2. Aufbau des Lenkgetriebes

Erklärungen zum Aufbau des Lenkgetriebes

1 LENKGETRIEBE VOLLSTÄNDIG
2 Büchse für Lenkwelle
3 Lenkrohr
4 Dichtscheibe, Stahl
5 Dichtscheibe, Papier
6 Lenksäule, frühere Ausführung
7 Lenksäule, spätere Ausführung
8 Büchse für Lenksäule
9 Federring für Lenksäulenbüchse
10 Kugellager für Lenksäule
11 Staubabdichtung für Lenksäule
12 LENKMUTTER
13 Stahlkugeln ($\frac{3}{8}$ in.) für Lenkmutter
14 Laufrolle für Lenkmutter
15 Einstellbarer Kugellagerring
16 Stahlkugeln (0,280 in.) für einstellbaren Kugellagerring
17 Lenkwelle
18 Einstellschraube für Lenkwelle
19 Gegenmutter für Einstellschraube
20 Oelabdichtung für Lenkwelle
21 Scheibe für Oelabdichtung
22 Endplatte
23 Dichtscheibe, Stahl
24 Dichtscheibe, Papier
25 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNC x $\frac{29}{32}$ in. lang) } Befestigung der Endplatte
26 Federscheibe }
27 Seitendeckel
28 Dichtscheibe für Seitendeckel
29 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNC x $1\frac{1}{16}$ in. lang) } Befestigung der Seitenplatte
30 Federscheibe }
31 Oeleinfüllstopfen
32 Spezialmutter } Befestigung des Lenkstockhebels
33 Sicherungsblech }
34 Lenkstockhebel
35 Gummiabdichtung für Lenksäule
36 Deckel für Gummiabdichtung
37 Schraube (2 BA x $\frac{3}{4}$ in. lang) } Befestigung von Deckel und Gummiabdichtung auf der Spritzwand
38 Spezialscheibe }
39 Federscheibe }
40 Mutter (2 BA) }
41 Lenkrad, frühere Ausführung
42 Lenkrad, spätere Ausführung
43 Spezialfederscheibe auf Lenksäule für Lenkrad
44 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 2 in. lang) } Befestigung des Lenkrades der früheren Ausführung
45 Unterlegscheibe }
46 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) }
47 Spezialscheibe } Befestigung des Lenkrades der späteren Ausführung
48 Spezialmutter }
49 Lenkraddeckplatte, frühere Ausführung
50 Halter für Hupenbetätigung
51 Befestigungsschelle für Halter
52 Befestigungsbügel für Halter
53 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. BSF) } Befestigung des Halters für die Hupenbefestigung
54 Zahnscheibe }
55 Hupenbetätigung
56 Kabel, Hupenbetätigung zu Abzweigdose
57 Hupenbetätigung und Lenkraddeckplatte, frühere Ausführung
58 Hupenbetätigung und Lenkraddeckplatte, spätere Ausführung
59 Staubabdichtung und Hupenkontakt, frühere Ausführung
60 Staubabdichtung und Hupenkontakt, neueste Ausführung
61 Schleifring für Hupenkontakt
62 Kabel, Schleifring zu Abzweigdose
63 Kabelbefestigung auf der Lenksäule
64 Abblendschalter, frühere Ausführung
65 Abblendschalter, letzte Ausführung
66 Kabel, Abblendschalter zu Abzweigdose
67 Gummitülle für Kabel im Bodenblech
68 Kabelschelle für Befestigung des Abblendschalterkabels am Bodenblech
69 Träger am Instrumentenbrett
70 Konsole für Lenksäule
71 Zwischenlage für Lenksäulenkonsole
72 Befestigungsschelle für Lenksäule
73 Gummistreifen für Befestigungsschelle
74 Halter auf der Spritzwand
75 Obere Klammer für Lenksäule
76 Untere Klammer für Lenksäule
77 Gummistreifen für Klammern
78 Träger, Lenkgetriebe an Fahrgestell
79 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $3\frac{3}{4}$ in. lang) } Befestigung des Trägers am Fahrgestell
80 Dünne Unterlegscheibe }
81 Federscheibe }
82 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) }
83 Verstärkung für Lenkgetriebe
84 Schraubenplatte } Befestigung der Verstärkung am Bodenblech
85 Unterlegscheibe }
86 Schraube ($\frac{3}{8}$ in. UNC x $\frac{7}{8}$ in. lang) } Befestigung des Lenkgetriebes am Träger
87 Sicherungsblech }
88 Selbstsichernde Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) }

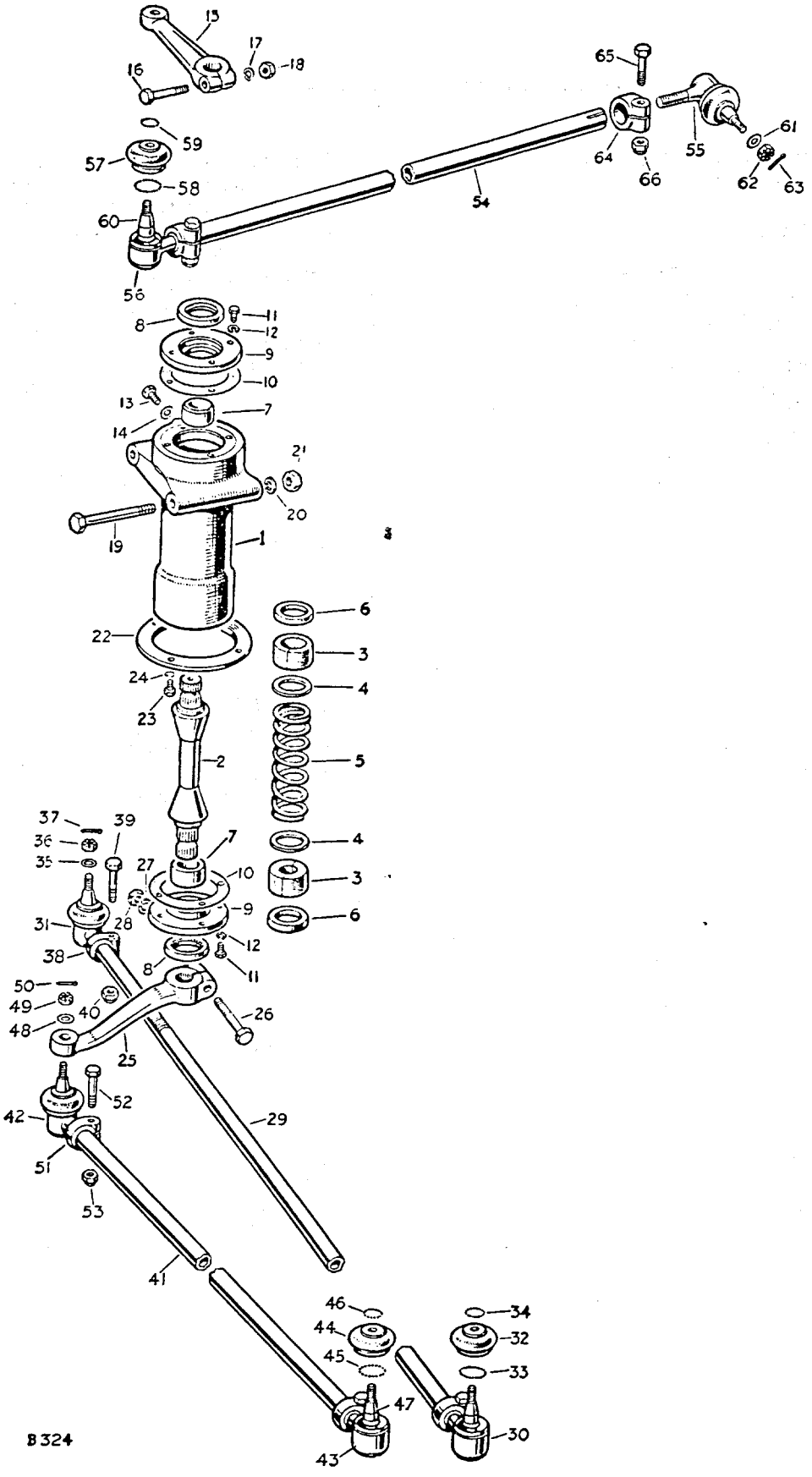


Abb. G1-3. Aufbau des Lenkgestänges und Lenkrelais

Erklärungen zum Aufbau des Lenkgestänges und Lenkrelais

1 Lenkrelaisgehäuse
2 Welle für Lenkübertragungswelle
3 Geteilte Büchse für Gehäuse
4 Scheibe für Feder
5 Feder für Büchsen
6 Druckscheibe für Welle
7 Abstandstück für Welle
8 Oelabdichtung für Welle
9 Halter für Oelabdichtung
10 Dichtung für Halter
11–12 Befestigungen für Halter
13 Verschlusstopfen für Oelloch
14 Dichtring für Verschlusstopfen
15 Oberer Lenkübertragungshebel
16–18 Befestigungen für Lenkübertragungshebel
19–21 Befestigungen für Gehäuse
22 Flanschplatte für Lenkrelaisbefestigung
23–24 Befestigungen für Flanschplatte
25 Unterer Lenkübertragungshebel
26–28 Befestigungen für Lenkübertragungshebel
29 Spurstange vollständig
30 Kugelgelenk, Rechtsgewinde
31 Kugelgelenk, Linksgewinde
32 Gummimanschette für Kugelgelenk
33 Federring, Gummimanschette an Kugelgelenk
34 Federring und Halter, Gummimanschette an Kugel
35–37 Befestigungen für Kugelgelenke
38 Befestigungsschelle für Kugelgelenk
39–40 Befestigungen für Kugelgelenkschellen
41 Lenkschubstange
42 Kugelgelenk, Rechtsgewinde
43 Kugelgelenk, Linksgewinde
44 Gummimanschette für Kugelgelenk
45 Federring, Gummimanschette an Kugelgelenk
46 Federring } Gummimanschette
47 Halter } an Kugel
48–50 Befestigungen für Kugelgelenke
51 Schelle für Kugelgelenke
52–53 Befestigungen für Schellen
54 Lenkschubstangenrohr
55 Kugelgelenk, Rechtsgewinde
56 Kugelgelenk, Linksgewinde
57 Gummimanschette für Kugelgelenk
58 Federring, Gummimanschette an Kugelgelenk
59 Federring } Gummimanschette an
60 Halter } Kugel
61–63 Befestigungen, Kugelgelenke an Hebel
64 Befestigungsschelle für Kugelgelenk
65–66 Befestigungen für Schellen

Lenkgetriebe und Lenkrelais schmieren—Arbeit G1-1

(Für das Schmieren der Kugelgelenke, siehe Arbeit G1-6)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA, $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Allgemeines

Für das Ablassen des Oels aus dem Lenkgetriebe und Lenkrelais sind keine Vorrichtungen vorgesehen; das Schmieröl ist normalerweise nur beim Ueberholen der Baugruppe zu erneuern. Sollte beim Prüfen des Oelstandes eine erhebliche Menge Oelnachzufüllen sein, so sind die Trennflächen auf Undichtigkeiten hin zu prüfen. Gleichzeitig ist die Abdichtung auf der Lenkwelle, sowie die Abdichtungen auf der Lenkrelaiswelle zu prüfen.

Lenkgetriebe

1. Motorhaube öffnen und unterstützen.
2. Oeleinfüllschraube auf der Oberseite des Lenkgetriebes herausschrauben.

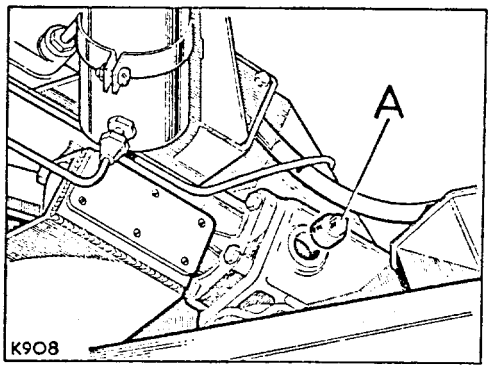


Abb. G1-4. Oeleinfüllöffnung mit Gewindestopfen
A—Oeleinfüllstopfen

3. Lenkgetriebe mit einem der vorgeschriebenen Oele (siehe Gruppe X) bis zum unteren Rand der Einfüllöffnung füllen.
4. Gewindestopfen wieder einschrauben und die Motorhaube schliessen.

Lenkrelais

1. Namenschild entfernen, und das Kühlergitter ausbauen.
2. Gewindestopfen vom Oberteil des Lenkrelais herausschrauben.

Anmerkung: Es gelangen zwei Arten von Oeleinfüllmethoden zur Anwendung. Beim Lenkrelais der späteren Ausführung kann das Nachfüllen durch eine beliebige Schraube der oberen Deckelbefestigung erfolgen.

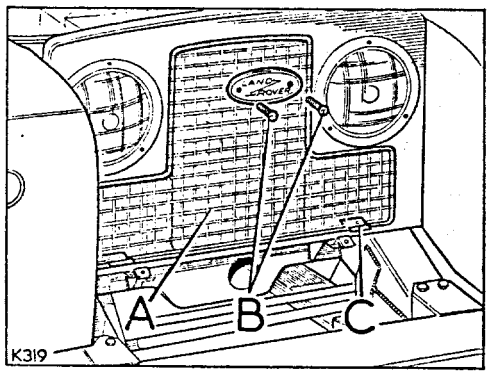


Abb. G1-5. Kühlergitter
A—Kühlergitter
B—Befestigungen für Namenschild und Kühlergitter
C—Halter

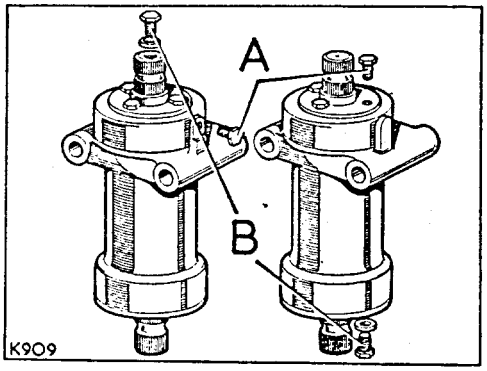


Abb. G1-6. Oeleinfüll- und Entlüfterschrauben, frühe und späte Ausführungen
A—Oeleinfüllöffnung und Verschraubung
B—Entlüfteröffnung und Verschraubung bei der früheren Ausführung
Ablasschraube bei der späteren Ausführung

3. Lenkrelais der früheren Ausführung: Entlüfterschraube entfernen.
4. Lenkrelais der späteren Ausführung: Eine zweite Schraube von der oberen Deckelbefestigung entfernen, um für die Entlüftung zu sorgen.
5. Lenkrelais mit einem der vorgeschriebenen Oele (siehe Gruppe X) bis zum unteren Rand der Einfüllöffnung füllen.
6. Einfüll- und Entlüfterschrauben wieder einsetzen.
7. Kühlergitter und Namenschild einbauen. Siehe Abb. G1-5.

Vorderradeinstellung—Arbeit G1-2

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF
Kunststoffhammer

Prüfen

Vorspur: 1,2 mm bis 2,4 mm.

Anmerkung: Für Radsturz und Achsschenkelbolzenneigung ist keine Nachstellung möglich.

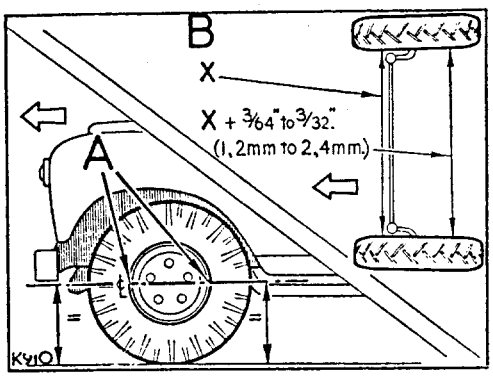


Abb. G1-7. Vorspur, einstellen

A—Bei der waagrechten Mittellinie des Rades prüfen
B—Vorspur

1. Das Fahrzeug auf ebenem Boden abstellen und die Vorderräder in die Geradeausstellung bringen. Fahrzeug etwas nach vorn schieben.
2. Vorspur mit einer Spurstange oder einem geeigneten Gerät messen. Die Vorspur sollte 1,2–2,4 mm betragen.
3. Falls notwendig, die Vorspur wie folgt einstellen:

Einstellen

1. Die Klemmschrauben der Kugelgelenke an jedem Ende der Spurstange lösen.
2. Spurstange drehen, um die Vorspur zu vergrössern oder zu verkleinern.
3. Fahrzeug rückwärts schieben und das Lenkrad von Anschlag zu Anschlag drehen, damit sich die Kugelgelenke setzen können. Das Fahrzeug alsdann mit den Voderrädern in der Geradeausstellung etwas nach vorn schieben.
4. Vorspur nochmals prüfen und falls notwendig korrigieren.

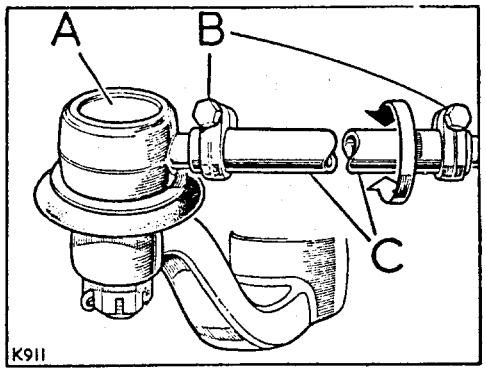


Abb. G1-8. Spurstange einstellen

A—Kugelgelenk
B—Schelle für Kugelgelenk
C—Spurstange nach Bedarf drehen

5. Bei vorschriftsgemässer Vorspur leicht in der angegebenen Richtung auf die Kugelgelenke klopfen, um eine unbehinderte Bewegungsfreiheit zu gewährleisten. Abschliessend die Schellen wieder festziehen.

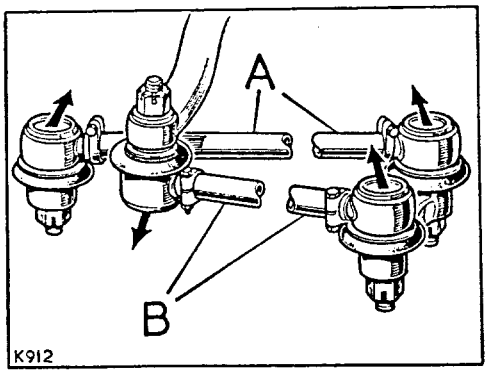


Abb. G1-9. Kugelgelenke einstellen

A—Spurstange
B—Lenkschubstange
(Kugelgelenke wie angegeben einstellen)

Lenkrad, aus- und einbauen—Arbeit G1-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: ½ in. AF, 1 in. AF Steckschlüssel
Schraubenzieher mittlerer Grösse

Anmerkungen: Es gelangen zwei Lenkradausführungen mit verschiedenen Befestigungen zur Anwendung.

Frühe Ausführung ausbauen

1. Wo der Hupendruckknopf in der Lenkradnabe ist, die Batterieverbindungen abschliessen, um Kurzschlussmöglichkeiten zu verhüten. Alsdann das Hupenkabel von der Steckverbindung auf dem Instrumentenbrett lösen.

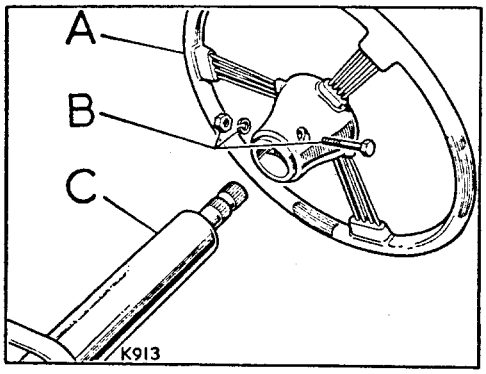


Abb. G1-10. Lenkrad der früheren Ausführung

A—Lenkrad
B—Befestigungen, Lenkrad an Lenksäule
C—Lenksäule

2. Die Befestigungen entfernen und das Lenkrad von der Kerbverzahnung auf der Lenksäule abziehen.

Spätere Ausführung ausbauen

1. Die Batterie abschliessen, um Kurzschlussmöglichkeiten zu verhüten.
2. Das Kabel für den Hupendruckknopf bei der Steckverbindung am Instrumentenbrett lösen.
3. Den Deckel in der Lenkradmitte herausheben und die Kabel vom Hupendruckknopf lösen.
4. Die Befestigungen entfernen und das Lenkrad von der Kerbverzahnung der Lenksäule abziehen.

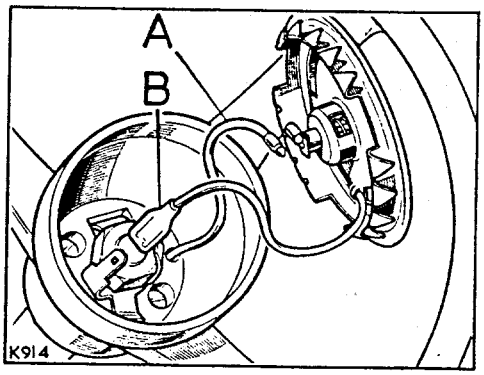


Abb. G1-11. Elektrische Kabel für den Hupendruckknopf

A—Anschluss am Hupendruckknopf
B—Anschluss am Lenkrad

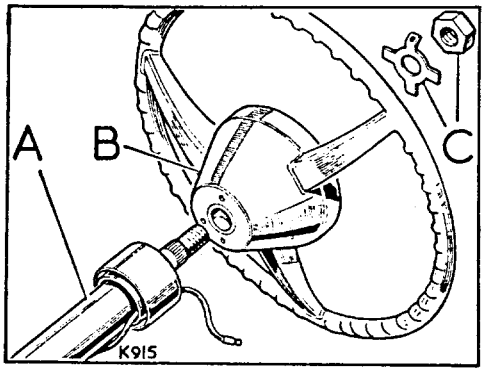


Abb. G1-12. Lenkrad der späteren Ausführung

A—Lenkrad
B—Befestigungen, Lenkrad an Lenksäule
C—Lenksäule

Frühere Ausführung einbauen

1. Lenksäule von Anschlag zu Anschlag drehen, und alsdann die Mittelstellung wählen (Vorderräder in Geradeausstellung).
2. Lenkrad mit der Befestigungsschraube und Mutter nach hinten und mit einer Speiche nach vorn aufsetzen.
3. Wo der Hupendruckknopf in der Lenkradmitte angeordnet ist, das Hupenkabel an der Steckverbindung am Instrumentenbrett anschliessen.
4. Batterie wieder anschliessen.

Arbeit G1-3—*Fortsetzung*

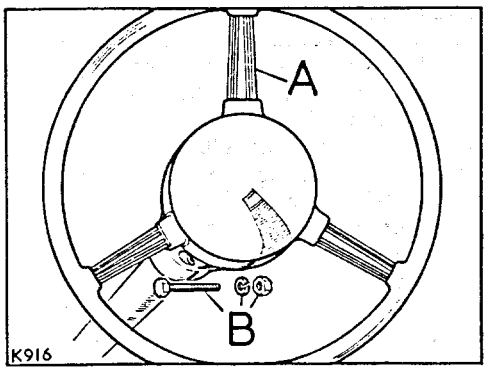


Abb. G1-13. Lenkrad aufsetzen

A—Lenkradspeiche nach vorn gerichtet
B—Befestigungsschraube auf der Rückseite

Spätere Ausführung einbauen

1. Lenksäule von Anschlag zu Anschlag drehen, und alsdann die Mittelstellung wählen (Vorderräder in Geradeausstellung).
2. Prüfen, dass der Spezialfederring für das Lenkrad auf der Lenksäule montiert ist, und alsdann das Lenkrad aufsetzen, sodass zwei Speichen seitwärts und eine nach hinten gerichtet sind. Die Befestigungsmutter mit der Vertiefung gegen das Lenkrad aufschrauben und mit 5,4 mkg festziehen.

   Anmerkung: Wo die Lenkradmutter keine Vertiefung aufweist, so ist sie gegen eine mit Vertiefung auszutauschen, um Gewähr zu haben, dass die Mutter nicht an der vorstehenden Kerbverzahnung aufliegt, sondern das Lenkrad vollständig festklemmt.
3. Die Kabel vom Hupendruckknopf an der Zunge aufstecken und am Lenkraddeckel befestigen. Lenkraddeckel in der Lenkradmitte befestigen. Siehe Abb. G1-11.
4. Kabel des Hupendruckknopfes an der Steckverbindung auf dem Instrumentenbrett anschliessen.
5. Batterie wieder anschliessen.

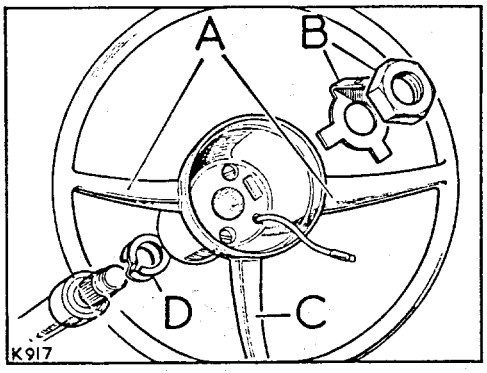


Abb. G1-14. Lenkrad aufsetzen

A—Speichen seitwärts gerichtet
B—Lenkradbefestigungen
C—Speiche nach hinten gerichtet
D—Spezialfederscheibe

Spurstange und Lenkschubstange aus- und einbauen—Arbeit G1-4

(Für die Wartung der Kugelgelenke siehe Arbeit G1-6)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in AF Gabelschlüssel
Zange, kleiner Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Abzieher für Kugelgelenke, Teilnummer 600590

Allgemeines

Ab Vorderachsen:
141107339 88 in. Rechtslenker
144104520 88 in. Linkslenker
151108875 109 in. Rechtslenker
154103275 109 in. Linkslenker

wurden die Lenkhebel auf der Unterseite der Achsschenkelbolzengehäuse montiert, und die Kugelgelenke befinden sich auf den Hebeln.

Anmerkung: Das Kugelgelenk auf dem Uebertragungshebelende der Lenkschubstange ist bei allen Modellen auf der Hebelunterseite angeordnet.

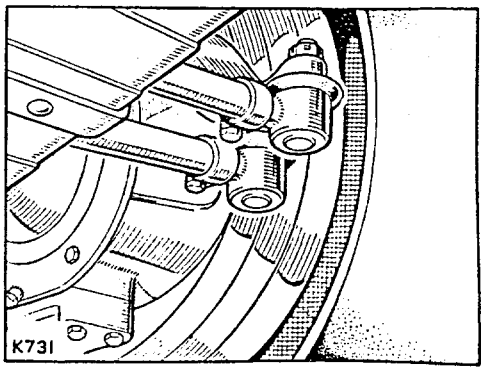


Abb. G1-15. Hängendes Kugelgelenk der früheren Ausführung

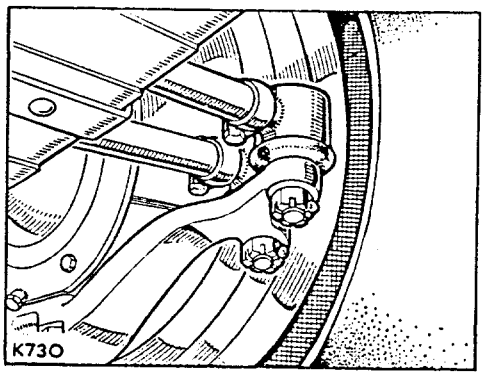


Abb. G1-16. Stehend angeordnetes Kugelgelenk der späteren Ausführung

Achsschenkelbolzen und Lenkhebel sind einzeln nicht austauschbar. Vorausgesetzt, dass entweder die Achsschenkelbolzengehäuse der neuesten Ausführung verwendet werden, oder beim bestehenden Gehäuse auf der Unterseite Stehbolzen montiert werden können auch die Achsschenkelbolzen und Lenkhebe, der neuesten Ausführung verwendet werden. Es werden sechs Stehbolzen der Teilnummer 508152 und zwei der Teilnummer 508153 benötigt.

Es ist äusserst wichtig, dass die Lenkhebel der neuesten Ausführung niemals bei Achsschenkelgehäusen der früheren Ausführung mit den bestehenden Bolzen auf der Unterseite montiert werden. Die vorerwähnten Stehbolzen, einschliesslich die Passchrauben Teilnummer 508153 müssen hierfür verwendet werden, um zu verhüten, dass sich zwischen Hebel und Gehäuse Spiel bilden kann, welches zum vorzeitigen Abbrechen der Stehbolzen und möglicherweise ernsthaften Beschädigungen führt.

Ausbauen

Anmerkung: Für den Ausbau der Lenkschubstange ist der Fahrzeugvorderteil aufzubocken und das Vorderrad auf derjenigen Seite abzunehmen, wo die Lenkschubstange am Lenkhebel befestigt ist.
Für den Ausbau der Spurstange ist das Fahrzeug vorne zu heben und beide Vorderräder abzunehmen.

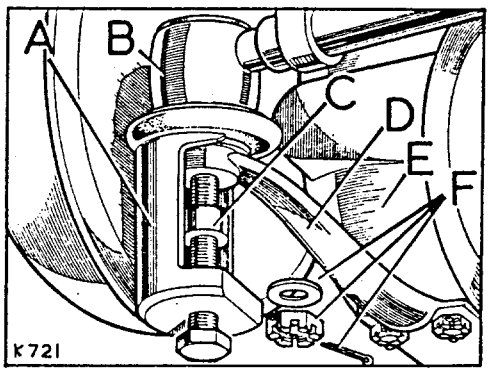


Abb. G1-17. Befestigung von Spurstange und Lenkschubstange an den Achsschenkelbolzengehäusen

A—Sonderwerkzeug, Teilnummer 600590
B—Kugelgelenk
C—Gewindeschutzhülse, Teil von 600590
D—Lenkhebel
E—Achsschenkelbolzengehäuse
F—Befestigungsteile für Kugelgelenk an Lenkhebel

Arbeit G1-4—*Fortsetzung*

1. Die Befestigungen von den Kugelgelenken auf jeder Seite der Spurstange oder Lenkschubstange entfernen.

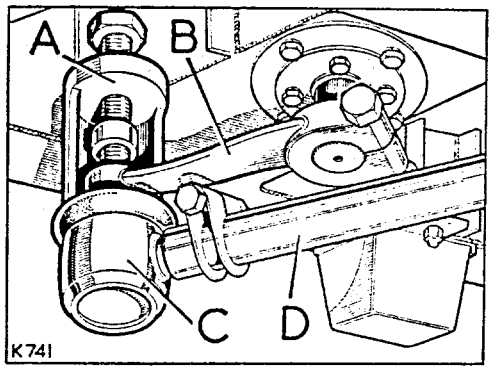


Abb. G1-18. Anschlüsse auf dem Lenkrelais

A—Sonderwerkzeug, Teilnummer 600590
B—Unterer Uebertragungshebel
C—Kugelgelenk
D—Lenkschubstange

2. Kugelgelenke mit dem Sonderwerkzeug Teilnummer 600590 abziehen und die Spurstange, bezw. Lenkschubstange entfernen.

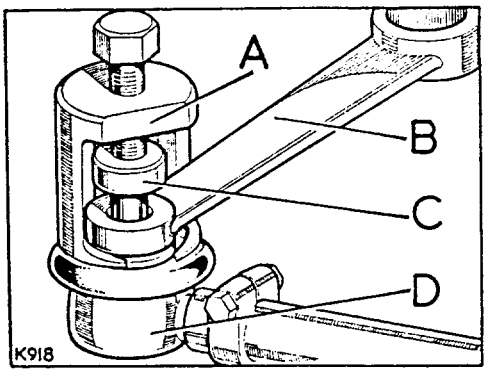


Abb. G1-19. Kugelgelenke abziehen

A—Abzieher, Teilnummer 600590
B—Lenkhebel
C—Schutzdeckel mit Gewinde (Teil von 600590)
D—Kugelgelenk

3. Falls notwendig, die Schellen an jedem Ende der Spurstange, bezw. Lenkschubstange lösen, und die Kugelgelenke herausschrauben. Beachten, dass je eines der Kugelgelenke ein **Linksgewinde** aufweist.
4. Die Schellen von der Spurstange, bezw. Lenkschubstange entfernen.

Zusammenbauen

1. Die Schellen an jedem Ende der Spurstange, bezw. Lenkschubstange anordnen, ohne die Befestigungen zu diesem Zeitpunkt anzuziehen.
2. Die Kugelgelenke in die Spurstange, bezw. Lenkschubstange einschrauben. Es ist zu beachten, dass bei jeder Stange ein Kugelgelenk ein **Linksgewinde** aufweist.

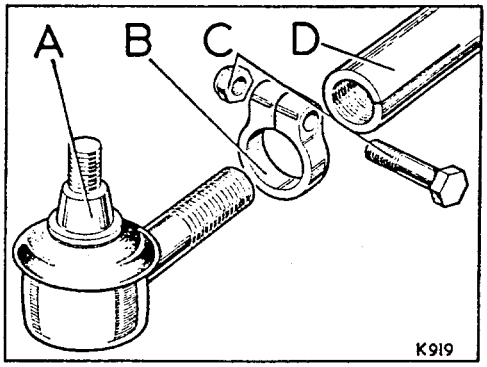


Abb. G1-20. Kugelgelenke einbauen

A—Kugelgelenk
B—Schelle
C—Befestigungen für Schelle
D—Spurstange, bezw. Lenkschubstange

3. Lenkschubstange zwischen dem unteren Uebertragungshebel und dem Lenkhebel montieren. Siehe Abb. G1-18. Lenkschubstange nach Bedarf drehen, um die Gesamtlänge einzustellen, sodass die Vorderräder in der Geradeausstellung sind, wenn sich das Lenkrad in der Mittelstellung befindet. Die Befestigungen der Kugelgelenke mit 4 mkg festziehen.
4. Gemäss Abbildung mit einem Kunststoffhammer leicht an die Kugelgelenkpfanne klopfen, um die vollständige Bewegungsfreiheit der Lenkschubstange zu gewährleisten. Abschliessend die Schellen der Kugelgelenke festziehen.

Arbeit G1-4—*Fortsetzung*

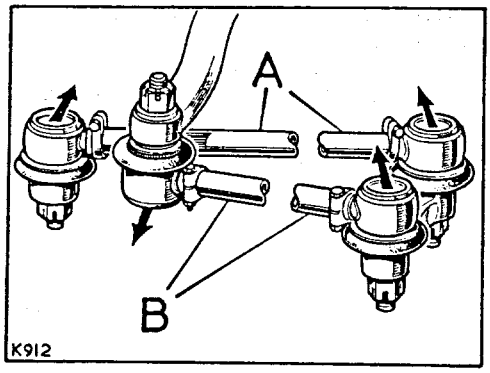


Abb. G1-21. Kugelgelenke einstellen

A—Spurstange
B—Lenkschubstange
(Kugelgelenke gemäss Abbildung einstellen)

5. Die Spurstange an den beiden Lenkhebeln anschliessen. Siehe Abb. G1-17. Die Befestigungsmuttern der Kugelgelenke mit 4 mkg festziehen.
6. Vorderräder montieren.
7. Vorderradeinstellung prüfen, und gegebenenfalls richtigstellen. Arbeit G1-21. Die Schellen der Kugelgelenke noch nicht festziehen.
8. Mit einem Kunststoffhammer in der angegebenen Richtung leicht auf die Kugelgelenkpfanne klopfen, um die uneingeschränkte Bewegungsfreiheit der Spurstange zu gewährleisten. Siehe Abb. G1-21. Befestigungsschellen der Kugelgelenke alsdann festziehen.

Lenkschubstangenrohr aus- und einbauen—Arbeit G1-5

(Für die Wartung der Kugelgelenke siehe Arbeit G1-6)

Werkzeug:

Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF
$\frac{11}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Zange, Kleiner und mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:

Abzieher für Kugelgelenke, Teilnummer 600590

Ausbauen

1. Reserverad entfernen, wo dieses auf der Motorhaube befestigt ist. Motorhaubenstütze und Scharnierbefestigungen lösen und die Motorhaube abheben.

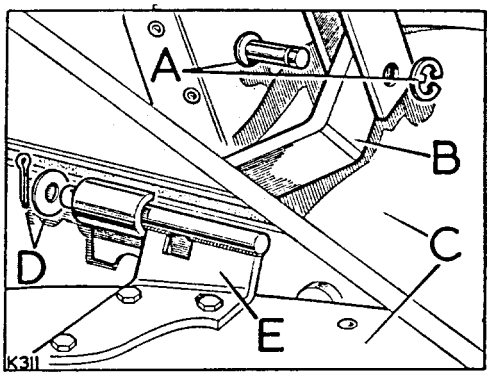


Abb. G1-22. Befestigungen der Motorhaube

A—Motorhaubenstütze und Befestigungen
B—Motorhaubenstütze
C—Motorhaube
D—Scharnierbefestigung. Nur auf der rechten Seite
E—Motorhaubenscharnier

2. Nur für Rechtslenker zutreffend: Luftfilter ausbauen (siehe Gruppe A für weitere Einzelheiten).

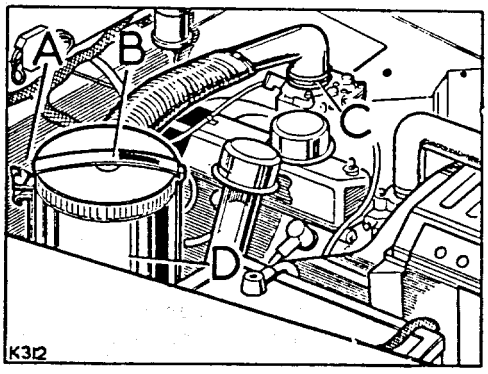


Abb. G1-23. Befestigungen für Luftfilter und Winkelrohr

A—Befestigungen für Haltebügel
B—Haltebügel für Luftfilter
C—Befestigungen für Winkelrohr
D—Luftfilter

Anmerkung: Bei gewissen Modellen, wo der Luftfilter den Zugang zum Lenkgetriebe nicht behindert, ist der vorerwähnte Arbeitsgang nicht auszuführen.

3. Namenschild und Kühlergitter ausbauen.

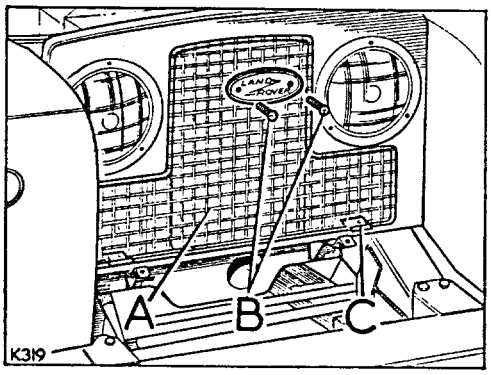


Abb. G1-24. Befestigungen der Kühlergitters

A—Kühlergitter
B—Befestigungen für Namenschild und Kühlergitter
C—Halter

4. Die Befestigungen des oberen Uebertragungshebels entfernen, und diesen vom Lenkrelais abheben.

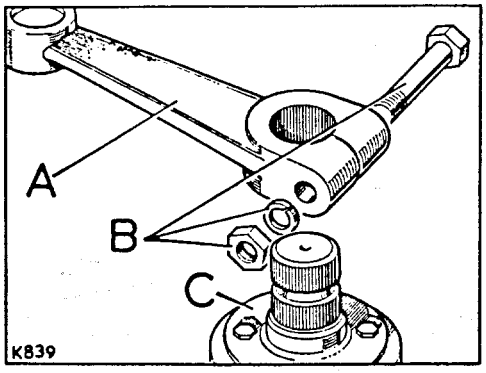


Abb. G1-25. Oberer Uebertragungshebel des Lenkrelais

A—Uebertragungshebel
B—Befestigungen, Uebertragungshebel an Relais
C—Lenkrelais

Arbeit G1-5—*Fortsetzung*

5. Die Befestigungen vom Kugelgelenk für den Anschluss des Lenkschubstangenrohrs am Lenkstockhebel lösen.

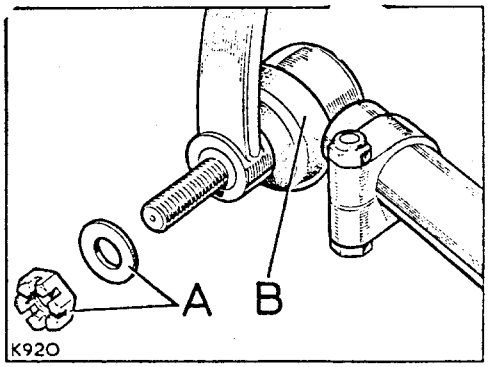


Abb. G1-26. Befestigung der Kugelgelenke

A—Befestigung für Kugelgelenk
B—Kugelgelenk

6. Kugelgelenk mit Sonderwerkzeug Teilnummer 600590 vom Lenkstockhebel abziehen.

Anmerkung: Linkslenker: Gegebenenfalls ist der Auspuffkrümmer auszubauen, um Raum für das Anbringen des Abziehers zu verschaffen.

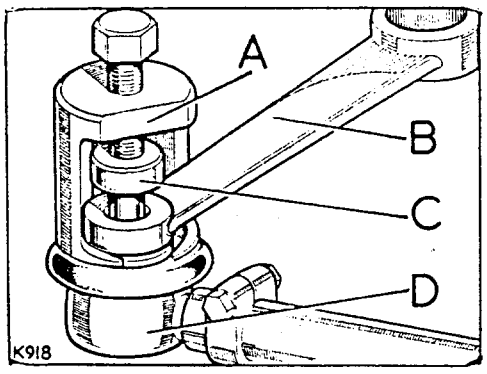


Abb. G1-27. Kugelgelenk abziehen

A—Abzieher Teilnummer 600590
B—Lenkstockhebel
C—Schutzkappe mit Gewinde (Teil von 600590)
D—Kugelgelenk

7. Das Ende des oberen Uebertragungshebels durch die Oeffnung in der Kühlerverschalung führen. Den Lenkstockhebel alsdann ganz nach vorn verbringen, und mit dem oberen Uebertragungshebel und Lenkschubstangenrohr sorgfältig ausfahren.

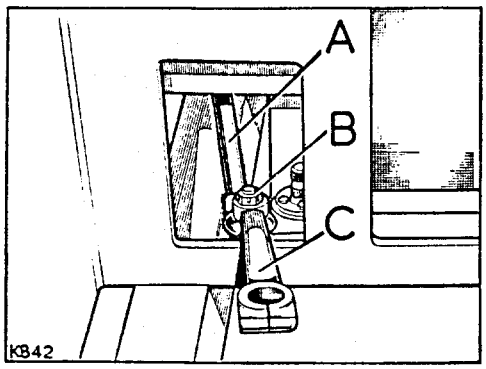


Abb. G1-28. Mit dem Lenkschubstangenrohr ausfahren

A—Lenkschubstangenrohr
B—Kugelgelenk
C—Oberer Uebertragungshebel

8. Die Befestigungen entfernen, und das Kugelgelenk vom oberen Uebertragungshebel abziehen.
9. Gegebenenfalls die Schellen an jedem Ende des Lenkschubstangenrohrs lösen und die Kugelgelenke herausschrauben. Es ist zu beachten, dass eines der Kugelgelenke ein **Linksgewinde** aufweist.
10. Die Befestigungsschellen vom Lenkschubstangenrohr abnehmen.

Einbauen

1. Die Schellen an jedem Ende der Lenkschubstange anordnen, ohne die Befestigungen festzuziehen.
2. Die Kugelgelenke ins Lenkschubstangenrohr hineinschrauben. Es ist zu beachten, dass eines der Kugelgelenke ein **Linksgewinde** aufweist.
3. Den oberen Uebertragungshebel am Lenkschubstangenrohr befestigen. Der Hebel kann an jedem der beiden Enden befestigt werden. Befestigungsmutter des Kugelgelenks mit 4 mkg festziehen.

Arbeit G1-5—*Fortsetzung*

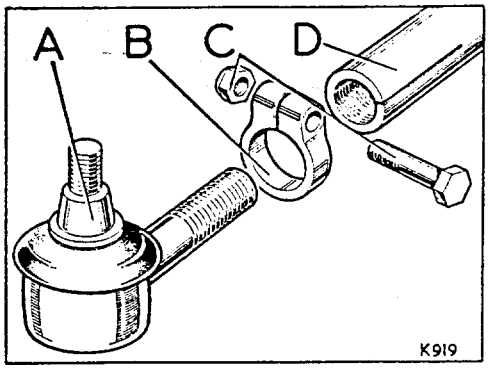


Abb. G1-29. Kugelgelenk montieren

A—Kugelgelenk
B—Schelle
C—Befestigungen für Schelle
D—Lenkschubstangenrohr

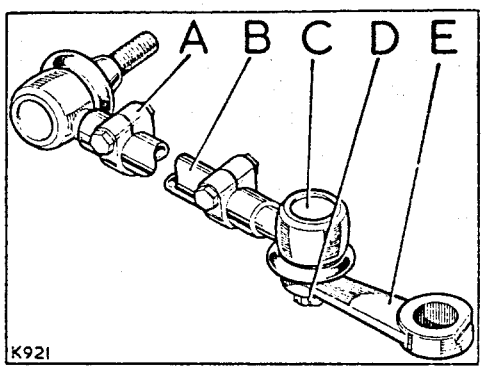


Abb. G1-30. Aufbau des Lenkschubstangenrohrs

A—Schelle für Kugelgelenk
B—Lenkschubstangenrohr
C—Kugelgelenk
D—Befestigungen, Kugelgelenk an Uebertragungshebel
E—Oberer Uebertragungshebel

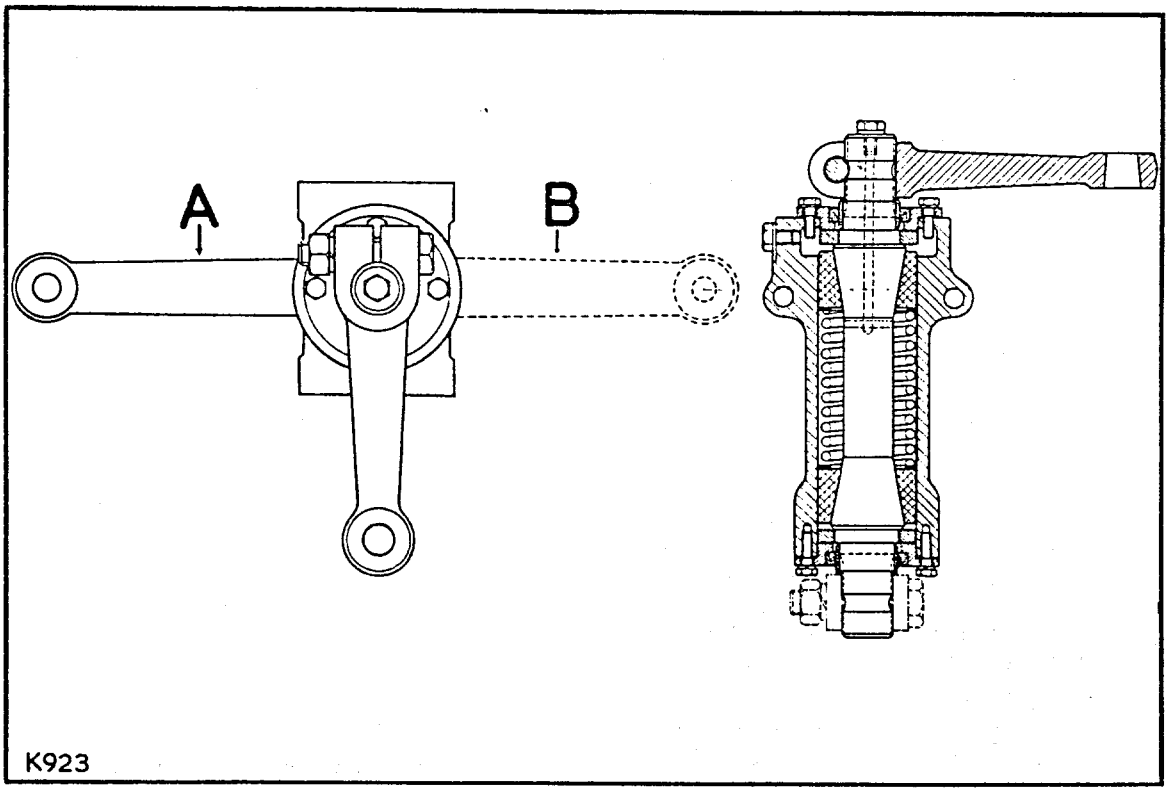


Abb. G1-31. Anordnung der Uebertragungshebel

A—Unterer Uebertragungshebel, Linkslenker B—Unterer Uebertragungshebel, Rechtslenker

Arbeit G1-5—*Fortsetzung*

4. Das Lenkschubstangenrohr der Oberseite des Chassislängsträgers entlang einführen. Das Kugelgelenk am Lenkstockhebel einsetzen und befestigen. Siehe Abb. G1-27. Die Befestigungsmutter des Kugelgelenks mit 4 mkg festziehen.
5. Die Vorderräder in die Geradeausstellung, und das Lenkrad in die Mittelstellung bringen. Den oberen Uebertragungshebel am Lenkrelais anschliessen. Das Lenkschubstangenrohr nach Bedarf einstellen so dass der Hebel auf der Kerbverzahnung der Uebertragungswelle aufgesetzt werden kann. Spannbolzen mit 7,6 mkg festziehen.
6. Mit einem Kunststoffhammer leicht in der angegebenen Richtung auf die Kugelpfanne klopfen, um die ungehinderte Bewegungsfreiheit des Lenkschubstangenrohrs zu gewährleisten. Abschliessend sind beide Befestigungsschellen der Kugelgelenke festzuziehen.

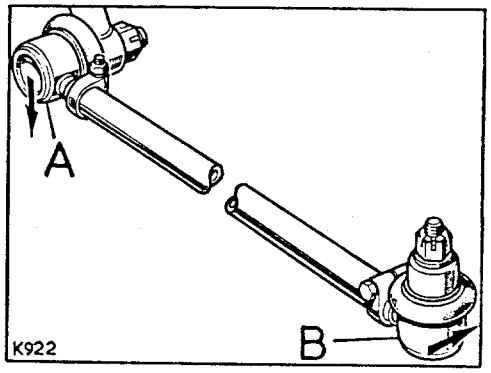


Abb. G1-32. Kugelgelenke einstellen

A—Kugelgelenk auf dem Lenkstockhebel
B—Kugelgelenk auf dem Uebertragungshebel
(Kugelgelenk wie angegeben einstellen)

7. Lenkung von Anschlag zu Anschlag drehen und auf richtige Arbeitsweise hin prüfen. Die Gesamtlänge des Lenkschubstangenrohrs durch Lösen der Befestigungsschellen und Drehen des Rohrs nach Bedarf einstellen. Nach erfolgter Einstellung die Befestigungsschellen wieder festziehen.

Vorsicht: Aufpassen, dass das Lenkschubstangenrohr nicht an der Bremsleitung scheuert. Lenkung in die Geradeausstellung verbringen, und das Spiel zwischen Rohr und Bremsleitung prüfen. Bei rechtsgesteuerten Fahrzeugen muss der Abstand mindestens 25 mm und bei linksgesteuerten Fahrzeugen mindestens 12 mm betragen. Falls notwendig, ist die Bremsleitung entsprechend zu biegen, um den vorgeschriebenen Abstand einzuhalten.

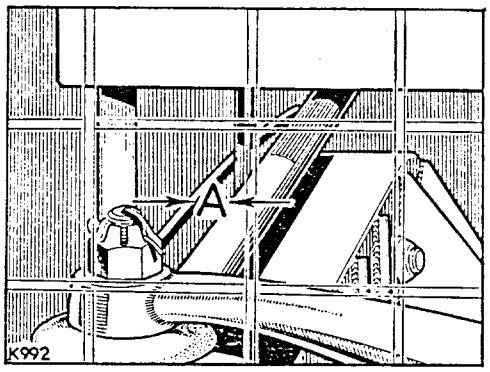


Abb. G1-33. Abstand der Bremsleitung. Rechtslenker

A—Beachten, dass der Abstand an dieser Stelle mindestens 25 mm beträgt

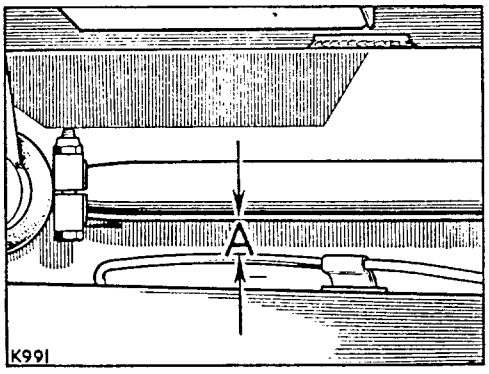


Abb. G1-34. Abstand der Bremsleitung. Linkslenker

A—Beachten, dass der Abstand an dieser Stelle mindestens 12 mm beträgt

8. Kühlergitter und Namenschild einbauen. Siehe Abb. G1-24.
9. Wo ausgebaut, den Luftfilter wieder einbauen. Siehe Abb. G1-23.
10. Motorhaube montieren. Siehe Abb. G1-22.

Kugelgelenke prüfen und schmieren—Arbeit G1-6

Allgemeines

Die Kugelgelenke sind dauergeschmiert. Die erstmalige Füllung ist für die ganze Lebensdauer ausreichend. Dies kann jedoch nur gewährleistet werden, wenn die Gummimanschette auf dem Kugelgelenk richtig sitzt und den nötigen Schutz gewährt. Die Gummimanschetten sind alle 5000 km zu prüfen; es ist besonders darauf zu achten, dass sie sich nicht verschoben haben und keine Beschädigungen aufweisen. Wo die Gummimanschetten verschoben wurden, ist wie folgt vorzugehen:

Arbeitsumfang

1. Das Kugelgelenk vom Lenkschubstangenrohr, bezw. von der Spurstange und der Lenkschubstange abschrauben. Arbeiten G1-4 und G1-5.

   Anmerkung: Wo nur ein Kugelgelenk betroffen ist, genügt es, nur das betreffende Ende der Stange zu lösen.

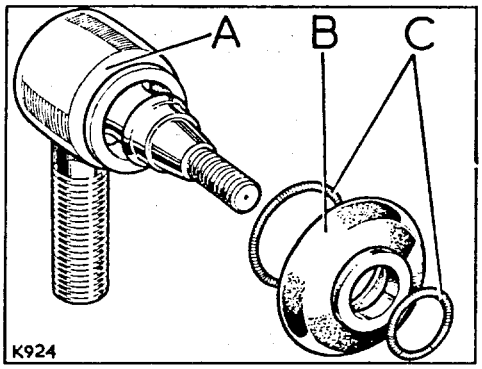


Abb. G1-35. Kugelgelenk und Gummimanschette

A—Kugelgelenk
B—Gummimanschette
C—Federringe

2. Gummimanschette entfernen.
3. Alle Einzelteile gründlich reinigen.
4. Die Kronenmutter umgekehrt auf den Kugelbolzen schrauben, und das Kugelgelenk unter einer Presse anordnen, oder in einem Schraubstock einspannen, und den Kugelbolzen gegen die Federspannung drücken. Das Innere des Kugelgelenks kann somit gereinigt werden.
5. Kugel einfetten und die Gummimanschette mit Fett füllen.

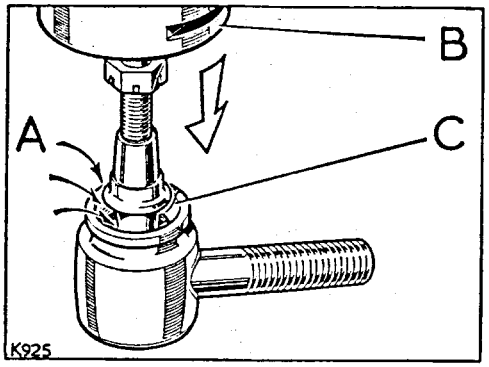


Abb. G1-36. Kugelgelenk schmieren

A—Wie angegeben fetten
B—Presse
C—Kugelgelenk

6. Kugelgelenk wie zutreffend mit neuer Gummimanschette und Federringen zusammenbauen.
7. Kugelgelenk im Fahrzeug einbauen. Arbeiten G1-4 und G1-5.
8. Falls notwendig, Vorderräder einstellen. Arbeit G1-2.

Lenkgetriebe aus- und einbauen—Arbeit G1-7

(Für das Ueberholen siehe Arbeit G1-8)

Werkzeug:

Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF
Gabelschlüssel, $\frac{9}{16}$ in. AF, $1\frac{1}{8}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:

Abzieher für Lenkstockhebel, Teilnummer 600000

Ausbauen

1. Wo zutreffend, das Reserverad von der Motorhaube entfernen. Haubenstütze und Scharnierbefestigungen lösen, und die Motorhaube abheben.

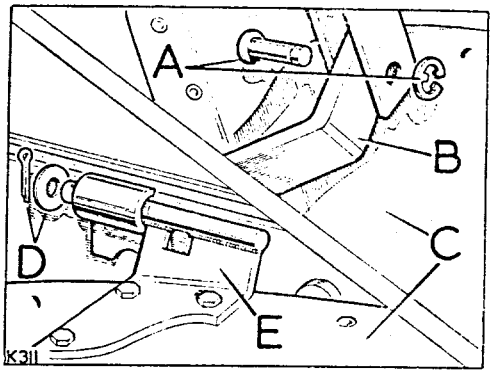


Abb. G1-37. Motorhaubenbefestigung

A—Befestigungen der Motorhaubenstütze
B—Motorhaubenstütze
C—Motorhaube
D—Scharnierbefestigung, nur für rechte Seite
E—Haubenscharnier

2. Rechtslenker: Luftfilter ausbauen. (Falls notwendig, siehe Gruppe A für weitere Einzelheiten.)

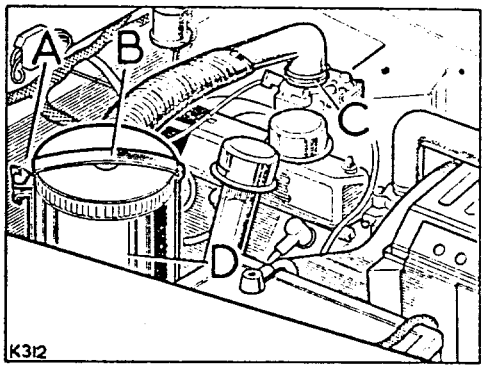


Abb. G1-38. Befestigungen für Luftfilter und Winkelrohr

A—Befestigungen für Haltebügel
B—Haltebügel für Luftfilter
C—Befestigungen für Winkelrohr
D—Luftfilter

Anmerkung: Bei gewissen Modellen, wo der Luftfilter den Zugang zum Lenkgetriebe nicht behindert, ist der vorstehende Arbeitsgang nicht notwendig.

3. Namenschild und Kühlergitter ausbauen.

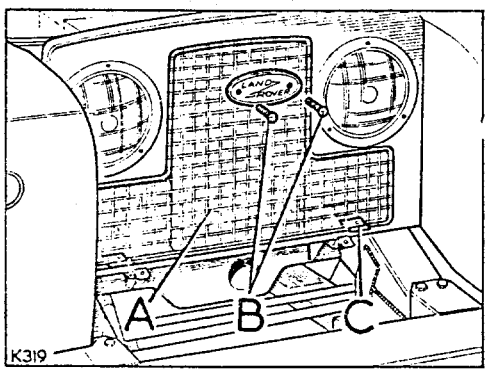


Abb. G1-39. Befestigungen des Kühlergitters

A—Kühlergitter
B—Befestigungen für Namenschild und Kühlergitter
C—Halter

4. Lenkrad abnehmen. Arbeit G1-3.
5. Lenkschubstangenrohr ausbauen. Arbeit G1-5.

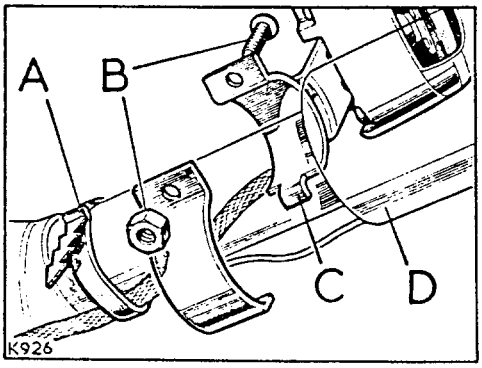


Abb. G1-40. Blinkerschalter

A—Schelle, Befestigung der Kabel an der Lenksäule
B—Befestigungen für Blinkerschalter
C—Blinkerschalter
D—Lenksäule

Arbeit G1-7—*Fortsetzung*

6. Blinkerschalter, oder bei den früheren Modellen den Hupendruckknopf und Halter von der Lenksäule lösen. Den Schalter auf dem Instrumentenbrett ablegen, ohne die Kabel abzuschliessen.
7. Schelle und Abdichtung von der Lenksäule und dem Halter auf der Spritzwand abnehmen.

   Anmerkung: Bei den Fahrzeugen der früheren Ausführung bildet der Halter am Instrumentenbrett auch den oberen Teil der Schelle, so dass der Halter auszubauen ist.

8. Linkslenker mit 2¼ Liter Benzinmotor: Gasgestänge lösen.

   Anmerkung: Linkslenker mit Wärmeschild am Auspuffkollektor. Falls notwendig, ist das Schild zur Verbesserung der Zugänglichkeit zu den Befestigungen der Verstärkung des Lenkstockträgers zu entfernen.

9. Die Befestigungen für die Verstärkung des Lenkstockträgers am Bodenblech entfernen.

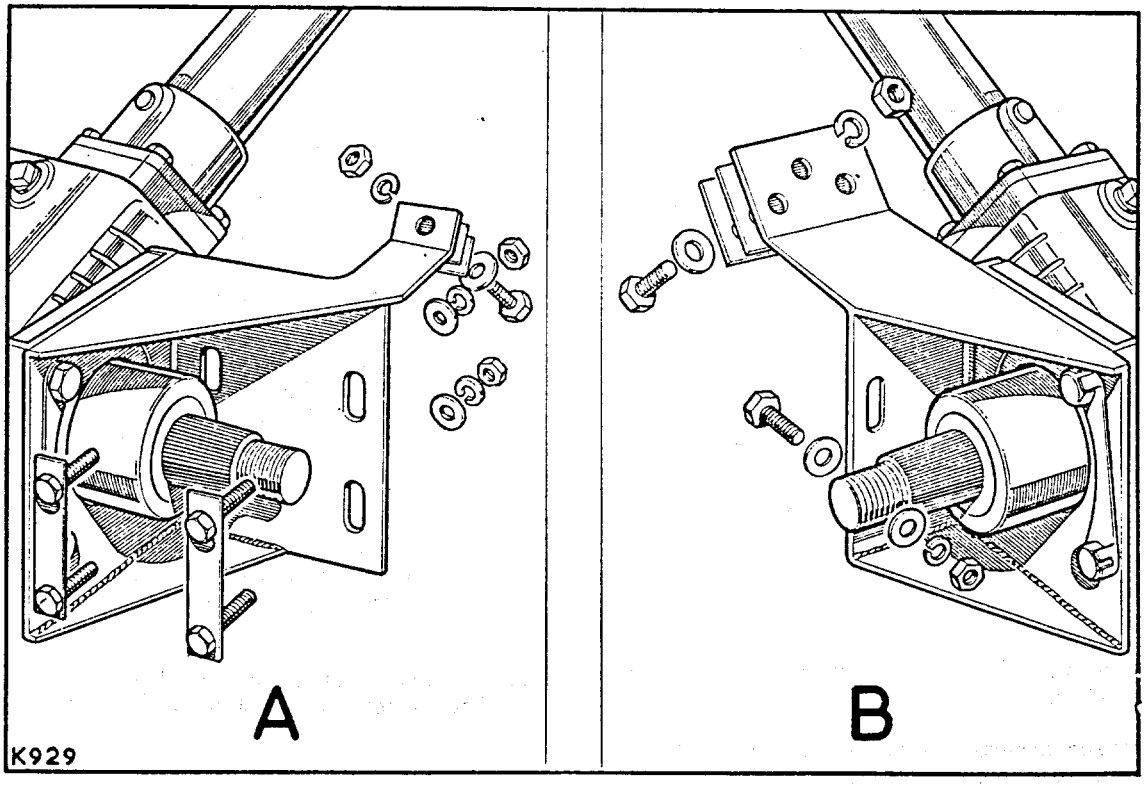


Abb. G1-41. Befestigungen, Verstärkung an Bodenblech

A—Rechtslenker B—Linkslenker

Arbeit G1-7—*Fortsetzung*

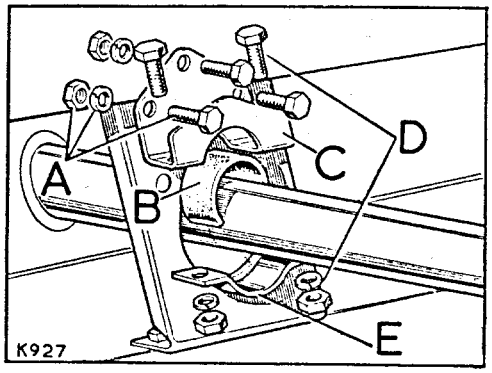


Abb. G1-42. Schelle und Abdichtung für Lenksäule

A—Befestigungen am Halter auf der Spritzwand
B—Abdichtung für Schelle
C—Obere Schellenhälfte
D—Befestigungen für Schellenhälften
E—Untere Schellenhälfte

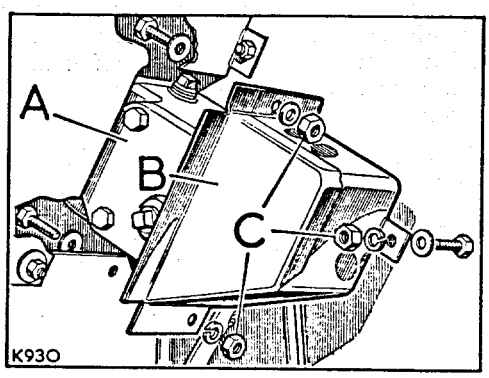


Abb. G1-44. Befestigungen für Abdeckung

A—Lenkgetriebe
B—Abdeckung
C—Befestigungen an Bodenblech und Radhausinnenwand

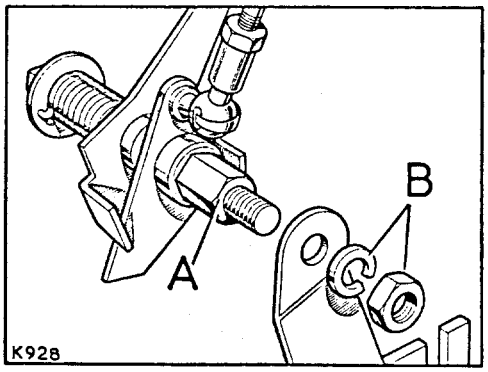


Abb. G1-43. Gasgestänge

A—Gasgestänge
B—Befestigungen

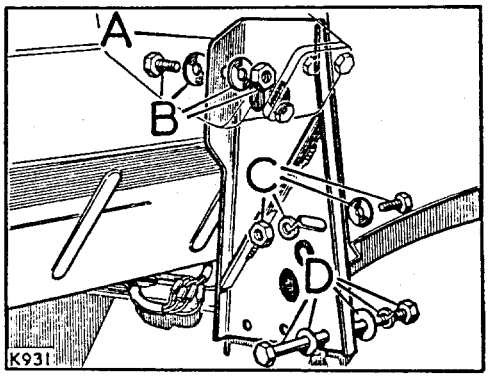


Abb. G1-45. Befestigungen des Lenkgetriebeträgers

A—Träger
B—Befestigungen am Bodenblech
C—Befestigungen an der Radhausinnenwand
D—Befestigungen am Fahrgestell

10. Die Muttern des Vorderrades auf der Lenkstockseite lösen.

11. Fahrzeugvorderteil aufbocken und mit Ständern unterstützen. Vorderräder abnehmen.

12. Lenkgetriebeverkleidung von der Kotflügelunterseite her ausbauen.

13. Die Befestigungen des Lenkgetriebehalters von Bodenblech, Radhausinnenwand und Fahrgestell lösen.

14. Mit Lenkstock, Lenksäule, Träger, Verstärkung und Lenkstockhebel durch die Kotflügelunterseite ausfahren.

Arbeit G1-7—*Fortsetzung*

15. Die Befestigungen entfernen, und den Lenkstockhebel mit dem Sonderwerkzeug Teilnummer 600000 abziehen.

    Falls notwendig, Träger mit Verstärkung vom Lenkgetriebe lösen.

    Anmerkung: Das Lenkgetriebe kann überholt werden, ohne den Träger und die Verstärkung zu entfernen.

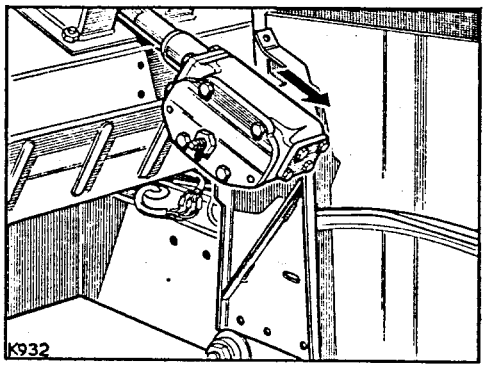


Abb. G1-46. Mit dem Lenkgetriebe ausfahren

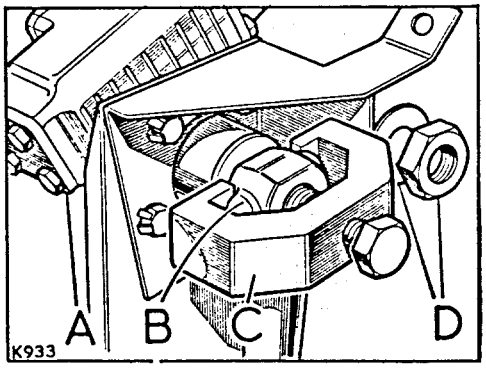


Abb. G1-47. Lenkstockhebel abziehen

A—Lenkgetriebe
B—Lenkstockhebel
C—Abzieher, Teilnummer 600000
D—Befestigungen für Lenkstockhebel

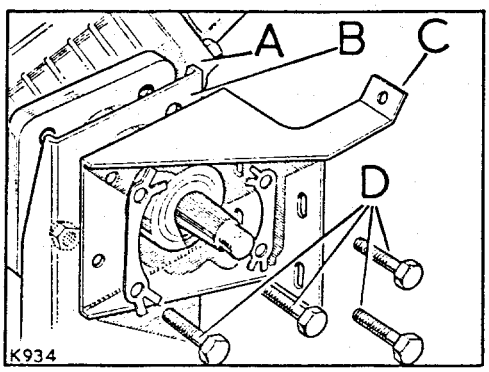


Abb. G1-48. Träger und Verstärkung

A—Lenkgetriebe
B—Träger
C—Verstärkung
D—Befestigungen für Träger und Verstärkung

Einbauen

1. Falls abmontiert, den Träger und die Verstärkung wieder am Lenkgetriebe befestigen. Die Befestigungsschrauben mit 4 mkg anziehen und sichern.
2. Lenkgetriebe und Träger ohne Lenkstockhebel im Fahrzeug montieren. Den Träger am Fahrgestell, an der Radhausinnenwand und am Bodenblech befestigen. Die Befestigungen sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht ganz festzuziehen.
3. Die Verstärkung am Bodenblech befestigen. Befestigungen zu diesem Zeitpunkt noch nicht ganz festziehen. Falls notwendig, zwischen Verstärkung und Bodenblech Ausgleichscheiben einbauen, um Deformationen des Bodenbleches oder der Verstärkung zu verhüten.

    Vorsicht: Aufpassen, dass beim nächsten Arbeitsgang die Lenksäule nicht überbeansprucht wird. Gegebenenfalls ist das Lenkgetriebe in den Einstellschlitzen entsprechend zu verschieben, um ein gutes Aufeinanderpassen zwischen oberer Schelle und Lenksäule zu gewährleisten, bevor die Schellenhälften zusammengeschraubt werden.

Arbeit G1-7—*Fortsetzung*

4. Abdichtung und Schelle an der Lenksäule und am Halter auf dem Instrumentenbrett befestigen. Siehe Abb. G1-42.

   Anmerkung: Modelle der früheren Ausführung: Konsole einbauen welche den Oberteil der Schelle bildet.

5. Träger und Verstärkung für Lenkgetriebe festziehen. Die Schrauben für die Befestigung des Trägers am Fahrgestell mit 2 mkg festziehen. Siehe Abb. G1-41 und G1-45.

6. Verkleidung für Lenkgetriebe einbauen. Siehe Abb. G1-44.

7. Vorderrad montieren, und das Fahrzeug absenken. Radmuttern vollständig festziehen.

8. Linkslenker mit $2\frac{1}{4}$ Liter Benzinmotor. Gasgestänge anschliessen. Siehe Abb. G1-43.

9. Wo ausgebaut, das Wärmeschild wieder am Auspuffkollektor befestigen.

10. Blinkerschalter, bezw. Hupendruckknopf und Arm bei den früheren Modellen an der Lenksäule befestigen. Siehe Abb. G1-40.

11. Lenkrad montieren. Arbeit G1-3. Die Lenkräder der neuesten Ausführung werden mit Mutter und Sicherungsblech befestigt. Befestigungsmutter mit 5,4 mkg festziehen.

12. Lenkstockhebel am Lenkschubstangenrohr befestigen. Befestigungsmutter des Kugelgelenkes mit 4 mkg festziehen.

13. Lenkschubstangenrohr der Oberseite des Chassislängsträgers entlang einführen. Den oberen Uebertragungshebel am Lenkrelais anschliessen. Den Spannbolzen festziehen (7,6 mkg).

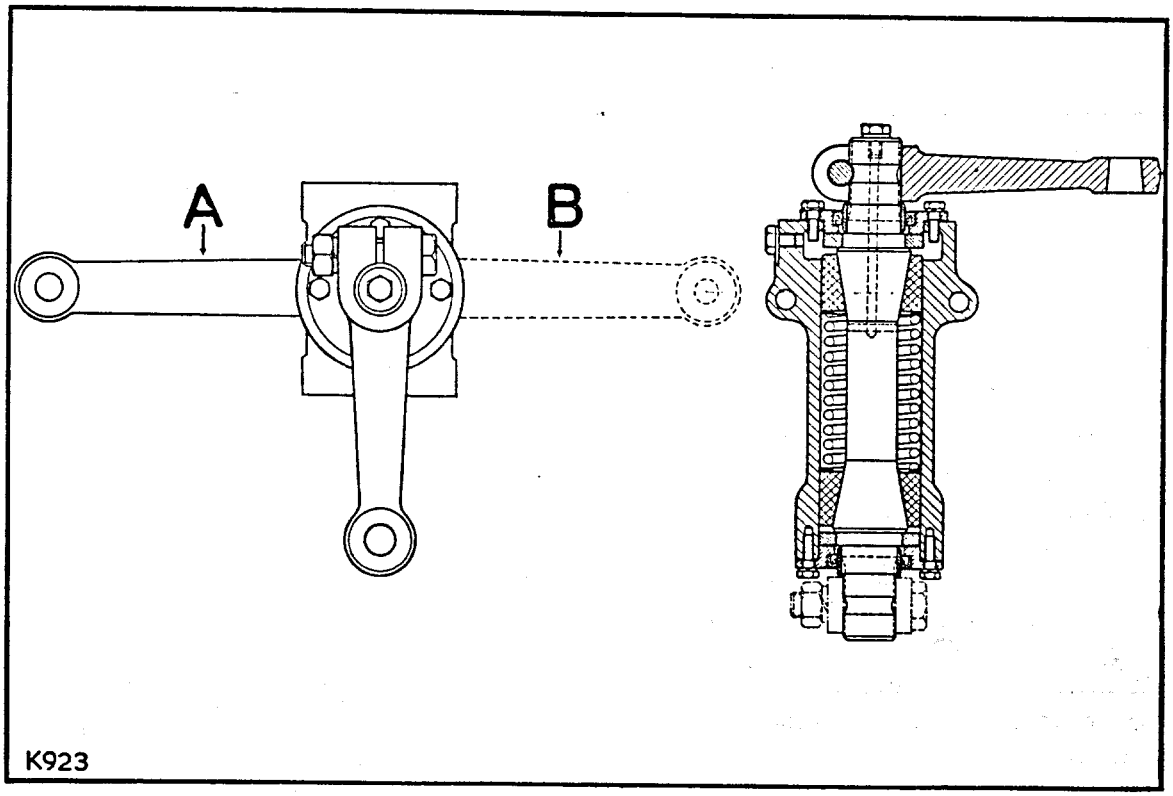


Abb. G1-49. Anordnung der Uebertragungshebel

A—Unterer Uebertragungshebel, Linkslenker B—Unterer Uebertragungshebel, Rechtslenker

Arbeit G1-7—*Fortsetzung*

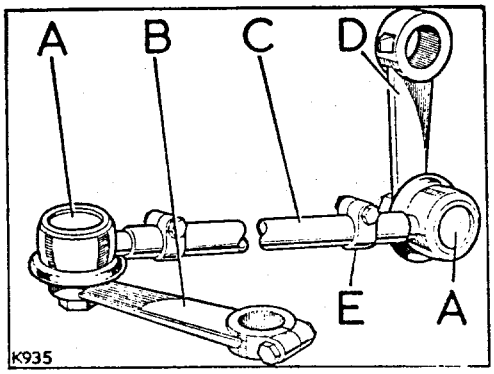


Abb. G1-50. Lenkschubstangenrohr

A—Kugelgelenk
B—Oberer Uebertragungshebel
C—Lenkschubstangenrohr
D—Lenkstockhebel
E—Schelle für Kugelgelenk

14. Vorderräder in die Geradeausstellung bringen, mit dem Lenkrad in der Mittelstellung. Alsdann den Lenkstockhebel auf der Lenkwelle montieren. Gegebenenfalls ist das Lenkschubstangenrohr etwas zu verstellen, um den Lenkstockhebel auf der Kerbverzahnung der Lenkwelle montieren zu können. Befestigungsmutter des Lenkstockhebels mit 8,5 – 11 mkg anziehen, und sichern.

15. Lenkung von Anschlag zu Anschlag drehen und auf richtige Arbeitsweise hin prüfen. Gegebenenfalls ist die Länge des Lenkschubstangenrohrs durch Hinein- oder Herausschrauben der Kugelgelenke einzustellen.

16. Kühlergitter und Namenschild einbauen. Siehe Abb. G1-39.

17. Wo ausgebaut, den Luftfilter wieder einbauen. Siehe Abb. G1-38.

18. Motorhaube einbauen. Siehe Abb. G1-37.

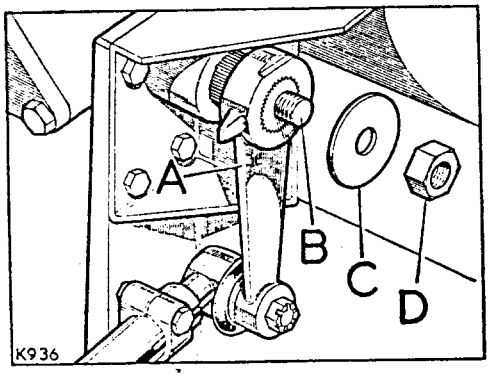


Abb. G1-51. Befestigung des Lenkstockhebels

A—Lenkstockhebel
B—Lenkwelle
C—Sicherungsblech
D—Befestigungsmutter für Lenkstockhebel

Lenkgetriebe überholen—Arbeit G1-8

(Für den Aus- und Einbau siehe Arbeit G1-7)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{3}{8}$ in. AF, $\frac{15}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Kunststoffhammer, mittlerer Schraubenzieher

Zerlegen

1. Seitendeckel entfernen, und das Oel aus dem Gehäuse ausfliessen lassen.

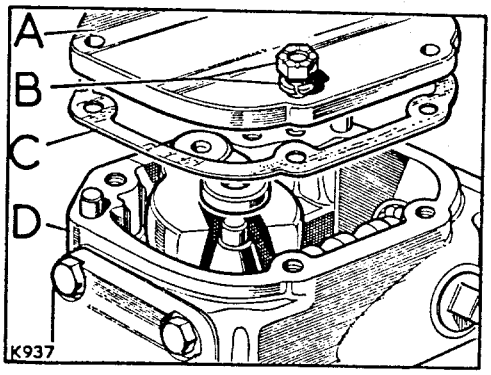


Abb. G1-52. Seitendeckel

A—Seitendeckel
B—Befestigungen für Seitendeckel
C—Dichtung für Seitendeckel
D—Lenkgetriebe

2. Laufrolle für Hauptmutter herausnehmen und die Lenkwelle herausziehen.

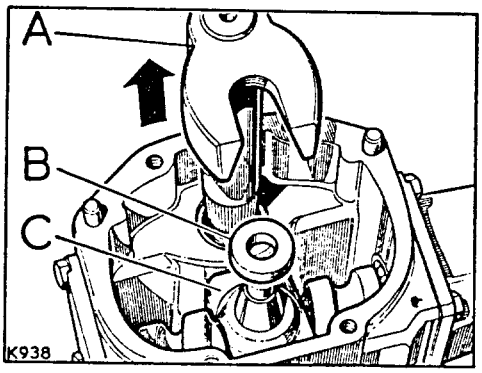


Abb. G1-53. Lenkwelle

A—Lenkwelle
B—Laufrolle für Hauptmutter
C—Hauptmutter

3. Mantelrohr in einem Schraubstock einspannen, und die Befestigungen des Lenkgetriebes entfernen. Mit einem Kunststoffhammer auf die Lenksäule klopfen, um das Lenkgetriebe teilweise zu entfernen.

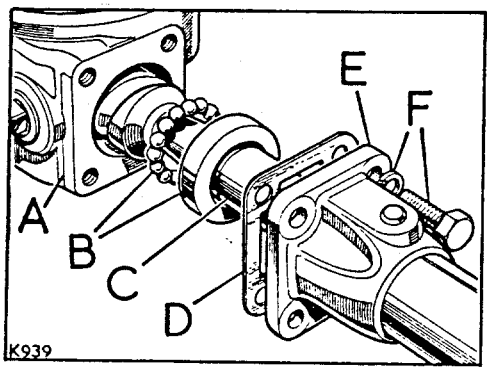


Abb. G1-54. Lenkgetriebe und Lenksäule

A—Lenkgetriebe
B—Oberes Lager für Lenksäule
C—Lenksäule
D—Dichtung
E—Mantelrohr
F—Befestigungsteile für Lenkgetriebe

4. Mit Lenkgetriebe und Lenksäule ausfahren. Aufpassen, um keine Stahlkugeln von den Lagern, oder bei früheren Modellen, die Staubabdichtung vom oberen Ende der Lenksäule zu verlieren.

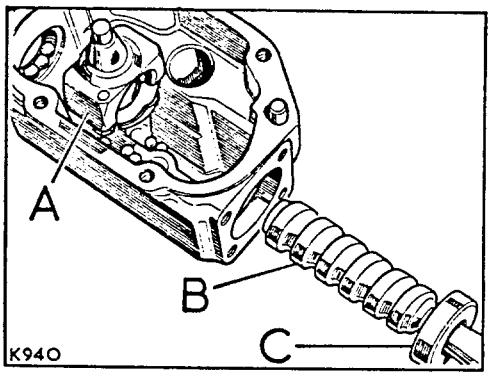


Abb. G1-55. Lenksäule

A—Hauptmutter
B—Schnecke
C—Oberer Lagerlaufring

5. Die Lenksäule drehen, um die Hauptmutter in die Mitte der Schnecke zu bringen. Das Lenkgehäuse alsdann mit einem Kunststoffhammer etwas von der Lenksäule wegtreiben, um den

Arbeit G1-8—*Fortsetzung*

oberen Lagerlaufring herausnehmen zu können. Aufpassen, dass die freigegebenen Stahlkugeln nicht verloren gehen.

6. Schnecke durch die Hauptmutter winden. Lenksäule, Hauptmutter und lose Stahlkugeln entfernen.
7. Abschlussdeckel, Ausgleichscheiben und unteren Lagerlaufring ausbauen.

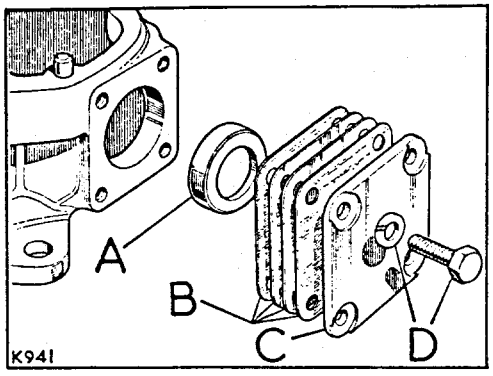


Abb. G1-56. Abschlussdeckel

A—Unterer Lagerlaufring
B—Ausgleichscheiben
C—Endplatte
D—Befestigungen für Endplatte

8. Die zwölf $\frac{3}{8}$ in. Stahlkugeln von der Hauptmutter und dem Führungsrohr entfernen, indem mit dem Oberteil der Lenkmutter auf ein Stück Holz geklopft wird.

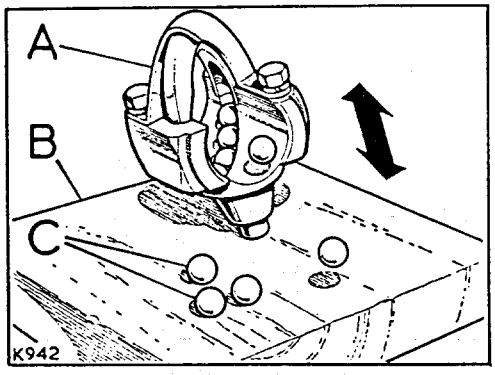


Abb. G1-57. Kugeln von der Hauptmutter entfernen

A—Hauptmutter
B—Holzblock
C—Stahlkugeln

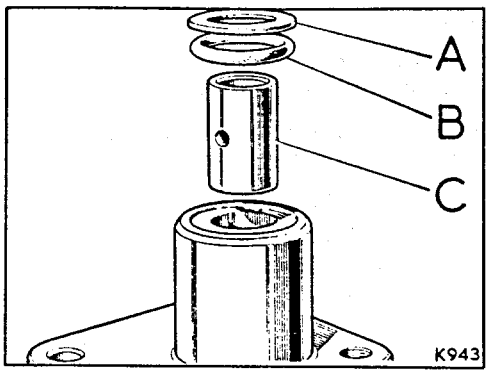


Abb. G1-58. Büchse und Oelabdichtung für Lenkwelle

A—Büchse
B—Oelabdichtung
C—Halteschelbe

9. Gegebenenfalls die Halteschelbe und Oelabdichtung entfernen, und die Lenkwellenbüchse aus dem Gehäuse herauspressen.

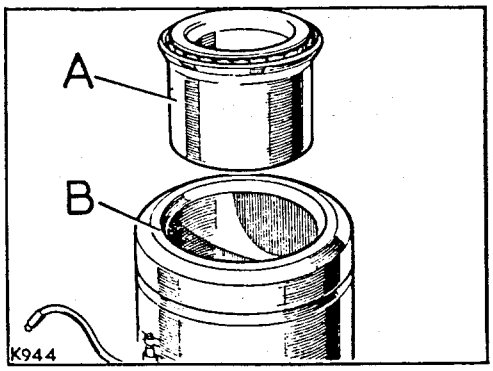


Abb. G1-59. Lager im Mantelrohr

A—Kugellager
B—Mantelrohr

10. Falls notwendig, das Kugellager, oder bei früheren Modellen die Büchse vom Oberteil des Mantelrohrs entfernen.

Arbeit G1-8—*Fortsetzung*

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf offensichtliche Spuren von Abnützung und Beschädigungen hin prüfen.
2. Laufring der Hauptmutter auf Kugeleindrückungen oder Absplitterungen hin prüfen.
3. Schnecke in gleicher Hinsicht prüfen.

   Leichte Eindrückungen an den extremen Enden der Schnecke können unberücksichtigt gelassen werden, da diese durch normale Abnützung verursacht werden. Wo sich die Eindrückungen jedoch über die ganze Schnecke erstrecken, so ist die Lenksäule zu ersetzen.

Zusammenbauen

1. Kugellager, oder bei früheren Modellen, die Büchse und Abdichtung im oberen Ende des Mantelrohrs einpressen.

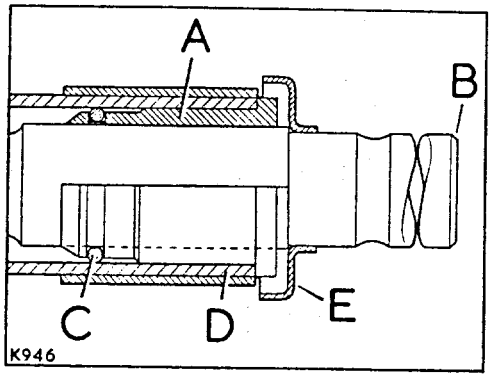


Abb. G1-60. Schnittzeichnung des Mantelrohroberteils Frühere Ausführung

A—Büchse
B—Lenksäule
C—Abdichtung
D—Mantelrohr
E—Staubabdichtung

2. Lenkwellenbüchse ins Lenkgehäuse einpressen. Alsdann Oelabdichtung und Halteschelbe einsetzen.
3. Beide Seiten der Dichtung mit Universalfett bestreichen und an der Auflagefläche am Unterteil des Mantelrohrs anordnen. Mantelrohr alsdann mit der Auflagefläche nach oben in einem Schraubstock einspannen.

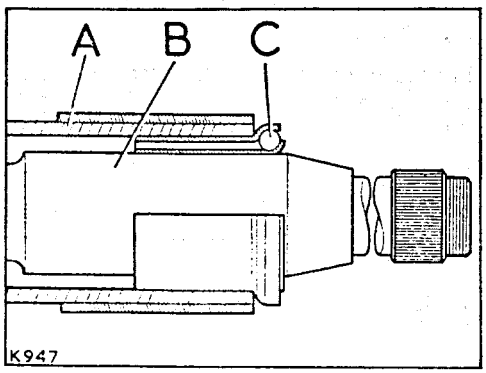


Abb. G1-61. Schnittzeichnung des Mantelrohroberteils Spätere Ausführung

A—Mantelrohr
B—Lenksäule
C—Kugellager

4. Den oberen Lagerlaufring ohne Kugeln auf der Lenksäule anordnen und die Lenksäule im Mantelrohr einführen.
5. Die Lenksäule leicht heben, den Lagerlaufring einfetten, und die zehn .280 in. Stahlkugeln einsetzen. Lenksäule alsdann wieder senken. Prüfen, dass keine der Kugeln ins Mantelrohr hinuntergefallen ist.

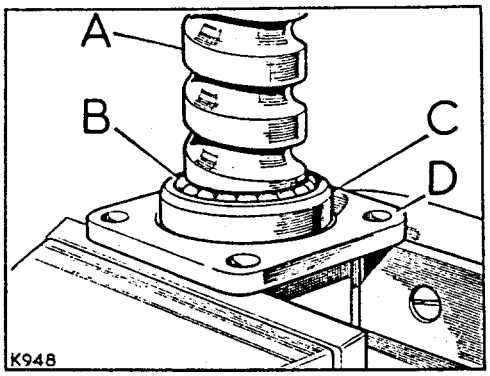


Abb. G1-62. Oberer Lagerlaufring

A—Lenksäule
B—Kugeln
C—Oberer Lagerlaufring
D—Mantelrohr

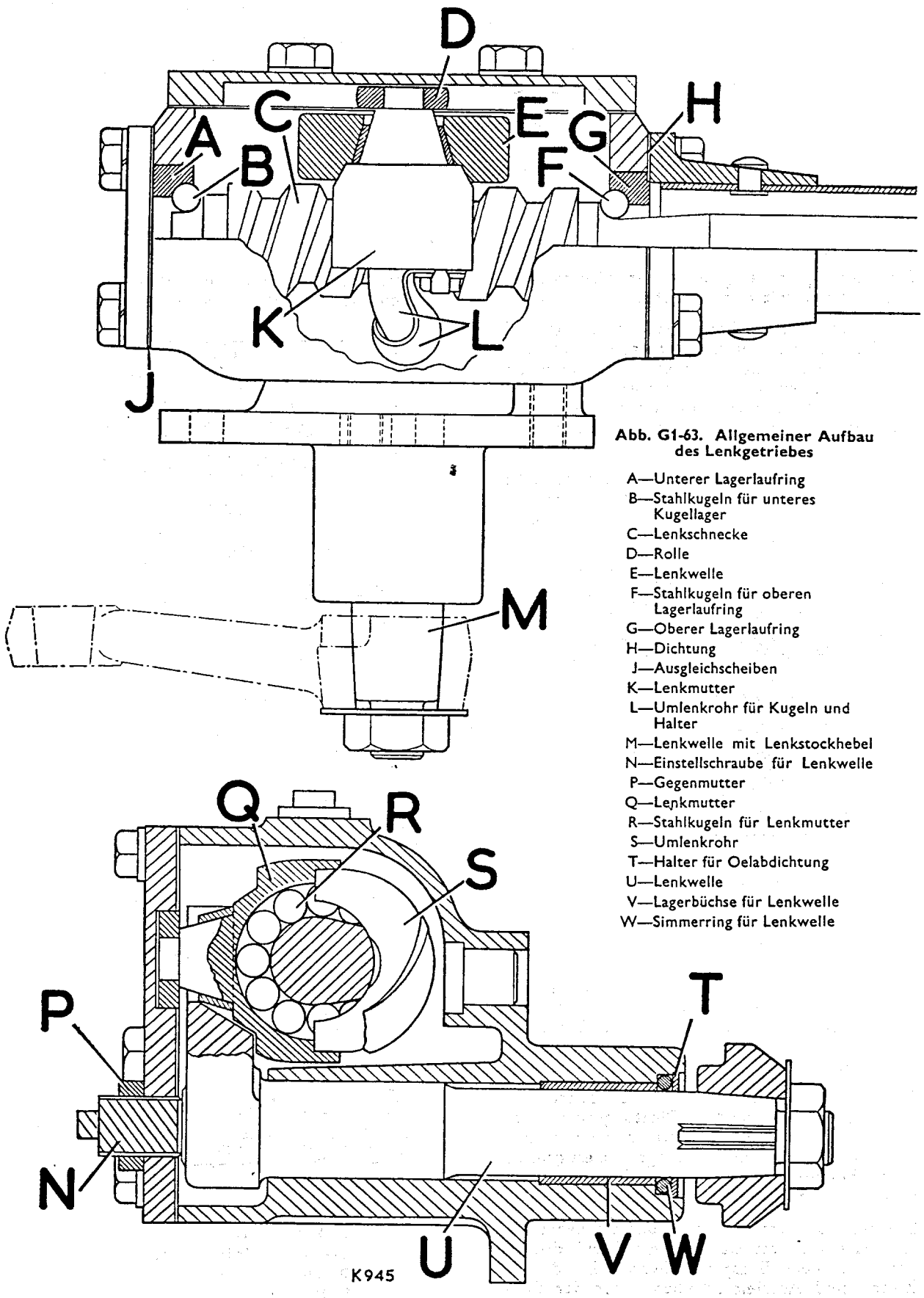


Abb. G1-63. Allgemeiner Aufbau des Lenkgetriebes

A—Unterer Lagerlaufring
B—Stahlkugeln für unteres Kugellager
C—Lenkschnecke
D—Rolle
E—Lenkwelle
F—Stahlkugeln für oberen Lagerlaufring
G—Oberer Lagerlaufring
H—Dichtung
J—Ausgleichscheiben
K—Lenkmutter
L—Umlenkrohr für Kugeln und Halter
M—Lenkwelle mit Lenkstockhebel
N—Einstellschraube für Lenkwelle
P—Gegenmutter
Q—Lenkmutter
R—Stahlkugeln für Lenkmutter
S—Umlenkrohr
T—Halter für Oelabdichtung
U—Lenkwelle
V—Lagerbüchse für Lenkwelle
W—Simmerring für Lenkwelle

Arbeit G1-8—*Fortsetzung*

6. Die zwölf $\frac{3}{8}$ in. Kugeln in der Hauptmutter einsetzen und mit Fett festkleben.
7. Die Hauptmutter im Lenkgetriebe festhalten und das Gehäuse mit der Einfüllschraubenseite nach vorn zusammen mit der Hauptmutter über die Schnecke schieben. Lenksäule sorgfältig drehen, um in die Hauptmutter einzufahren. Prüfen, dass die Kugeln in der Hauptmutter nicht gestört werden.
8. Die Befestigungsschrauben für das Lenkgetriebe am Mantelrohr mit einer nicht erhärtenden Dichtungsmasse bestreichen, und das Lenkgetriebe am Mantelrohr befestigen.

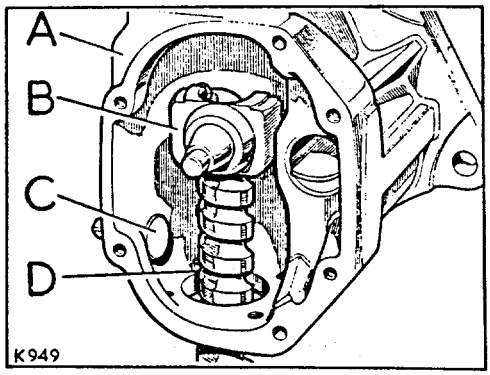


Abb. G1-64. Hauptmutter zusammenbauen

A—Lenkgetriebe
B—Hauptmutter
C—Oeleinfüllschraube
D—Lenksäule

9. Den unteren Lagerlaufring einfetten und die zehn .280 in. Kugeln einsetzen. Lagerlaufring sorgfältig im Lenkgetriebe einsetzen und auf der Lenksäule montieren. Darauf achten, dass keine der Kugeln verschoben wird.
10. Die Befestigungsschrauben der Endplatte mit einer nicht erhärtenden Dichtungsmasse bestreichen, und die Endplatte zusammen mit Ausgleichscheiben und Dichtungen befestigen. Es ist zu beachten, dass auf jeder Seite der Ausgleichscheiben eine Dichtung anzubringen ist.
11. Lenkgetriebe waagrecht legen und die Lenksäule so einstellen, dass sie sich von Hand drehen lässt und kein Endspiel aufweist. Zu diesem Zweck sind Ausgleichscheiben unter der Endplatte zu entfernen oder beizufügen.
12. Seitendeckeldichtung mit Universalfett bestrechen und am Lenkgetriebe festkleben.

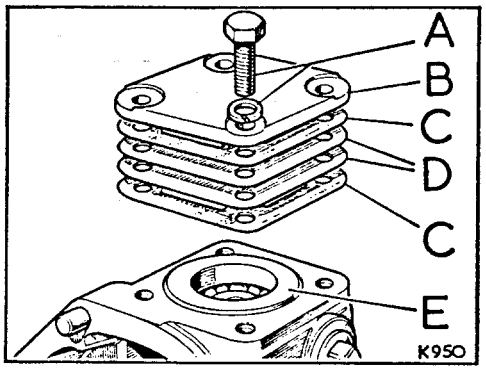


Abb. G1-65. Endplatte des Lenkgetriebes

A—Befestigungen für Endplatte
B—Endplatte
C—Dichtung
D—Stahl-Ausgleichscheiben
E—Unterer Lagerlaufring

13. Lenkwelle, Laufrolle und Seitendeckel einbauen. Prüfen, dass die Laufrolle vorschriftsgemäss auf der Hauptmutter und in der Nut auf dem Seitendeckel angeordnet ist.

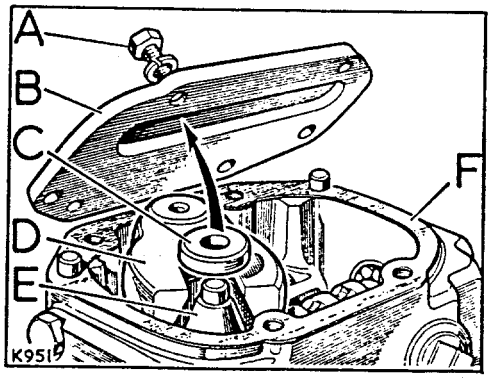


Abb. G1-66. Lenkwelle und Seitendeckel

A—Befestigungen für Seitendeckel
B—Seitendeckel
C—Laufrolle für Hauptmutter
D—Lenkwelle
E—Hauptmutter
F—Dichtung

Arbeit G1-8—*Fortsetzung*

14. Lenkung in die Geradeausstellung verbringen (Mittelstellung) und den Nachsteller von Hand hineinschrauben, bis zwischen Nachsteller und Lenkwelle kein Endspiel mehr besteht. Alsdann ist die Gegenmutter anzuziehen. Beachten, dass sich der Nachsteller nicht mehr dreht.
15. Nur für Modelle der früheren Ausführung zutreffend. Staubabdichtung am Oberteil der Lenksäule befestigen.
16. Lenkgetriebe mit Oel der vorgeschriebenen Sorte füllen. Arbeit G1-1.

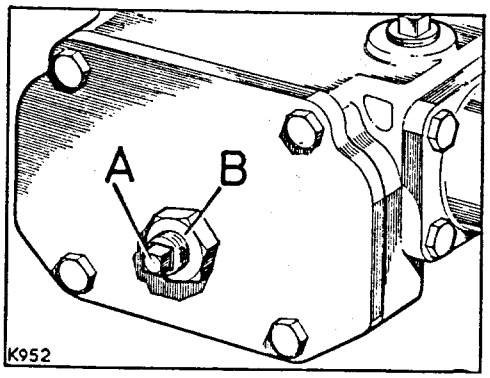


Abb. G1-67. Nachsteller für Lenkgetriebe

A—Nachsteller
B—Gegenmutter

Lenkrelais aus- und einbauen—Arbeit G1-9

(Für das Ueberholen siehe Arbeit G1-10)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
$\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Kunststoffhammer, Messingdorn

Ausbauen

1. Namenschild und Kühlergitter ausbauen.

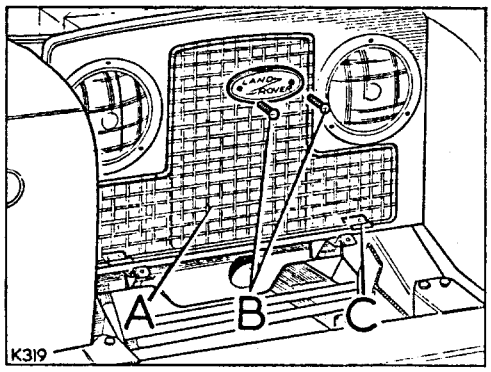


Abb. G1-68. Kühlergitter

A—Kühlergitter
B—Befestigungen für Namenschild und Kühlergitter
C—Halter

2. Die Befestigungen des oberen und unteren Uebertragungshebels entfernen, und die Hebel abnehmen.

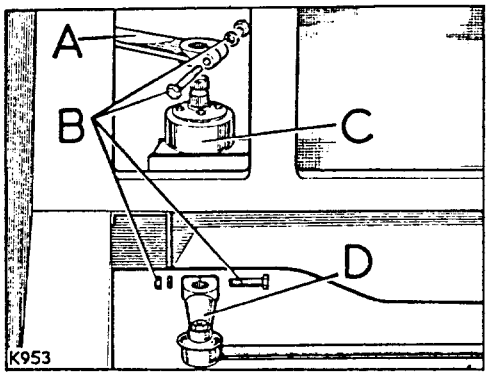


Abb. G1-69. Uebertragungshebel

A—Oberer Uebertragungshebel
B—Befestigungen für Uebertragungshebel
C—Relaisgehäuse
D—Unterer Uebertragungshebel

3. Die Befestigungen zwischen Relaisgehäuse und Chassisoberseite entfernen.

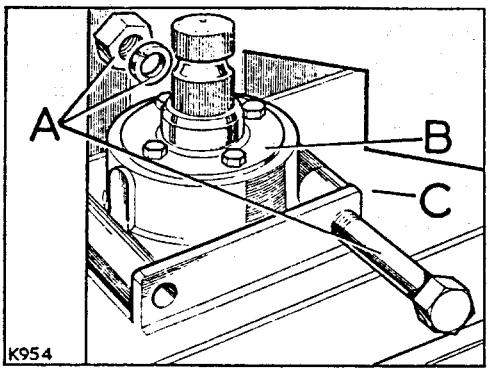


Abb. G1-70. Befestigungen des Relaisoberteils

A—Befestigungen für Relaisgehäuse
B—Relaisgehäuse
C—Chassisoberseite

4. Die Relais-Flanschplatte von der Chassisunterseite entfernen.

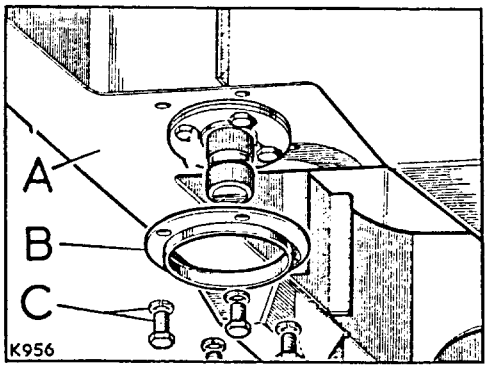


Abb. G1-71. Flanschplatte für Relaisbefestigung

A—Chassisunterseite
B—Flanschplatte
C—Befestigungen für Flanschplatte

Anmerkung: Vor dem Ausbau des Lenkrelais sind alle Aggregate, welche direkt darüber montiert, und den Ausbau behindern, auszubauen.

Arbeit G1-9—*Fortsetzung*

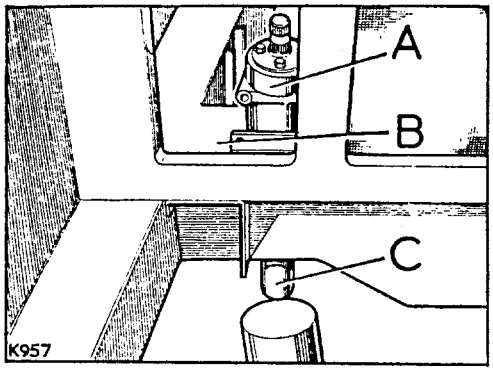


Abb. G1-72. Lenkrelais ausbauen

A—Lenkrelais
B—Chassisoberseite
C—Messingdorn

5. Relaisgehäuse mit einem Messingdorn und Kunststoffhammer nach oben treiben und vom Chassis freimachen. Gegebenenfalls ist zwischen Chassis und Lenkrelais mit rostlösendem Oel nachzuhelfen.

Einbauen

1. Vor dem Einbau des Lenkrelais prüfen, dass dieses mit Oel gefüllt ist. Arbeit G1-1.
2. Lenkrelais mit dem Ansatz für den Einfüllstopfen gegen die Fahrerseite einbauen. Das Lenkrelais muss im Chassis einen Treibsitz aufweisen.
3. Den Oberteil des Lenkrelais befestigen. Siehe Abb. G1-70.
4. Die Flanschplatte auf der Chassisunterseite montieren. Siehe Abb. G1-71.

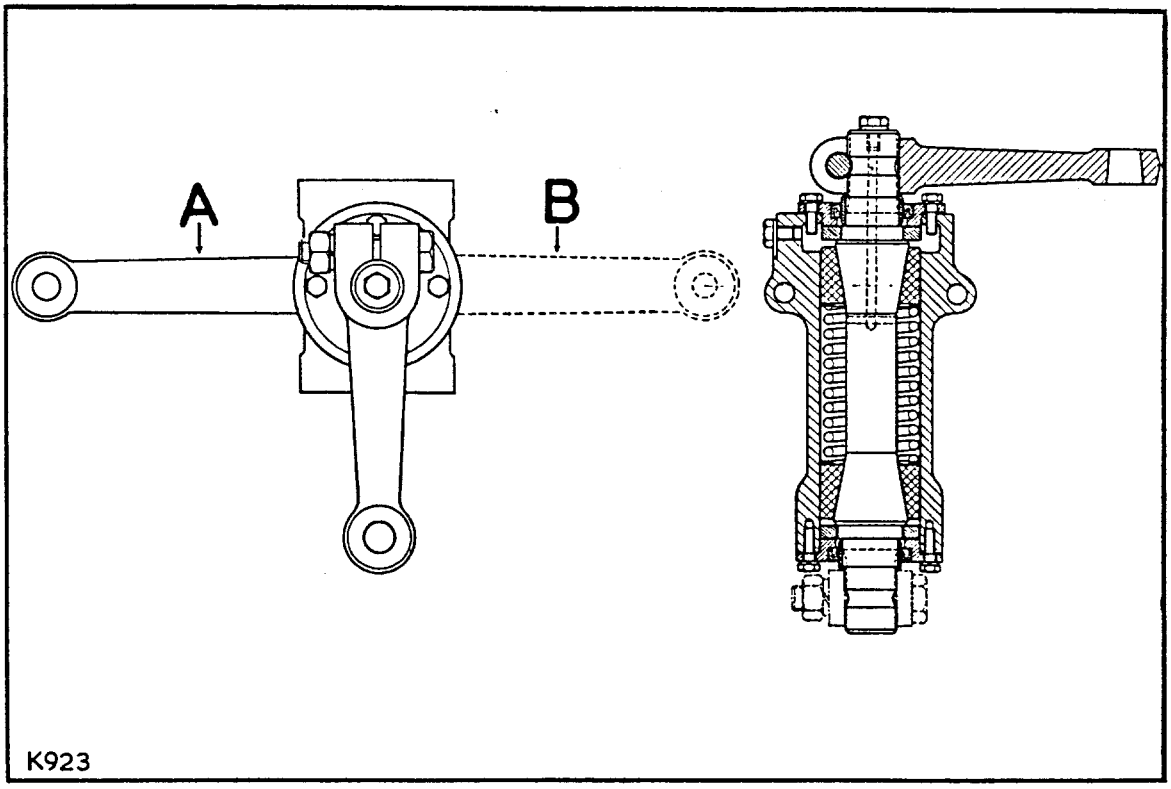


Abb. G1-73. Anordnung der Uebertragungshebel

A—Unterer Uebertragungshebel, Linkslenker B—Unterer Uebertragungshebel, Rechtslenker

Arbeit G1-9—*Fortsetzung*

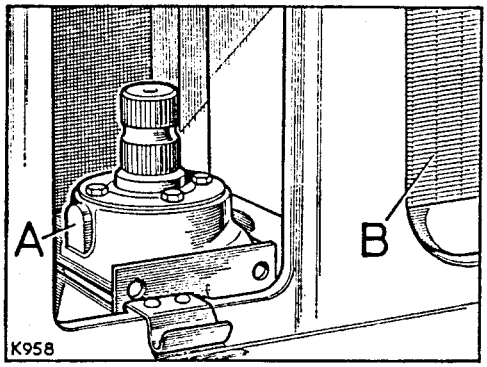


Abb. G1-74. Lenkrelais einbauen

A—Ansatz auf dem Relaisgehäuse
B—Chassisoberseite

(Die Abbildung zeigt einen Rechtslenker. Beim Linkslenker ist die Anordnung symmetrisch umgekehrt)

5. Den oberen und unteren Uebertragungshebel am Lenkrelais befestigen und die Spannbolzen mit 7,6 mkg anziehen.

6. Allfällige Aggregate, welche zur Verbesserung der Zugänglichkeit ausgebaut wurden, wieder einbauen.

7. Kühlergitter und Namenschild einbauen. Siehe Abb. G1-68.

Lenkrelais überholen—Arbeit G1-10

(Für das Aus- und Einbauen siehe Arbeit G1-9)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA Gabelschlüssel
Kunststoffhamser, 50 mm Schlauchbinder

Sonderwerkzeug:
Werkzeug für das Zusammendrücken der Uebertragungsfeder, Teilnummer 600536

Zerlegen

1. Oeleinfüll- und Entlüfterstopfen herausschrauben und das Oel aus dem Lenkrelais ausfliessen lassen.

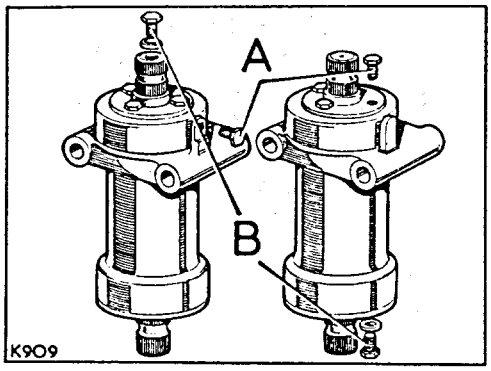


Abb. G1-75. Oeleinfüll- und Entlüfterstopfen, frühere und spätere Ausführung

A—Oeleinfüllöffnung und Stopfen
B—Entlüfteröffnung und Stopfen der früheren Ausführung
Ablasschraube der späteren Ausführung

2. Den unteren Halter für die Oelabdichtung zusammen mit Oelabdichtung und Dichtung entfernen.

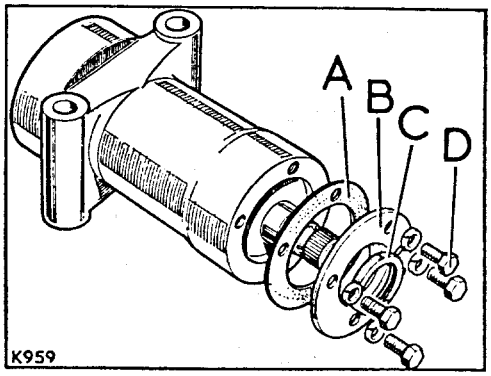


Abb. G1-76. Halter für untere Oelabdichtung

A—Dichtung
B—Halter für Oelabdichtung
C—Oelabdichtung
D—Befestigungen für Halter

Vorsicht: Der nachfolgende Arbeitsgang ist mit der grössten Vorsicht auszuführen. Das Relaisgehäuse enthält eine starke Feder, welche beim Zerlegen automatisch freigegeben wird.

2. Die untere Hälfte des Lenkrelais mit einer starken Leinwandhülle versehen, und mit einem Kunststoffhammer die Uebertragungswelle, Druckscheibe, Feder, Fiberbüchse und Unterlegscheibe in die Hülle hineintreiben.

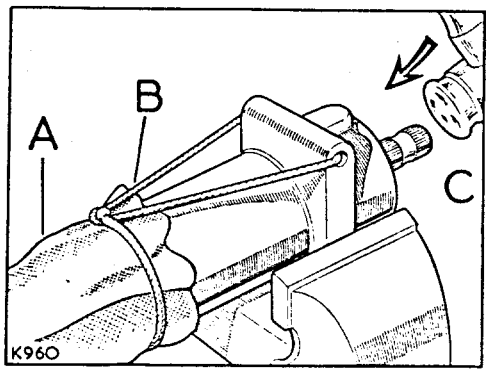


Abb. G1-77. Uebertragungswelle ausbauen

A—Leinwandhülle an der unteren Hälfte des Lenkrelais
B—Uebertragungswelle wie angegeben heraustreiben
C—Welle heraustreiben

3. Leinwandhülle abnehmen und die Uebertragungswelle zusammen mit den zugehörigen Einzelteilen herausheben.

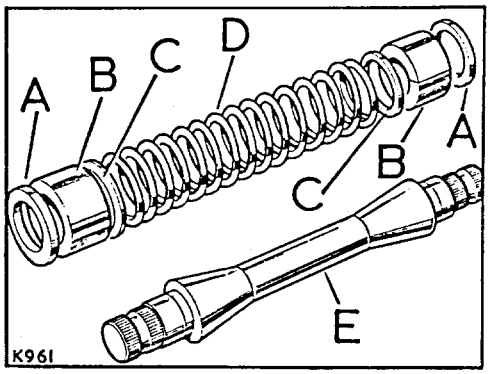


Abb. G1-78. Uebertragungswelle und Befestigungsteile

A—Druckscheibe
B—Zweiteilige Büchse
C—Scheibe für Feder
D—Feder
E—Uebertragungswelle

4. Den Halter für die obere Oelabdichtung zusammen mit Oelabdichtung und Dichtung entfernen.

Arbeit G1-10—*Fortsetzung*

Sichtkontrolle

1. Alle Einzelteile auf offensichtliche Spuren von Abnützung und Beschädigungen hin prüfen und die Teile nach Bedarf ersetzen.
2. Den Sitz für die Oelabdichtungen auf der Uebertragungswelle prüfen. Beschädigungen oder Fressstellen führen zu Schäden an den Oelabdichtungen. Beschädigte Uebertragungswellen sind zu erneuern.

   Anmerkung: Uebertragungswellen der früheren Ausführung sind mit Abstandstücken versehen, welche einzeln erneuert werden können.

3. Die ungespannte Länge der Feder beträgt 184 mm.

Zusammenbauen

1. Wo ausgebaut, die Oelabdichtungen mit der Lippe nach innen in den zugehörigen Haltern einbauen. Oelabdichtungen am äusseren Rand mit Dichtungsmasse versehen.
2. Die zweiteilige Büchse am konischen Oberteil der Uebertragungswelle montieren.
3. Uebertragungswelle und Büchse von unten her ins Gehäuse einführen.

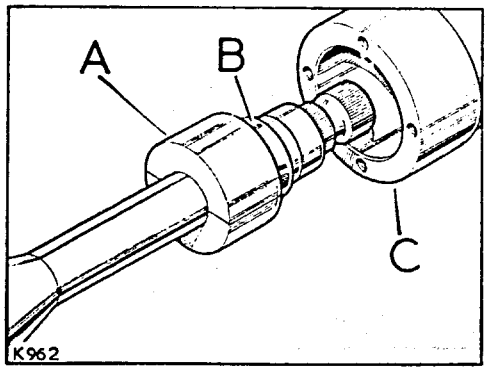


Abb. G1-79. Uebertragungswelle einbauen

A—Zweiteilige Büchse
B—Oberer Kegelsitz auf der Uebertragungswelle
C—Unterteil des Relaisgehäuses

4. Relaisgehäuse und Uebertragungswelle mit dem Unterteil nach oben und einem 19 mm starken Holz unter der Welle im Schraubstock einspannen.

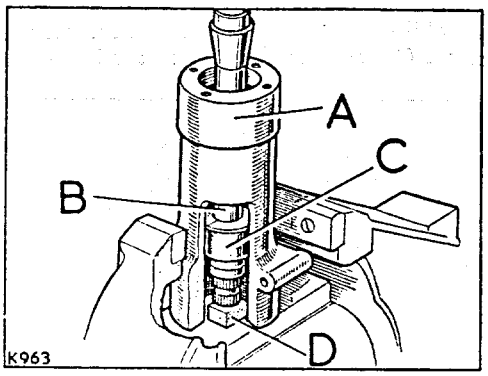


Abb. G1-80. Relaisgehäuse, Uebertragungswelle und Block

A—Gehäuse
B—Uebertragungswelle
C—Zweiteilige Büchse
D—Block, 19 mm hoch

5. Die Scheibe für die Feder im Gehäuse anordnen und zwei der Befestigungsschrauben für den Halter der Oelabdichtung diametral gegenüberliegend einschrauben.
6. Die Feder über der Uebertragungswelle anordnen und im Gehäuse einsetzen.
7. Die Scheibe auf der Feder anordnen.

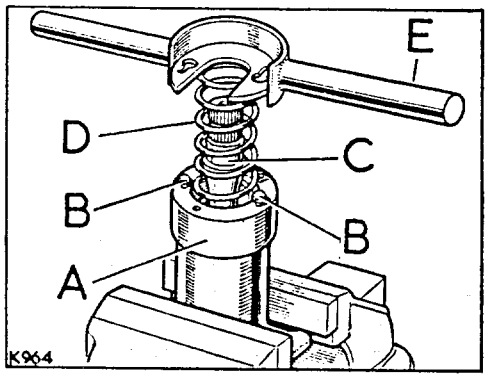


Abb. G1-81. Uebertragungsfeder zusammendrücken

A—Gehäuse
B—Schrauben für die Befestigung des Halters für die Oelabdichtung
C—Uebertragungswelle
D—Uebertragungsfeder
E—Sonderwerkzeug, Teilnummer 600536

Arbeit G1-10—*Fortsetzung*

8. Die Feder mit dem Sonderwerkzeug Teilnummer 600536 zusammendrücken. Aufpassen, dass dabei die Feder nicht wegspringt. Das Werkzeug drehen und an den Befestigungsschrauben sichern.
9. Die zweite geteilte Büchse am unteren Kegelsitz der Uebertragungswelle montieren, und mit einem 50 mm Schlauchbinder befestigen.

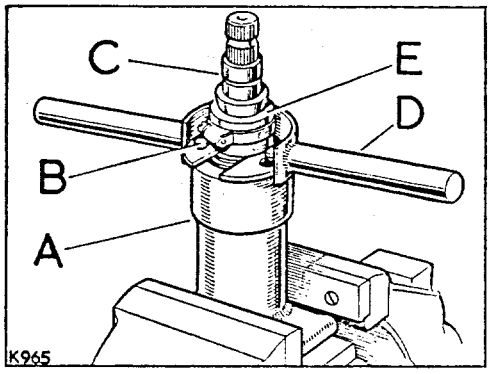


Abb. G1-82. Feder zusammengedrückt

A—Gehäuse
B—Schrauben für Befestigung des Halters für die Oelabdichtung
C—Uebertragungswelle
D—Sonderwerkzeug, Teilnummer 600536
E—Zweiteilige Büchse mit 50 mm Schlauchbinder befestigt

10. Das Sonderwerkzeug drehen, und von den Befestigungsschrauben ausfahren.
11. Werkzeug zwischen Feder und zweiteiliger Büchse wegziehen.
12. Befestigungsschrauben des Halters vom Gehäuse herausschrauben.
13. Das Ganze aus dem Schraubstock nehmen und die Uebertragungswelle sorgfältig hineintreiben, bis die zweiteilige Büchse mindestens zur Hälfte im Gehäuse eingeschoben ist.
14. Schlauchbinder entfernen und die Uebertragungswelle weiter hineintreiben, bis die Büchsen vorschriftsgemäss im Relaisgehäuse festsitzen.
15. Beide Seiten der Dichtungen mit Universalfett bestreichen, und auf jeder Seite des Gehäuses festkleben.

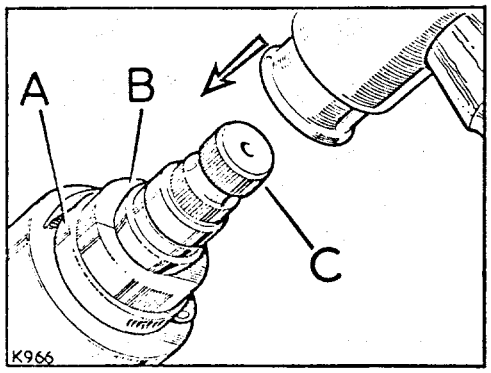


Abb. G1-83. Uebertragungswelle im Gehäuse einbauen

A—Schlauchbinder
B—Zweiteilige Büchse
C—Uebertragungswelle

16. Druckscheibe und Halterung für Oelabdichtung zusammen mit Oelabdichtung auf der Unterseite des Relaisgehäuses befestigen.

Anmerkung: Lenkrelais der letzten Ausführung. Die Schraube für die Entlüfteröffnung mit Dichtungsmasse bestreichen.

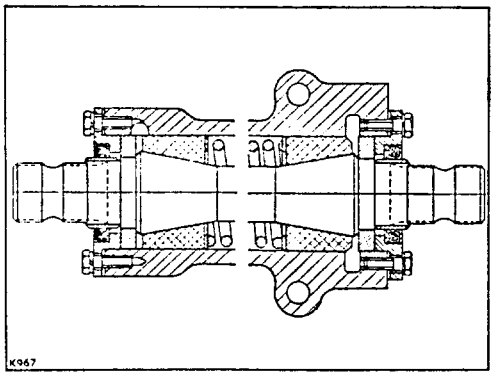


Abb. G1-84. Querschnitt durch Lenkrelais

17. Das Lenkrelais durch eines der Löcher für die Befestigung des Halters der Oelabdichtung mit Oel füllen. Siehe Gruppe X. Prüfen, dass das Gehäuse vollständig gefüllt ist.

Arbeit G1-10—*Fortsetzung*

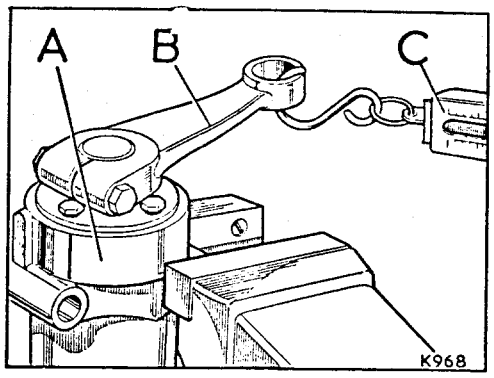


Abb. G1-85. Drehwiderstand des Lenkrelais messen

A—Lenkrelais
B—Oberer Uebertragungshebel
C—Federzugwaage

18. Druckscheibe, Halter und Oelabdichtung am Oberteil des Relaisgehäuses befestigen. Die vier Befestigungsschrauben mit Dichtungsmasse bestreichen.

19. Lenkrelais vorübergehend im Schraubstock einspannen und den **oberen** Uebertragungshebel befestigen. Den Drehwiderstand mit Hilfe einer Federzugwaage messen. Dieser darf nicht weniger als 5,4 kg betragen, und sollte 7,3 kg nicht überschreiten.

    Wo der Drehwiderstand weniger als 5.4 kg beträgt, ist die Uebertragungsfeder zu erneuern. Wo der Drehwiderstand übermässig hoch ist, entferne man die Halterungen der Oelabdichtung. Alsdann der Reihe nach die geteilten Büchsen mit einem geeigneten Rohr vom Konus wegdrücken und etwas Schmieröl einspritzen. Lenkrelais wieder zusammenbauen und nochmals prüfen.

Hinweise für die Fehlersuche—Lenkung

Lenkradstösse und Radflattern

Auf schlechten Fahrbahnen sind Lenkradstösse bis zu einem gewissen Mass zu erwarten. Wo diese jedoch ein übermässiges Mass annehmen und sogar zum Radflattern führen, sind die nachstehenden Kontrollen vorzunehmen. Erst nachdem sich diese Kontrollen als negativ erwiesen haben, ist die Dämpfung der Achsschenkelbolzen zu prüfen.

1. Prüfen, dass sich die Schrauben für die Befestigung des Lenkgetriebes am Träger, sowie die Schrauben für die Befestigung des Trägers am Fahrgestell festgezogen sind. Es ist überdies zu prüfen, dass das Lenkgetriebe mit einer Verstärkung versehen ist.
2. Einstellung des Lenkgetriebes prüfen. Arbeit G1-8.
3. Prüfen, dass die Befestigungsmutter des Lenkstockhebels festgezogen ist, ebenso die Muttern für die Befestigung der Kugelgelenke an der Spurstange und an den Lenkhebeln.
4. Prüfen, dass die Kugelgelenke vorschriftsgemäss ausgerichtet sind und keine übermässige Abnützung aufweisen. Kugelgelenke nach Bedarf ausrichten oder ersetzen.
5. Den Anzug der Spannbolzen auf dem unteren und oberen Relaishebel prüfen. Kontrollieren, ob die Hebel auf der Relaiswelle Spiel aufweisen. Allfälliges Spiel ist zu beheben.
6. Die Schrauben für die Befestigung des Lenkrelais am Fahrgestell auf festen Sitz hin prüfen, ebenso die vier Schrauben für die Befestigung des Deckels auf der Relaisunterseite. Den Befestigungsflansch auf Risse hin prüfen, und den Sitz des Lenkrelais kontrollieren. Dieses sollte im Fahrgestell einen festen Sitz aufweisen.
7. Die Muttern und Stehbolzen für die Befestigung der Lenkhebel prüfen und darauf achten, dass die Lenkhebel durch je einen Passtift festgehalten werden.
8. Wirkungsweise der Stossdämpfer prüfen. Ausgeschlagene und erschlaffte Stossdämpfer sind zu erneuern. Stossdämpferbüchsen prüfen und gegebenenfalls ersetzen. Die Bolzen der Federgehänge sowie die Lagerbüchsen auf Abnützung hin prüfen. 'U'-Bolzen auf festen Sitz hin prüfen. Kontrollieren, dass die Befestigungsschraube der Federblätter nicht abgeschert oder das Loch ausgeschlagen ist.
9. Alle Federblätter beim Loch für die Befestigungsschraube auf Brüche hin prüfen.
10. Auf übermässig oder ungleichmässig abgefahrene Reifen hin prüfen. Es sollten nur Reifen mit ähnlichem Reifenprofil aufgezogen werden. Siehe Gruppe R. Vorderradeinstellung prüfen. Arbeit G1-2.
11. Dämpfung der Achsschenkelbolzen prüfen (Widerstand), Arbeit F1-10, und gegebenenfalls richtigstellen.
12. Während sich das Fahrzeug auf der Hebebühne befindet, sind gleichzeitig Fahrgestell, und Achskörper auf Unfallschäden hin zu prüfen.

Hinweise für die Fehlersuche—Lenkung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Lenkung übermässig lose oder weist viel Spiel auf	Lenkwelle falsch eingestellt oder weist starke Abnützung auf	Einstellung des Lenkgetriebes prüfen. Arbeit G1-8	Einstellen oder Teile nach Bedarf ersetzen
	Lenkgestänge lose oder ausgeschlagen	Alle Kugelgelenke auf guten Sitz und Abnützung hin prüfen	Richtigstellen oder ersetzen
	Lose Lenkgetriebebefestigung	Alle Befestigungen prüfen. Arbeit G1-7	Alle Befestigungsteile nach Bedarf festziehen oder ersetzen
	Vorderradlager lose oder ausgeschlagen	Vorderradlager prüfen. Siehe Gruppe F	Vorderradlager nach Bedarf ersetzen oder einstellen
Schwergängige Lenkung	Zu niedriger, oder ungleichmässiger Reifendruck	Reifenluftdruck prüfen. Gruppe R	Nach Bedarf richtigstellen
	Zu tiefer Oelstand im Lenkgetriebe	Oeleinfüllstopfen entfernen und Oelstand prüfen	Nach Bedarf mit Oel auffüllen
	Lenkwelle zu streng eingestellt	Einstellung prüfen. Arbeit G1-8	Nach Bedarf einstellen
	Kugelgelenke teilweise festgefressen oder falsch ausgerichtet	Kugelgelenke prüfen. Darauf achten, dass die Gummimanschetten intakt sind und dass sich die Kugelgelenke frei bewegen lassen. Arbeit G1-4, G1-5 und G1-6	Teile nach Bedarf ersetzen. Kugelgelenke schmieren. Kugelgelenke einstellen, um die grösstmögliche Bewegungsfreiheit zu gewährleisten
	Oelverlust im Lenkrelais	Einfüllschraube entfernen und den Oelstand prüfen. Auf schadhafte Simmerringe und Dichtungen hin prüfen	Alle Dichtungen und Simmerringe nach Bedarf ersetzen. Lenkrelais mit Oel füllen
	Achsschenkelbolzen trocken oder teilweise festgefressen	Widerstand der Achsschenkelbolzen messen. Arbeit F1-10	Achsschenkelbolzen nach Bedarf einstellen und schmieren
Rasseln in der Lenksäule	Lenkwelle falsch eingestellt oder ausgeschlagen	Einstellung des Lenkgetriebes prüfen. Arbeit G1-8	Einstellen oder Teile nach Bedarf ersetzen
Fahrzeug zieht auf eine Seite	Falscher Sturz	Auf erschlaffte Blattfedern hin prüfen, ebenso ausgeschlagene Lagerbüchsen der Federbolzen, sowie Beschädigungen des vorderen Achskörpers	Beschädigte Teile nach Bedarf ersetzen
	Falscher oder ungleichmässiger Sturz oder Achsschenkelbolzenneigung	Vorderradeinstellung prüfen. Auf erschlaffte Blattfedern sowie auf Beschädigungen des vorderen Achskörpers hin prüfen	Vorderräder einstellen und/oder beschädigte Teile ersetzen
	Ungleichmässiger Reifenluftdruck oder abgefahrene Reifen	Reifenluftdruck und Reifenabnützung prüfen. Gruppe R.	Neue Reifen aufziehen, und/oder Reifenluftdruck richtigstellen
	Schleifende Bremsen	Bremseinstellung prüfen. Gruppe H	Bremsen nachstellen
	Schwergehende Achsschenkelbolzen	Zerlegen und Achsschenkelbolzen prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen, Achsschenkelbolzen beim Zusammenbau schmieren
	Vorderradlager verschmutzt oder übermässig festgezogen	Radnaben ausbauen und Lager prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen. Radnaben mit Fett füllen, zusammenbauen und einstellen
	Falsche Vorspur	Vorderradeinstellung prüfen. Arbeit G1-2	Nach Bedarf einstellen

Hinweise für die Fehlersuche—Lenkung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Fahrzeug wandert	Falscher Reifenluftdruck oder abgefahrene Reifen	Reifenluftdruck und Abnützung prüfen. Gruppe R	Neue Reifen aufziehen, und/oder Reifenluftdruck richtigstellen
	Lose 'U' Bolzen	Befestigungen der 'U' Bolzen prüfen	Festziehen
	Falsche Vorspur	Radeinstellung prüfen. Arbeit G1-2	Nach Bedarf einstellen
	Schwergehendes Lenkgetriebe	Einstellung prüfen. Arbeit G1-8	Nach Bedarf einstellen
	Ausgeschlagene Vorderradlager	Vorderradlager, sowie deren Einstellung prüfen	Ersetzen und/oder einstellen
	Ausgeschlagene Achsschenkelbolzen und Lager	Achsschenkelbolzengehäuse zerlegen	Teile nach Bedarf ersetzen; Achsschenkelbolzen beim Zusammenbau schmieren
	Falscher Vorlauf	Auf erschlaffte Blattfedern sowie Beschädigungen der Vorderradaufhängung und des Achskörpers hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Fahrgestell verzogen oder gebrochen	Fahrgestell gemäss Gruppe J vermessen	Fahrgestell reparieren oder ersetzen
Radflattern	Siehe Anmerkungen zu Beginn der Tabelle		
	Lenksäule lose an der Spritzwand	Befestigungsteile prüfen	Festziehen
	Falscher Reifenluftdruck oder abgefahrene Reifen	Reifenluftdruck und Abnützung prüfen	Neue Reifen aufziehen und/oder Reifenluftdruck richtigstellen
	Räder und Reifen weisen Höhenschlag auf	Konzentrizität der Reifen im Bezug auf den Felgenrad prüfen. Felgen auf Beschädigungen oder Deformationen hin prüfen	Richtigstellen oder ersetzen
	Ausgeschlagene oder lose Radnabenlager	Radlager, sowie deren Einstellung prüfen	Ersetzen und/oder Radlager einstellen
	Achsschenkelbolzen und Lager ausgeschlagen	Achsschenkelbolzengehäuse zerlegen	Teile nach Bedarf ersetzen; Achsschenkelbolzen beim Zusammenbau schmieren
	Ungenügende Dämpferwirkung bei den Achsschenkelbolzen	Widerstand prüfen. Arbeit F1-10	Nach Bedarf einstellen
	Ungenügende Dämpferwirkung im Lenkrelais	Lenkrelais zerlegen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Lose Motorlagerungen	Befestigungen prüfen	Festziehen
	Kreuzgelenk der vorderen Achswelle ausgeschlagen	Achswellen ausbauen und prüfen	Kreuzgelenke überholen
	Falscher Vorlauf	Auf erschlaffte Blattfedern, Beschädigungen der Vorderradaufhängung, sowie des Vorderachskörpers hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen

ALLGEMEINE ANGABEN

Bauart

Kugelumlauflenkung

Untersetzungsverhältnis:	Geradeausstellung	15,6:1
	Voll eingeschlagen ..	23,8:1
Endspiel der Lenksäule		Keines
Endspiel der Lenkwelle		Keines

Anzahl Umdrehungen von Anschlag zu Anschlag:

88 und 109	3,3
109 1 Tönner	3,75

TECHNISCHE ANGABEN

Laufspiel der Lenkrelaiswelle in den Büchsen .. 0,08 bis 0,12 mm

Lenkschubstangenrohr

Kugelgelenke:

Ausführung	Nicht einstellbar; $\frac{11}{16}$ in. Whit. Gewinde (16 Steigungen pro Zoll)
Anzugsmoment	4 mkg

Lenkrelais

Lagerbüchsen

Ausführung	Tufnol Kegelsitze

Feder

Anzahl wirksamer Windungen	10
Ungespannte Länge	184 mm
Eingebaute Länge	72 mm
Belastung in eingebautem Zustand	47 kg

Radeinstellung

Radsturz	$1\frac{1}{2}°$
Nachlauf	3°
Achsschenkelbolzenneigung	7°
Vorspur	1,2 bis 2,4 mm

GRUPPE H—BREMSSYSTEM

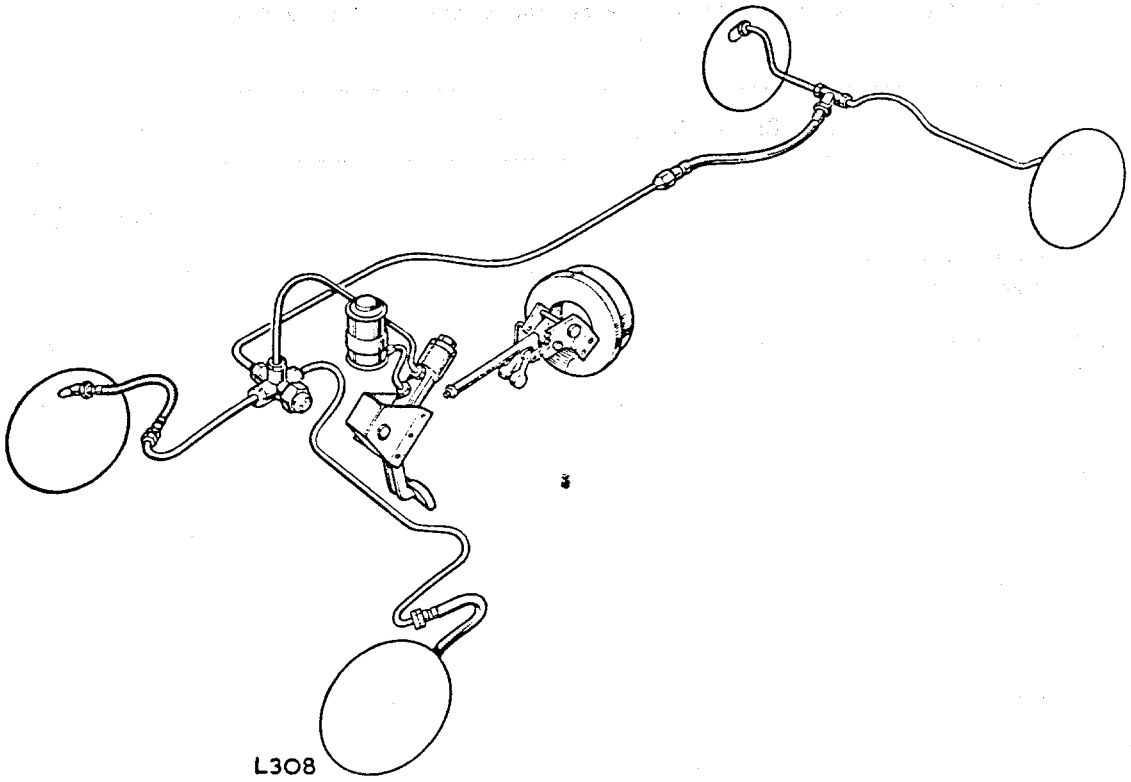


Abb. H1-1. Bremssystem

INHALTSVERZEICHNIS—BREMSSYSTEM

Anmerkung: Ein vollständiges Inhaltsverzeichnis erscheint am Ende dieses Handbuchs

Beschreibung	Arbeitsgang Nr.
Montagebild	Am Anfang des Teils
Entlüftung des gesamten Bremssystems	1
Einstellen des gesamten Bremssystems	2
Bremspedalzusammenbau	4–4A
Flüssigkeitsreservoir	3
Hauptzylinder	5–6–7–8
Hauptzylinder	
Zylinder Typ 'CB'	7–8
Zylinder Typ 'CV'	5–5A–6–6A
Bremsankerplatten	
10 in. Durchmesser-Vorne und Hinten	10
11 in. Durchmesser-Vorne	10A
11 in. Durchmesser-Hinten (Serie II)	10B
11 in. Durchmesser-Hinten (Serie IIA)	10C
Bremskraftübertragung	11
Bremsbeläge	12
Bremsschläuche	9
Bremskraftübertragung	11
Bremsbeläge	12
Handbremshebel und Verbindung	13
Bremsverstärker	
Hydraulische Type	14–15
Mechanische Type	14A–15A
Vakuumpumpe für Dieselmotoren	16
Hinweise für die Fehlersuche	Am Ende des Teils
Daten	Am Ende des Teils

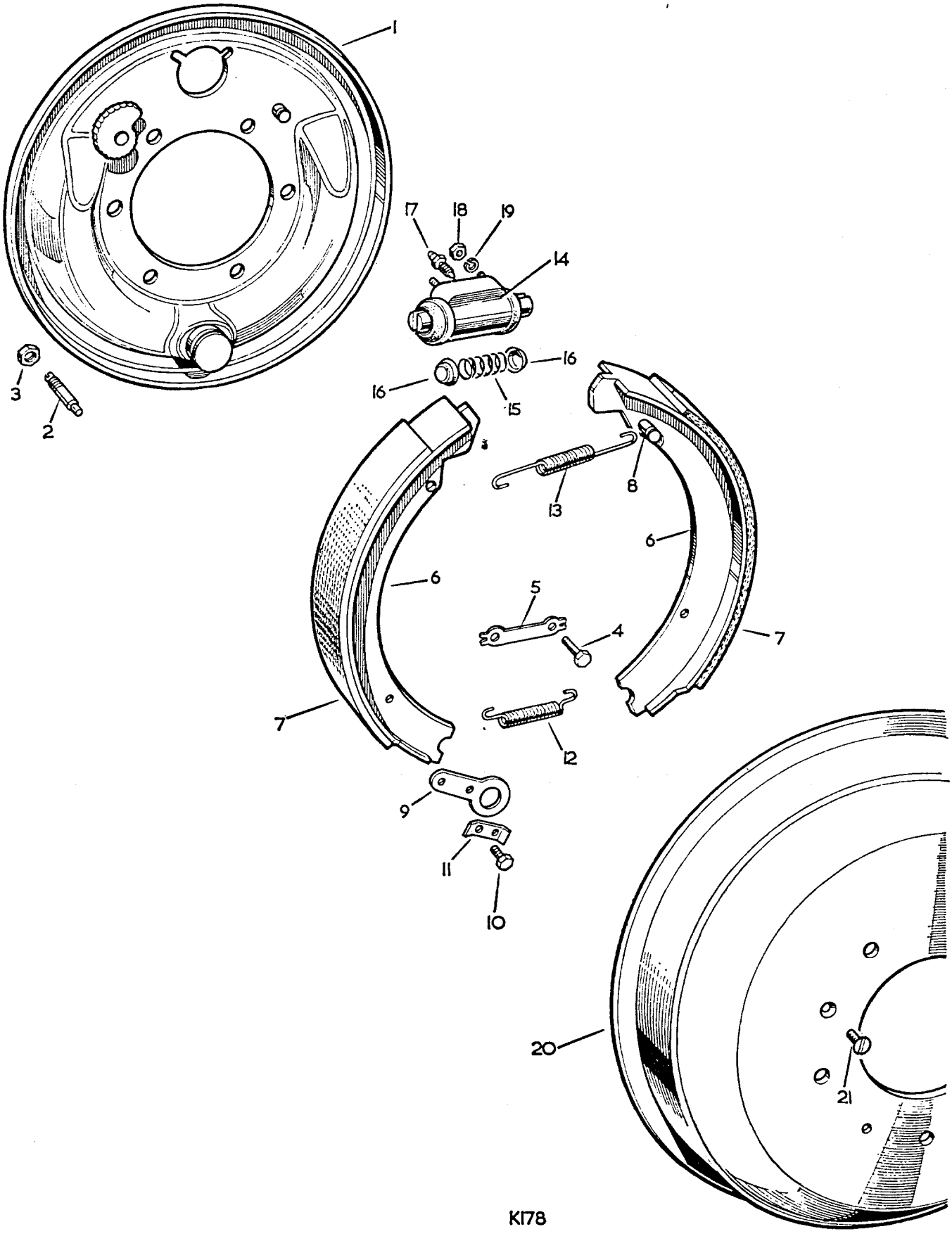


Abb. H1-2. Vorder- und Hinterradbremsen, 10 in. Durchmesser, Modell 88

Schlüssel zur Abbildung der Vorder- und Hinterradbremsen, 10 in. Durchmesser, Modell 88

1 Bremsankerplatte
2 Bremsbacke, Führungsbolzen
3 Befestigungsmutter, Führungsbolzen
4 Einstellschraube ($\frac{3}{8}$ in. x 1 in. Länge) } Befestigung der Ankerplatte am Achsengehäuse
5 Verschluss
6 Bremsbacke, Vorne und Hinten
7 Beläge, komplett mit Nieten, für Bremsbacken
8 Federhalter für Bremsbacke
9 Verankerung für Bremsbacke
10 Besondere Einstellschraube, zur Befestigung der Verankerung
11 Verschlussplatte für Bolzen
12 Bremsbacken-Entlastungsfeder
13 Entlastungsfeder für leitende Bremsbacke
14 Radzylindereinheit
15 Feder für Kolben, Vorne
17 Entlüftungsschraube
18 Spezialmutter } Zur Befestigung des Radzylinders
19 Federring
20 Bremstrommel
21 Kopfschraube, zur Befestigung der Bremstrommel

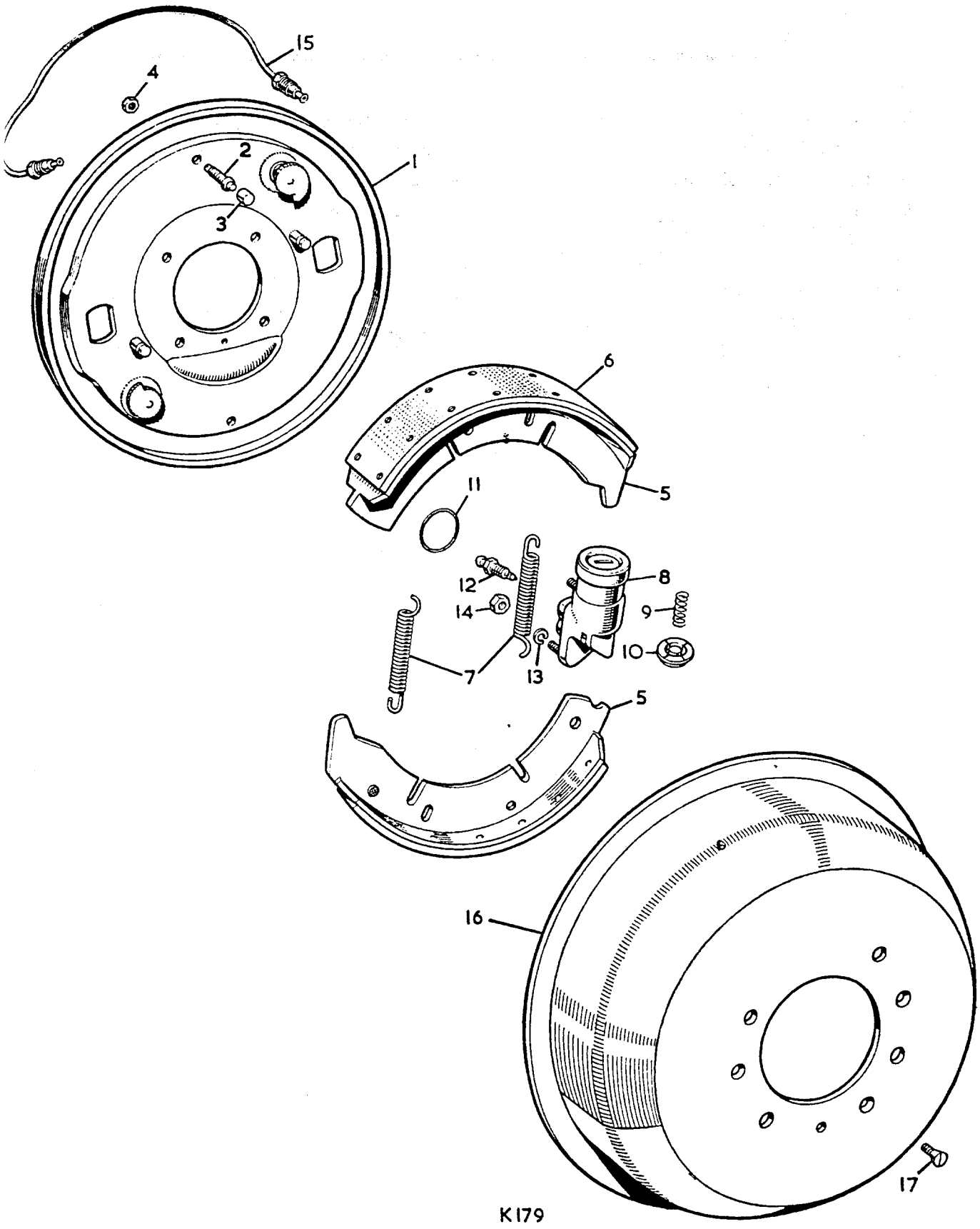


Abb. H1-3. Vorderradbremsen, 11 in. Durchmesser, Modell 109, 2¼ Liter

Schlüssel zur Abbildung der Vorderradbremsen, 11 in. Durchmesser, Modell 109, 2¼ Liter

1 Bremsankerplatte
2 Führungsbolzen für Bremsbacke
3 Hülse für Führungsbolzen
4 Spezialmutter, zur Befestigung des Führungsbolzens
5 Bremsbacke
6 Belag, komplett mit Nieten, für Bremsbacke
7 Bremsbacken-Rückziehfeder
8 Radzylinder
9 Feder (⅝ in. Durchmesser) } Für
10 Schutz gegen Lufteintritt } Kolben
11 Dichtungsring für Zylinder
12 Entlüftungsschraube
13 Federring } Zur Befestigung
14 Spezialmutter } des Radzylinders
15 Verbindungsrohrleitung für Radzylinder
16 Bremstrommel
17 Kopfschraube, zur Befestigung der Bremstrommel

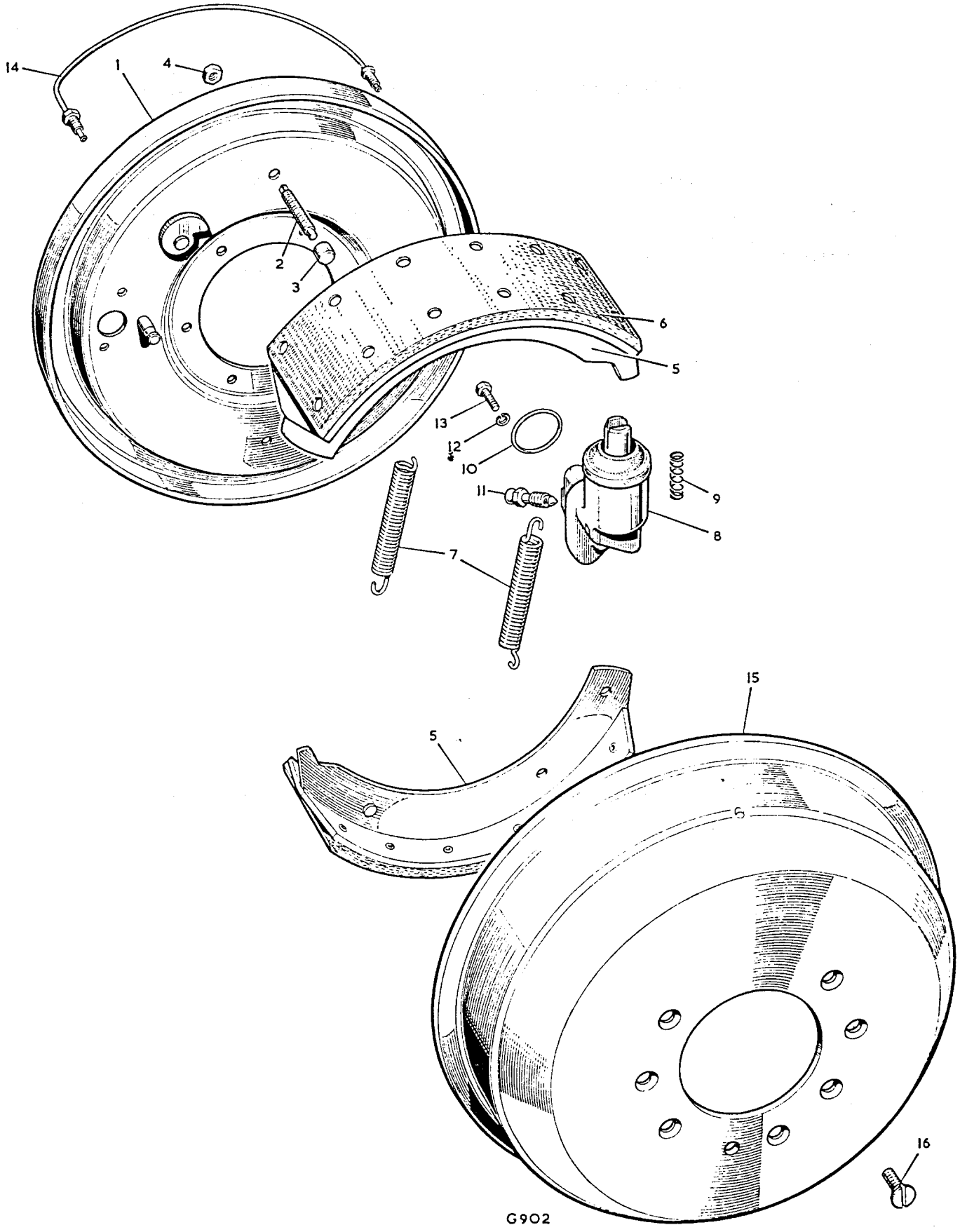


Abb. H1-4. Vorderradbremsen, Modell 109, 2,6 Liter

Schlüssel zur Abbildung der Vorderradbremsen, 11 in. Durchmesser, Modell 109, 2,6 Liter

1 Bremsankerplatte, links Vorne
2 Führungsbolzen für Bremsbacke
3 Hülse für Führungsbolzen
4 Spezialmutter, zur Befestigung des Führungsbolzens
5 Bremsbacke
6 Belag, komplett mit Nieten
7 Bremsbacken-Rückziehfeder
8 Radzylinder
9 Feder } Für
10 Dichtungsring } Zylinder
11 Entlüftungsschraube
12 Federring } Zur Befestigung des
13 Spezialeinstellschraube } Radzylinders
14 Verbindungsrohrleitung für Radzylinder
15 Bremstrommel
16 Einstellschraube, zur Befestigung der Bremstrommel

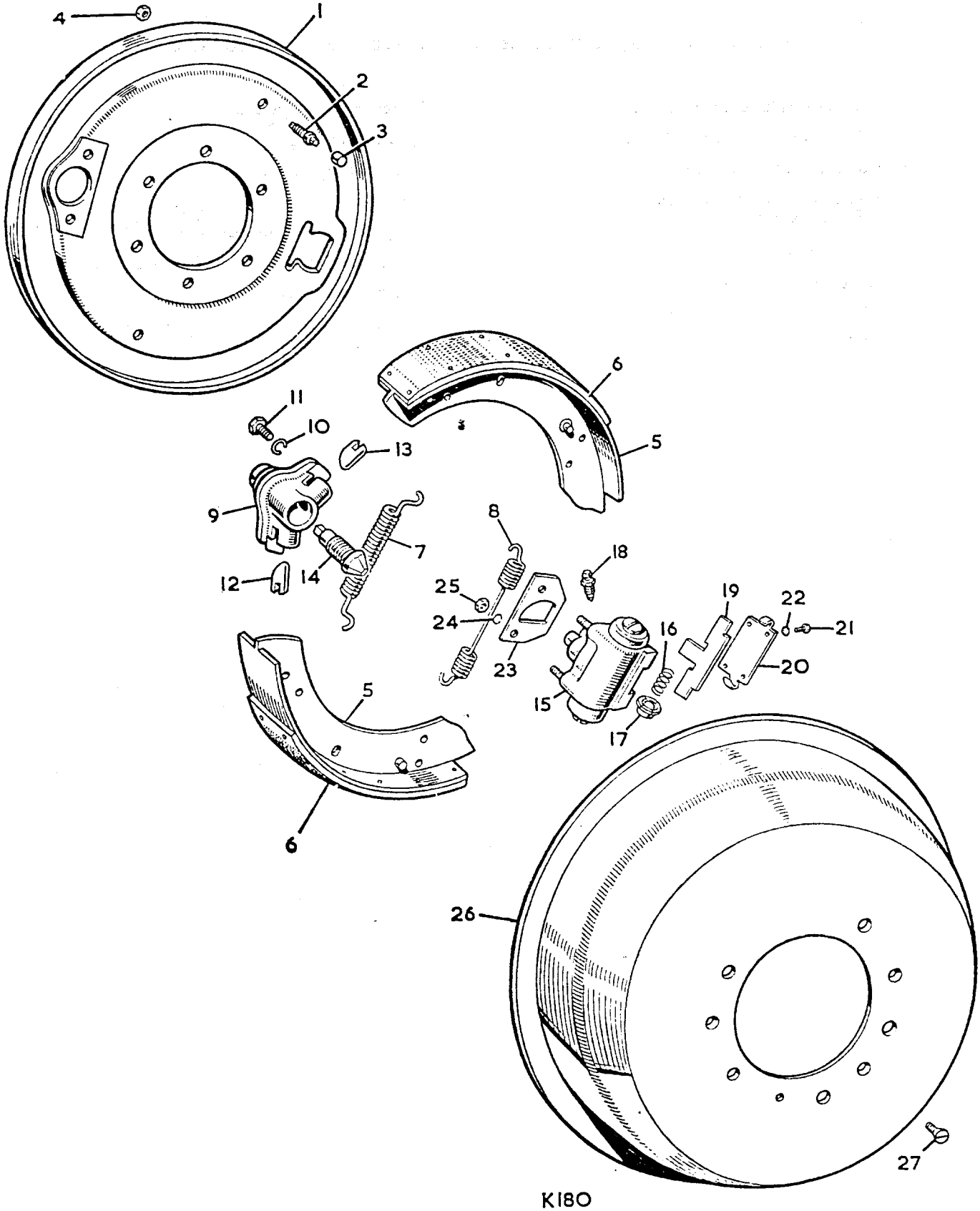


Abb. H1-5. Hinterradbremsen, 11 in. Durchmesser, Modell 109, Serie II

Schlüssel zur Abbildung der Hinterradbremse, 11 in. Durchmesser, Modell 109, Serie II

1 Bremsankerplatte
2 Führungsbolzen für Bremsbacke
3 Hülse für Führungsbolzen
4 Spezialmutter für den Führungsbolzen
5 Bremsbacke
6 Belag, komplett mit Nieten, für Bremsbacke
7 Feder, Einstellende } Für
8 Feder, Radzylinderende } Bremsbacke
9 Gehäuse für Einstellvorrichtung
10 Federring } Zur Befestigung des Gehäuses der Einstellvorrichtung
11 Spezial-Einstellbolzen } des Gehäuses der Einstellvorrichtung
12 Kolben, links
13 Kolben, rechts
14 Kegel für Einstellvorrichtung
15 Radzylinder
16 Feder
17 Schutz gegen Lufteintritt
18 Entlüftungsschraube
19 Bremsbacken-Widerlager
20 Halter für Bremsbacken-Widerlager
21 Schraube } Zur Befestigung des Bremsbacken Widerlagers und -halters
22 Nicht rutschende Unterlagsscheibe } Bremsbacken Widerlagers und -halters
23 Staubschutzplatte für Bremsradzylinder
24 Federring } Zur Befestigung des Radzylinders
25 Selbstsperrende Mutter } des Radzylinders
26 Bremstrommel
27 Einstellschraube, zur Befestigung der Bremstrommel

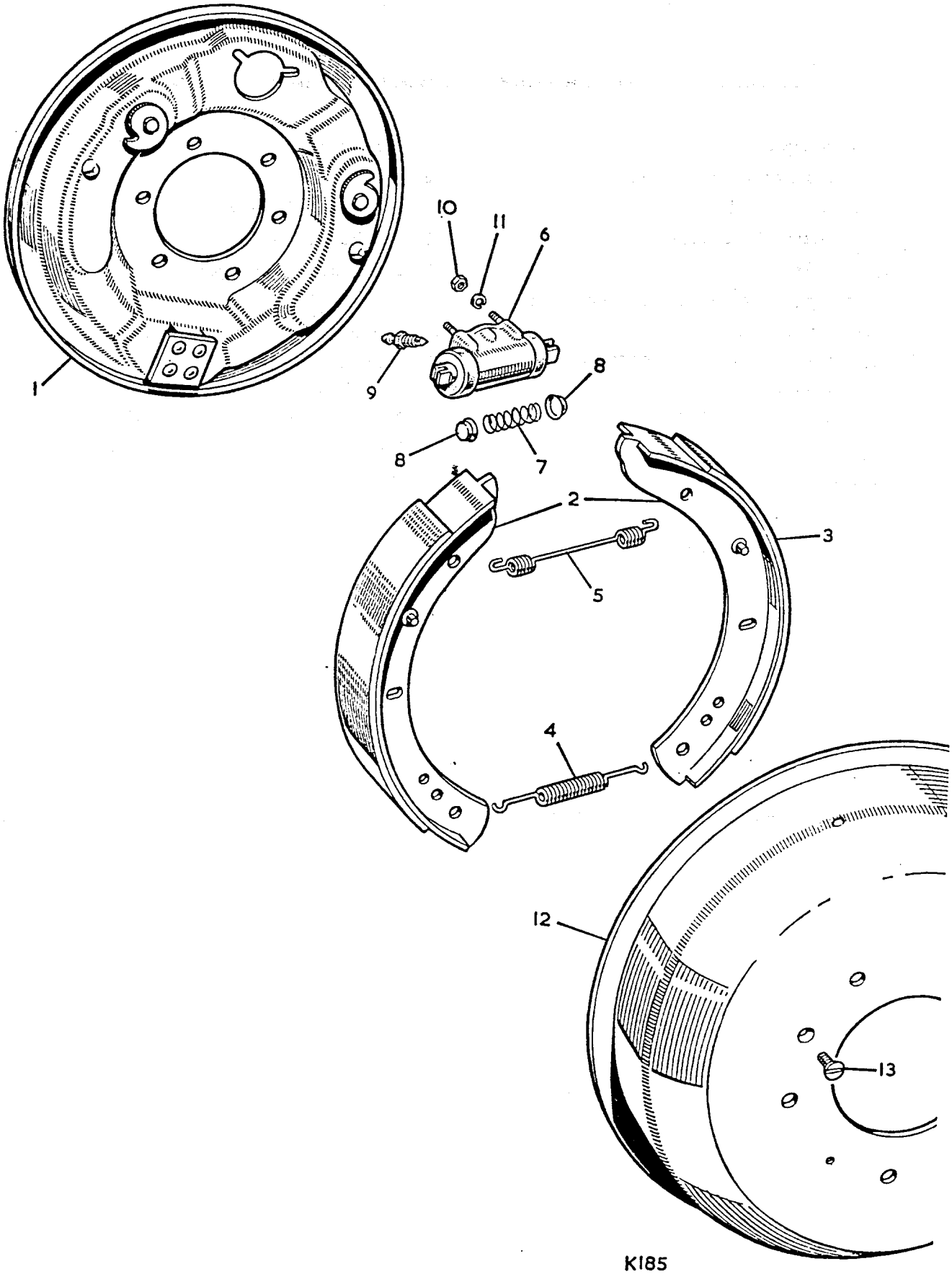


Abb. H1-6. Hinterradbremsen, 11 in. Durchmesser, Modell 109, Serie IIA

Schlüssel zur Abbildung der Hinterradbremsen, 11 in. Durchmesser, Modell 109, Serie IIA

1 Bremsankerplatte
2 Bremsbacke
3 Bremsbelag, komplett mit Nieten, für Bremsbacke
4 Feder, Widerlagerende } Für Bremsbacke
5 Feder, Radzylinderende } Für Bremsbacke
6 Radzylindereinheit
7 Kolbenfeder
8 Unterlagsscheibe für Feder
9 Entlüftungsschraube
10 Spezialmutter } Zur Befestigung des Radzylinders
11 Federring } Zur Befestigung des Radzylinders
12 Bremstrommel
13 Stellschraube, zur Befestigung der Bremstrommel

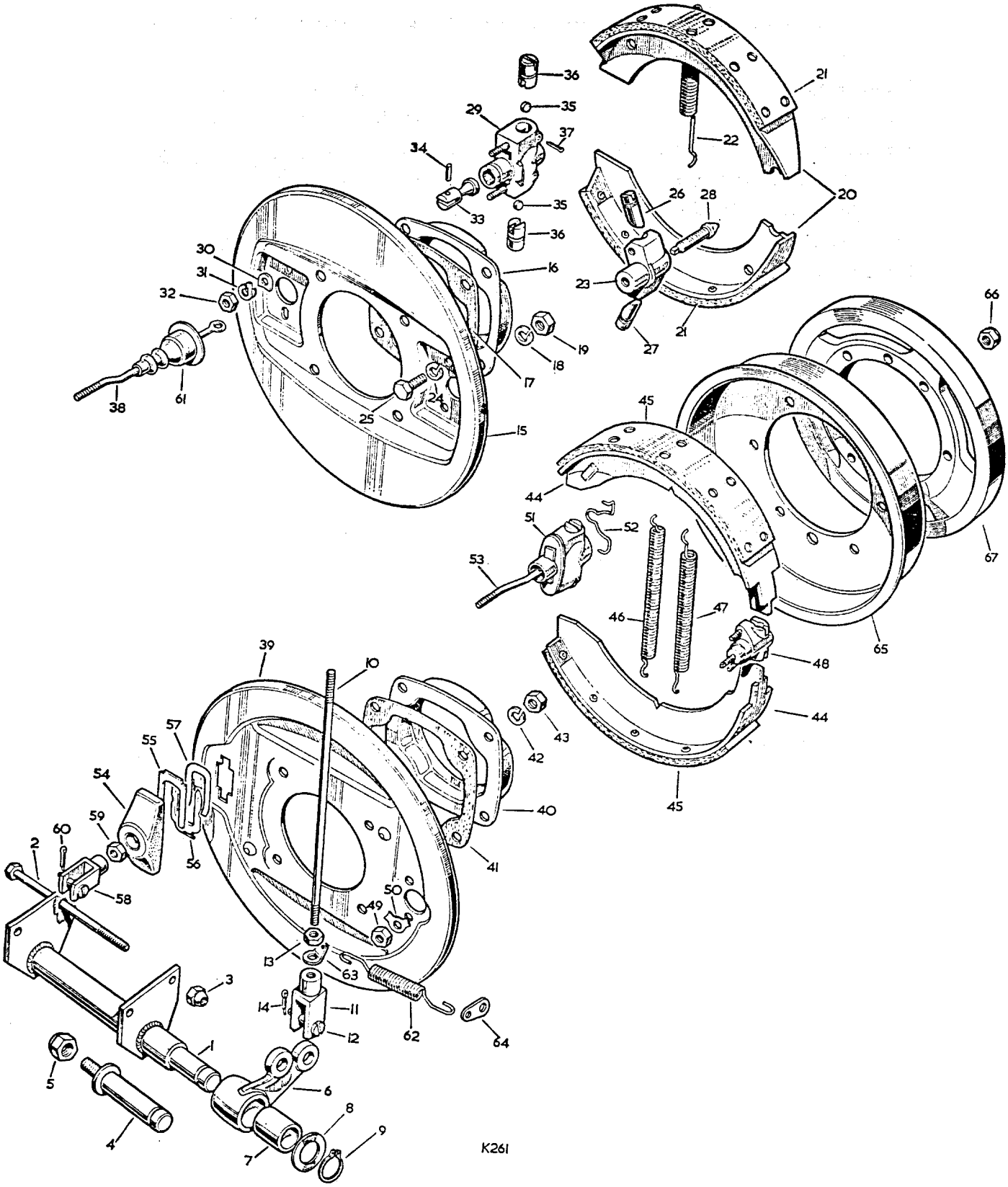


Abb. H1-7. Getriebebremse, 10 in. Durchmesser, Modell 88 und 109

Schlüssel zur Abbildung der Getriebebremse, 10 in. Durchmesser, Modell 88 und 109

1 Welle für Handbremsübertragungshebel — Bis einschliesslich Fahrzeug mit Kennbuchstaben 'C'
2 Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF x 4 in. Länge) — Zur Befestigung der Welle am Chassis-Rahmen
3 Selbsthemmende Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF)
4 Welle für Handbremsübertragungshebel
5 Selbsthemmende Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF), zur Befestigung der Welle am Chassis-Rahmen
6 Übertragungshebelsystem für Handbremse
7 Hülse für Übertragungshebel
8 Unterlagsscheibe — Zur Befesting des Übertragungshebels auf der Spindel
9 Bz-Sicherung — Zur Befesting des Übertragungshebels auf der Spindel
10 Bremszug, Übertragung zum Handbremshebel
11 Gabelkopf — Zur Befestigung der Bremsstange am Übertragungs- und Handbremshebel
12 Bundbolzen, komplett — Zur Befestigung der Bremsstange am Übertragungs- und Handbremshebel
13 Verschlusschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF) — Zur Befestigung der Bremsstange am Übertragungs- und Handbremshebel
14 Splint — Zur Befestigung der Bremsstange am Übertragungs- und Handbremshebel
15 Ankerplatte, Getriebebremse
16 Ölfänger für Getriebebremse
17 Dichtung für Ölfänger
18 Federring — Zur Befestigung der Ankerplatte und des Ölfängers am Geschwindigkeitsmessergehäuse
19 Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF) — Zur Befestigung der Ankerplatte und des Ölfängers am Geschwindigkeitsmessergehäuse
20 Bremsbacke, zusammengebautes Paar
21 Belag, komplett mit Nieten für Backe
22 Entlastungsfeder für Bremsbacke
23 Einstellgehäuse
24 Federring — Zur Befestigung des Gehäuses der Einstellvorrichtung
25 Stellbolzen — Zur Befestigung des Gehäuses der Einstellvorrichtung
26 Kolben, rechts
27 Kolben, links
28 Einstellvorrichtungs-Kegel
29 Expandergehäuse
30 Spezialunterlagsscheibe — Für Expandergehäuse
31 Federring — Für Expandergehäuse
32 Selbsthemmende (Simmonds) Mutter — Für Expandergehäuse
33 Expander Konus
34 Stift, zur Befestigung des Konus' an der Bremsstange
35 Rolle für den Expander
36 Kolben für Expander
37 Splint, zur Befestigung des Kolbens
38 Bremsverbindungsstange, vom Expander zum Übertragungshebel

Bis Getriebe Nr. 146000565 156000430 151005187

39 Ankerplatte, Getriebebremse
40 Ölfänger für Getriebebremse
41 Dichtung für Ölfänger
42 Federring — Zur Befestigung der Ankerplatte und des Ölfängers am Geschwindigkeitsmessergehäuse
43 Mutter ($\frac{3}{8}$ in. BSF) — Zur Befestigung der Ankerplatte und des Ölfängers am Geschwindigkeitsmessergehäuse
44 Bremsbackenpaar (zusammengebaut)
45 Beläge für Backen (zusammen verpackt)
46 Entlastungsfeder, Expanderende — Für Bremsbacke
47 Rückzugsfeder, Einstellende — Für Bremsbacke
48 Einstelleinheit
49 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) — Zur Befestigung der Einstellvorrichtung
50 Sicherungsblech mit Lappen — Zur Befestigung der Einstellvorrichtung
51 Expandereinheit
52 Clip-Befestigungshaken
53 Bremsstange, vom Expander zur Verbindungsstange
54 Staubschutzdeckel für Expandereinheit
55 Unterlegblech — Zur Befestigung der Expandereinheit
56 Verschlussblech — Zur Befestigung der Expandereinheit
57 Haltefeder — Zur Befestigung der Expandereinheit
58 Komplette Zuggabel — Zur Befestigung der Bremsstange am Übertragungshebel
59 Verschlussmutter ($\frac{5}{16}$ in. BSF) — Zur Befestigung der Bremsstange am Übertragungshebel
60 Splint
61 Staubschutzhülse für Bremsstange
62 Rückzugsfeder für Bremsstange
63 Federverankerung
64 Federverankerung, am Federgehäuse
65 Bremsstrommel
66 Selbstsichernde Mutter ($\frac{5}{16}$ in. BSF), zur Befestigung der Bremstrommel
67 Getriebedämpfer, an der Rückseite des Getriebes

Ab Getriebe Nr. 146000566 156000431 und 151005188

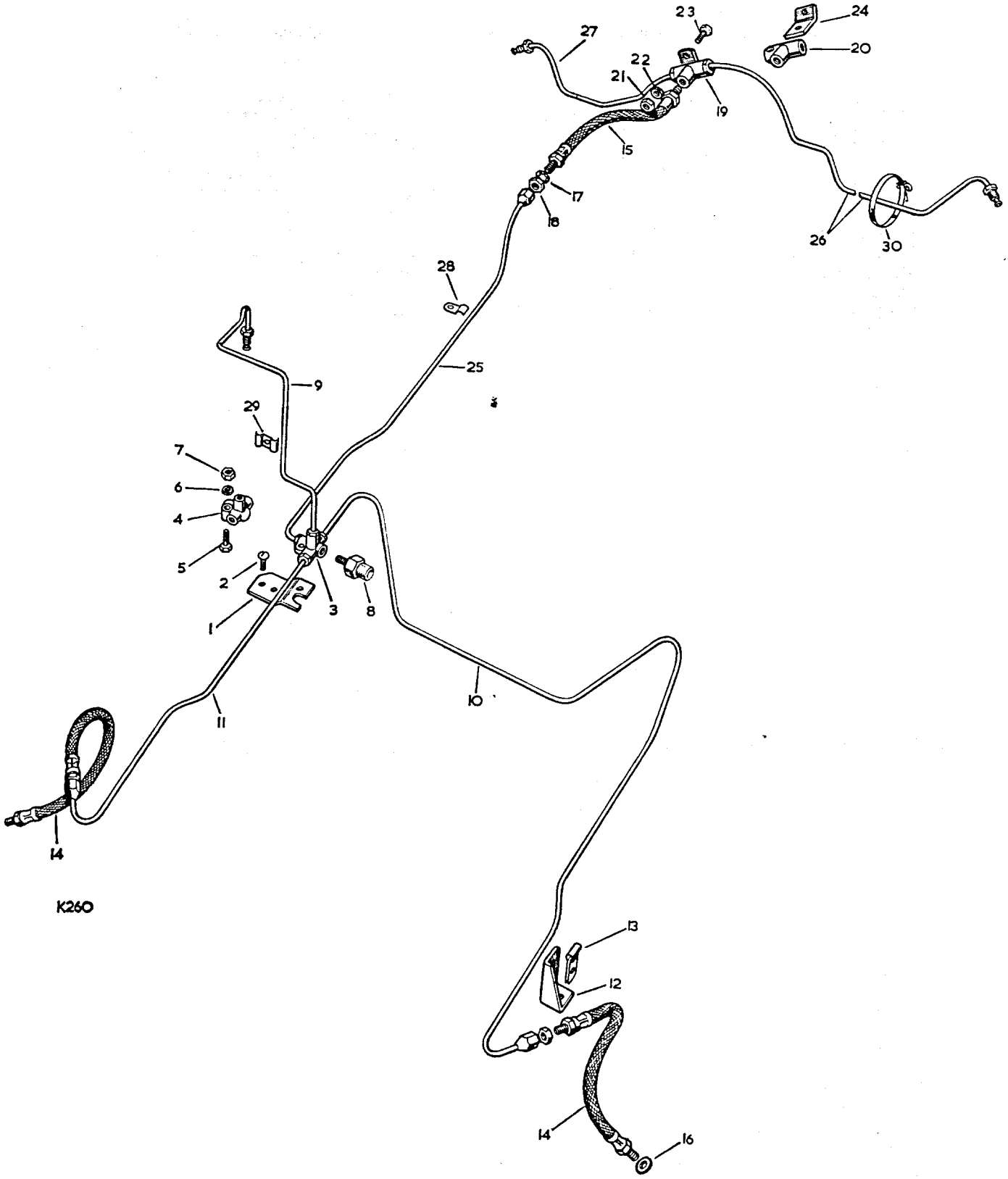


Abb. H1-8. Rohrleitungen für Bremsflüssigkeit, Modell 88 und 109 2¼ Liter

Schlüssel zur Abbildung der Bremsleitungen, Modell 88 und 109, 2¼ Liter

1 Halter für Verbindungsleitung
2 Schraube für Halter
3 Anschlusstück (fünffach) für Bremsflüssigkeitsrohrleitungen—Bis Fahrzeug einschliesslich Kennbuchstaben 'E'
4 Anschlusstück (vierfach) für Bremsleitungen. Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'F'
5 Bolzen (¼ in. UNF x 1¼ in. Länge) } Zur Befestigung des Verbindungsstücks
6 Federring
7 Mutter (¼ in. UNF)
8 Schalter für Bremslicht, hydraulische Type—Bis Fahrzeug mit Kennbuchstaben 'E'
9 Bremsleitung, vom Hauptzylinder bis zum Verbindungsstück (fünfach)
10 Bremsleitung, bis links vorne
11 Bremsleitung, bis rechts vorne
12 Halter für Bremsleitung links vorne } 2¼ Liter Benzin- und Dieselmodelle
13 Clip für Bremsleitung links vorne
14 Kompletter Schlauch, für Vorderräder
15 Kompletter Schlauch nach Hinterachse
16 Dichtungsring für Schläuche
17 Schüttelfeste Unterlagsscheibe } Zur Befestigung des Rohrs am Halter
18 Spezialmutter
19 'T'-Stück an Hinterradachse, Rover Achsen
20 'T'-Stück an Hinterradachse, ENV Achse, 109 auf Wunsch
21 Mutter (5/16 in. UNF) } Zur Befestigung des 'T'-Stücks
22 Federring
23 Bolzen (5/16 in. UNF x ¾ in. Länge)
24 Halter für 'T'-Stück, ENV-Typ Achse, 109, auf Wunsch
25 Bremsleitung zum hinteren Schlauch
26 Bremsschlauch, links hinten, zum 'T'-Stück
27 Bremsschlauch, rechts hinten, zum 'T'-Stück
28 Clip, Bremsleitungsbefestigung am Chassis-Rahmen
29 Clip, Brems- und Kupplungsleitungsbefestigung am Armaturenbrett
30 Clip, Bremsleitungsbefestigung (links) an der Hinterradachse

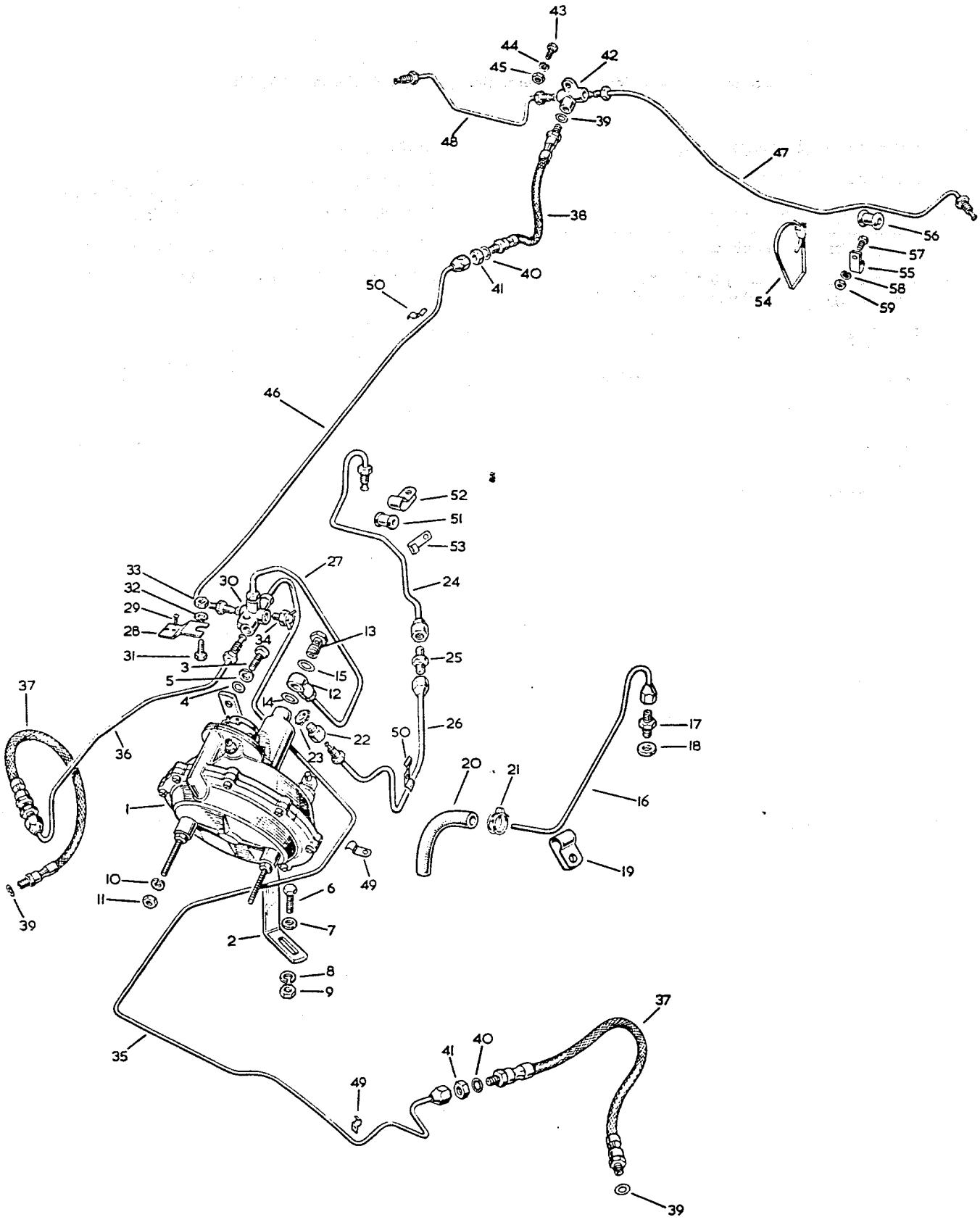


Abb. H1-9. Bremsleitungen und Bremsverstärker, Modell 109. 2,6 Liter

Schlüssel zur Abbildung der Bremsleitungen und des Bremsverstärker, Modell 109, 2,6 Liter

1 Bremsverstärker
2 Halter für Bremsverstärker
3 Stellbolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNC x $\frac{5}{8}$ in. Länge) } Zur Befestigung des Verstärkers am Halter
4 Unterlagsscheibe
5 Federring
6 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{3}{4}$ in. Länge) } Zur Befestigung des Halters am Chassis-Rahmen
7 Unterlagsscheibe
8 Federring
9 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
10 Federring } Zur Befestigung des Bremsverstärkers am Luftfilterhalter
11 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
12 Banjo, für Bremsverstärker
13 Banjobolzen } Zur Befestigung des Banjos am Bremsverstärker
14 Dichtung
15 Dichtung
16 Rohrleitung, komplett, von der Rohrverzweigung zum Schlauch
17 Adapter } Zur Befestigung-Verstärkerrohr an Rohrverzweigung
18 Dichtung
19 Clip, zur Befestigung des Verstärkerrohrs am Wasserabflussrohr
20 Gummischlauch, zur Verbindung der Rohrverzweigungsleitung mit dem Bremsverstärker
21 Clip, zur Befestigung des Gummischlauchs am Rohr und am Bremsverstärker
22 Adapter für Verstärkerrohr
23 Dichtung für den Adapter
24 Rohrleitung, komplett, vom Hauptzylinder zur Rohrverschraubung
25 Rohrverschraubung
26 Rohrleitung, komplett, vom Bremsverstärker zur Rohrverschraubung
27 Rohrleitung, komplett, vom Bremsverstärker zum fünffach-Anschlusstück
28 Halter, für fünffach-Anschlusstück
29 Befestigungsschraube für den Halter
30 Fünffach-Anschlusstück, für Bremsleitungen
31 Bolzen ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{4}$ in. Länge) } Zur Befestigung des fünffach-Anschlusstücks am Halter
32 Federring
33 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
34 Schalter für Bremslicht
35 Bremsleitung, vom fünffach-Anschlusstück zum linken Vorderrad
36 Bremsleitung, vom fünffach-Anschlusstück zum rechten Vorderrad
37 Schlauchstück, komplett, für Vorderräder
38 Schlauchstück, komplett, zur Hinterachse
39 Dichtungsring für Schlauchverbindungen
40 Schüttelfeste Unterlagsscheibe } Zur Befestigung vom Schlauch am Halter
41 Spezialmutter
42 'T'-Stück an Hinterachse
43 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{3}{4}$ in. Länge) } Zur 'T'-Stück Befestigung
44 Federring
45 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
46 Bremsleitung zum hinteren Schlauch
47 Bremsleitung, von links hinten bis 'T'-Stück
48 Bremsleitung, von rechts hinten bis 'T'-Stück
49 Clip, einfach, Befestigung der Bremsleitungen am Chassis-Rahmen
50 Clip, doppelt, Befestigung der Bremsleitungen am Chassis-Rahmen
51 Tülle } Zur Befestigung des Verstärkerrohrs am Pedalhalterdeckel
52 Clip
53 Clip, zur Befestigung der Bremsleitung am Steuergehäusehalter
54 Clip, auf der Hinterachse, für die linke Leitung
55 Clip für Hülse } Zur Befestigung der linken Hinterachs-leitung am Chassis-Rahmen
56 Gummihülse
57 Bolzen (2 BA x $\frac{1}{2}$ Zoll Länge)
58 Federring
59 Mutter (2 BA)

Entlüftung des gesamten Bremssystems—Arbeit H1-1

(Zur Einstellung der Bremsen beziehe man sich auf Arbeit H1-2)

Werkzeuge:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF (offen)
Girling, Bremseinstellschlüssel, Girling Schlauchklemme (3 Stück)

Allgemeines

Die Entfernung von Luft aus dem gesamten Leitungssystem und aus den Zylindern ist als 'Entlüften' bekannt, und dies wird notwendig, wenn ein Teil des Systems zeitweilig abmontiert worden ist, oder, wenn der Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter so niedrigge worden ist, dass Luft in den Hauptzylinder gelangt ist.

Wenn die Manschetten abgenützt sind, so ist es möglich, dass Luft in die Radzylinder eintreten kann, ohne dass dabei ein sichbares Leck auftritt. Dies macht sich durch ein 'weiches' Bremspedal bemerkbar, welches für gewöhnlich anzeigt, dass im Bremssystem Luftblasen vorhanden sind.

Die Verwendung von Girling Service Schlauchklemmen erleichtert das Entlüften erheblich, da dadurch die genaue Diagnose der Anwesenheit von Luft im System ermöglicht wird. Es wird (a) Zeit bei der Auffindung des hydraulischen Fehlers und (b) Bremsflüssigkeit, beim Reinigen der Radzylinder, gespart.

Solange die Schläuche in gutem Zustand sind, können die Schlauchklemmen keinen Schaden anrichten, jedoch wird von Verwendung von anderen Geräten oder Werkzeugen abgeraten, da diese zu Schäden im Schlauch führen können, die äusserlich nicht sichtbar sind.

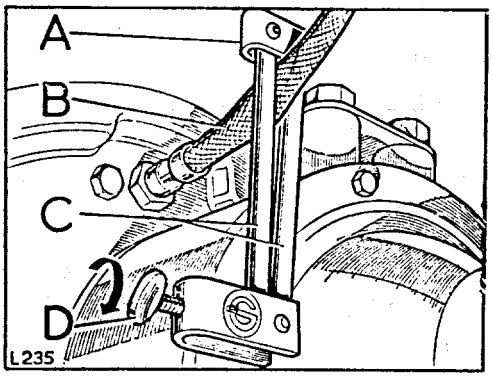


Abb. H1-10. Girling-Schlauchklemme

A—Klammerdrehpunkt
B—Bremsschlauch
C—Klemmstangen
D—Klammerschraube

Sind Girling-Schlauchklemmen verfügbar, so muss die Klammerschraube gelöst werden und die Klammer so angebracht werden, dass der Schlauch sich zwischen den beiden Stangen in der Nähe des Klammerdrehpunkts befindet. Anschliessend werden die Stangen zusammengedrückt, und die Klammer wird verschraubt.

Wenn sowohl an den zwei Vorderschläuchen als auch an dem einen Hinterschlauch Klammern angebracht sind, so muss das Pedal perfekt ansprechen, und darf nicht 'weich' erscheinen. Erscheint ein Pedal unter solchen Bedingungen weich, so muss ein neuer, oder überholter Hauptzylinder angebracht werden, und der Vorgang wiederholt werden.

Anmerkung: Wenn das System einen Bremsverstärker einschliesst, so kann es sein, dass die Verstärkereinheit auch ersetzt oder überholt werden muss. In jedem Fall ist auch diese Einheit zu entlüften.

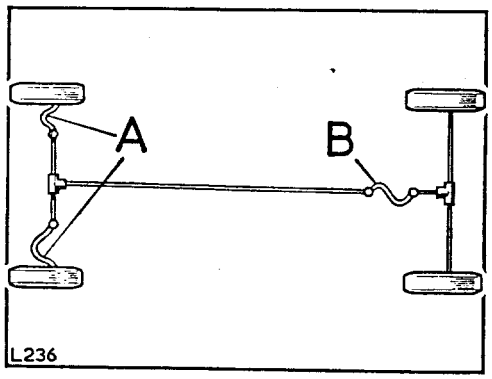


Abb. H1-11. Anordnung der Schlauchklemmen

A—Schlauchklemmen an den Vorderschläuchen
B—Schlauchklemme am hinteren Schlauch

Sollte, mit den Schlauchklemmen angebracht, das Pedal perfekt ansprechen, so wird die hintere Klemme entfernt. Fühlt sich das Pedal jetzt weich an, so ist Luft in den hinteren Radzylindern. Ist jedoch das Ansprechen des Pedals gut, so entfernt man erst eine, und dann die andere Schlauchklemme von den zwei Vorderradschläuchen. Dieses Verfahren wird wiederholt, bis die Lufteintrittsstelle aufgefunden worden ist.

Arbeit H1-1—*Fortsetzung*

Zum Überholen eines einzelnen Radzylinders braucht man nur den entsprechenden Schlauch abzuklemmen. Auf diese Weise wird der Verlust von Bremsflüssigkeit gering gehalten, und, nachdem die Überholung erfolgt ist, brauchen nur die behandelten Teile gelüftet zu werden.

Es ist wichtig, dass grösste Sauberkeit während der ganzen Lüftungsarbeiten vorherrscht. Lappen mit fasrigem Gewebe dürfen unter keinen Umständen verwandt werden, und es muss dafür gesorgt werden, dass keinerlei Schmutz oder Staubkörner in das System gelangen, besonders am Hauptreservoir. Alle verwandten Ausrüstungsteile müssen völlig benzinfrei, paraffinfrei oder frei von jeglichen Spuren von Mineralölen anderer Art sein. Verunreinigung wird mit grosser Geschwindigkeit im System verteilt, und kann zu gefährlichen Schäden der Manschetten führen.

Der Gummiverschluss auf jeder Lüftungsschraube muss nach jedem Lüften wieder aufgesetzt werden, damit der Eintritt von Schmutz in die Entlüftungsleitung bei einem nachfolgenden Entlüftungsvorgang verhindert wird.

Unter keinen Umständen darf die Bremsflüssigkeit, die aus dem System entfernt worden ist, zum Füllen des Vorratsbehälters verwendet werden, da sie bereits Luft enthält, einen zu hohen Feuchtigkeitsgehalt haben kann, und/oder verschmutzt sein kann.

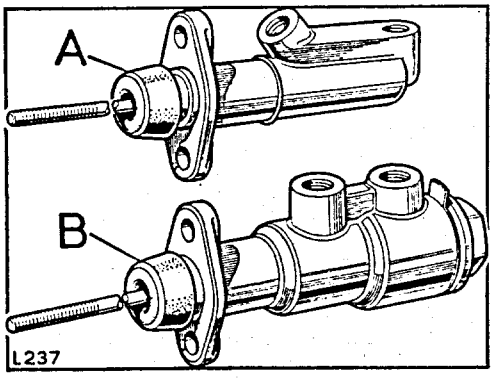


Abb. H1-12. Identifizierung der Hauptzylinder

A—Typ 'CV'
B—Typ 'CB'

Es gibt drei verschiedene Arten von Bremssystemen, die alle auf andere Weise entlüftet werden müssen. Es ist wichtig, das betroffene System zu identifizieren: Es hat entweder einen 'CV' (Zentralventil) oder 'CB' (Kompressionslauf)—Typ Hauptzylinder, während die dritte Variation noch einen Bremsverstärker, zusätzlich zu einem der vorhergehend aufgeführten Hauptzylinder, aufweist.

WICHTIG—Systeme, die mit Hauptzylinder Typ 'CB' ausgerüstet sind

Ist eine grosse Menge der Bremsflüssigkeit aus dem System entfernt worden, so wird es notwendig, mit neuer Flüssigkeit nachzufüllen, und soweit möglich, sollte dies unter Druck von etwa 1 kg/cm² (14 lb/sq.in.) mit Hilfe von Castrol-Girling Druckfüllgeräten durchgeführt werden.

Wegen der schrägen Lage des Hauptzylinders, werden Luftblasen leicht am Verschluss, hinter der Dichtung, zurückgehalten. Dies ist einer der Gründe, warum das Einfüllen von Bremsflüssigkeit unter Druck von Vorteil ist. Während des Füllvorgangs sollte man die Abflussleitungsverbindung am Hauptzylinder etwas lösen. Dies erleichtert die Entfernung von Luft erheblich.

Im Extremfall, wenn die Entfernung der Luft aus dem System erhebliche Schwierigkeiten bereitet, hilft es gewöhnlich, den Vorderteil des Fahrzeugs so zu heben, dass der Hauptzylinder waagerecht zu liegen kommt, während die Bremsen entlüftet werden.

Entlüften des Bremssystems

Es ist absolut notwendig, dass grösste Sauberkeit vorherrscht. Nur die empfohlenen Bremsflüssigkeiten sollten Verwendung finden.

1. Man prüfe, ob der Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter die vorgeschriebene Höhe erreicht hat, und, soweit notwenig, fülle man mit Bremsflüssigkeit nach, wobei die empfohlene Sorte, siehe Teil X, verwendet werden sollte. Der Flüssigkeitsstand muss während des Lüftungsvorgangs aufrechterhalten werden.

Systeme mit Bremsverstärker

Sollte das System mit einem hydraulischen Bremsverstärker ausgerüstet sein, so gehe man wie folgt vor: (Sollte das System mit einer Verstärkereinheit des mechanischen Typs ausgerüstet sein, welche direkt mit dem Hauptbremszylinder verbunden ist, so braucht diese nicht geprüft zu werden, muss jedoch, wie für den 'CV'-Typ Hauptzylinder beschrieben, entlüftet werden).

Arbeit H1-1—*Fortsetzung*

2. Der Motor darf vor oder während des Lüftens nicht angelassen werden. Vakuumreste in der Verstärkereinheit müssen entfernt werden, indem das Bremspedal wenigstens sechsmal durchgetreten wird.
3. Die Rohrverschraubungsmutter, an der Stelle an der die Leitung vom Verstärker mit dem eigentlichen Bremsleitungssystem verbunden ist, wird um höchstens eine Umdrehung gelöst, und das Rohrende wird aus seinem Sitz in der Verschraubung gezogen. Durch Bedienung des Bremspedal wird jetzt die Entlüftung vorgenommen.

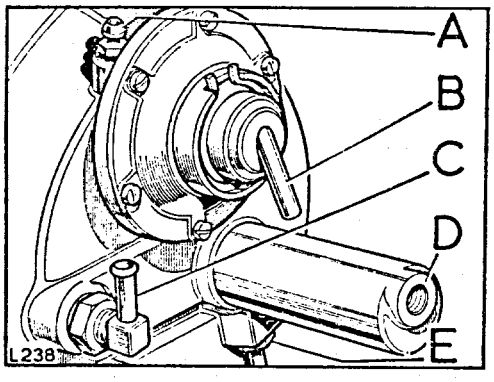


Abb. H1-13. Bremsverstärker-Anschlüsse für Leitungen

A—Lüftungsnippel für Bremsflüssigkeit
B—Lufteintritt
C—Vakuumschlauchverbindung
D—Bremsflüssigkeits-Ausgangsleitungsverbindung
E—Bremsflüssigkeitszufuhr, vom Hauptzylinder

Es ist notwendig, dass das Durchtreten des Pedals langsam geschieht, und nur zur Hälfte bis drei Viertel durchgetreten wird. Auf diese Weise wird die Belüftung der Bremsflüssigkeit vermieden.

4. Die Entlüftung wird fortgesetzt, und die Rohrverschraubung angezogen, während Bremsflüssigkeit durch das System fliesst. Auf diese Weise wird der grösste Teil der Luft aus der Installation entfernt, ohne erst durch das ganze System gepumpt zu werden. Die überlaufende Bremsflüssigkeit muss mit Watte oder einem Lappen aufgesogen werden.
5. Die Entlüftungsschraube am Oberteil der Verstärkereinheit wird jetzt gelöst, und ein Gummischlauch aufgesteckt, dessen offenes Ende in einen Behälter mit Bremsflüssigkeit getaucht wird. Auf diese Weise wird der Eintritt von Schmutz oder Staubteilchen in das System, während des Entlüftens, verhindert. Das Entlüften muss fortgesetzt werden, bis keine Blasen mehr entweichen; die Entlüftungsschraube wird dann wieder angezogen, wobei das Pedal durchgetreten werden muss, um zu verhindern, dass Luft durch die Entlüftungsschraube wieder ins System gelangt. Die Schrauben dürfen NICHT ZU STARK angezogen werden—0,55–0,8 mkg (4–6 lbs ft) ist völlig ausreichend; dies kann mit einem normalen Schraubschlüssel erfolgen.

Alle Bremssysteme, wie folgt fortfahren:

6. Die Bremseinstellschrauben an allen vier Rädern müssen jetzt vollständig gelöst werden, so dass das Radzylindervolumen so klein wie möglich wird, und, um das Verfangen von Luftbläschen zu verhindern.
7. Das System wird jetzt weiter entlüftet, wobei mit dem **Radzylinder, der dem Hauptzylinder am nächsten liegt, begonnen wird, mit dem daraufhin am nächsten liegenden fortgefahren wird,** bis der letzte Zylinder der ist, der vom Hauptzylinder am weitesten entfernt liegt. Jeder Radzylinder wird der Reihe nach wie folgt entlüftet:
8. Die Entlüftungsschraube wird gelöst, und eine Entlüftungsleitung, die mit dem freien Ende in einen Behälter mit Bremsflüssigkeit taucht, wird angebracht. Dies verhindert den Eintritt von Schmutz oder Staubteilchen in das System, während der Entlüftung.
9. Das Bremspedal wird jetzt wie folgt betätigt. Ist das System mit einem Hauptzylinder vom Typ 'CV' ausgerüstet, so wird das Pedal vollständig durchgetreten, und anschliessend dreimal rasch und kurz gepumpt. Der Fuss wird dann plötzlich vom Pedal genommen, wodurch es rasch in seine Ruhestellung zurückkehrt. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis keine Luft mehr an den verschiedenen Entlüftungsschrauben auftritt.

   Ist das System mit einem Hauptzylinder vom Typ 'CB' ausgerüstet, so ist die angewandte Methode anders; das Pedal wird langsam ganz durchgetreter. und langsam wieder entlastet; man lässt drei oder vier Sekunden vergehen, und wiederholt dann die gleiche Bewegung, bis alle Luft in allen Entlüftungsschrauben verdrängt ist.

Arbeit H1-1—*Fortsetzung*

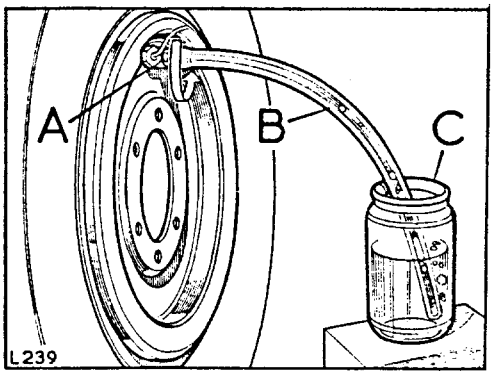


Abb. H1-14. Entlüftung der Radbremszylinder

A—Entlüftungsschraube
B—Entlüftungsschlauch
C—Flüssigkeitsbehälter

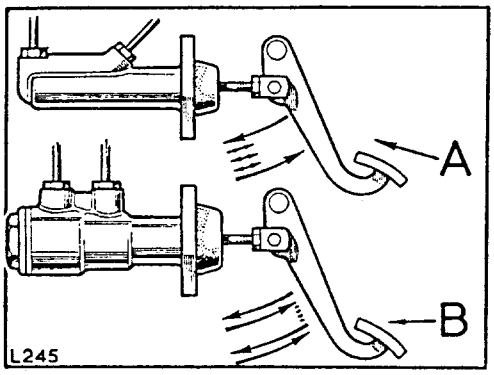


Abb. H1-15. Bremspedalbetätigung

A—'CV'-Type Hauptzylinder
B—'CB'-Type Hauptzylinder

Anmerkung: Alle Teppiche oder andere Objekte, die das volle Durchtreten des Pedals verhindern könnten, müssen entfernt werden.

10. Nachdem jeder Radbremszylinder entlüftet ist, und ehe der Entlüftungsschlauch entfernt wird, wird die Entlüftungsschraube angezogen, wobei das Pedal getreten wird, um das Eintreten von Luft durch die Entlüftungsschraube zu verhindern. Die Schrauben dürfen NICHT ZU STARK ANGEZOGEN werden—0,55–0,8 mkg (4–6 lbs ft) ist völlig ausreichend, dies kann mit Hilfe eines kurzen Schraubschlüssels erfolgen.

11. Nach Abschluss des Entlüftungsvorgangs wird das Bremspedal kräftig durchgetreten. Anschliessend müssen alle hydraulischen Verbindungen auf Lecks untersucht werden. Der Vorratsbehälter des Hauptzylinders wird jetzt auf den Normalstand aufgefüllt.

12. Die Bremsen werden jetzt nachgestellt. Arbeit H1-2.

13. Ist das System mit einem Bremsverstärker ausgerüstet, so hält man den Fuss auf dem Bremspedal und lässt den Motor an. Funktioniert das Vacuumsystem richtig, so bewegt sich das Pedal gegen den Boden. Bewegt sich das Pedal nicht, so arbeitet dass Vakuumsystem nicht.

    Zuletzt wird die Verstärkereinheit noch einmal entlüftet, jedoch nur an der Lüftungsschraube, wie schon vorhin beschrieben.

Ganzes Bremssystems einstellen—Arbeit H1-2

(Für den Lüftungsvorgang beziehe man sich auf Arbeit H1-1)

Werkzeuge:
Schraubschlüssel: $\frac{5}{16}$ in. BSF, offen, $\frac{7}{16}$ in. BSF
Girling Bremseinstellungsschlüssel

Allgemeines

Zwei Bremsbacken-Einstellschrauben sind im Gebrauch; die eine ist vom Drehbolzen-Typ, und wird mit einem Vierkantschlüssel eingestellt, während die andere vom Typ Nocke mit Schneckengewinde ist, und mit einem Sechskantschlüssel nachgestellt wird. Beide Einstellschraubentypen liegen auf der Rückseite der Bremsankerplatte.

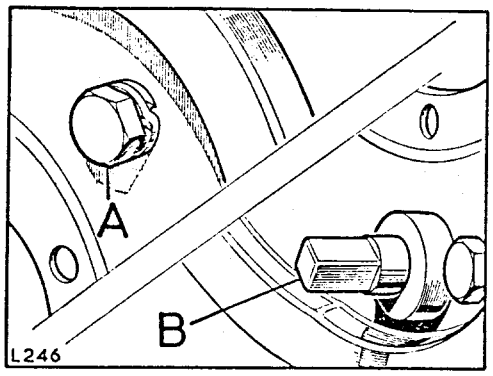


Abb. H1-16. Bremsbacken-Einstellschrauben

A—Ausführung mit Nocke und Schneckengewinde
B—Drehbolzen-Typ

Radbremseinheit, vorne und hinten, 10 in. Bremsen—Modell 88

Einstellung

Jedes Rad wird der Reihe nach gehoben. Auf der Rückseite der Bremsankerplatte befindet sich eine Sechskantschraube, die über eine Nocke mit Schneckengewinde Druck auf die Primärbremsbacke ausübt. Jede der Radbremseinheiten ist nur mit einer solcher Schraube ausgerüstet, so dass die Einstellung von einem Punkt aus erfolgt. Das Rad wird in Umdrehung versetzt, und die Einstellschraube angezogen, bis die Bremsbacken mit der Bremstrommel in Kontakt stehen; anschliessend wird die Einstellschraube leicht gelöst, bis das Rad gerade frei läuft. Dieser Vorgang wird bei den anderen drei Rädern wiederholt.

Vorderradbremseinheit, 11 in. Bremsen—Modell 109

Einstellung

Jede Backe wird mit Hilfe einer verzahnten Schneckengewinde-Nocke unabhängig eingestellt.

Die Vorderräder werden beide aufgebockt und man versichert sich, dass die Räder frei laufen; wenn notwendig, müssen die Einstellschrauben zu diesem Zweck gelöst werden, indem sie in der Gegenuhrzeigerrichtung gedreht werden.

Die Einstellschraube wird jetzt für jeden Schuh im Uhrzeigersinn angezogen, bis sich Backe und Trommel berühren; anschliessend stellt man um zwei Zähne zurück.

Bremseinheit hinten, 11 in. Bremsen—Modell 109, Serie II

Einstellung

Die hinteren Bremsbacken werden mit einer einzelnen Stellschraube, die auf dem unteren Teil der Bremsankerplatte angebracht ist, eingestellt, wobei die Backen auseinandergeschoben oder zusammengezogen werden.

Mit den Hinterrädern aufgebockt, versichere man sich, dass diese frei laufen und wenn notwendig, löse man die Einstellschraube etwas, durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn.

Man betätige die Fussbremse, damit die Backen in die richtige Stellung gebracht werden, und drehe jetzt die Einstellschraube im Uhrzeigersinn, bis die Beläge die Trommel streifen; anschliessend wird die Einstellschraube um zwei Zähne (entgegen dem Uhrzeigersinn) zurückgestellt.

Hinterradbremseinheit, 11 in. Bremsen—Modell 109, Series IIA

Einstellung

Jede Backe wird unabhängig mit Hilfe einer Stellschraube, die über eine verzahnte Schneckengewinde-Nocke wirkt, eingestellt.

Mit dem Fahrzeug aufgebockt, stellt man fest, ob alle Räder frei laufen, und, wenn notwendig, löst man die Einstellschrauben, indem man sie im Gegenuhrzeigersinn dreht.

Die Einstellschraube für jede Backe wird jetzt im Uhrzeigersinn gedreht, bis die Backe die Bremstrommel berührt. Anschliessend wird die Einstellschraube um zwei Zähne gelöst.

Arbeit H1-2—*Fortsetzung*

Getriebebremse, 10 in. Bremsen—Alle Modelle

Einstellung

Die Bremsbacken der Getriebebremse werden alle zusammen mit Hilfe einer einzigen Einstellvorrichtung, eingestellt, welche die Backen gleichmässig auseinanderschiebt, oder gegeneinander gewegt.

Der Einstellkegel wird gedreht, bis die Backen eng an der Trommel anliegen; anschliessend wird der Kegel um zwei Stufen zurückgestellt; die Bremse sollte einmal fest angelegt werden, um dafür zu sorgen, dass die Backen am Expanderende richtig zentralisiert liegen. Die Bremstrommel müsste jetzt frei laufen.

Die Handbremsverbindung an der senkrechten Verbindungstange wird jetzt so eingestellt, dass die Handbremse ein bis zwei 'freie' Zähne in der nicht angezogenen Stellung hat.

Bremsflüssigkeitsbehälter, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit H1-3

(Für den Aus- und Wiedereinbau des Kunststoffbehälters, der direkt am Hauptzylinder befestigt ist, beziehe man sich auf Arbeit H1-5A)

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF, offen
Schraubenzieher mittlere Grösse

Ausbau

1. Zunächst wird die Kühlerhaube angehoben und in offener Stellung verriegelt.
2. Nachdem zum Auffang der freiwerdenden Flüssigkeit geeignete Massnahmen ergriffen worden sind, werden die Brems- und Kupplungsleitungen von den Vorratsbehältern abgeschraubt.

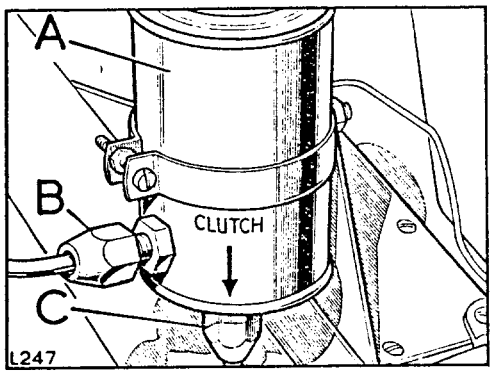


Abb. H1-17.
Vorratsbehälter und Verbindungsrohrleitungen

A—Vorratsbehälter für Flüssigkeit
B—Verbindungsleitung zur Bremse
C—Verbindungsleitung zur Kupplung

3. Die Befestigungsschrauben werden gelöst, und das Vorratsgefäss, komplett mit Halter, wird entfernt.

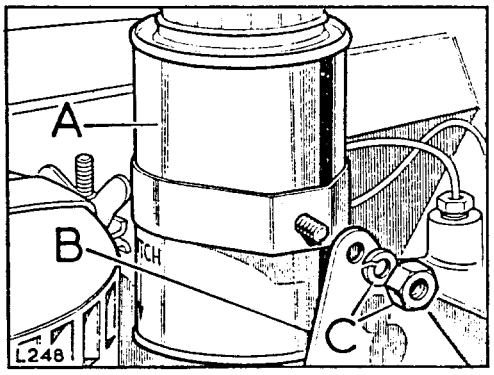


Abb. H1-18. Befestigung des Vorratsbehälters

A—Vorratsbehälter und Halter
B—Befestigungsplatte
C—Befestigungsteile für den Vorratsbehälter

4. Wenn erwünscht, so kann der Halter vom Vorratsgefäss abmontiert werden.

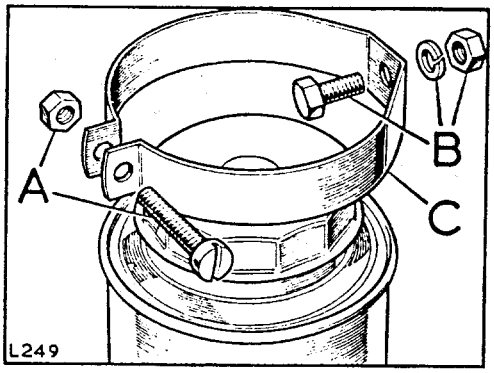


Abb. H1-19. Halteklammer für Vorratsbehälter

A—Halteklammerschrauben
B—Vorratsbehälterschrauben
C—Halteklammer

Wiedereinbau

1. Wenn diese entfernt worden sind, werden zunächst die Halteklammer und Befestigungsschraube am Vorratsbehälter angebracht, aber zunächst noch nicht angezogen, bis der Vorratsbehälter sich an seiner richtigen Stelle des Fahrzeugs befindet.
2. Der Vorratsbehälter wird in die korrekte Lage gebracht, und die Befestigungsvorrichtung wird gesichert, siehe Abb. H1-18.
3. Die Brems- und Kupplungsleitungen werden jetzt wieder an dem Vorratsbehälter angeschraubt; erst dann werden die Halteklammerschrauben angezogen.
4. Der Vorratsbehälter wird jetzt wieder mit Castrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit aufgefüllt.
5. Die ganze Bremsanlage wird jetzt entlüftet. Siehe Arbeit H1-1.
6. Die Kupplungsanlage wird entlüftet. Teil B.
7. Die Kühlerhaube wird geschlossen.

Bremspedal, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit H1-4

(Für den Aus- und Wiedereinbau des Bremspedal in Verbindung mit der Girling Bremsverstärkereinheit, mechanische Type, beziehe man sich auf Arbeit H1-4A)

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, offen
Flachzange, Schraubenzieher, mittlere Grösse

Ausbau

1. Der Flüssigkeitsbehälter wird entfernt. Arbeit H1-3.
2. Die Zu- und Ableitungen des Hauptbremszylinders werden abgeschraubt.

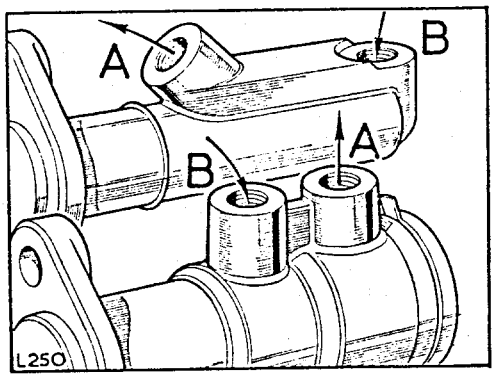


Abb. H1-20
Verbindungsrohrleitungen am Hauptbremszylinder
A—Ableitung
B—Zuleitung

Es ist wichtig, sich zu merken, dass die Verbindungen beim 'CV' und 'CB'-Typ Hauptzylinder umgekehrt liegen.

3. Die Rückziehfeder des Bremspedals wird entfernt.
4. Die Befestigungsschrauben, die den Pedalhalter sichern, werden vom Fusskasten entfernt.

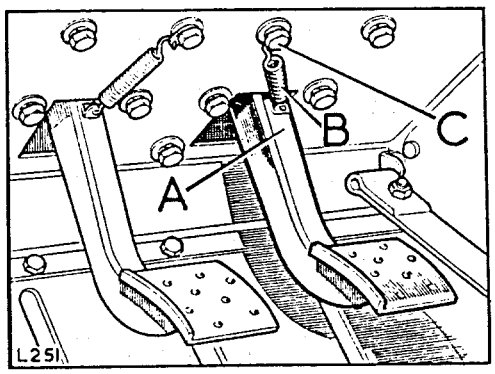


Abb. H1-21. Bremspedalhalterung
A—Bremspedal
B—Umkehrfeder
C—Befestigungsschrauben für Pedalhalter (6 Stück)

5. Das Pedal wird sorgfältig mit dem Halter aus dem Motorenraum herausgezogen, wobei das Pedal durch die Öffnung im Fusskasten manövriert werden muss.

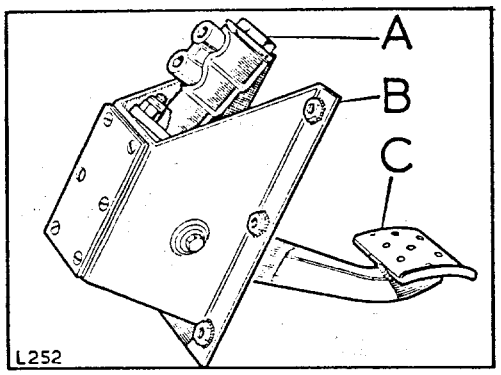


Abb. H1-22. Bremspedal und Haltervorrichtung
A—Hauptzylinder
B—Bremspedalhalter
C—Bremspedal

6. Der Deckel und die Dichtung werden vom Bremspedalhalter entfernt.

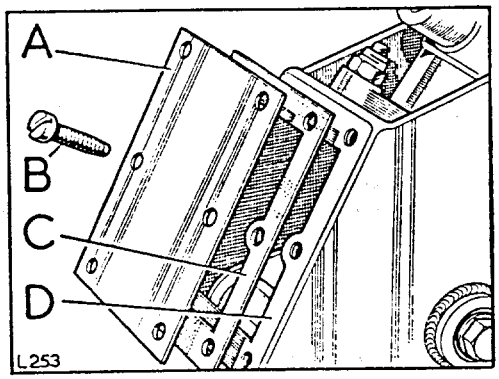


Abb. H1-23. Deckel vom Bremspedalhalter
A—Deckel
B—Schrauben zur Befestigung des Deckels
C—Dichtung
D—Halter

Arbeit H1-4—*Fortsetzung*

7. Die Mutter und die Unterlagsscheibe, die den Stössel des Hauptzylinders an der Bremspedal-stiftschraube festhalten, werden entfernt, und der Stössel wird in den Hauptzylinder gedrückt, damit er von der Stiftschraube frei wird.
8. Mit einem geeigneten Dorn wird der Stift aus dem Pedalschaft gezogen.
9. Der Pedalschaft wird entfernt.

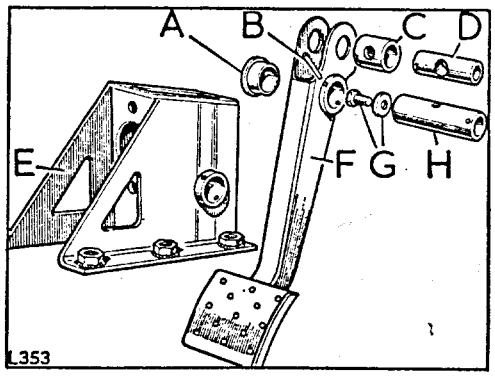


Abb. H1-24. Bremspedal

A—Pedalhülse
B—Pedalwellenstift
C—Abstandsstück
D—Stiftschraube
E—Bremspedalhalter
F—Bremspedal
G—Öleinlass und Unterlagsscheibe
H—Pedalwelle

10. Das Bremspedal wird jetzt komplett mit Drehstift und Abstandstücken entfernt.
11. Soweit notwendig, können der Drehstift, die Hülsen und die Abstandsstücke vom Bremspedal entfernt werden.

Wiedereinbau

1. Wenn diese entfernt worden sind, so werden Abstandstück, Drehstift und Hülsen wieder am Pedal befestigt. Der Drehstift und das Abstands-stück werden mit Allzweck-Fett geschmiert, ehe sie wieder eingesetzt werden. Neue Pedalhülsen müssen auf 15,875 mm + 0,0254 mm (.750 in. + .001 in.) ausgerieben werden.
2. Die Pedalhülsen und die Welle werden mit Allzweck-Fett geschmiert; das Pedal wird jetzt im Halter in die Normallage gebracht und mit der Welle und dem Stift abgesichert.
3. Der Hauptzylinder-Stössel wird durch den Pedal-Drehstift geführt und mit Verschlussmutter und Unterlagsscheibe gesichert.
4. Die Ölschraube wird jetzt von der Pedalwelle entfernt, das Welleninnere wird mit SAE 20-Öl gefüllt, und Schraube und Dichtung werden wieder eingesetzt.
5. Die Dichtung wird jetzt in die richtige Lage, auf dem Befestigungsflansch des Bremspedalhalters, gebracht. Wenn notwendig, darf ein Klebe-mittel benutzt werden, um die Dichtung in der richtigen Stellung zu befestigen.
6. Pedal- und Haltereinheit werden jetzt sorgfältig in die richtige Lage im Fusskasten gebracht, wobei das Pedal durch die Öffnung im Fusskasten manövriert werden muss.

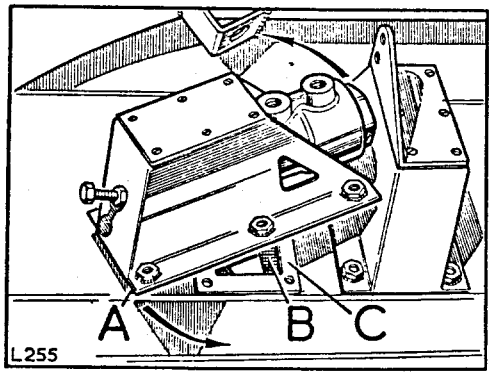


Abb. H1-25.
Befestigung des Bremspedals und Pedalhalters

A—Bremspedal und Halter
B—Öffnung im Fusskasten
C—Dichtung

7. Bremspedal und Halter werden jetzt an dem Fusskasten befestigt, wobei dafür gesorgt werden muss, dass die Dichtung in der richtigen Lage bleibt. Siehe auch Abb. H1-21.
8. Die Rückziehfeder zwischen dem Bremspedal und dem Fusskastenhalter wird befestigt.

Arbeit H1-4—*Fortsetzung*

9. Die Zu- und Ableitungen des Hauptbremszylinders wieder befestigten. Siehe auch Abb. H1-20.
10. Der Flüssigkeitsvorratsbehälter wird befestigt. Arbeit H1-3.
11. Die beiden Verschlussmuttern auf dem Stössel des Hauptzylinders werden gelöst, und der Stössel wird durch Drehen so eingestellt, dass ein Spielraum von 1,5 mm ($\frac{5}{16}$ in.) zwischen dem Stössel und dem Hauptzylinderkolben entsteht; anschliessend werden beide Verschlussmuttern fest angezogen.

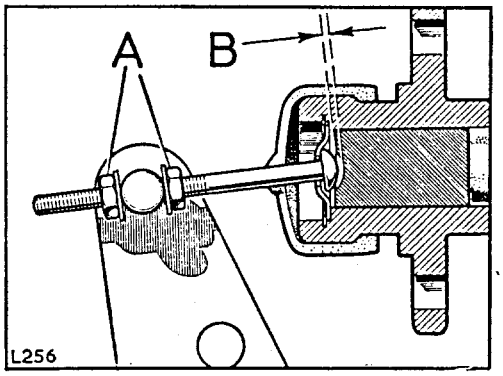


Abb. H1-26. Einstellung des Stössel

A—Verschlussmuttern für den Stössel
B—$\frac{1}{16}$ in. (1,5 mm) Spielraum

12. Das ganze Bremssystem wird jetzt entlüftet. Arbeit H1-1. Das Kupplungssystem wird entlüftet, Gruppe B.
13. Die Einstellung des Stössels wird geprüft, und, soweit notwendig, richtig gestellt.
14. Der Deckel und die Dichtung des Bremspedalhalters, siehe Abb. H1-23, werden wieder angebracht.
15. **Rückkehr des Hauptzylinders**

Damit das Bremspedal in zufriedenstellender Weise in seine Ruhelage zurückkehrt, muss man die Bremspedalhöhe prüfen. Die untere Kante des Bremspedals muss 158 mm ($6\frac{1}{4}$ in.) vom Boden entfernt sein. Die Pedalarretierung wird entsprechend eingestellt werden. Das Bremspedal muss geprüft werden, und auf einer Strecke von **6 mm ($\frac{1}{4}$ in.) muss sich dass Pedal frei bewegen können,** ehe es auf Widerstand stösst. Um dies zu erreichen, muss man unter Umständen die Länge des Stössels des Hauptzylinders einstellen. Weiterhin sollte man untersuchen, ob Tragzapfen durch Druck beschädigt worden ist.

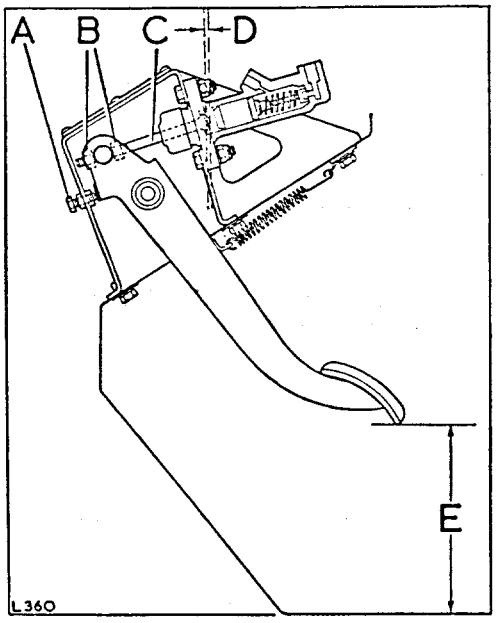


Abb. H1-27. Bremspedaleinstellung

A—Pedalanschlag
B—Verschlussmuttern für Zylinderstössel
C—Hauptzylinderstössel
D—$\frac{1}{16}$ in. (1,5 mm)
E—Pedalhöhe $6\frac{1}{4}$ in. (158 mm)

Bremspedal (mit Girling Verstärker, mechanischer Typ), Ausbau und Wiedereinbau —Arbeit H1-4A

(Für den Ausbau und Wiedereinbau des Bremspedals welches für alle Zwecke, mit Ausnahme des oben genannten, Anwendung verwendet wird, beziehe man sich auf Arbeit H1-4)

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, offen
Flachzange, Hammer, Treibdorn

Ausbau

1. Die elektrische Verbindungsleitung auf dem Pedalhalter Schalter wird getrennt.
2. Die Ableitung vom Hauptzylinder wird abgenommen. Eine Verschlusschraube muss angebracht werden, um den Verlust von Flüssigkeit zu verhindern, oder der Flüssigkeitsvorratsbehälter muss entleert werden.

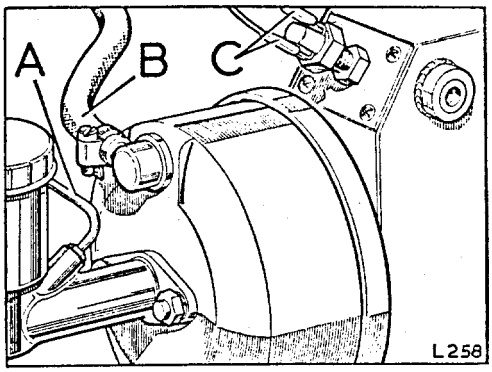


Abb. H1-28. Leitungs- und Rohrleitungsverbindungen

A—Ableitung vom Hauptzylinder
B—Vakuumleitung von der Verstärkereinheit
C—Leitung vom Bremsschalter

3. Die Vakuumleitung der Verstärkereinheit wird abmontiert.

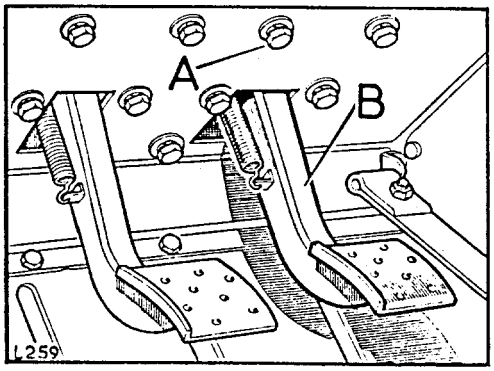


Abb. H1-29. Die Befestigung des Bremspedalhalters

A—Befestigungsschrauben (6 Stück)
B—Bremspedal

4. Die den Bremspedalhalter sichernden Schrauben werden vom Fusskasten entfernt.
5. Das Bremspedal und der Halter werden sorgfältig aus dem Motorenraum entfernt, wobei das Pedal durch die Öffnung im Fusskasten manövriert werden muss.

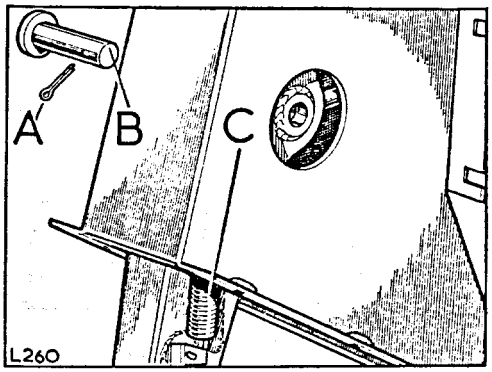


Abb. H1-30. Bremspedal-Rückzugfeder und Verbindung zum Bremsverstärker

A—Splint, für Drehzapfensicherung
B—Drehzapfen, zur Kupplung an den Verstärker
C—Rückziehfedern für das Bremspedal

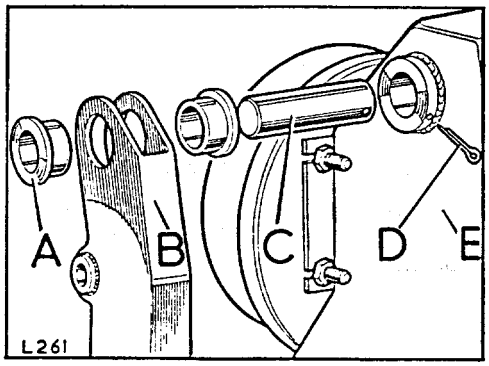


Abb. H1-31. Bremspedal

A—Bremspedalhülse
B—Bremspedal
C—Pedalwelle
D—Splint für Pedalwelle
E—Pedalhalter

Arbeit H1-4A—*Fortsetzung*

6. Die Bremspedal-Rückziehfedern werden abgenommen.
7. Der Splint und der Drehzapfen der Kupplung zwischen Pedal und Verstärker werden abgenommen.
8. Mit Hilfe eines geeigneten Dorns wird der Splint aus der Pedalwelle entfernt.
9. Die Pedalwelle wird entfernt.
10. Das Bremspedal wird komplett mit Hülsen abgezogen.
11. Soweit notwendig, werden die Hülsen aus dem Pedal entfernt.

Wiedereinbau

1. Sind die Hülsen entfernt worden, so werden sie wieder am Bremspedal angebracht. Neue Hülsen müssen auf 15,875 mm + 0,025 mm (.625 in.+ .001 in.) ausgerieben werden.
2. Die Pedalhülsen und die Welle werden mit Allzweckfett geschmiert; das Pedal wird in seine normale Lage im Halter gebracht und mit der Welle und Bolzen wieder befestigt.
3. Unter Verwendung eines neuen Splints wird der Kupplungsbolzen zwischen dem Pedal und der Verstärkereinheit wieder eingebaut.
4. Die Pedalrückzugfedern werden wieder angebracht.
5. Ein wasserdichtes Dichtungsmaterial wird zwischen den Verbindungsflanschen des Pedalhalters und dem Fusskasten aufgebracht. Ein geeignetes Dichtungsmittel ist 'Seelastrip', welches von Expandite Ltd., Chase Road, London NW10 hergestellt wird.
6. Das Bremspedal und die Haltevorrichtung werden vorsichtig in die richtige Lage am Fusskasten gebracht, wobei das Pedal durch die Öffnung im Fusskasten manövriert werden muss. Anschliessend wird der Halter befestigt. Siehe Abb. H1-29.
7. Die Vakuumleitung wird mit der Verstärkereinheit verbunden, die Bremsflüssigkeitsleitung mit dem Hauptzylinder und die elektrische Verbindungsleitung mit dem Bremspedalschalter.
8. Man prüft jetzt, ob der Bremspedalschalter nach 19–25 mm Pedalweg anspricht, und, wenn notwendig, stellt man das Pedal entsprechend ein.
9. Das ganze Bremssystem wird entlüftet. Arbeit H1-1.

Hauptbremszylinder (Typ 'CV' Mittelventil), Aus- und Wiedereinbau—Arbeit H1-5

(Für das Überholen beziehe man sich auf Arbeit H1-6)
(Für den Aus- und Wiedereinbau des Hauptzylinders der zusammen mit der Girling Bremsverstärkereinheit (mechanische Type) verwendet wird, beziehe man sich auf Arbeit H1-5A)

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, offen
Flachzange, Schraubenzieher, mittlere Grösse

Allgemeines

Zwei Arten von Hauptbremszylindern sind im Gebrauch, und man muss dafür Sorge tragen, dass die betreffende Einheit richtig identifiziert wird. Ein Zylinder mit Mittelventil (Typ 'CV') ist normalerweise bei Fahrzeugen vom Typ 88 eingebaut, während ein Zylinder mit Kompressionslauf (Typ 'CB') bei Fahrzeugen vom Typ 109 Verwendung findet. Für den Aus- und Wiedereinbau des Zylinders vom Typ 'CB', beziehe man sich auf Arbeit H1-7.

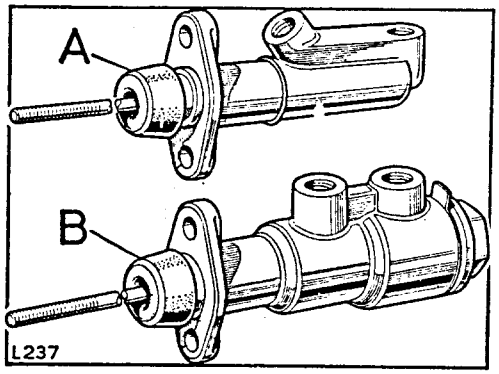


Abb. H1-32. Identifizierung der Hauptbremszylinder
A—Zylinder, Typ 'CV'
B—Zylinder, Typ 'CB'

Ausbau

1. Der Flüssigkeitsvorratsbehälter wird abgenommen. Arbeit H1-3.

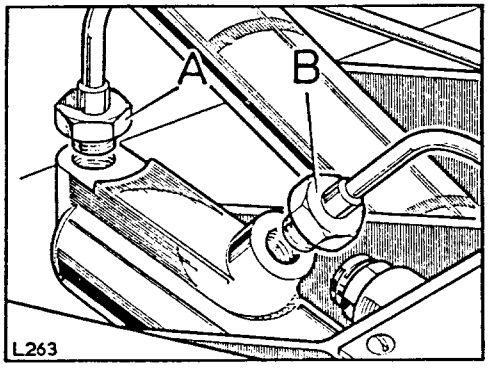


Abb. H1-33.
Rohrleitungsverbindungen am Hauptbremszylinder
A—Zuleitung
B—Ableitung

2. Die Zu- und Ableitungen vom Hauptbremszylinder werden abgeschraubt.

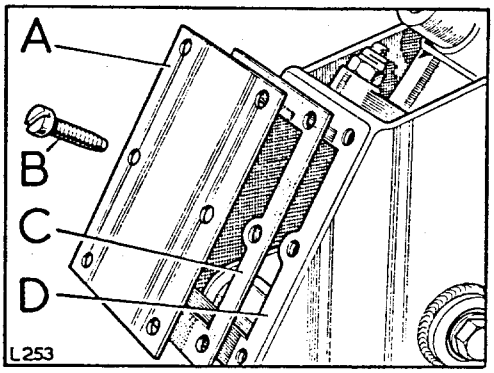


Abb. H1-34. Deckel des Bremspedalhalters
A—Deckel
B—Befestigungschrauben für Deckel
C—Dichtung
D—Halter

3. Der Deckel und die Dichtung werden vom Bremspedalhalter abmontiert.

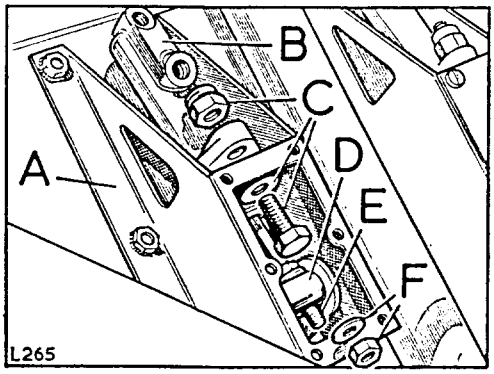


Abb. H1-35. Befestugung des Hauptbremszylinder
A—Bremspedalhalter
B—Hauptbremszylinder
C—Befestigungsschrauben
D—Bremspedaltragzapfen
E—Stössel
F—Befestigungen für Tragzapfen

Arbeit H1-5—*Fortsetzung*

4. Die Mutter und die Unterlagsscheibe, die den Hauptzylinderstössel mit dem Bremspedaltragzapfen verbinden, werden entfernt.
5. Die Befestigungschrauben des Hauptzylinders werden entfernt, und der Zylinder wird aus dem Bremspedalhalter gezogen.

Wiedereinbau

1. Der Hauptzylinder wird wieder am Pedalhalter befestigt. Siehe Abb. H1-35.
2. Die Zu- und Ableitungen werden wieder an den Hauptbremszylinder angeschraubt. Siehe Abb. H1-33.
3. Der Flüssigkeitsbehälter wird befestigt. Arbeit H1-3.
4. Beide Befestigungsmuttern am Hauptbremszylinderstössel werden gelöst, und der Stössel wird durch Drehen so eingestellt, das 1,5 mm Spielraum zwischen dem Stössel und dem Hauptbremszylinderkolben entsteht. Anschliessend werden beide Befestigungsmuttern angezogen.
5. Das ganze Bremssystem wird entlüftet. Arbeit H1-1. Das Kupplungssystem wird entlüftet, Gruppe B.

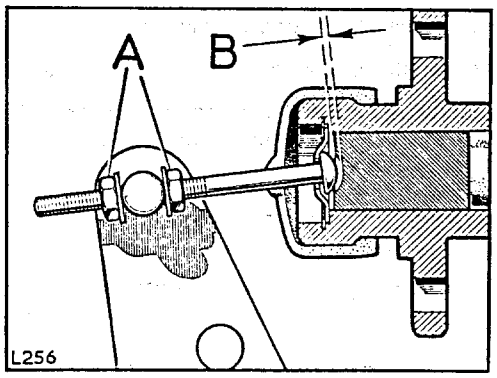


Abb. H1-36. Einstellung des Stössels

A—Befestigungsmuttern für Stössel
B—1,5 mm Spielraum

6. Die Einstellung des Stössels wird nochmalig geprüft, und, wenn notwendig, nochmal eingestellt.
7. Der Deckel und die Dichtung des Bremspedalhalters werden wieder angebracht. Siehe Abb. H1-34.

Hauptbremszylinder (CV Type mit mechanischem Girling Bremskraftverstärker), aus- und einbauen—Arbeit H1-5A

(Für das Ueberholen, siehe Arbeit H1-6A)

(Für das Aus- und Einbauen des CV-Hauptbremszylinders in allen übrigen Anwendungen, siehe Arbeit H1-5)

Handwerkzeug: Schlüsselgrössen: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel
Spitzzange

Ausbauen

1. Motorhaube öffnen und unterstützen.
2. Die Auslassleitung vom Hauptbremszylinder lösen.
3. Die Befestigungsteile entfernen, und den Hauptbremszylinder zusammen mit dem Bremsölbehalter ausbauen.

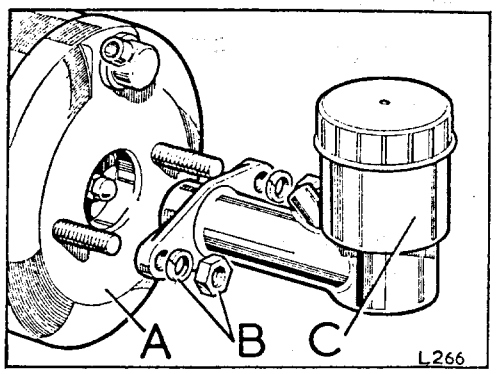


Abb. H1-37. Befestigungsteile des Hauptbremszylinders

A—Bremskraftverstärker
B—Befestigungen für Hauptbremszylinder
C—Hauptbremszylinder mit Bremsölbehälter

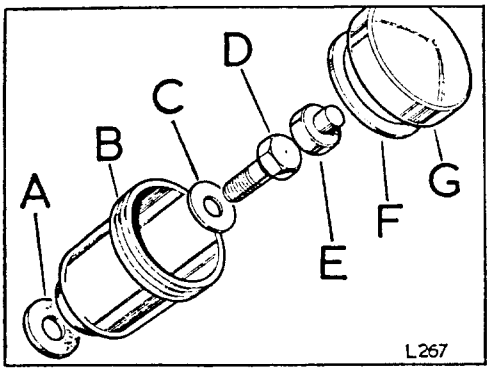


Abb. H1-38. Bremsölbehälter

A—Dichtung zwischen Bremsölbehälter und Hauptbremszylinder
B—Behälter
C—Unterlagscheibe
D—Befestigungsschraube
E—Deckel für Befestigungsschraube
F—Dichtung für Einfülldeckel
G—Einfüllverdeckel

4. Den Einfüllverschluss vom Bremsölbehalter abnehmen und alles Bremsöl abfllessen lassen.
5. Den Kuntstoffdeckel auf der Befestigungsschraube des Behälters mit einer Spitzzange entfernen.
6. Die Befestigungsschraube entfernen, und die Unterlegscheibe, den Behälter und die Dichtung abnehmen. Das Abstandstück auf der Unterseite des Behälters DARF NICHT entfernt werden.

Einbauen

1. Beachten, dass alle Einzelteile des Bremsölbehalters sauber sind.
2. Die Dichtung auf der Behälterunterseite mit Castrol-Girling Gummifett bestreichen, und montieren.
3. Den Bremsölbehalter am Hauptbremszylinder montieren und mit der Unterlegscheibe und der Schraube befestigen. Die Befestigungsschraube mit 2,8-3,5 mkg. anziehen.
4. Den Kunststoffdeckel auf den Kopf der Befestigungsschraube stecken.
5. Wo ausgebaut, die Dichtung wieder im Einfüllverschluss anordnen.
6. Einfüllverschluss aufsetzen.
7. Hauptbremszylinder und Bremsölbehalter am Bremskraftverstärker befestigen. Die Befestigungsmuttern des Hauptbremszylinders mit 2,2-2,6 mkg. anziehen.
8. Auslassleitung wieder am Hauptbremszylinder anschliessen.
9. Bremsanlage entlüften. Arbeit H1-1.

Hauptzylinder (Typ 'CV' Mittelventil), Überholung—Arbeit H1-6

(Für den Aus- und Wiedereinbau, beziehe man sich auf Arbeit H1-5)
(Für das Überholen des Hauptbremszylinders, der zusammen mit dem Bremsverstärker des mechanischen Typs (Girling) Verwendung findet, beziehe man sich auf Arbeit H1-6A)

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{1}{2}$ in. AF
Flachzange, Schraubenzieher, klein

Allgemeines

Zwei Typen von Hauptbremszylindern finden Verwendung, und es ist wichtig, dass die betroffene Einheit richtig identifiziert wird. Ein Hauptzylinder mit Mittelventil (Typ 'CV') ist normalerweise auf Fahrzeugen vom Typ 88 eingebaut, und ein Zylinder mit Kompressionslauf (Typ 'CB') normalerweise auf Fahrzeugen vom Typ 109. Für das Überholen des Hauptzylinders vom Typ 'CB' beziehe man sich auf Arbeit H1-8.

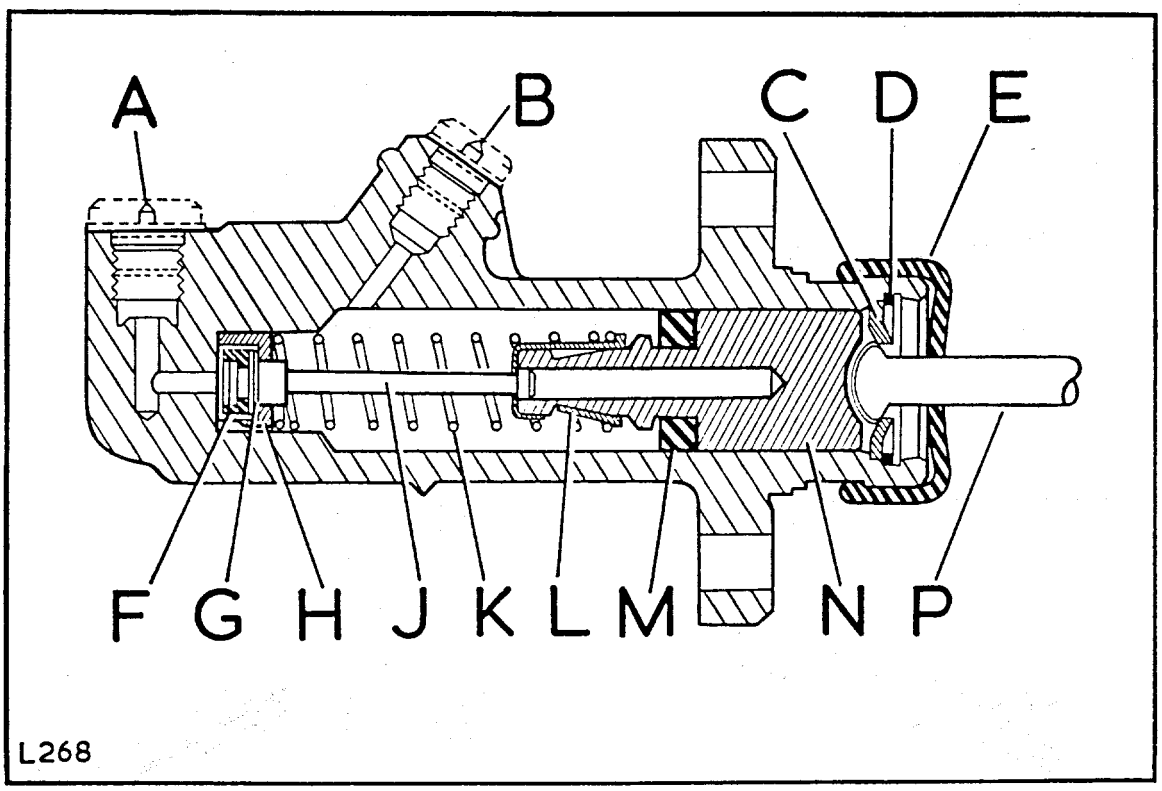


Abb. H1-39. Hauptbremszylinder mit Mittelventil (Typ 'CV')

A—Einlassöffnung
B—Ablauföffnung
C—Federring
D—Bz-Sicherung
E—Staubschutz
F—Ventildichtung
G—Federring
H—Ventilabstandsstück
J—Ventilschaft
K—Umkehrfeder
L—Federhalter
M—Kolbendichtung
N—Kolben
P—Stössel

Arbeit H1-6—*Fortsetzung*

Zerlegen

1. Die Unterlagsscheibe, Mutter und die Gummimanschette werden vom Stössel abgenommen.

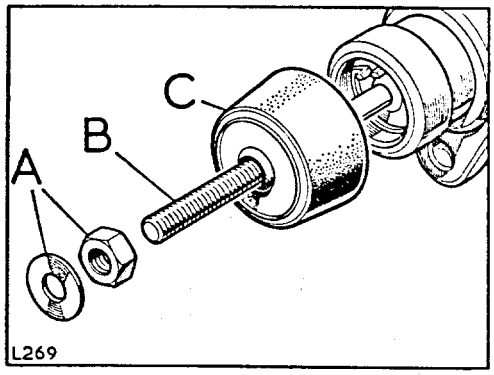
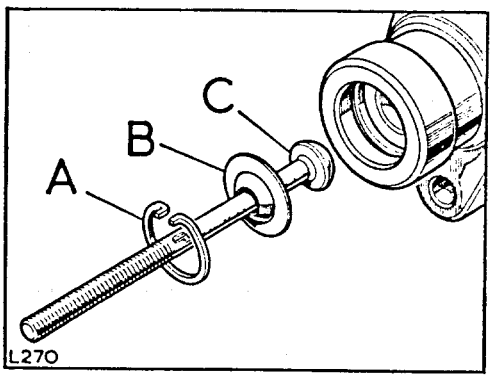


Abb. H1-40. Stösselmanschette

A—Verschlussmutter und Unterlagsscheibe
B—Stössel
C—Gummimanschette

2. Die Bz-Sicherung wird entfernt, und der Stössel und Haltering werden herausgezogen.



Ab. H1-41. Stössel-Befestigungsvorrichtunge

A—Bz-Sicherung
B—Haltering
C—Stössel

3. Die Kolbeneinheit wird aus dem Hauptzylinder gezogen. Sollte es notwendig werden, so wird ein leichter Luftdruck and die Auslassöffnung angelegt, um den Kolben herauszustossen.

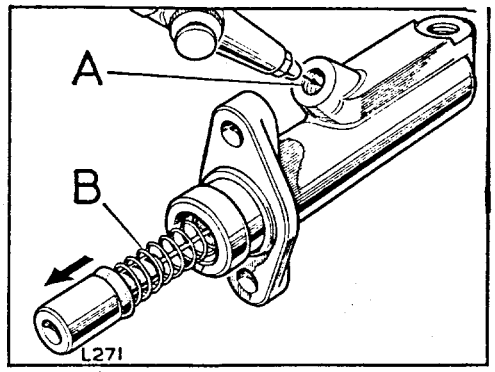


Abb. H1-42. Entfernung der Kolbeneinheit

A—Anlage des Luftdrucks
B—Kolbeneinheit

4. Die Verschlussspitze des Federhalters wird aus der Kolbenschulter gezwungen, und der Kolben herausgezogen. Die Kolbenmanschette wird entfernt.

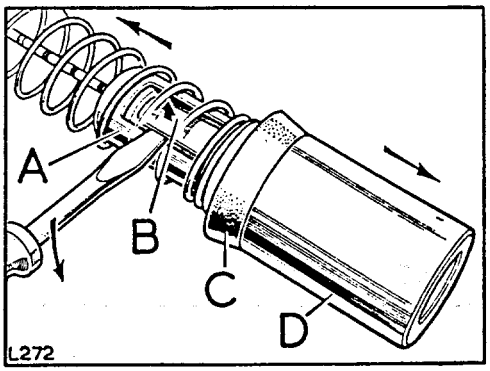


Abb. H1-43. Entfernung des Kolbens

A—Federhalter
B—Verschlusspitze
C—Kolbenmanschette
D—Kolben

Arbeit H1-6—*Fortsetzung*

5. Die Feder wird zusammengedrückt, und der Ventilschaft wird so ausgerichtet, dass er durch das grössere Loch im Federhalter geführt werden kann. Die Feder und der Halter werden jetzt entfernt.

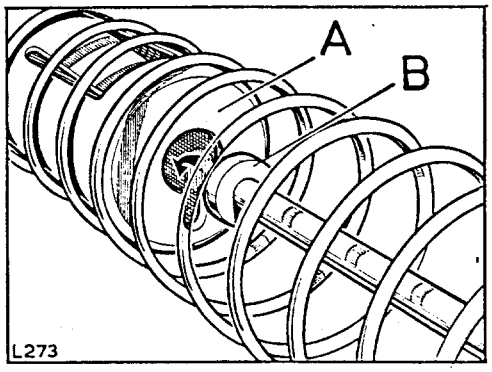


Abb. H1-44. Anordnung des Ventilschaftes am Federhalter

A—Federhalter
B—Ventilschaft

6. Das Ventilabstandsstück wird über den Ventilschaft geschoben. Die Feder-Unterlagsscheibe und die Ventildichtung werden vom Schaft entfernt.

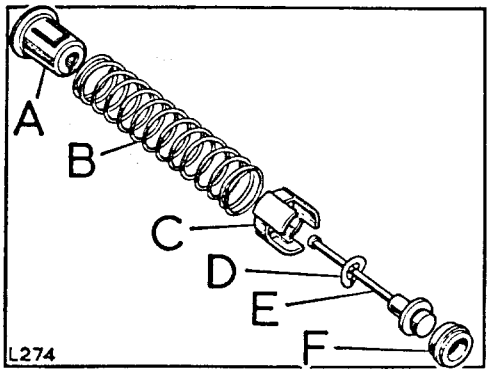


Abb. H1-45. Feder- und Ventileinheit

A—Federhalter
B—Feder
C—Abstandsstück
D—Feder-Unterlagsscheibe
E—Ventilschaft
F—Ventildichtung

Inspektion

1. Alle Einzelteile werden mit Girling Bremsflüssigkeit (zum Reinigen) gesäubert und anschliessend trocknen gelassen.
2. Die Zylinderbohrung und der Kolben werden jetzt untersucht. Man prüfe, ob sie sich weich anfühlen, und ob Korrosion, Rillen oder Markierungen vorhanden sind. In Zweifelsfällen müssen die Teile erneuert werden.
3. Die Dichtungen und Staubdeckel müssen durch neue Teile ersetzt werden. Diese Teile sind im Hauptbremszylinder-Reparatursatz enthalten.

Zusammenbau

1. Die Dichtungen werden mit Castrol-Girling Gummifett betrichen und die übrigen Teile mit Castrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit.
2. Die Ventildichtung wird, mit der flachen Seite vorne, auf das Ende des Ventilschafts gebracht.
3. Der Federring, mit der erhobenen Seite vorne, wird auf das kleine Ende des Ventilschafts geschoben; anschliessend wird das Abstandsstück, mit den Füssen vorne, sowie die Schraubenfeder angebracht.

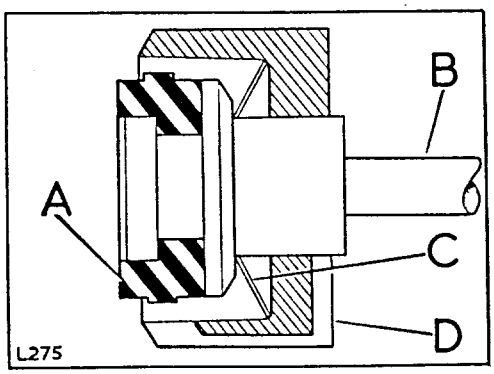


Abb. H1-46. Ventileinheit

A—Ventildichtung
B—Ventilschaft
C—Federring
D—Abstandsstück

Arbeit H1-6—*Fortsetzung*

4. Das Befestigungsstück wird in die Feder geschoben und die Feder zusammengedrückt, bis der Ventilschaft durch das Führungsloch kommt und im Mittelpunkt festliegt. Siehe auch Abb. H1-44.
5. Die Manschette, mit dem starken Ende hinten, wird am Kolben angebracht.
6. Der Kolben wird in den Federhalter eingeführt, und der Verschlusshaken wird eingeschoben.

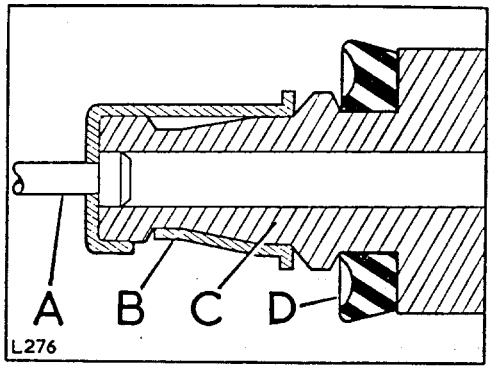


Abb. H1-47. Kolben und Federhalter

A—Ventilschaft
B—Haken in eingerasteter Stellung
C—Kolben
D—Manschette

7. Der Kolben wird mit Castrol-Girling Gummifett geschmiert und die ganze Einheit, mit dem Ventilende vorne, wird in den Zylinder eingeführt.
8. Der Stössel, der Haltering und die Bz-Sicherung werden angebracht.

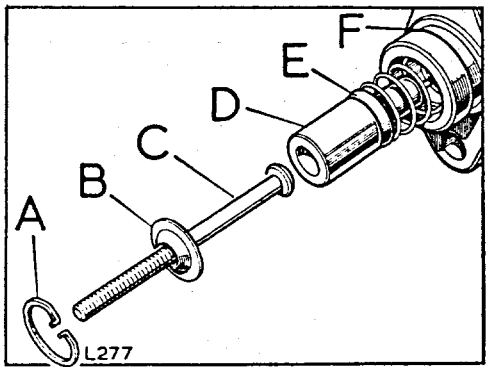


Abb. H1-48. Kolben und Stössel

A—Bz-Sicherung
B—Haltering
C—Stössel
D—Kolben
E—Kolbenmanschette
F—Zylinder

9. Die Innenseite des Staubdeckels wird jetzt ausgiebig mit Castrol-Girling Gummifett bestrichen, und der Deckel über den Stössel und Zylinder geschoben.
10. Die Verschlussmutter und Unterlagsscheibe werden auf dem Stössel angebracht.

Hauptzylinder (Typ 'CV', mit Girling Bremsverstärker, mechanische Type). Überholung—Arbeit H1-6A

(Für den Aus- und Wiedereinbau beziehe man sich auf Arbeit H1-5A)
(Für das Überholen des 'CV' Hauptbremszylinders, der für alle Zwecke ausser dem Obengenanntem gebraucht wird, beziehe man sich auf Arbeit H1-6)

Werkzeug:
Schraubenzieher, klein

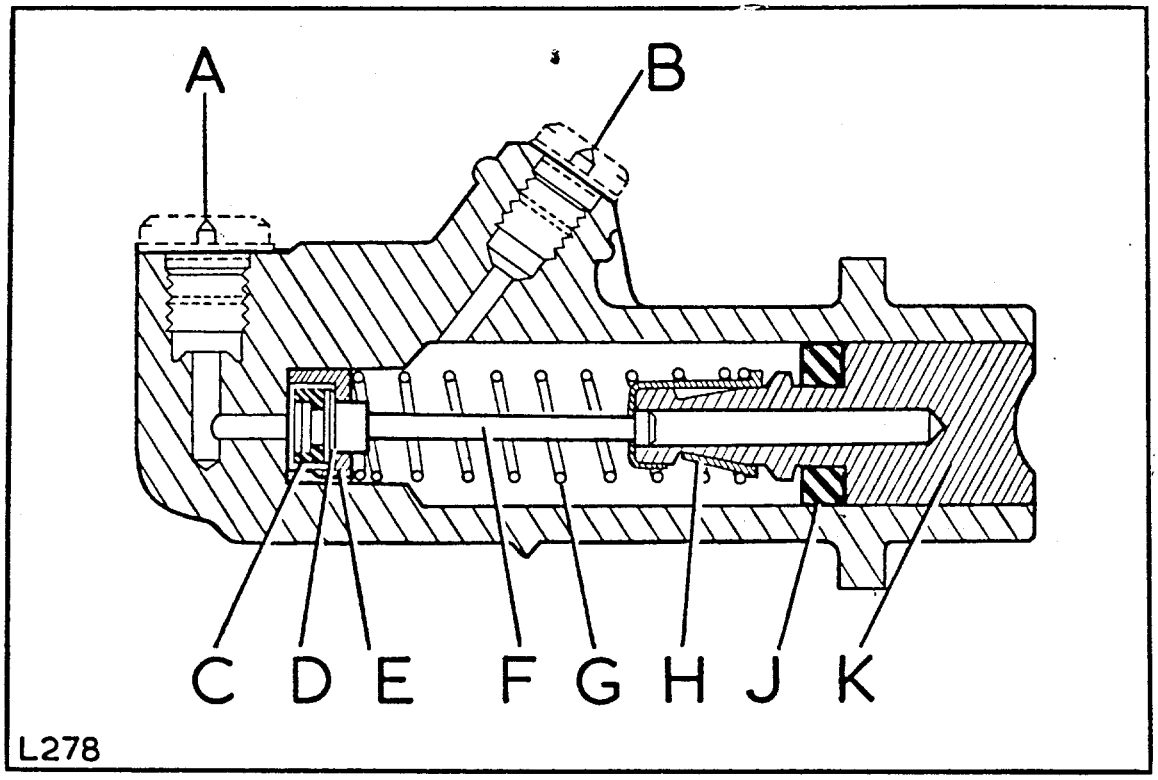


Abb. H1-49. Hauptbremszylinderteile

A—Einlassöffnung
B—Auslassöffnung
C—Ventildichtung
D—Federring
E—Ventilabstandsstück
F—Ventilschaft
G—Umkehrfeder
H—Federhalter
J—Kolbenmanschette
K—Kolben

Arbeit H1-6A—*Fortsetzung*

Demontage

1. Die Kolbeneinheit wird aus dem Hauptzylinder herausgezogen. Wenn notwendig, muss Niederdruckluft am Auslassende angelegt werden, um den Kolben herauszudrücken.

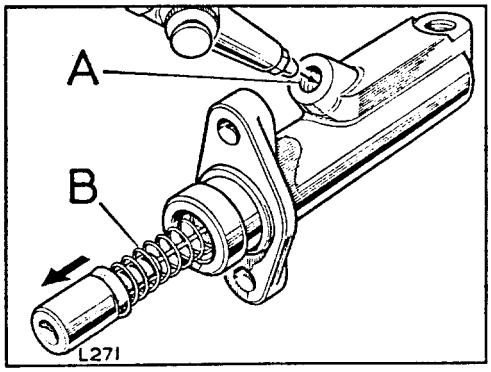


Abb. H1-50. Entfernung des Kolbens

A—Anlage von Druckluft an die Auslassöffnung
B—Kolben

2. Die Verschlussklemme am Federhalter wird von der Kolbenschulter abgeklemmt und der Kolben herausgezogen. Die Kolbenmanschette wird entfernt.

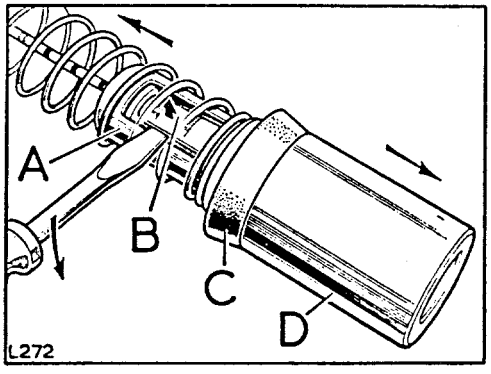


Abb. H1-51. Entfernung des Kolbens

A—Federhalter
B—Verschlussklemme
C—Kolbenmanschette
D—Kolben

3. Die Feder wird zusammengedrückt und der Ventilschaft wird so ausgerichtet, dass er mit dem grösseren Loch des Federhalters zusammenfällt. Feder und Halter werden jetzt herausgezogen.

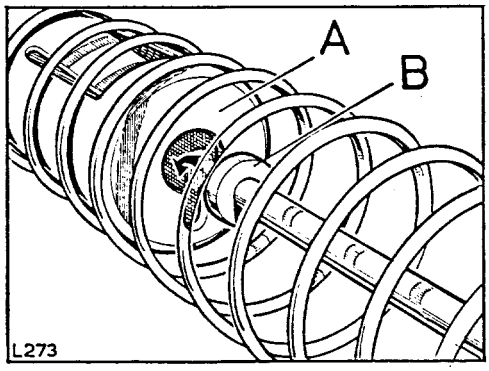


Abb. H1-52
Ventilschaft gegen den Federhalter anordnen

A—Federhalter
B—Ventilschaft

4. Das Ventilabstandsstück wird jetzt über den Ventilschaft geschoben. Der Federring sowie die Ventildichtung werde jetzt vom Schaft entfernt.

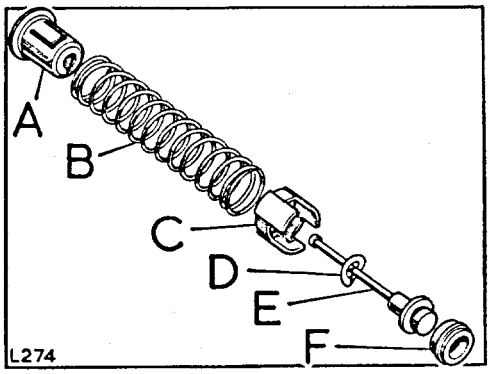


Abb. H1-53. Feder- und Ventileinheit

A—Federhalter
B—Feder
C—Ventil-Abstandsstück
D—Federring
E—Ventilschaft
F—Ventildichtung

Arbeit H1-6A—*Fortsetzung*

Inspektion

1. Alle Teile werden jetzt in Girling- Reinigungsflüssigkeit gereinigt und trocknen gelassen.
2. Die Zylinderbohrung und der Kolben werden untersucht. Man stelle fest, ob sie sich weich anfühlen, und ob Korrosion, Riefen oder Markierungen vorhanden sind. In Zweifelsfällen müssen Ersatzteile angebracht werden.
3. Die Dichtungen müssen durch neue Teile ersetzt werden. Diese Teile sind im Reparatursatz des Hauptbremszylinders enthalten.

Zusammenbau

1. Die Dichtungen werden mit Castrol-Girling Gummifett geschmiert, und alle anderen, übrigbleibenden Innenteile mit Castrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit angefeuchtet.
2. Die Ventildichtung wird als erste mit dem flachen Ende zuerst, auf das Ende des Ventilschafts montiert.

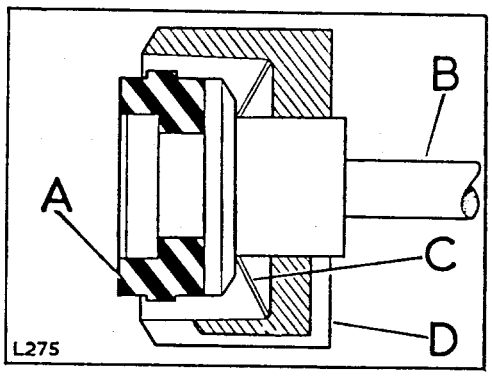


Abb. H1-54. Ventileinheit

A—Ventildichtung
B—Ventilschaft
C—Federring
D—Ventilabstandsstück

3. Der Federring, mit der erhobenen Seite nach vorn, wird auf das kleine Ende des Ventilschafts aufgesetzt, anschliessend werden das Ventilabstandsstück und die Schraubenfeder aufgesetzt.
4. Der Halter wird in die Feder eingesetzt, und diese zusammengedrückt, bis der Schaft durch das dafür vorgesehene Loch geführt werden kann und richtig zentriert ist. Siehe Abb. H1-52.
5. Die Manschette, mit dem grösseren Durchmesser nach hinten, wird am Kolben befestigt.
6. Der Kolben wird in den Federhalter eingesetzt und die Verschlussklemme eingerastet.

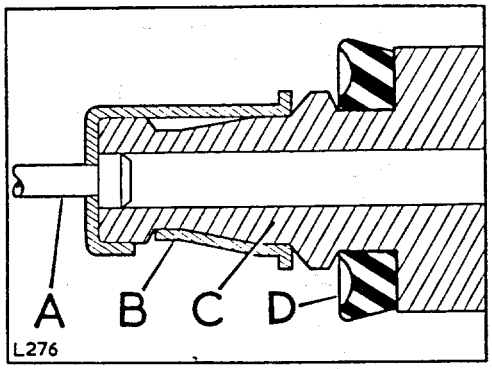


Abb. H1-55. Kolben und Federhalter

A—Ventilschaft
B—Verschlussklemme, eingerastet
C—Kolben
D—Manschette

7. Der Kolben wird mit Castrol-Girling Gummifett geschmiert, und die ganze Einheit, mit dem Ventilende zuerst, wird in den Zylinder eingeführt.
8. Castrol-Girling Gummifett wird ausgiebig innerhalb des Hauptbremszylinders, am Kolbenende, verteilt.

Hauptzylinder (Kompressionslauf, Typ 'CB'), Aus- und Wiedereinbau—Arbeit H1-7

(Für das Überholen beziehe man sich auf Arbeit H1-8)

Werkzeug:
Schlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, offen
Flachzange, Schraubenzieher, mittlere Grösse

Allgemeines

Zwei Arten von Hauptzylinder sind im Gebrauch, und man muss dafür sorgen, dass die betroffene Einheit richtig identifiziert wird. Ein Zylinder vom Mittelventil ('CV') Typ ist normalerweise auf Fahrzeugen vom Typ 88 eingebaut, und ein Zylinder mit Kompressionslauf (Typ 'CB') auf Fahrzeugen vom Typ 109. Wegen der Arbeitsanweisung zum Aus- und Wiedereinbau des Zylinders vom Typ 'CV' beziehe man sich auf Arbeit H1-5.

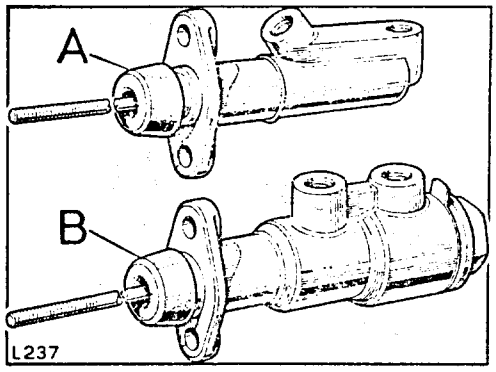


Abb. H1-56. Identifizierung des Hauptbremszylinders

A—Zylinder vom Typ 'CV'
B—Zylinder vom Typ 'CB'

Entfernung

1. Der Flüssigkeitsbehälter wird entfernt. Arbeit H1-3.

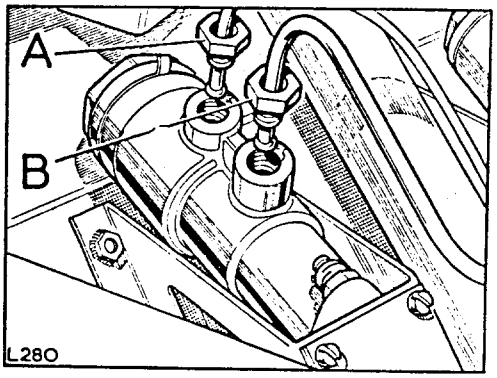


Abb. H1-57.
Rohrleitungsverbindungen am Hauptbremszylinder

A—Ableitung
B—Zuleitung

2. Die Zu- und Ableitungen vom Bremshauptzylinder werden abgeschraubt.
3. Die Rückziehfeder wird vom Bremspedal gelöst.
4. Die Befestigungsschrauben, die den Bremspedalhalter am Fusskasten befestigen, werden entfernt.

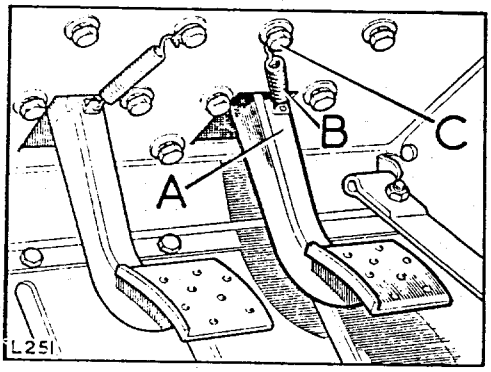


Abb. H1-58. Bremspedalhalter

A—Bremspedal
B—Bremspedal-Rückziehfeder
C—Befestigungsschrauben für Bremspedalhalter (6 Stück)

5. Das Bremspedal und die Haltereinheit werden sorgfältig aus dem Motorraum herausgezogen, wobei das Pedal durch die Öffnung im Fusskasten manövriert werden muss.

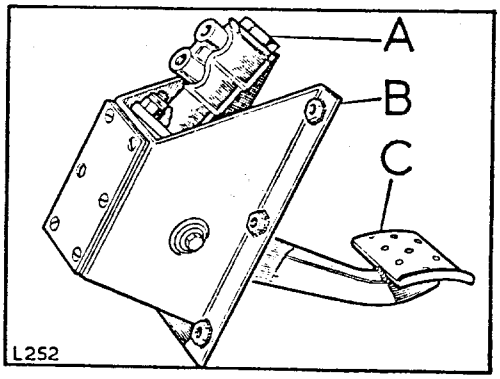


Abb. H1-59. Bremspedal und Halter

A—Hauptzylinder
B—Halter für Bremspedal
C—Bremspedal

Arbeit H1-7—*Fortsetzung*

6. Der Deckel und die Dichtung werden vom Bremspedalhalter entfernt.

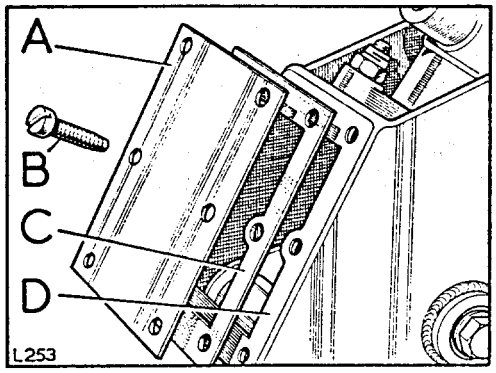


Abb. H1-60. Deckel des Bremspedalhalters

A—Deckel
B—Befestigungsschraube für Deckel
C—Dichtung
D—Halter

7. Die Mutter und die Unterlagsscheibe, die den Hauptzylinderstössel mit dem Bremspedaltragzapfen verbinden, werden entfernt.
8. Die Befestigungsvorrichtung wird gelöst, und der Hauptzylinder wird vom Bremspedalhalter gezogen.

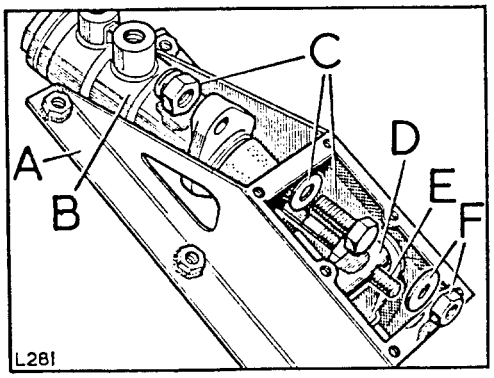


Abb. H1-61. Befestigungsvorrichtung des Hauptzylinders

A—Halter für Bremspedal
B—Hauptzylinder
C—Befestigungsvorrichtung für Hauptzylinder
D—Bremspedaldrehzapfen
E—Bremszylinderstössel
F—Befestigungsvorrichtung, Stössel an Drehzapfen

Wiedereinbau

1. Der Hauptzylinder wird am Bremspedalhalter angebracht. Siehe Abb. H1-61.
2. Die Dichtung wird auf dem Befestigungsflansch des Bremspedalhalters aufgelegt. Wenn notwendig, darf ein Klebemittel zur vorübergehenden Befestigung der Dichtung verwendet werden.
3. Das Bremspedal und die Haltereinheit werden sorgfältig auf dem Fusskasten angebracht, wobei das Pedal durch die Öffnung im Fusskasten manövriert werden muss.

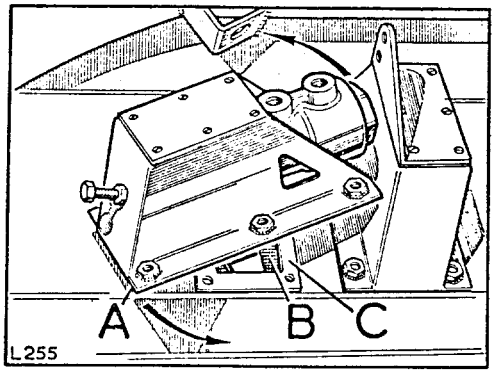


Abb. H1-62. Befestigung von Bremspedal und Halter

A—Bremspedal und Halter
B—Öffnung im Fusskasten
C—Dichtung

4. Das Bremspedal und die Haltereinheit werden am Fusskasten befestigt, wobei Sorge getragen werden muss, dass die Dichtung nicht verrutscht. Siehe Abb. H1-58.
5. Die Rückziehfeder wird zwischen dem Bremspedal und dem Fusskasten eingehängt.
6. Die Zu- und Ableitungsrohre zum Hauptbremszylinder werden wieder angeschlossen. Siehe Abb. H1-57.
7. Der Flüssigkeitsbehälter wird wieder angebracht. Arbeit H1-3.
8. Beide Gegenmuttern am Hauptzylinderstössel werden gelöst, und der Stössel wird durch Drehen so eingestellt, dass 1,5 mm freier Spielraum zwischen dem Stössel und dem Hauptzylinderkolben entsteht; anschleissend werden beide Gegenmuttern fest angezogen.

Arbeit H1-7—*Fortsetzung*

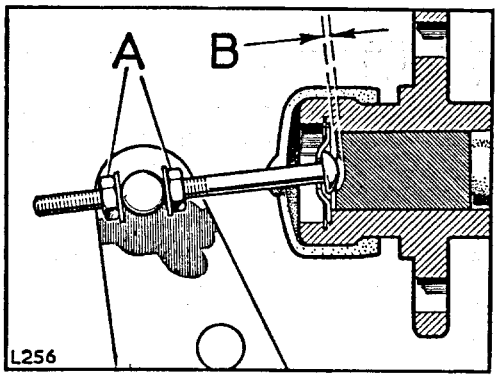


Abb. H1-63. Einstellung des Stössels

A—Verschlussmuttern für den Stössel
B—Freier Spielraum von 1,5 mm

9. Das Kupplungssystem wird entlüftet, Gruppe B.
10. Das ganze Bremssystem wird entlüftet. Arbeit H1-1.
11. Die Einstellung des Stössels wird nochmalig geprüft, und, wenn notwendig, nochmals nachgestellt.
12. Der Deckel und die Dichtung werden wieder am Bremspedalhalter angebracht. Siehe Abb. H1-60.

Hauptzylinder (Kompressionslauf-Typ 'CB'), Überholung, Arbeit H1-8

(Für das Aus- und Wiedereinbauen beziehe man sich auf Arbeit H1-7*)*

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{1}{2}$ in. AF, $1\frac{1}{2}$ in. AF, offen
Flachzange

Allgemeines

Zwei Arten von Hauptbremszylindern sind im Gebrauch, und man muss dafür Sorge tragen, dass die entsprechende Einheit richtig identifiziert wird. Ein Zylinder vom Mittelventil-Typ ('CV') ist normalerweise auf Fahrzeugen vom Typ 88 angebracht, und ein Zylinder mit Kompressionslauf (Typ 'CB') auf Fahrzeugen vom Typ 109. Für das Überholen des Zylinders vom Typ 'CV' beziehe man sich auf Arbeit H1-6.

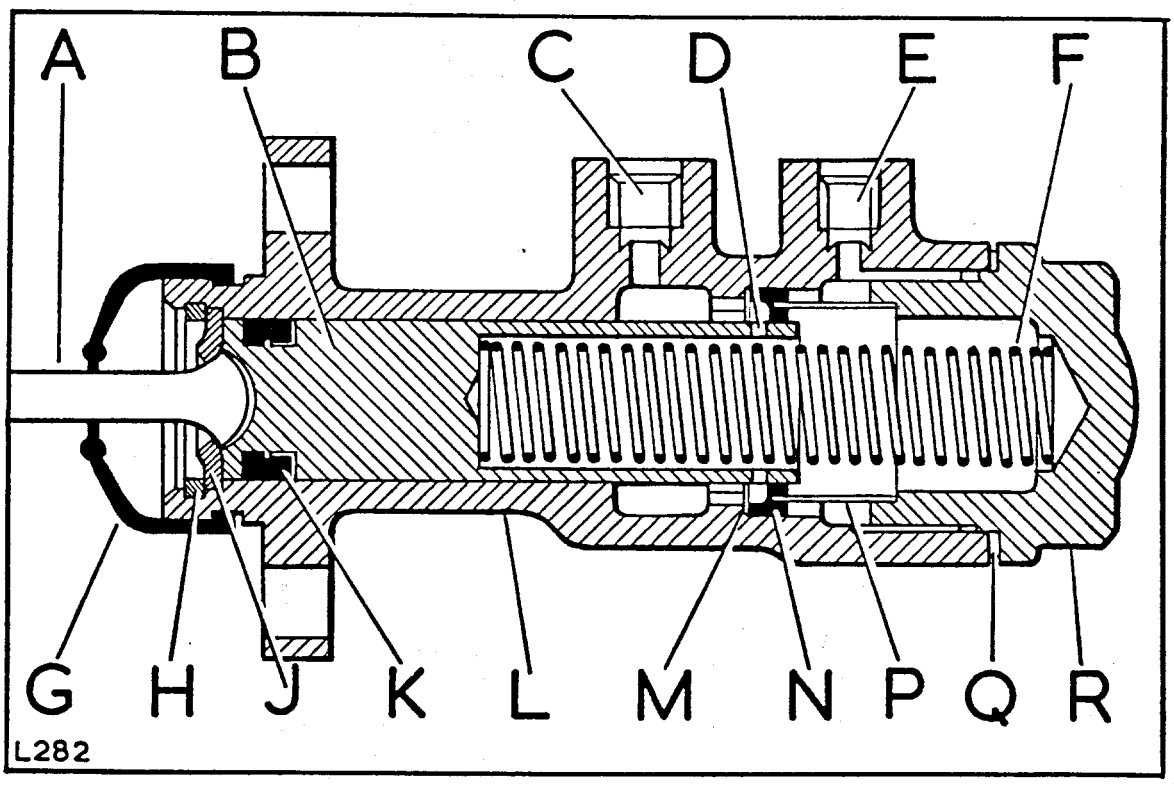


Abb. H1-64. Hauptbremszylinder, Typ 'CB' mit Kompressionslauf

A—Stössel
B—Kolben
C—Einlass vom Flüssigkeitsbehälter
D—Einlassöffnungen
E—Auslassöffnungen zu den Radbremszylindern
F—Kolbenfeder
G—Staubschutzdeckel
H—Bz-Sicherung
J—Haltering
K—Enddichtung
L—Zylinder
M—Beilageblech
N—Rücklaufdichtung
P—Dichtungsabstützung
Q—Dichtung
R—Endkappe

Arbeit H1-8—*Fortsetzung*

Zerlegen

1. Die Unterlagsscheibe, Mutter und die Gummimanschette des Stössels werden entfernt.

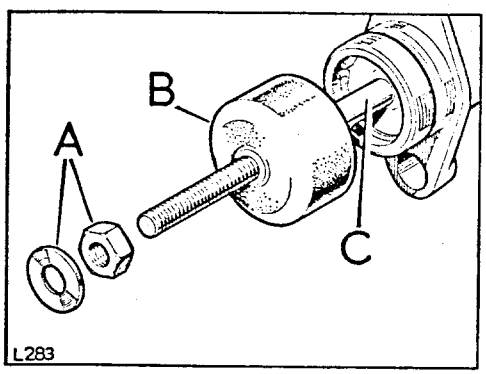


Abb. H1-65. Gummimanschette des Stössels

A—Verschlussmutter und Unterlagsscheibe
B—Gummimanschette
C—Stössel

2. Die Bz-Sicherung wird entfernt, und der Stössel wird zusammen mit dem Haltering herausgezogen.

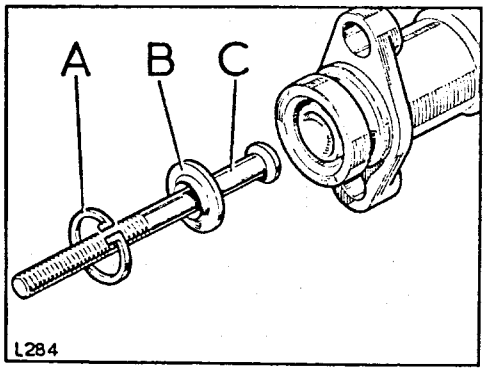


Abb. H1-66. Stössel und Befestigungsteile

A—Bz-Sicherung
B—Haltering
C—Stössel

3. Der Kolben und die Feder werden aus dem Hauptzylinder herausgezogen. Wenn notwendig, wird Niederdruckluft an der Auslassöffnung angelegt, um den Kolben herauszudrücken.

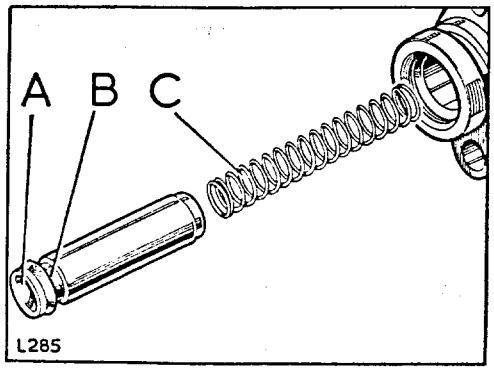


Abb. H1-67. Kolbeneinheit

A—Kolben
B—Enddichtung
C—Kolbenfeder

4. Die Endkappe und die Dichtung werden vom Hauptzylinder entfernt, und die Umkehrdichtung und das Beilageblech werden herausgezogen.

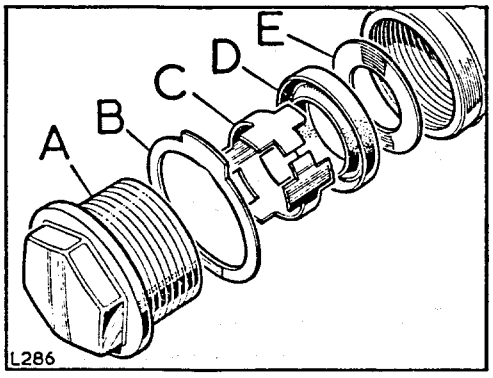


Abb. H1-68. Endkappe und Dichtung

A—Endkappe
B—Dichtung für Endkappe
C—Dichtungsabstützung
D—Umkehrdichtung
E—Beilageblech

Arbeit H1-8—*Fortsetzung*

5. Wenn notwendig, wird die Dichtungsabstützung von der Endkappe herausgezogen.

Inspektion

1. Alle Einzelteile werden mit Girling Reinigungsflüssigkeit gereinigt und trocknen gelassen.
2. Die Zylinderbohrung und der Kolben werden untersucht; man prüfe, ob sie sich weich anfühlen, und ob Korrosion, Riefen oder Markierungen vorhanden sind. In Zweifelsfällen müssen Ersatzteile eingebaut werden.
3. Die Dichtungen, Dichtungsabstützungen und Staubschutzdeckel sollen alle durch neue Teile ersetzt werden.

   Diese Teile sind im Reparatursatz Hauptbremszylinders enthalten.

Wiedereinbau

1. Die Dichtungen werden mit Castrol-Girling Gummifett geschmiert und alle anderen Innenteile mit Castrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit befeuchtet.
2. Die Enddichtung wird mit dem grösseren Durchmesser nach vorn auf den Kolben geschoben, auf der dem Stössel zugewandten Seite, wobei man darauf achten muss, dass der innere Durchmesser sich der ersten Nute anpasst.

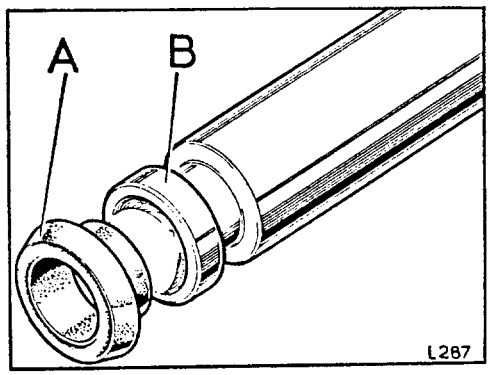


Abb. H1-69. Lage der Enddichtung

A—Enddichtung
B—Dem Stössel zugewandtes Kolbenende

3. Der Kolben wird mit dem Dichtungsende nach hinten, am Stösselende des Zylinders eingeführt, wobei der Kolben gedreht wird, um die Dichtung besser anzupassen.
4. Der Stössel, Haltering und die Bz-Sicherung werden wieder angebracht.

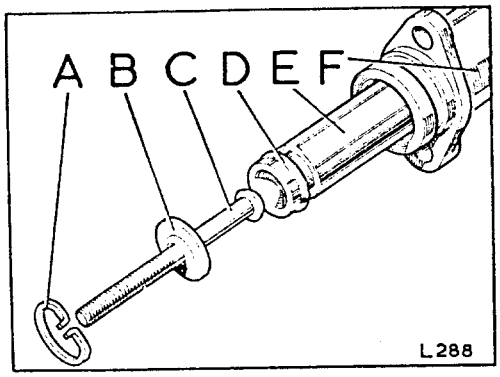


Abb. H1-70. Kolben und Stösselvorrichtung

A—Bz-Sicherung
B—Haltering
C—Stössel
D—Enddichtung
E—Kolben
F—Zylinder

5. Das Beilageblech wird in den Zylinder geschoben und über das Zylinderkolbenende gebracht.

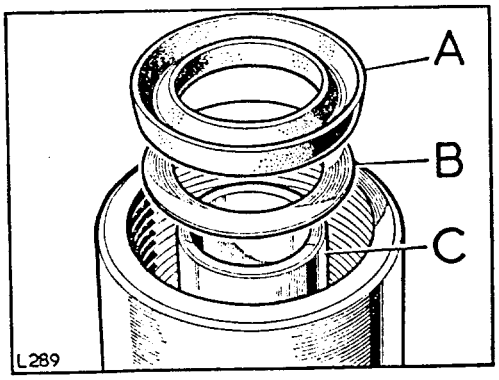


Abb. H1-71. Einbau des Beilageblechs und der Dichtung

A—Vorlaufdichtung
B—Beilageblech
C—Kolben

Arbeit H1-8—*Fortsetzung*

Anmerkung: Hauptbremszylinder neueren Typs haben einen tassenförmigen Kunststoffring, an Stelle des Beilageblechs.

6. Die Vorlaufdichtung wird, mit der Hinterseite auf dem Beilageblech aufliegend, eingebaut.
7. Die Dichtungsabstützung wird in die richtige Lage gebracht.

Anmerkung: Zwei Arten von Dichtungsabstützungen finden Verwendung. Wenn aus Kunststoff, wird sie an die Dichtung angelegt, wenn aus Metall, wird sie in die Endkappe eingesetzt.

8. Die Feder wird in den Zylinder eingepasst, wobei sie in die Gegenbohrung des Zylinders eingeführt werden muss.
9. Die Endkappe und Dichtung werden angebracht, wobei Sorge getragen werden muss, dass sie fest angezogen sind.
10. Die Innenseite der Staubmanschette wird freigiebig mit Castrol-Girling Gummifett bestrichen, und der Deckel wird über dem Stössel und Zylinder angebracht.
11. Die Gegenmutter und Unterlagsscheibe werden auf dem Stössel angebracht.

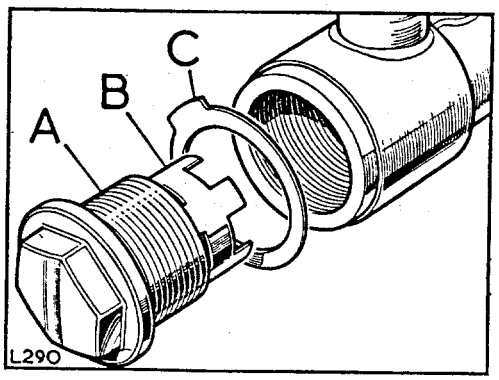


Abb. H1-72. Zylinderendkappe

A—Endkappe
B—Dichtungsabstützung
C—Dichtung für Endkappe

Bremsschläuche, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit H1-9

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{9}{16}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, offen

Ausbau

1. Die vordere Bremsleitung wird an der Verbindungsstelle zwischen Metalleitung und Schlauch unterbrochen—auf jeder Fahrzeugseite ist ein Schlauch—und der Schlauch wird aus dem Chassis-Halter herausgezogen. Das Bremspedal wird jetzt durchgetreten, und so festgeklemmt, dass weiterer Verlust von Bremsflüssigkeit vermieden wird. Beim Treten des Bremspedals, Vorkehrungen treffen, um Bremsflüssigkeit aufzufangen.

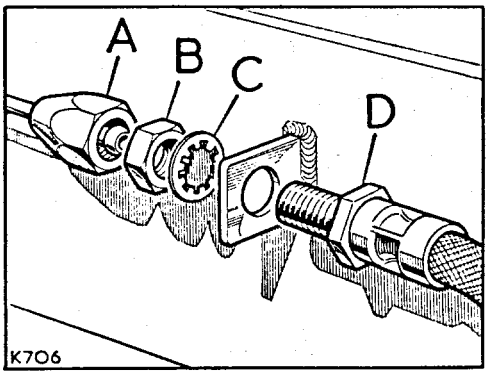


Abb. H1-73. Bremsleitungsverbindungen

A—Leitung vom Hauptzylinder
B—Verschlussmutter
C—Zahnscheibe
D—Bremsschlauch

2. Der Schlauch wird von der Bremsankerplatte abgeschraubt und abgezogen.
3. Die hintere Bremsleitung wird an der Verbindungsstelle mit dem Schlauch getrennt, und dieser wird aus dem Chassis-Halter gezogen. Das Bremspedal wird jetzt durchgetreten, und so festgeklemmt, das weiterer Verlust von Bremsflüssigkeit vermieden wird. Beim Treten des Bremspedals Vorkehrungen treffen, um Bremsflüssigkeit aufzufangen.
4. Der Schlauch wird abgeschraubt, und vom 'T'-Stück der Bremsleitung an der Hinterachse abgezogen.

Wiedereinbau

1. Den vorderen Bremsschlauch, mit einem Dichtungsring an der Bremsankerplatte befestigt.
2. Die vordere Bremsleitung wird mit der Rohrverschraubung der biegsamen Leitung verschraubt. Siehe Abb. H1-73.
3. Der hintere Bremsschlauch, mit einem Dichtungsring, wird am 'T'-Stück an dem Hinterachsgehäuse angebracht.
4. Die hintere Bremsleitung wird mit der Rohrverschraubung der biegsamen Leitung verschraubt. Siehe Abb. H1-73.
5. Die Bremsleitungen dürfen nicht an anderen Teilen scheuern. Wenn notwendig, müssen die Rohrleitungen etwas anders verlegt werden.
6. Das ganze Bremssystem wird entlüftet. Arbeit H1-1.

Wichtig: Jedesmal wenn ein Teilstück des Druckleitungssystems entfernt worden ist, muss man sorgfältig prüfen, nachdem Ersatzteile eingebaut worden sind, ob alle Verbindungen und Dichtungsringe in gutem Zustand sind. Bei fehlerhafter Verbindung tritt Luft in das Bremssystem ein, was zu schlechtem und 'weichen' Bremsen führt.

Bremsankerplatte, vorne und hinten, 10 in., Modell 88, Überholung—Arbeit H1-10

(Für den Aus- und Wiedereinbau, beziehe man sich auf Arbeit E1-5 *und* F1-4*)*
(Für die Bremsbelagerneuerung beziehe man sich auf Arbeit H1-12*)*

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF, offen

Zerlegen

Anmerkung: Es ist nicht notwendig, die Bremsankerplatte vom Fahrzeug zu entfernen; die Bremsbackenteile sind erreichbar, nachdem das Rad und die Bremstrommel abmontiert worden sind.

1. Die Einstellschraube wird so gedreht, dass die Primärbremsbacke, die federbelastet ist, entlasted wird. Die Feder wird anschliessend abgenommen.
2. Die Ankerplatte der Sekundärbacke wird entfernt.

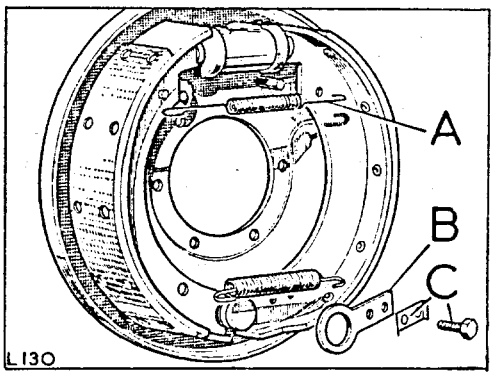


Abb. H1-74. Befestigungsvorrichtung der Bremsschuhe

A—Feder für Primäracke
B—Verankerung für Sekundärbacke
C—Befestigungsschraube und Platte für Ankerplatte

3. Die Bremsbacken werden beim Drehpunkt beginnend zusammen abgehoben; durch Abnahme der Umkehrfedern werden sie getrennt.

Anmerkung: Wenn es nicht notwendig ist, den Radbremszylinder abzumontieren, also wenn nur neue Beläge angebracht werden sollen, so wird geraten, die Zylinderkolben mit einem starken Gummiband zu sichern. Dies verhindert den Verlust von Bremsflüssigkeit und Lufteintritt in das Bremsleitungssystem.

4. Der Bremsschlauch wird vom Radzylinder entfernt. Ist die Bremsankerplatte am Fahrzeug befestigt, so muss **der Schlauch zuerst** vom Chassis gelöst werden. Weiterhin müssen Vorkehrungen getroffen werden, um verlorene Flüssigkeit aufzufangen.
5. Die Radzylinder werden entfernt, und die Gummistaubdichtungen werden abgenommen, sowie weiterhin die Kolben, Dichtungen, Dichtungswiderlager und die Feder; der Entlüfternippeldeckel, der Nippel und die Kugel werden ebenfalls entfernt.

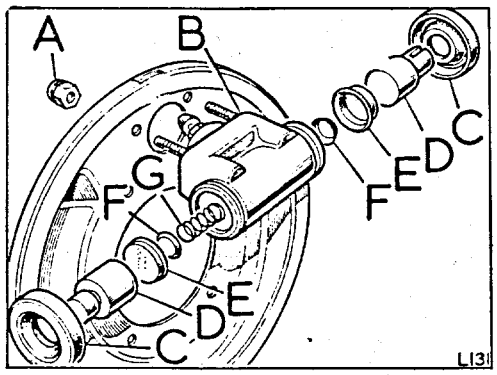


Abb. H1-75. Radbremszylinder

A—Befestigungseinrichtung für Radbremszylinder
B—Radbremszylinder
C—Staubschutz
D—Kolben
E—Dichtung
F—Dichtungswiderlager
G—Feder

Inspektion

1. Alle Teile werden in Girling Reinigungsflüssigkeit gereinigt und trocknen gelassen.
2. Die Zylinderbohrungen und Kolben werden untersucht. Man prüfe, ob sie sich weich anfühlen, und ob Korrosion, Riefen, oder Markierungen vorliegen. In Zweifelsfällen müssen neue Ersatzteile eingebaut werden.
3. Die Dichtungen und Staubschutzdichtungen sollen durch neue ersetzt werden. Diese Teile sind im Reparatursatz des Radbremszylinders enthalten.

Arbeit H1-10—*Fortsetzung*

4. Die Bremstrommel wird auf Kratzer, Ovalität und Abnutzung untersucht; der Normaldurchmesser ist 254 mm. Die Bearbeitungsgrenze liegt 0,75 mm über dem Normaldurchmesser.
5. Sollten die Bremsbacken neue Beläge brauchen, so beziehe man sich auf Arbeit H1-12.

Zusammenbau

1. Die Dichtungen und alle Radbremszylinderinnenteile werden mit Castrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit geschmiert.
2. Die Entlüftungskugel und der Entlüftungsnippel werden eingebaut. Der Entlüftungsnippel darf NICHT ZU STARK ANGEZOGEN werden; 0,55 bis 0,8 mkg ist völlig ausreichend.
3. Der Radbremszylinder wird zusammengebaut (siehe Abb. H1-75), wobei darauf zu achten ist, dass die Dichtung mit der flachen Seite gegen den Kolben zu liegen kommen.

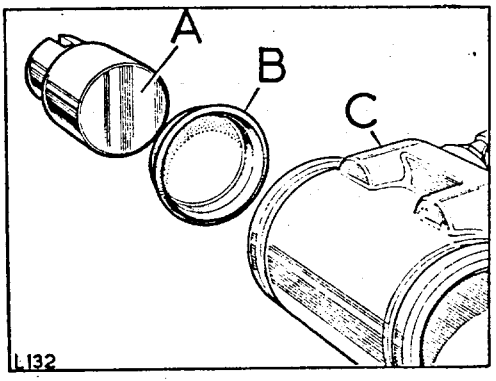


Abb. H1-76. Anordnung der Dichtungen

A—Kolben
B—Dichtung
C—Radbremszylinder

4. Ein Gummiband wird um den Zylinder gedreht, um die Teile zusammenzuhalten, während die Bremsbacken in die richtige Lage gebracht werden.
5. Der Radbremszylinder muss wieder an die Ankerplatte befestigt werden.
6. Die Rückziehfeder wird wieder in die Bremsbacken eingehängt und die Backen werden zuerst auf der Radzylinderseite angebracht.
7. Die Rückziehfeder der Primärbacke wird wieder angelegt, wobei das längste Ende über den Bolzen an der Backe gehängt wird.
8. Die Ankerplatte der Sekundärbacke wird wieder befestigt. Siehe Abb. H1-74.
9. Ist die Bremsankerplatte vom Fahrzeug mit entfernt worden, so wird sie zusammen mit der Nabe und der Bremstrommel wieder angebracht (Arbeit E1-5 und F1-4), jedoch wird das Rad selbst noch nicht angebracht.
10. Die Bremse wird eingestellt. Arbeit H1-2.
11. Auf den frühen Modellen vom Typ 88, wenn der Stabilisierungsbolzen gestört worden ist, muss dieser wie folgt neu eingestellt werden.

    Die Bolzen werden gut eingeschraubt, so dass sie die Backen nicht berühren. Die Bremse wird leicht angezogen und die Trommel wird von Hand gedreht, so dass die Backen zentralisiert werden; das Pedal wird weiter durchgetreten bis die Backen fest an der Trommel anliegen. Die Führungsbolzen werden eingedreht, bis sie gerade die Backenrippe berühren, und die Gegenmuttern angezogen.

    An späteren Modellen vom Typ 88 sind die Ankerplatten mit einem eingepressten Vorsprung versehen, statt der Führungsbolzen.

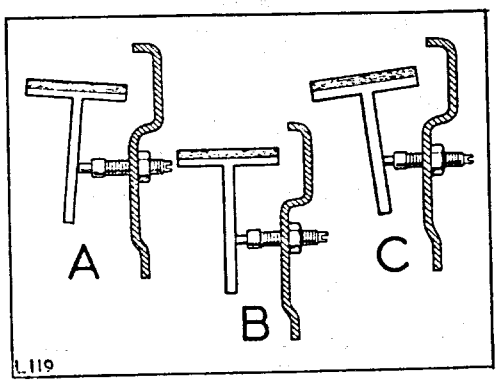


Abb. H1-77. Einstellung der Führungsbolzen

A—Falsch
B—Richtig
C—Falsch

12. Das Laufrad wird aufgesetzt.
13. Der Wagen wird mit Hilfe des Hebers gesenkt.
14. Die Bremsen werden entlüftet. Arbeit H1-1.

Bremsankerplatte, vorne, 11 in., Modell 109, Überholung—Arbeit H1-10A

(Für das Zerlegen- und Wiedereinbauen beziehe man sich auf Arbeit F1-4*)*
(Für das Erneuerern der Beläge beziehe man sich auf die Arbeit H1-12*)*

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF, $\frac{1}{2}$ in. AF, offen

Allgemeines

Zwei Arten von 11 in.-Vorderradbremsen sind im Gebrauch; Fahrzeuge mit Vierzylindermotor sind mit Bremsen von 57 mm Breite, Fahrzeuge mit Sechszylindermotoren mit Bremsen von 76 mm Breite ausgerüstet. Die nachfolgenden Anweisungen sind für beide Typen bestimmt.

Zerlegen

Anmerkung; Es ist nicht notwendig, die Bremsankerplatte vom Fahrzeug abzunehmen. Die Bremsbackenteile sind erreichbar, nachdem das Rad und die Bremstrommel entfernt worden sind.

1. Die Bremsbacken und Rückziehfedern werden von den Radbremszylindern abgehoben, indem das End der Sekundärbacke vom Radzylinder abgehoben wird.

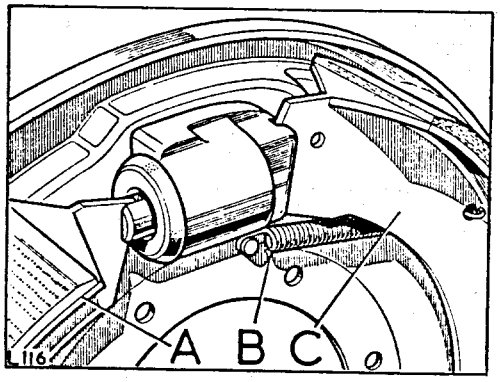


Abb. H1-78. Bremsbackenanordnung

A—Ende der Primäracke
B—Rückziehfedern
C—Ende der Sekundärbacke

Anmerkung: Brauchen die Radbremszylinder nicht entfernt zu werden, z.B. wenn nur neue Beläge angebracht werden, so ist es ratsam, ein starkes Gummiband anzulegen, um die Kolben festzulegen, und um den Verlust von Bremsflüssigkeit und den Eintritt von Luft zu verhindern.

2. Den Bremsschlauch und die Verbindungsleitung wird von den Radzylindern abgeschraubt. Ist die Bremsankerplatte am Fahrzeug befestigt, so MUSS DER SCHLAUCH ZUERST am Chassisende abmontiert werden. Weiterhin müssen Vorkehrungen getroffen werden, um den Verlust von Flüssigkeit zu verhindern.
3. Die Sicherungsmuttern werden abgeschraubt, die Radzylinder werden von der Ankerplatte abgenommen und die Gummistaubdichtungen werden entfernt, sowie die Kolben, Dichtungen, Federn und, wo angebracht, die Dichtungswiderlager.

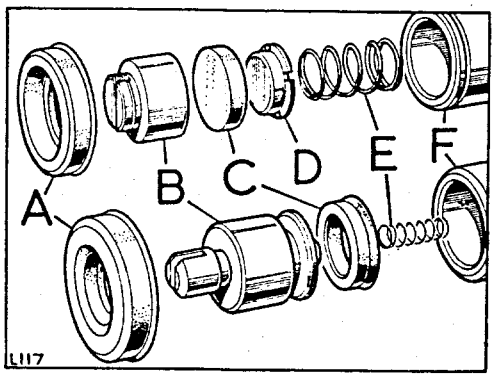


Abb. H1-79. Radbremszylindereinzelteile; zwei Typen sind im Gebrauch

A—Staubdichtung
B—Kolben
C—Kolbendichtung
D—Dichtungswiderlager
E—Feder
F—Radzylinder

4. Die Kappe des Entlüftungsnippels wird abgenommen und der Nippel abgeschraubt.
5. Die Bremsankerplatte und die Stabilisierungsbolzen werden abgenommen, wo angebracht.

Inspektion

1. Alle Teile werden mit Girling Reinigungsflüssigkeit gereinigt und trocknen gelassen.
2. Alle Zylinderbohrungen und Kolben werden untersucht. Man prüfe, ob sie sich weich anfühlen, und ob Korrosion, Riefen oder Markierungen anwesend sind. In Zweifelsfällen müssen neue Ersatzteile angebracht werden.

Arbeit H1-10A—*Fortsetzung*

3. Die Dichtungen und Staubdichtungen müssen ersetzt werden. Diese Teile sind Bestandteile des Radbremszylinder- Überholungssatzes.
4. Man prüfe die Bremstrommel auf Kratzer, Ovalität und, wo angebracht, dreht man nach. Der Normaldurchmesser ist 11 in. + .004 in. (279,4 mm + 0,10 mm). Die Bearbeitungsgrenze liegt 0.030 in. (0,75 mm), über dem Normaldurchmesser.
5. Müssen die Backen neue Beläge haben, so beziehe man sich auf Arbeit H1-12.

Wiedereinbau

1. Die Dichtungen und alle Innenteile des Radbremszylinders werden mit Castrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit angefeuchtet.
2. Der Entlüftungsnippel wird eingesetzt. Dieser darf NICHT ZU STARK ANGEZOGEN WERDEN; 0,55 bis 0,8 mkg ist völlig ausreichend.
3. Der Radbremszylinder wird zusammengebaut (siehe Abb. H1-79), wobei man darauf achten muss, dass das flache Ende der Dichtung am Kolben anliegt.

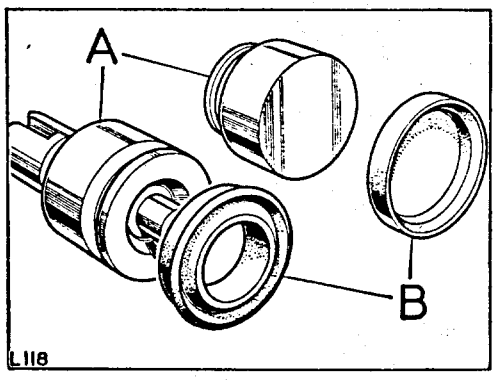


Abb. H1-80.
Anordnung der Dichtungen (zwei Arten sind im Gebrauch)

A—Kolben
B—Dichtung

4. Ein Gummiband wird um den Zylinder gelegt, um die Einzelteile zusammenzuhalten, bis die Bremsbacken in der richtigen Lage sind.
5. Die Radbremszylinder werden wieder an der Ankerplatte befestigt.
6. Die Rückziehfedern werden an den Bremsbacken befestigt, und die Backen werden zuerst auf der Radzylinderseite montiert.
7. Den Bremsschlauch und die Verbindungsleitung zu den Radzylindern wird befestigt.
8. Ist die Bremsankerplatte vom Fahrzeug entfernt worden, so wird sie zusammen mit der Nabe und der Bremstrommel (Arbeit E1-5) wieder angebracht, jedoch werden die Räder zu diesem Zeitpunkt noch nicht angebracht.
9. Die Bremse wird eingestellt. Arbeit H1-2.
10. Wenn die Bremsbacken-Führungsbolzen verstellt worden sind, so müssen sie wie folgt neu eingestellt werden:

    Die Bolzen werden gut eingedreht, so dass sie die Backen nicht berühren. Die Bremse wird leicht angelegt, und die Trommel wird jetzt von Hand gedreht, um die Backen zu zentralisieren; das Pedal wird jetzt weiter durchgedrückt, bis die Backen fest an der Trommel anliegen. Die Führungsbolzen werden jetzt eingeschraubt, bis sie die Bremsbackenrippe gerade berühren. Anschliessend werden sie durch die Gegenmuttern fest angezogen.

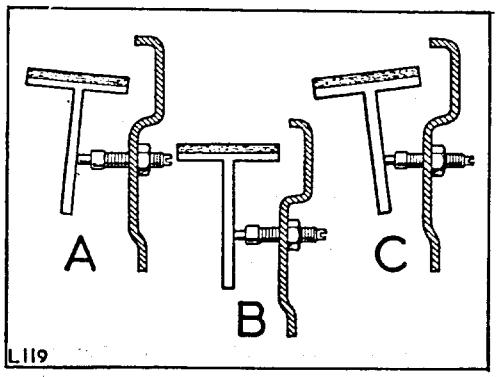


Abb. H1-81. Einstellung der Führungsbolzen

A—Falsch
B—Richtig
C—Falsch

11. Das Rad wird wieder angebracht.
12. Der Wagen wird mit Hilfe des Hebers gesenkt.
13. Die Bremsen werden entlüftet. Arbeit H1-1.

Bremsankerplatte, hinten, 11 in., Modell 109, Serie II, Überholung—Arbeit H1-10B

(Für das Entfernen und Wiedereinbauen beziehe man sich auf Arbeit E1-5*)*
(Für das Erneuern der Bremsbeläge beziehe man sich auf Arbeit H1-12*)*

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, offen
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Zerlegen

Anmerkung: Es ist nicht notwendig, die Bremsankerplatte vom Fahrzeug abzumontieren; die Bremsbackenteile sind zugänglich, nachdem das Rad und die Bremstrommel entfernt worden sind.

1. Die Bremsbacken und Rückziehfedern werden durch Abheben vom Radbremszylinder entfernt.

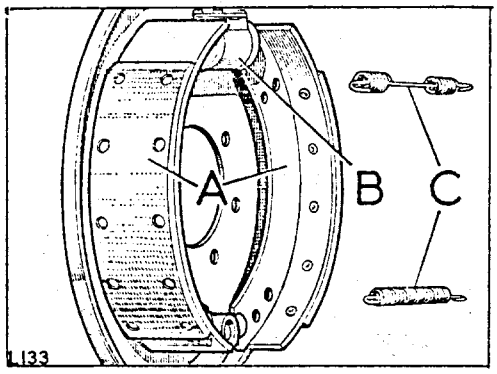


Abb. H1-82. Anordnung der Bremsbacken

A—Bremsbacken
B—Radzylinder
C—Rückziehfedern

Anmerkung: Wenn die Radbremszylinder nicht abmontiert zu werden brauchen, z.B. wenn die Bremsbeläge erneuert werden, ist es ratsam, ein starkes Gummiband anzulegen, um die Kolben festzulegen um den Verlust von Bremsflüssigkeit und den Eintritt von Luft in das Bremssystem zu verhindern.

2. Den Bremsschlauch vom Radzylinder wird entfernt. Ist die Bremsankerplatte am Fahrzeug befestigt, so muss der Schlauch am Chassisende abgeschraubt werden. Ausserdem müssen Vorkehrungen getroffen werden, um den Verlust von Flüssigkeit zu verhindern.
3. Die Sicherungsmuttern werden entfernt, und die Radzylinder werden von der Ankerplatte abgenommen; anschliessend werden die Kolben, Dichtungen, Luftdichtungen und Federn abgenommen.

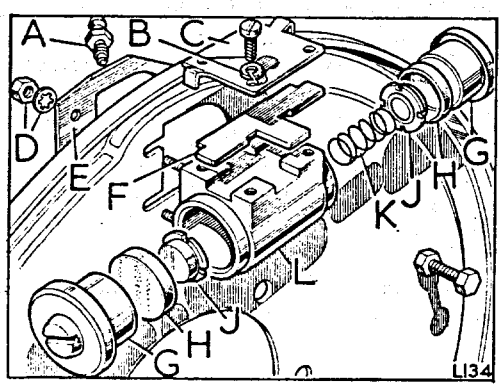


Abb. H1-83. Radbremszylinderteile

A—Entlüftungsnippel
B—Halterbefestigung
C—Halter für Widerlagerplatte
D—Befestigung für Staubdichtung
E—Staubdichtung
F—Widerlagerplatte für Backen
G—Kolben
H—Kolbendichtung
J—Dichtungswiderlager
K—Feder
L—Radzylinder

4. Die Befestigungsbolzen werden entfernt und die Einstellvorrichtungen werden komplett mit Abdeckplatten herausgezogen. Die Stössel werden herausgezogen, und die Einstellkegel werden herausgeschraubt.

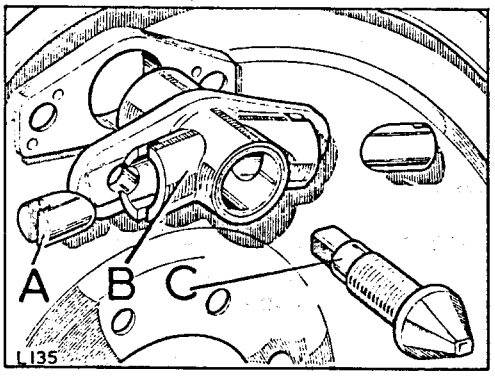


Abb. H1-84. Einstellvorrichtung für Bremse

A—Stössel
B—Einstellgehäuse
C—Einstellkegel

Arbeit H1-10B—*Fortsetzung*

5. Die Führungsbolzen werden zusammen mit Fiberglashülsen und Verschlussmuttern abgeschraubt.
6. Der Staubschutzdeckel des Entlüftungsnippels wird entfernt und der Nippel herausgeschraubt.

Inspektion

1. Alle Teile werden in Girling-Reinigungsflüssigkeit gesäubert und trocknen gelassen.
2. Die Bohrung des Zylinders und die Kolben werden geprüft. Man prüfe, ob sie sich weich fühlen, und ob Korrosion, Riefen, oder Markierungen vorhanden sind. In Zweifelsfällen müssen neue Ersatzteile eingebaut werden.
3. Die Dichtungen und Staubdichtungen müssen werden. Diese Teile sind im Reparatursatz der Radbremszylinders enthalten.
4. Die Bremstrommel wird auf Kratzer und Ovalität untersucht und, soweit notwendig, nachgedreht. Der Normaldurchmesser ist 279,4 mm + 0,10 mm. Bearbeitungsgrenze: 0,75 mm über dem Normaldurchmesser.
5. Müssen die Bremsbacken neue Beläge bekommen, so beziehe man sich auf Arbeit H1-12.

Zusammenbau

1. Die Dichtungen und alle Innenteile des Radbremszylinders werden mit Gastrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit gereinigt und befeuchtet.

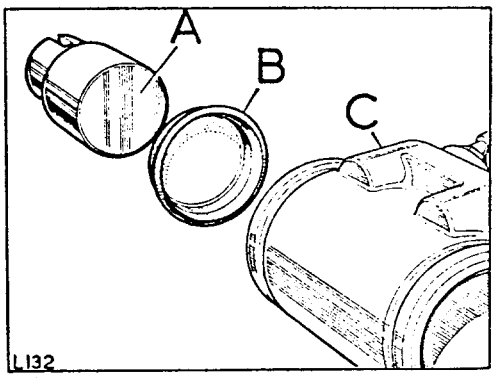


Abb. H1-85. Anordnung der Manschette

A—Kolben
B—Dichtung
C—Radzylinder

2. Der Entlüftungsnippel wird wieder angebracht. DIESER DARF NICHT ZU STARK ANGEZOGEN WERDEN, 0,55–0,8 mkg ist völlig ausreichend.
3. Der Radbremszylinder wird wieder zusammengebaut (siehe Abb. H1-83), wobei man darauf achten muss, dass die Dichtung mit der flachen Rückseite am Kolben anliegen.
4. Ein Gummiband wird um den Zylinder gelegt, um die Teile zusammenzuhalten, bis die Bremsbacken in der richtigen Lage sind.
5. Der Radbremszylinder wird wieder an der Ankerplatte befestigt. Die Radzylindermuttern können zunächst um eine Umdrehung gelöst belassen werden, so dass der Zylinder auf der Ankerplatte frei beweglich ist.
6. Der Bremsschlauch wird am Radzylinder befestigt.
7. Der Kegel und die Einstellstössel werden mit graphitiertem Fett geschmiert.
8. Man muss dafür sorgen, dass die Einstellkolben paarweise angebracht werden. Man kann dies nachprüfen, indem man ihre Enden gegeneinanderstellt; in dieser Lage müssen die Nuten parallel laufen.

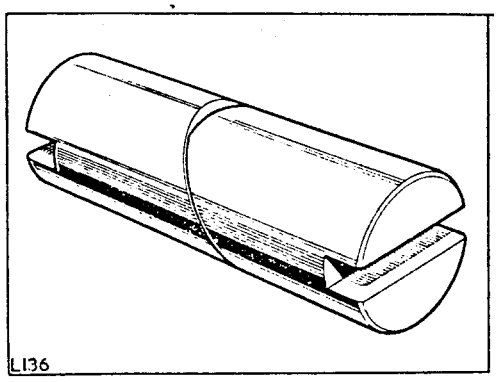


Abb. H1-86. Richtig paarweise angeordnete Stössel

9. Man prüft, ob die Stössel in der richtigen Bohrung im Einstellgehäuse angeordnet sind. Sind die Einstellstössel richtig eingebaut, und werden sie an der Gleitfläche des Einstellkegels angedrückt, so muss sich die Nute in der Bremsbackenrippe in der gleichen Ebene befinden, wie die Nuten am Einstellgehäuse, und der Gleitwinkel der Stösselnute entspricht dem Winkel der Bremsbackenrippe.

Arbeit H1-10B—*Fortsetzung*

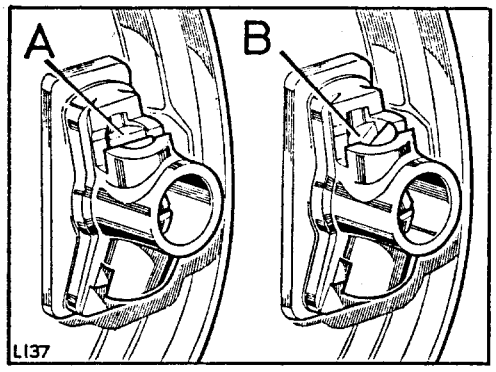


Abb. H1-87. Anordnung des Stössels

A—Stössel richtig eingebaut
B—Stössel falsch eingebaut

10. Die Einstellvorrichtung wird an der Ankerplatte befestigt. Siehe Abb. H1-84.
11. Die Rückziehfedern werden an den Bremsbacken befestigt, mit dem Radzylinderende zuerst. Die Sekundärbacke hat einen verkürzten Belag, und man muss darauf achten, dass sie nicht in als Primärbacke verwendet wird.
12. Ist die Bremsankerplatte vom Fahrzeug entfernt worden, so wird sie zusammen mit der Nabe und Bremstrommel (Arbeit F1-4) wieder angebracht, jedoch wird das Rad noch nicht angebracht.
13. Die Bremsen werden eingestellt. Arbeit H1-2.
14. Sind die Bremsbacken-Führungsbolzen gestört worden, so müssen diese wie folgt, neu eingestellt werden:

Die Führungsbolzen werden soweit zurückgeschraubt, dass sie die Bremsbacken nicht mehr berühren können. Die Bremse wird leicht angelegt, und die Trommel wird von Hand gedreht, so dass die Bremsbacken zentralisiert werden. Anschliessen wird die Bremse kräftig betätigt, so dass die Backen fest an der Trommel anliegen. Die Führungsbolzen werden jetzt eingeschraubt, bis sie die Bremsbackenrippe gerade berühren. Anschliessend werden sie mit Hilfe der Gegenmutter gesichert.

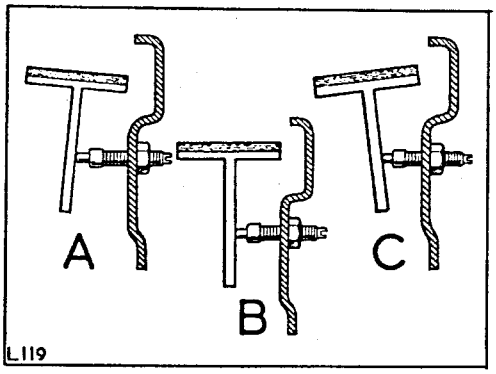


Abb. H1-88. Einstellung der Führungsbolzen

A—Falsch
B—Richtig
C—Falsch

15. Das Rad wird angebracht.
16. Das Fahrzeug wird mit Hilfe des Hebers gesenkt.
17. Die Bremsen werden entlüftet. Arbeit H1-1.

Bremsankerplatte, hinten, 11 in, Modell 109, Serie IIA, Überholung—Arbeit H1-10C

(Für den Aus- und Wiedereinbau beziehe man sich auf E1-5)
(Für die Bremsbelagerneuerung beziehe man sich auf H1-12)

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF, offen

Zerlegen

Anmerkung: Es ist nicht notwendig, die Bremsankerplatte vom Fahrzeug zu entfernen. Die Bremsbackenteile sind nach Entfernung des Rads und der Bremstrommel zugänglich.

1. Die Bremsbacken werden zusammen abgehoben, mit dem Widerlagerende zuerst, und anschliessend werden sie getrennt, indem die Rückziehfedern abgenommen werden.

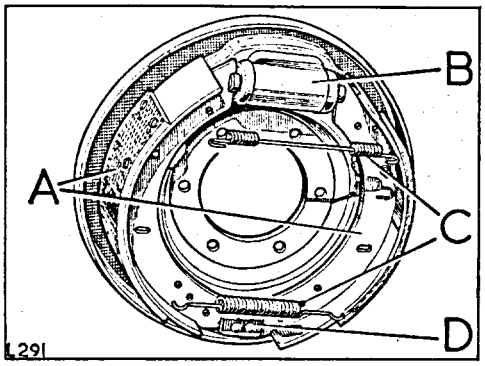


Abb. H1-89. Befestigung der Bremsbacken

A—Bremsbacken
B—Radzylinder
C—Rückziehfedern
D— Drehpunkt für Backen

Anmerkung: Sind die Radbremszylinder nicht zu entfernen, z.B. wenn nur neue Beläge angebracht werden, so ist es ratsam, ein starkes Gummiband anzulegen, um die Zylinderkolben festzuhalten, den Verlust von Bremsflüssigkeit zu reduzieren und den Eintritt von Luft in das Bremssystem zu verhindern.

2. Die biegsame Leitung wird vom Radzylinder abmontiert. Ist die Bremsankerplatte am Fahrzeug befestigt, so MUSS die biegsame Leitung am Chassisende ZUERST abmontiert werden. Weiterhin müssen Vorkehrungen getroffen werden, um den Verlust von Bremsflüssigkeit zu verhindern.
3. Der Radzylinder wird entfernt, und die Gummi-Staubdichtungen, Kolben, Manschetten, Manschetten-Widerlager und die Feder werden entfernt. Die Entlüfternippelkappe, der Nippel und die Kugel werden ebenfalls entfernt.

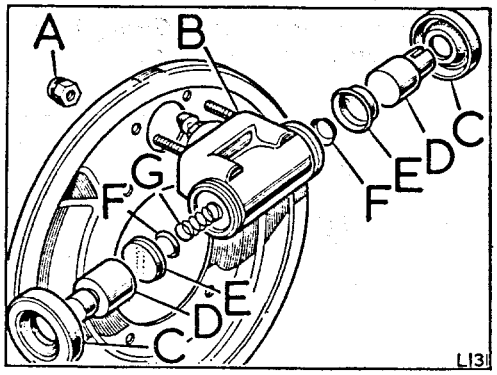


Abb. H1-90. Radbremszylinder

A—Befestigung des Radzylinders
B—Radzylinder
C—Staubdichtung
D—Kolben
E—Dichtung
F—Dichtungs-Widerlager
G—Feder

Inspektion

1. Alle Teile werden mit Girling Reinigungsflüssigkeit gereinigt und trocknen gelassen.
2. Die Zylinderbohrung und die Kolben werden untersucht. Man prüfe, ob sie sich weich anfühlen, und ob Korrosion, Streifen oder Markierungen bestehen. In Zweifelsfällen müssen neue Ersatzteile angebracht werden.
3. Die Dichtungen und Staubdichtungen müssen durch neue Teile ersetzt werden. Diese Teile sind Bestandteile des Radzylinder-Überholungssatzes.
4. Die Bremstrommel wird auf Kratzer, Ovalität untersucht und, wenn notwendig, nachgedreht. Der Normaldurchmesser beträgt 279,4 mm + 0,10 mm. Die Bearbeitungsgrenze liegt 0,75 mm über dem Normaldurchmesser.
5. Müssen die Backen mit neuen Belägen ausgerüstet werden, so beziehe man sich auf Arbeit H1-12.

Arbeit H1-10C—*Fortsetzung*

Zusammenbau

1. Die Dichtungen und alle Innenteile des Radzylinders werden mit Castrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit angefeuchtet.

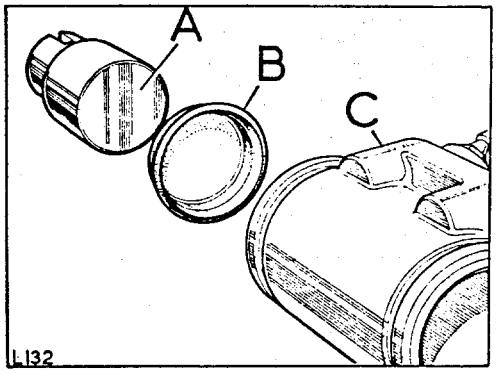


Abb. H1-91. Anordnung der Manschette

A—Kolben
B—Dichtung
C—Radbremszylinder

2. Die Entlüftungskugel und der Nippel werden wieder angebracht. Dieser darf **nicht zu stark angezogen werden;** 0,55 bis 0,8 mkg ist völlig ausreichend.
3. Der Radzylinder wird zusammengebaut (siehe Abb. H1-90), wobei man darauf achten muss, dass die Dichtung mit der flachen Rückseite gegen den Kolben anliegt.
4. Ein Gummiband wird am Zylinder angebracht, um die Teile zusammenzuhalten, bis die Bremsbacken in der richtigen Lage sind.
5. Der Radzylinder wird an der Bremsankerplatte befestigt.
6. Die Rückziehfeder wird an der Widerlagerseite befestigt.
7. Die Bremsbacken werden eingebaut. Die Rückziehfeder am Zylinderende wird eingehängt, und die Bremsbacken werden am Widerlager- und am Zylinderende richtig eingerastet.
8. Ist die Bremsankerplatte vom Fahrzeug entfernt worden, so wird sie zusammen mit der Nabe und Bremstrommel wieder angebracht (Arbeit F1-4), jedoch wird zu diesem Zeitpunkt das Rad noch nicht wieder angebracht.
9. Die Bremse wird eingestellt. Arbeit H1-2.
10. Das Rad wird angebracht, und das Fahrzeug wird mit Hilfe des Hebers gesenkt.
11. Die Bremsen werden entlüftet. Arbeit H1-1.

Getriebebremse, Überholung—Arbeit H1-11

(Für den Aus- und Wiedereinbau, beziehe man sich auf Arbeit C1-4*)*
(Für das Erneuern der Bremsbeläge beziehe man sich auf Arbeit H1-12*)*

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{1}{4}$ in. Whitworth, $\frac{7}{16}$ in. AF, offen
Girling-Bremseinstellschlüssel

Zerlegen

Anmerkung: Es ist nicht notwendig, die Getriebebremse vom Fahrzeug zu entfernen; die Bremsbackenteile sind nach Entfernung der Bremstrommel, die vom Getriebemitnehmerflansch abmontiert werden kann und über die Kardanwelle zurückgeschoben werden kann, zugänglich.

1. Die Bremsbacken werden zusammen mit den Rückziehfedern abgezogen; die Backen werden getrennt, indem die Federn abgenommen werden.

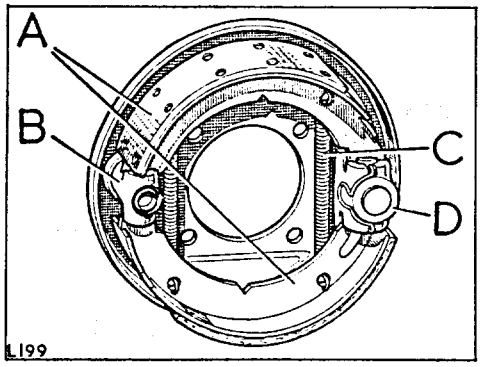


Abb. H1-92. Anordnung der Bremsbacken

A—Bremsbacken
B—Einstellvorrichtung
C—Backenrückziehfedern
D—Expander

2. **Frühe Modelle.** Die Klammer wird entfernt, sowie die Rückziehfeder, der Federhalter, und die Gummistaubdichtung von der Expanderstange; anschliessend wird das ganze Expandergehäuse entfernt. Soweit notwendig, werden die Splinte aus dem Expandergehäuse gezogen, wodurch die Stössel und die Stahlkugeln und der Expanderkonus frei werden; die Expanderstange wird vom Konus abgenommen.

3. **Spätere Modelle.** Die Gummistaubdichtung wird entfernt und die Klammer, die das Expandergehäuse an der Ankerplatte festhält, wird entfernt. Die ganze Expandereinheit wird jetzt abgezogen. Wenn notwendig, ziehe man die Federklemme ab und entferne die Stössel, Stahlrollen und die Betätigungsstange.

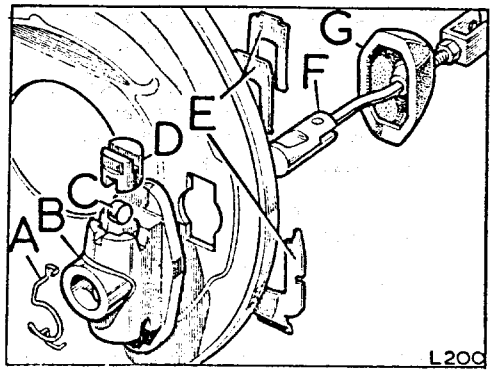


Abb. H1-93. Expander

A—Federklemme
B—Gehäuse
C—Rolle
D—Stössel
E—Befestigung für Expandern
F—Betätigungsstange
G—Gummistaubdichtung

4. Das Gehäuse der Einstellvorrichtung wird entfernt; die Stössel werden herausgezogen und der Einstellkonus wird aus dem Gehäuse herausgeschraubt.

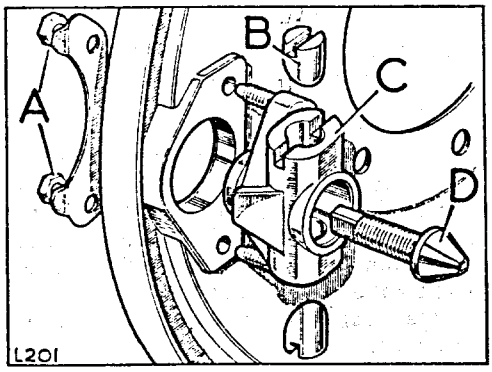


Abb. H1-94. Einsteller

A—Befestigung des Gehäuses der Einstellvorrichtung
B—Stössel
C—Gehäuse
D—Einstellkonus

Arbeit H1-11—*Fortsetzung*

Inspektion

1. Alle Teile werden mit Girling Reinigungsflüssigkeit gereinigt und trocknen gelassen.
2. Alle Teile werden auf offensichtliche Abnützungserscheinungen geprüft und, wo notwendig, werden neue Teile angebracht. Die Rollen, Stössel und der Expander sind besonders wichtig.
3. Die Bremstrommel wird auf Kratzer, sowie auf Ovalität hin geprüft, und, wenn notwendig, nachgedreht. Der Normaldurchmesser ist 228,6 mm. Die Bearbeitungsgrenze liegt 0,75 mm über dem Normaldurchmesser.
4. Bei den geringsten Anzeichen von Schmutz auf den Bremsbelägen prüfe man, und, wenn notwendig, ersetze man die Öldichtung auf der Antriebswelle, die am Gehäuse des Geschwindigkeitsmesserkabels angebracht ist. Arbeit C1-6.
5. Müssen die Bremsbeläge erneuert werden, so beziehe man sich auf Arbeit H1-12.

Wiedereinbau

1. Das Einstellgehäuse wird wieder eingesetzt, wobei die Befestigungsbolzen zunächst lose gelassen werden; der Einstellkonus wird eingeschraubt, wird aber zunächst in der 'Ab'—Stellung belassen.
2. Die Einstell-Stössel werden geschmiert und in die Gehäuse eingesetzt.

Frühe Type (Pos. 3 bis 5)

3. Es ist notwendig, dass die Einstellstössel in die richtigen Bohrungen des Gehäuses eingeführt werden. Sie haben eine genaue bestimmte Einbaulage da sie abgesehen davon, dass die Einstellflächen, von oben gesehen, in einem Winkel von 30° zueinanderstehen, auch im Winkel von 15° relativ zu der Stösselachse geneigt sind, da die Gehäusebohrungen eine ebensolche Neigung aufweisen. Einmal entfernt, lassen sich die Stössel nicht leicht voneinander unterscheiden, und man muss Sorge tragen dass ein passendes Paar eingebaut wird.

   Eine rasche Methode der Wahl eines Paares ist abgebildet. Die Stössel werden mit den Enden gegeneinander ausgerichtet, sodass die Flachenden zusammenpassen; bei einem passenden Paar laufen die Lagerschlitze zueinander parallel. Sind die Schlitze nicht auf der gleichen Höhe, so gehören beide Stössel auf die gleiche Seite, jedoch gibt diese Prüfung keine Auskunft, auf welche Seite sie gehören.

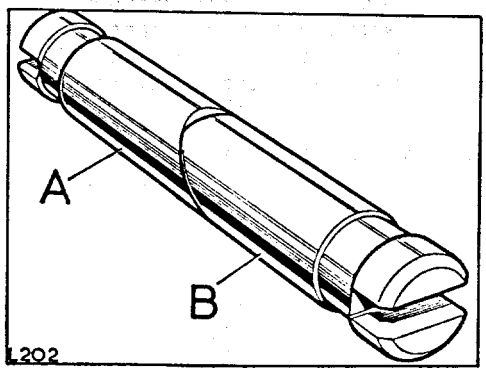


Abb. H1-95. Stössel, frühe Type
A—Stössel, links
B—Stössel, rechts

4. Hat man sich vergewissert, dass ein richtiges Paar gewählt worden ist, so muss man immer noch darauf achten, dass die Stössel in die richtigen Bohrungen eingesetzt werden, siehe Abbildung, also mit den Flachstellen des Einstellungskonusses und denen der Stössel gegenüberliegend; die Schlitze an den Enden der Stössel müssen in der gleichen Ebene liegen und senkrecht (parallel mit der Ankerplatte) stehen. In einem solchen Fall hört man bei einer Umdrehung des Einstellkonusses ganz deutlich ein viermaliges Einrasten.

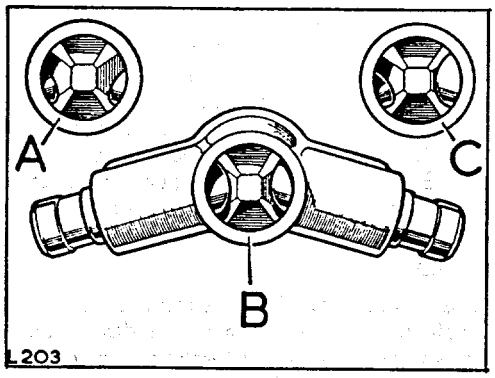


Abb. H1-96. Einstellung der Stössel
A—Richtiges Stösselpaar in der falschen Bohrung
B—Stössel in den richtigen Bohrungen
C—Zwei rechte Stössel im Gehäuse

Arbeit H1-11—*Fortsetzung*

5. Sind die Stössel nicht richtig eingesetzt, so zwingen die Bremsbacken die Stösselschlitze in eine senkrechte Lage, wodurch die Flachstelle des Stössels von derjenigen des Einstellkonusses abgedreht wird, den Stössel um etwa 1,5 mm aus dem Gehäuse drückt, und so die Zentralisierung der Bremsbacken beeinflusst.

   Es ist möglich, diese Einheiten auf drei verschiedene Weisen falsch einzubauen:

   (a) Der rechte Stössel liegt in der linken Bohrung und der linke Stössel in der rechten Bohrung.

   In diesem Fall wird man beim Drehen des Einstellkonusses kein Einrasten spüren.

   (b) Zwei linke Stössel im Gehäuse.

   (c) Zwei rechte Stössel im Gehäuse.

   In den beiden letzten Fällen spürt man beim Einstellen das Einrasten des richtigen Stössels, was den falschen Eindruck erwecken kann, dass die Einrichtung in Ordnung ist.

Neuere Type

6. Die zwei Stössel sind identisch und können in jede der Bohrungen eingeführt werden. Die abgeschrägten Enden der Stössel werden gegen den Konus ausgerichtet.

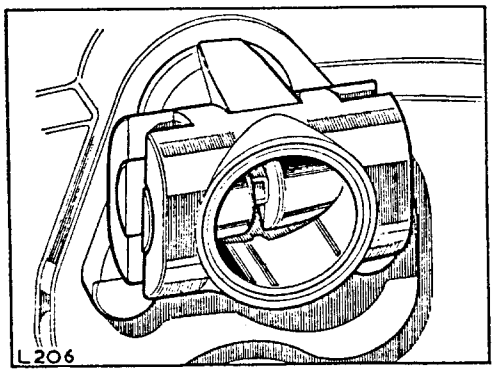


Abb. H1-97. Stössel im Gehäuse

Frühere Type (Pos. 7 bis 9)

7. Die Expanderstössel sowie die Stahlrollen und der Expanderkonus werden gefettet und wieder in das Gehäuse, eingesetzt und mit Splinten befestigt.

8. Die Expanderstange wird wieder mit dem Konus verbunden und das gesamte Gehäuse wird wieder an der Bremsankerplatte befestigt, wobei die Simmonds-Schraube zunächst um eine Umdrehung gelöst bleibt. Man prüfe, ob das Gehäuse frei auf der Ankerplatte beweglich ist.

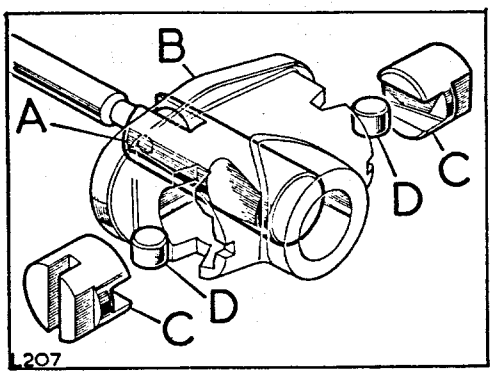


Abb. H1-98. Expander

A—Betätigungsstange
B—Gehäuse
C—Stössel
D—Rolle

9. Die Gummistaubdichtung wird wieder aufgesetzt; die Federankerplatte, die Rückziehfeder und die Klemme auf der Expanderstange montieren.

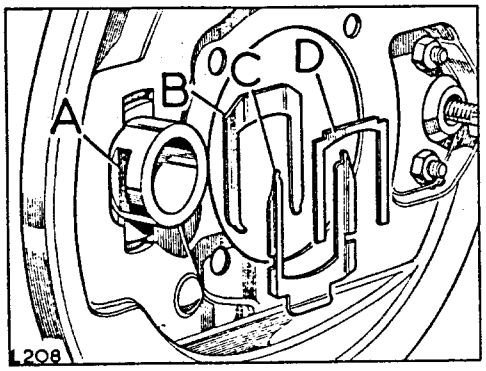


Abb. H1-99.
Befestigungsvorrichtung für Expandergehäuse

A—Expandergehäuse
B—Zwischenstück
C—Sicherungsplatte
D—Haltefeder

Arbeit H1-11—*Fortsetzung*

Spätere Type (Pos. 10 und 11)

10. Die Stössel, Stahlrollen und Betätigungsstange werden geschmiert und wieder im Expandergehäuse untergebracht.

11. Das Gehäuse wird wieder mit der Federklemme an der Ankerplatte, wie abgebildet, befestigt. Das Zwischenstück, die Verschlussplatte und die Haltefeder werden in der gezeigten Reihenfolge wieder angebracht und anschliessend der Gummistaubdeckel aufgesetzt.

12. Die Bremsbacken und die Rückziehfedern werden zusammen wieder befestigt. **Frühe Type**—die halbrunden Schlitze in der Backenrippe müssen am Gehäuse der Einstellvorrichtung befestigt werden. **Spätere Type**—das Ende der unteren Backe mit vollständiger Belagsbedeckung wird am Gehäuse der Expandervorrichtung angebracht; das Ende der oberen Backe mit vollständiger Belagsbedeckung wird am Gehäuse der Einstellvorrichtung angebracht.

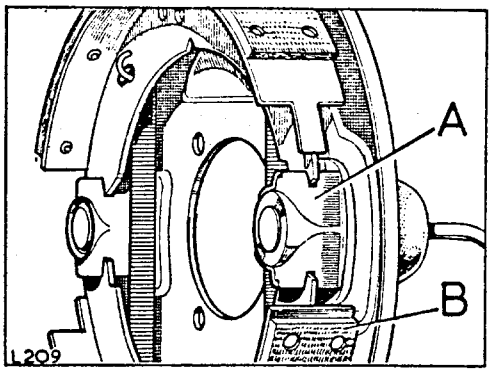


Abb. H1-100. Bremsbackenanordnung

A—Expandergehäuse
B—Bremsbackenende mit vollständiger Belagbedeckung

13. Ist die Bremsankerplatte vom Fahrzeug entfernt worden, so wird sie zusammen mit der Bremstrommel und der Kardanwelle wieder angebracht. Man beziehe sich auf Arbeit C1-4.

14. Die Expanderstange wird wieder mit dem Handbremswinkelhebel verbunden.

15. Um den richtigen Abstand zwischen Bremsbacken und der Bremstrommel einzustellen, dreht man den Einstellkonus, bis die Backen fest an der Trommel anliegen; die Befestigungsbolzen, die das Gehäuse der Einstellvorrichtung sichern (die beim Zusammenbau lose gelassen wurden), werden fest angezogen, und anschliessend wird der Einstellkonus um zwei Zähne zurückgestellt; die Bremse wird fest angezogen, um dafür zu sorgen, dass die Bremsbacken am Expanderende zentralisiert sind. Die Bremstrommel muss jetzt frei rotieren.

16. Die Handbrems-Verbindungsstange wird jetzt am senkrechten Verbindungsstück so eingestellt, dass der Handbremshebel ein oder zwei Zähne freies Spiel hat, ehe die Bremse anspricht.

17. Das Reduziergetriebe wird jetzt wieder mit Öl gefüllt, 2,5 Liter.

Bremsbacken, Erneuerung der Beläge—Arbeit H1-12

(Für den Aus- und Wiedereinbau, beziehe man sich auf Arbeit H1-10, 10A, 10B, 10C *und* H1-11)

Werkzeug:
Hammer, Meissel (klein), Dorn, Nietwerkzeug

Erneuerung der Beläge

1. Die alten Beläge werden entfernt, nachdem die Nieten abgeschnitten worden sind.

Anmerkung: Bremsbacken mit aufgeklebten Belägen: Sind die Backen vorgebohrt, so können die angeklebten Beläge entfernt werden und genietete Beläge an ihrer Stelle angebracht werden. Sind jedoch die Backen nicht vorgebohrt, so muss eine komplette Backeneinheit mit Belägen erneuert werden.

Wichtig: Die richtigen Ersatzbeläge müssen gemäss Ersatzteilkatalog verwendet werden.

2. Die neuen Beläge werden auf die Backen montiert; man fängt in der Mitte an, und arbeitet nach aussen. Zunächst werden die Nieten nur ausreichend befestigt, um den Belag zu sichern. Erst wenn alle Nieten lose befestigt sind, werden sie ganz zugestanzt, wobei man wieder in der Mitte anfängt.

3. Beide Enden der Beläge werden abgeschrägt.

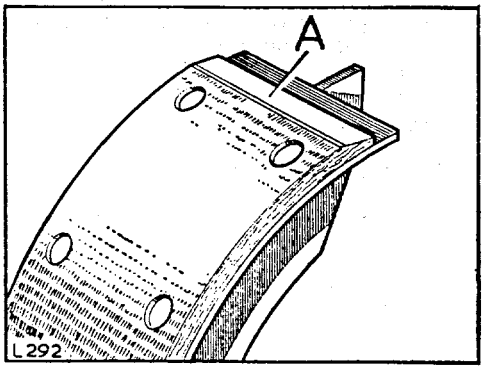


Abb. H1-101. Abschrägung der Bremsbeläge

A—Abschrägung

Handbremshebel und Verbindungsteile, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit H1-13

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, offen
Flachzange

Ausbau

Vorsicht: Ehe man anfängt, am Handbremssystem zu arbeiten, müssen die Räder verkeilt werden, um eine Bewegung des Fahrzeugs zu verhindern.

Frühere Modelle—bis Kennbuchstaben 'C'

Fahrzeug mit Rechtssteuerung

1. Der Inspektionsdeckel in der Mitte wird vom Sitzkasten abgehoben.
2. Die Getriebebremse-Verbindungsstange und die senkrechte Einstellstange des Handbrems-Winkelhebels werden abmontiert.
3. Die gesamte Handbremsvorrichtung wird vom Fahrzeug abmontiert, wobei der Hebelgriff vorsichtig durch die Gummidichtung am vorderen Ende des Sitzkastens geführt werden muss.
4. Die Einstellstange wird vom Einstellstift gelöst; der Einstellstift wird entfernt, wodurch die Bremsraste und die Befestigungsplatte freigegeben werden.
5. Die Befestigungsplatte wird entfernt.
6. Der Hebel wird von der Rastenplatte abgehoben.
7. Die Bremsraste wird vom Stössel gelöst; der Stössel die Stösselstange, und die Feder werden vom Bremshebel abgeschraubt.
8. Der Winkelhebel und die Spindel werden komplett vom Chassis abmontiert.
9. Der Winkelhebel wird von der Spindel gelöst.
10. Wenn notwendig, wird die Hülse aus dem Hebel gedrückt.

Fahrzeug mit Linkssteuerung

1. Der Deckel in der Mitte des Sitzkastens wird entfernt.
2. Die Expanderstange der Getriebebremse und die senkrechte Einstellstange werden vom Kniehebel gelöst.
3. Die Handbremse und die Uebertragungswelle werden komplett abmontiert.
4. Das zweiteilige Gehäuse wird von den Uebertragungswellenhaltern abgenommen; die Filz-Staubdichtungen und die selbstschmierenden Hülsen, die die Handbremsübertragungswelle stützen, werden entfernt.
5. Die ganze Einheit wird auseinandergenommen, wie für Fahrzeuge mit Rechtssteuerung beschrieben.
6. Der Winkelhebel wird entfernt.

Zusammenbau

1. Die für die Demontage angegebene Reihenfolge wird umgekehrt.
2. Wenn notwendig, werden Winkelhebelhülse und Spindel erneuert.
3. Fahrzeuge mit Linkssteuerung—Die Hülsen müssen vor Einbau geschmiert werden, und, soweit notwendig, müssen neue Filzdichtungen angebracht werden.
4. Mit Hilfe der Gegenmutter am Einstellstift wird die Einstellstange so eingestellt, dass der Handbremshebel zweimal einrastet, ehe die Bremse angreift.

Neuestes Modell, Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'D' (Siehe Abb. H1-106 und H1-107)

1. Von der Unterseite des Fahrzeugs aus wird der Handbremsexpanderhebel vom Übertragungshebel gelöst.

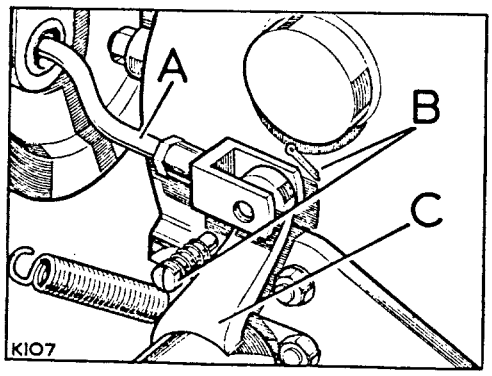


Abb. H1-102. Expanderstange
A—Expanderstange
B—Befestigungsvorrichtung, Expanderstange mit Übertragungshebel
C—Übertragungshebel

2. Die Übertragungshebelbefestigung wird gelöst.
3. Modelle mit Linkssteuerung—Die Befestigungen zwischen Handbremsübertragungswelle und dem rechten Chassisteil lösen.

Arbeit H1-13—*Fortsetzung*

4. Die zwei Muttern und die Federringe, die den Handbremshebel am Chassis befestigen, werden entfernt.

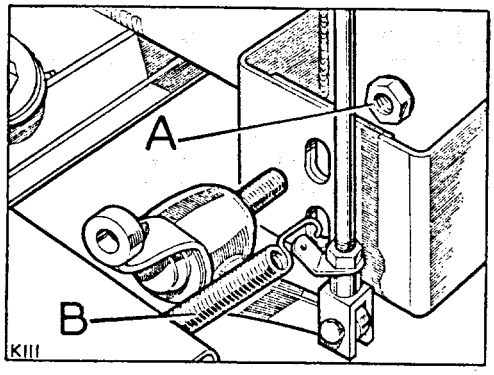


Abb. H1-103.
Befestigung für Übertragungshebel

A—Befestigung, Übertragungshebel am Chassis
B—Rückziehfeder, Getriebebremse

5. Die Handbremsvorrichtung wird komplett vom Fahrzeug abmontiert, wobei der Hebelgriff vorsichtig durch die Gummidichtung vorne am Sitzkasten manövriert werden muss.

   Modelle mit Linkssteuerung—Um die Demontage zu ermöglichen, muss die Befestigungsvorrichtung vom Handbremshebel zur Raste gelöst werden, und die Übertragungswelle und Hebel getrennt herausgezogen werden.

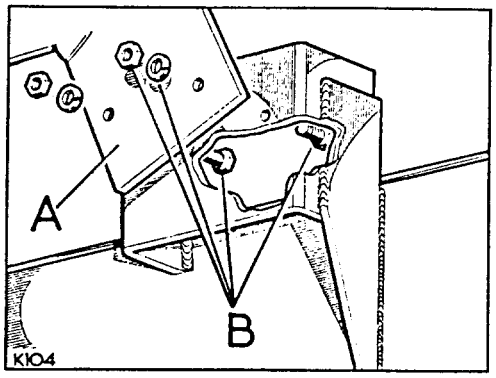


Abb. H1-104. Handbremshebelbefestigung

A—Halter für Handbremshebel
B—Befestigungen, Handbremshebel am Chassis

6. Modelle mit Linkssteuerung—Wenn notwendig, wird das zweiteilige Gehäuse von den Übertragungswellenstützen entfernt; die Filzdichtungen und die selbstschmierenden Hülsen die die Handbremswelle stützen werden entfernt.

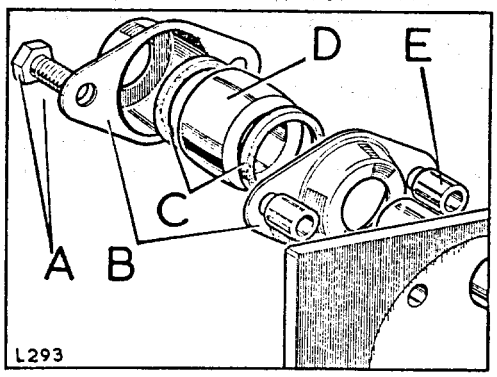


Abb. H1-105. Übertragungswellenlager

A—Befestigung für Lagergehäuse
B—Lagergehäuse
C—Dichtung
D—Lager
E—Abstandsstück

7. Der Bremssperrstift, sowie die Sperre und das Abstandsstück werden entfernt.
8. Fahrzeuge mit Rechtssteuerung—Der Drehbolzen, die Rastenbefestigung und die Raste werden vom Handbremshebel abmontiert.
9. Der Stössel wird abgeschraubt und die Feder, der Dichtungsring und die Stösselstangen werden herausgezogen.
10. Wenn notwendig, werden Übertragungshebel und Spindel entfernt. Wenn notwendig, kann die Hülse aus dem Hebel gedrückt werden.

Zusammenbau (Siehe Abb. H1-106 und H1-107)

1. Wenn diese entfernt worden ist, so wird die Hülse wieder am Verbindungshebel befestigt, und der Verbindungshebel und die Spindel werden am Chassis angebracht.

Anmerkung: Die Bohrungsgrösse einer neuen Übertragungshebelbüchse ist 19,088 mm — 0,0254 mm.

2. Die Stösselstangen, Dichtungsringe, Feder und Stössel werden am Handbremshebel angebracht.

Arbeit H1-13—*Fortsetzung*

3. Die Raste und die Bremsarretierung werden am Hebel befestigt, wobei Sorge getragen wird, dass die Bremsarretierung die Stösselstange fasst. Modelle mit Rechtssteuerung—Der Bolzen für die Einstellstange muss ebenfalls befestigt werden.
4. Modelle mit Rechtssteuerung—Der Handbremshebel wird am Chassis befestigt. Siehe Abb. H1-104.
5. Modelle mit Linkssteuerung—Die Übertragungswellenlager werden gründlich mit Allzweckfett geschmiert, die Lager werden zusammengebaut, wobei neue Dichtungen gegen die Stützplatten angelegt werden. Handbremshebel, Übertragungswelle und Stützplatte werden in die korrekte Lage gebracht. Die Stützplatten werden am Chassis, und die Übertragungswelle am Hebel befestigt.
6. Die Einstell- und Expanderstangen werden am Verbindungshebel angebracht. Die Rückziehfeder wird eingehängt. Siehe Abb. H1-102.
7. Die Handbremsverbindung wird an der senkrechten Einstellstange eingestellt, so dass die Handbremse ein oder zweimal einrastet, ehe sie angreift.

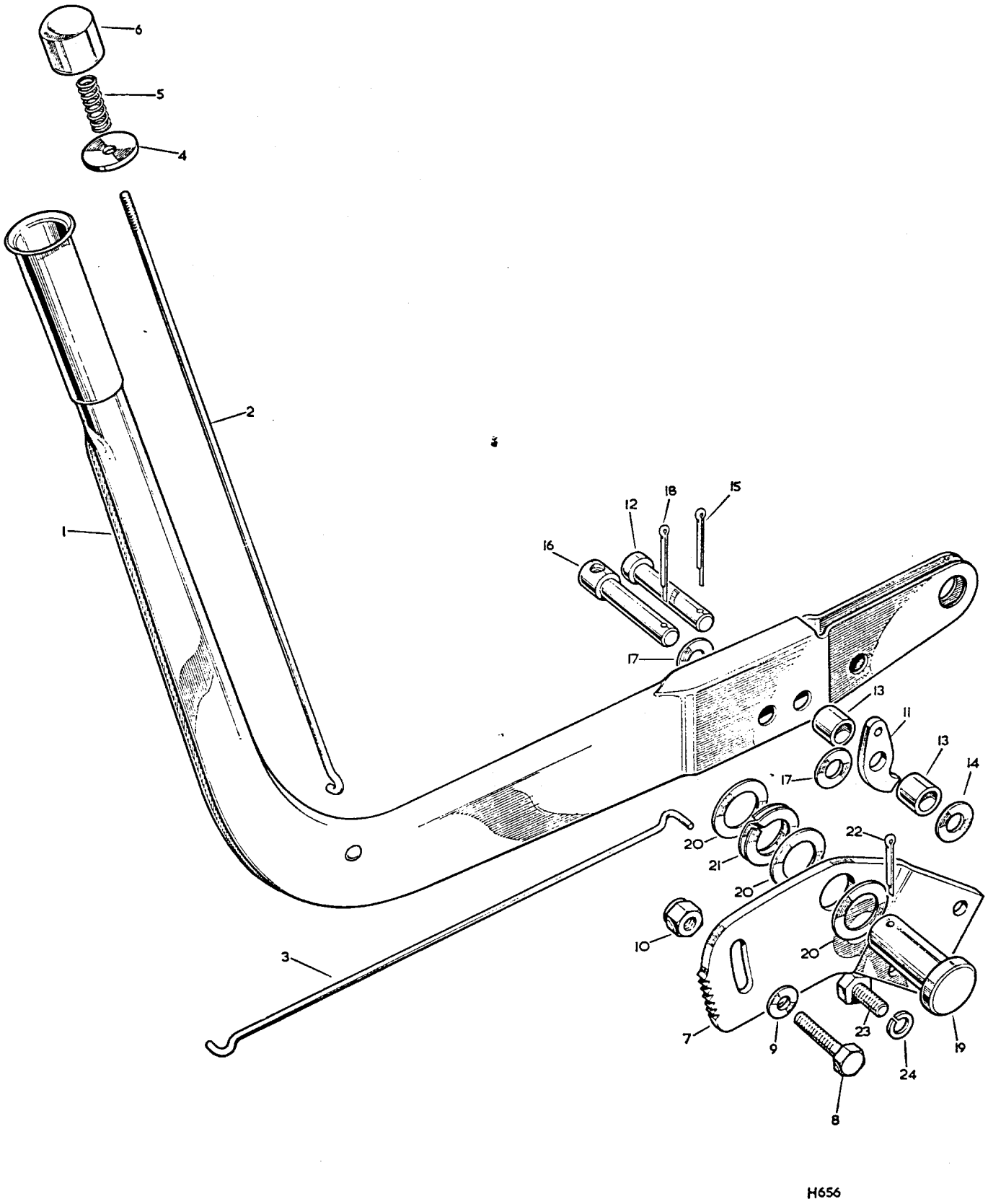


Abb. H1-106. Handbremshebel, Rechtssteuerung. Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'D'

Schlüssel für Abbildung des Handbremshebels, Rechtssteuerung

1	Handbremshebel	
2	Obere Stösselstange	
3	Untere Stösselstange	
4	Unterlagsscheibe für Stösselfeder	
5	Feder für Stösselstange	
6	Stössel	
7	Raste für Handbremse	
8	Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF x $1\frac{1}{4}$ in. Länge)	Zur Befestigung des Hebels an der Raste
9	Einfache Unterlagsscheibe	
10	Selbstsichernde Mutter ($\frac{3}{8}$ Zull UNF)	
12	Bolzen	Zur Befestigung der Arretierung
13	Abstandsstück	
14	Einfache Unterlagsscheibe	
15	Splint	
16	Bolzen für Handbremseinstellstange	
17	Einfache Unterlagsscheibe	Zur Befestigung des Bolzen am Handbremshebel
18	Splint	
19	Drehbolzen für den Handbremshebel	
20	Einfache Unterlagsscheibe	Zur Befestigung des Bolzens an der Raste und am Hebel
21	Federring	
22	Splint	
23	Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in. Länge)	Zur Befestigung des Handbremshebels am Chassis
24	Federring Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF)	

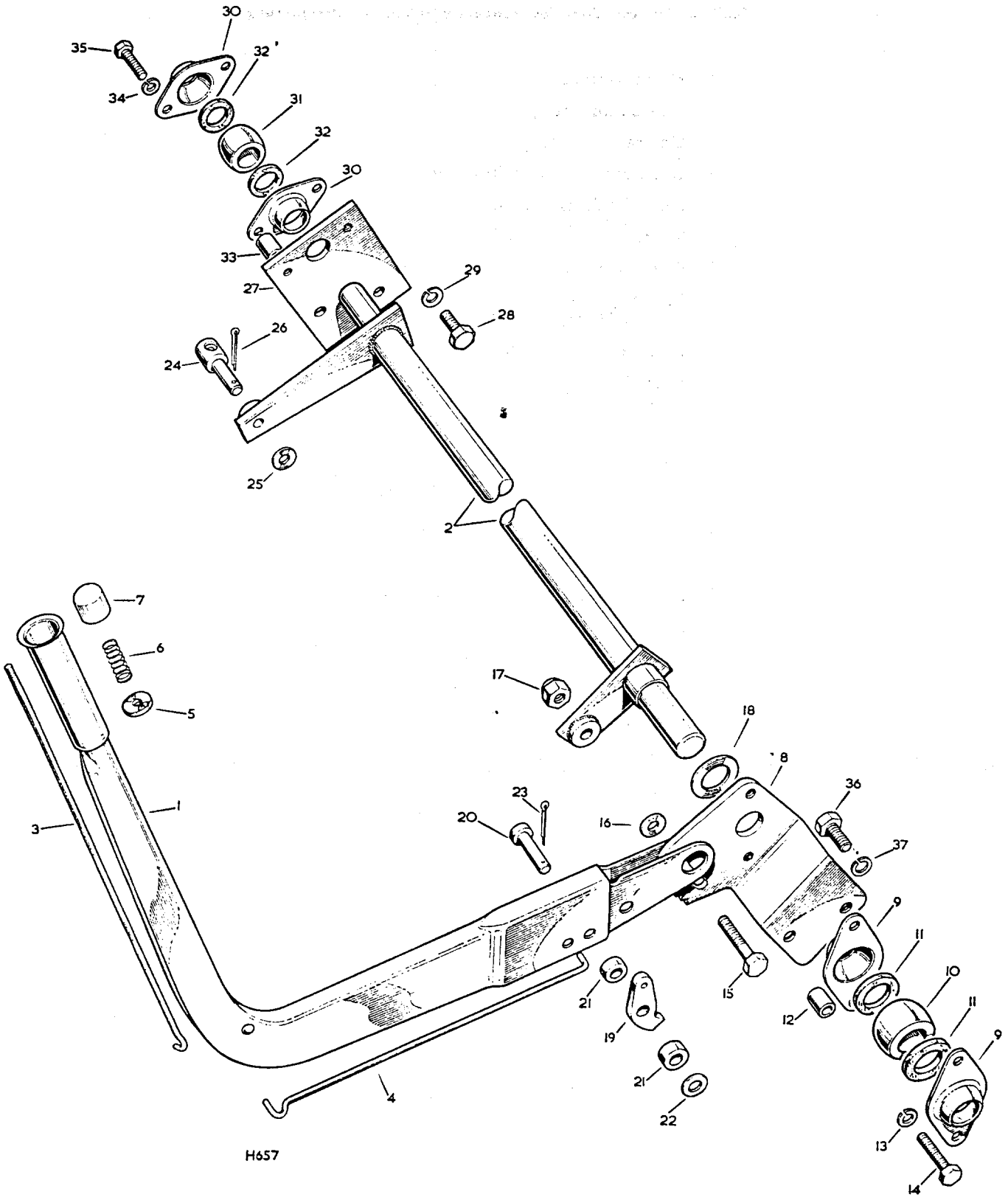


Abb. H1-107. Handbremshebel, Linkssteuerung. Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'D'

Schlüssel für Abbildung des Handbremshebels, Linkssteuerung

1 Handbremshebel
2 Übertragungswelle für Handbremse
3 Obere Stösselstange
4 Untere Stösselstange
5 Unterlagsscheibe für Stösselfeder
6 Feder für Stösselstange
7 Stössel
8 Raste für Handbremse
9 Gehäuse für Übertragungswellenlager
10 Kugellager für Übertragungswelle
11 Filzdichtung für Lager
12 Abstandsstück
13 Federring
14 Setzschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{8}$ in. Länge)
} Zur Befestigung vom Lager und Gehäuse an der Raste
15 Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF x $1\frac{3}{4}$ in. Länge)
16 Einfache Unterlagsscheibe
17 Selbstsichernde Mutter
} Zur Befestigung des Hebels an der Raste
18 Einfache Unterlagsscheibe zwischen Hebel und Raste
19 Bremsarretierung
20 Bolzen
21 Abstandsstück
22 Einfache Unterlagsscheibe
23 Splint
} Zur Befestigung der Arretierung am Hebel
24 Bolzen für die Handbrems-Einstellstange
25 Einfache Unterlagsscheibe
26 Splint
} Zur Befestigung des Bolzens am Querschafthebel
27 Stützplatte für Handbremslagergehäuse
28 Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in. Länge
29 Federring Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF)
} Zur Befestigung der Stützplatte am Chassis-Rahmen
30 Gehäuse für Übertragungswellenlager
31 Kugellager für Übertragungswelle
32 Filzring für Lager
33 Abstandsstück
34 Federring
35 Setzschraube ($\frac{5}{16}$ in. BSF x $\frac{7}{8}$ in. Länge)
} Befestigung v. Gehäuse und Lager an Stützplatte
36 Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in. Länge)
37 Federring Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF)
} Befestigung von Handbremshebel am Chassis

Bremsverstärker (Clayton Dewandre, hydraulische Type), Aus- und Wiedereinbau —Arbeit H1-14

(Für das Überholen beziehe man sich auf Arbeit H1-15)
(Für den Aus- und Wiedereinbau des Girling-Verstärkers vom mechanischen Typ beziehe man sich auf Arbeit H1-14A)

Werkzeug:
Gabelschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{13}{16}$ in. AF, Schraubenzieher, mittlere Grösse

Allgemeines

Bei bestimmten Modellen gehört der Bremsverstärker zur Normalausrüstung, jedoch werden sie in anderen nur auf Wunsch eingebaut. Soweit eingebaut, befindet sich die Servoeinheit im Motorenraum, jedoch ändert sich die Lage von Modell zu Modell.

Ausbau

1. Die Flüssigkeitsauslassleitung wird vom Bremsverstärker abmontiert.
2. Die Flüssigkeitseinlassöffnung wird von der Verstärkereinheit abmontiert. Das Bremspedal wird jetzt getreten und festgeklemmt, so dass weiterer Verlust von Bremsflüssigkeit vermieden wird. Beim Treten des Pedal müssen Vorkehrungen getroffen werden, um den Verlust von Bremsflüssigkeit zu verhindern.

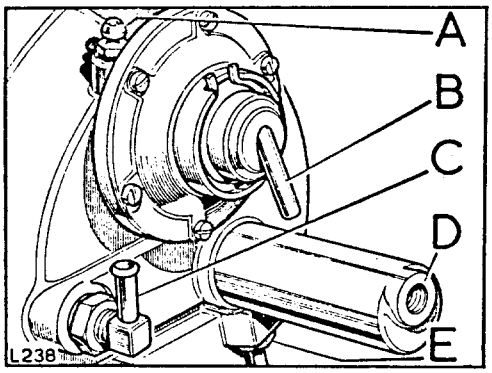


Abb. H1-108. Bremsverstärkerverbindungsleitungen

A—Entlüftungsnippel
B—Luftansaugöffnung
C—Vakuumschlauchverbindung
D—Flüssigkeitsauslassöffnung
E—Flüssigkeitseinlassöffnung

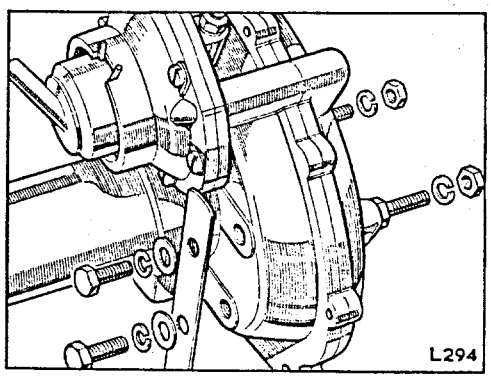


Abb. H1-109.
Befestigungsvorrichtung für Verstärkereinheit

3. Der Vakuumschlauch wird von der Verstärkereinheit abgenommen.
4. Die Befestigungsvorrichtung wird abgeschraubt und die Verstärkereinheit komplett abgenommen.

Wiedereinbau

1. Die Verstärkereinheit wird in die korrekte Lage gebracht, Entlüftungsnippel oben, und die Befestigungsvorrichtung abgesichert.
2. Die Flüssigkeitszu- und Ableitungen werden an die Verstärkereinheit angeschraubt.
3. Der Vakuumschlauch wird an die Verstärkereinheit angelegt und die Schlauchschelle angezogen.
4. Das ganze Bremssystem wird entlüftet. Arbeit H1-1.

Bremsverstärkereinheit (Girling, mechanische Type), Aus- und Wiedereinbau—Arbeit H1-14A

(Für das Überholen beziehe man sich auf Arbeit H1-15A)
(Für den Aus- und Wiedereinbau der Verstärkereinheit vom Typ Clayton Dewandre, hydraulisch, beziehe man sich auf Arbeit H1-14)

Werkzeug:
Schraubschlüssel: $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF
Flachzange (spitz)

Ausbau

1. Der Hauptbremszylinder wird entfernt. Arbeit H1-5A.
2. Die elektrische Verbindungsleitung vom am Pedal befestigten Schalter wird entfernt.
3. Der Vakuumschlauch wird von der Verstärkereinheit abmontiert.

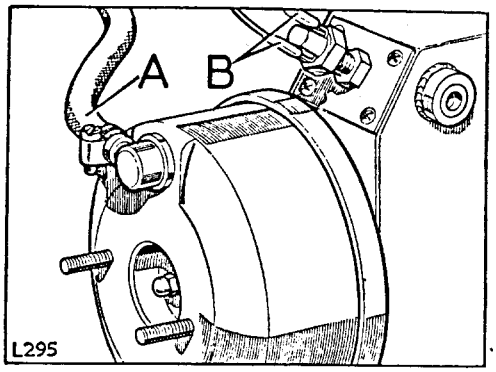


Abb. H1-110. Elektrische- und Vakuumverbindungen

A—Vakuumleitung von der Verstärkereinheit
B—Elektrische Verbindungsleitung vom Bremsschalter

4. Die Befestigungsschrauben, die den Bremspedalhalter am Fusskasten sichern, werden abgenommen.

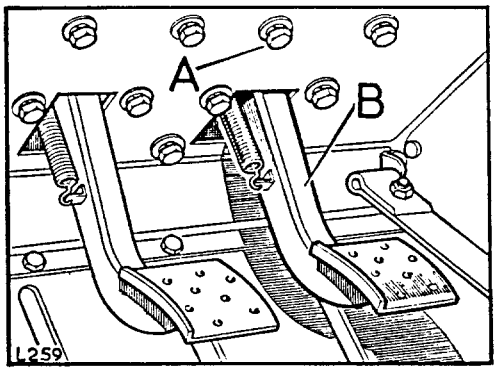


Abb. H1-111. Befestigung des Bremspedalhalters

A—Befestigungsschrauben (6 Stück)
B—Bremspedal

5. Das Bremspedal und die Haltervorrichtung werden sorgfältig aus dem Motorraum gezogen, wobei das Bremspedal durch die Öffnung im Fusskasten manövriert werden muss.
6. Der Splint und der Drehbolzen werden von der Bremspedal-Verstärkerkupplung entfernt.

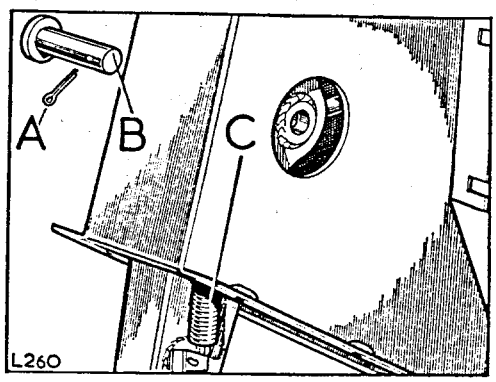


Abb. H1-112.
Bremspedal-Verstärkerkupplungsvorrichtung

A—Splint
B—Drehzapfen zum Anschluss am Verstärker
C—Rückziehfeder für Bremspedal

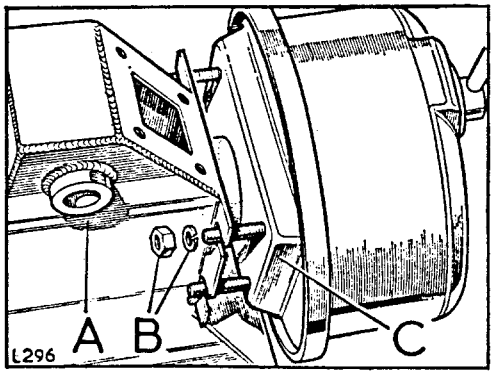


Abb. H1-113.
Befestigungsvorrichtung für Verstärkereinheit

A—Bremspedalhalter
B—Verstärkerbefestigung
C—Verstärkereinheit

Arbeit H1-14A—*Fortsetzung*

7. Die Befestigungsvorrichtung wird entfernt, und die komplette Verstärkereinheit wird aus dem Pedalhalter gezogen.

Wiedereinbau

1. Die Verstärkereinheit wird, mit der Vakuumverbindung oben, am Bremspedalhalter befestigt.
2. Der Verbindungsstift wird zwischen dem Pedal und der Bremsverstärkereinheit mit einem neuen Splint befestigt.
3. Ein wasserdichtes Dichtungsmittel wird zwischen den Flanschen des Pedalhalters und dem Fusskasten aufgetragen. Ein geeignetes Dichtungsmittel ist 'Sealastrip', von Expandite Ltd., Chase Road, London NW10, hergestellt.
4. Das Bremspedal und die Haltervorrichtung werden sorgfältig auf dem Fusskasten, ausgerichtet wobei das Pedal durch die Öffnung im Fusskasten manövriert werden muss, und anschliessend befestigt.
5. Die Vakuumleitung wird an der Verstärkereinheit angebracht und die elektrische Leitung mit dem Bremspedalschalter verbunden.
6. Der Hauptbremszylinder wird angebracht. Arbeit H1-5A. Die Hauptzylinderbefestigungsmuttern werden mit 2,2 bis 2,6 mkg angezogen.
7. Das ganze Bremssystem wird entlüftet. Arbeit H1-1.

Verstärkereinheit (Clayton Dewandre, hydraulischer Typ), Überholung—Arbeit H1-15

(Für den Aus- und Wiedereinbaus beziehe man sich auf Arbeit H1-14)

Werkzeug:
Gabelschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{15}{16}$ in. AF, $1\frac{1}{4}$ in. AF
Schraubenzieher, Flachzange

Demontage

1. Die Bz-Sicherung, die den Luftfilter sichert, wird entfernt; der Filter, Sprengring, die Feder und das Tellerventil werden herausgezogen.

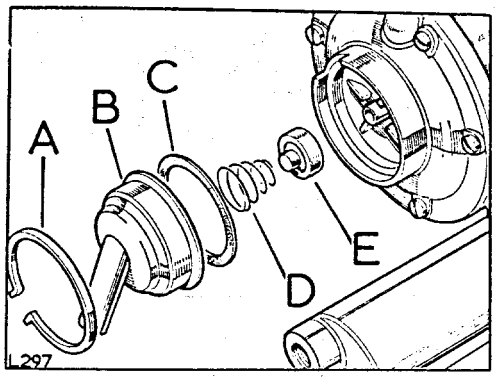


Abb. H1-114. Luftfilter und Tellerventil

A—Bz-Sicherung
B—Luftfilter
C—Dichtungsring für Luftansaugöffnung
D—Feder für Tellerventil
E—Tellerventil

2. Der Deckel und der Dichtungsring werden vom Gehäuse der Reaktionsmembran abgenommen, und die Feder- und Membraneinheit werden herausgezogen.

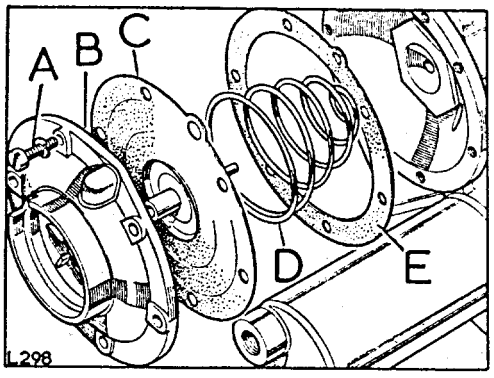


Abb. H1-115. Reaktionsmembran

A—Deckelbefestigung
B—Reaktionsmembrandeckel
C—Reaktionsmembran
D—Feder
E—Dichtungsring für Deckel

3. Das Gehäuse für den hydraulischen Stössel wird abgeschraubt und der Stössel, komplett mit Dichtungen wird herausgezogen. Die Stösseldichtungen und der 'O' Ring werden aus dem Gehäuse entfernt.

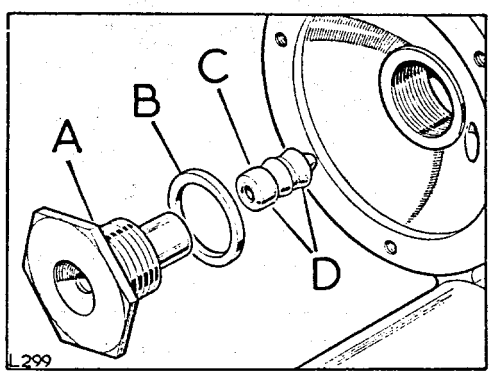


Abb. H1-116. Hydraulischer Stössel

A—Gehäuse für Stössel
B—'O' Ring für Gehäuse
C—Hydraulischer Stössel
D—Stösseldichtungen

4. Die Winkelrohrverschraubung und der Dichtungsring werden entfernt und die Federführung, Feder und das Rückschlagventil werden herausgezogen.

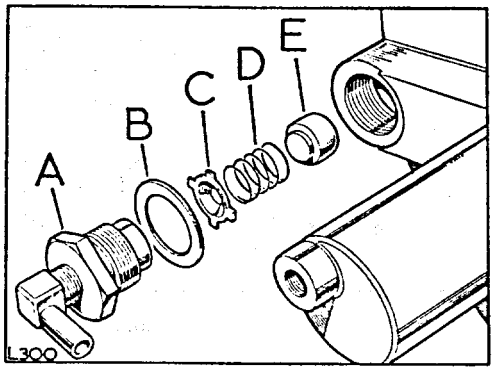


Abb. H1-117. Rückschlagventil

A—Winkelrohrverschraubung
B—Dichtungsring
C—Federführung
D—Feder
E—Rückschlagventil

Arbeit H1-15—*Fortsetzung*

5. Der Vakuumkammerdeckel wird abgehoben, wobei darauf geachtet werden muss, dass die Verbindungsröhre zwischen dem Rand des Deckels und dem Vakuumraum nicht verschoben wird.

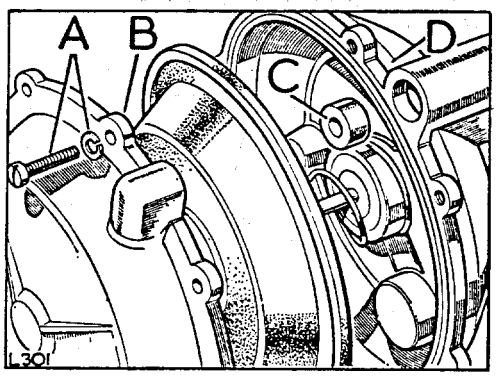


Abb. H1-118. Vakuumraumdeckel

A—Deckelbefestigung
B—Deckel
C—Verbindungsrohr
D—Vakuumraum

6. Die Membraneinheit und die Feder werden entfernt.

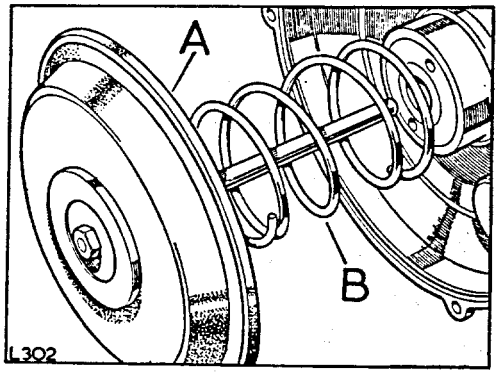


Abb. H1-119. Steuermembran

A—Membraneinheit
B—Feder

7. Mit Hilfe der vorgesehenen Löcher wird das Stösselgehäuse abgeschraubt und die Feder herausgezogen, wobei Dichtung, Ring, Dichtungshalter und Verstärkunsgring aufgehoben werden.

8. Die Öldichtung wird vom Stösselgehäuse gedrückt.

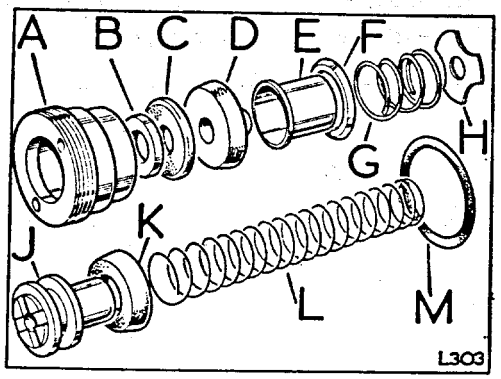


Abb. H1-120. Stösselgehäuse und hydraulischer Kolben

A—Stösselgehäuse
B—Gehäusedichtung
C—Verstärkungsring für Dichtung
D—Dichtung für Stössel
E—Dichtungshalter
F—Haltering für Dichtung
G—Haltefeder für Dichtung
H—Führungsring für Stössel
J—Hydraulischer Kolben
K—Kolbendichtung
L—Feder für hydraulischen Kolben
M—O-Ring-Dichtung für Zylinder

9. Der Führungsring, der hydraulische Kolben, die Feder und der 'O'-ring werden vom Zylinder entfernt.

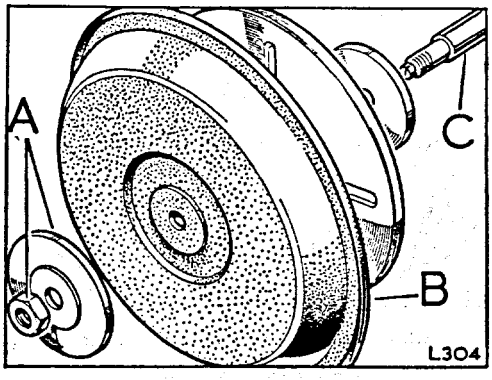


Abb. H1-121. Steuermembranbefestigung

A—Membranbefestigung
B—Steuermembran
C—Stössel

Arbeit H1-15—*Fortsetzung*

10. Die Dichtung wird vom hydraulischen Kolben entfernt.
11. Die Befestigungsvorrichtung wird abgenommen und die Steuermembran abmontiert.

Inspektion

1. Alle Einzelteile werden mit Girling Reinigungsflüssigkeit gereinigt und trocknen gelassen.
2. Die Zylinderbohrung und der Kolben werden zusammen mit dem Stössel-Kugelende, dem Rückschlagventil und dem hydraulischen Stössel- untersucht. Man prüfe, ob sie keine Korrosion aufweisen, oder markiert sind oder Kratzer haben. In Zweifelsfällen werden neue Ersatzteile angebracht.
3. Alle Dichtungen, Unterlagsscheiben und die Membranen werden durch neue ersetzt.

Zusammenbau

1. Die hydraulische Kolbendichtung und die hydraulischen Stösseldichtungen werden mit Castrol-Girling Gummifett geschmiert, und Kolben, Zylinderbohrung, Stössel und Stösselbohrung mit Castrol-Girling Brems- und Kupplungsflüssigkeit befeuchtet.

Wichtig: Es ist notwendig, dass alle anderen Teile in vollständig sauberen und trockenem Zustand zusammengebaut werden.

2. Eine grosse Unterlagsscheibe wird auf den Stössel geschoben, gefolgt von der Stützplatte, der Membran und dem Unterlagsring. Die Stützplatte und die Membrane müssen mit der Randseite zuerst eingebaut werden, und der Unterlagsring mit der Vertiefung voraus. Die Einheit wird befestigt.
3. Die Dichtung wird in die vorgesehene Rille am hydraulischen Kolben eingelegt; der Dichtungsrand zeigt auf den kleinen Kolbendurchmesser.
4. Der 'O'-Ring für das Stösselgehäuse wird in den Zylinder eingesetzt.
5. Die lange Feder und der hydraulische Kolben, mit dem schmalen Ende zuerst, werden in den Zylinder eingesetzt.
6. Die Dichtung, mit der Lippe nach innen, wird in das Stösselgehäuse eingeführt.
7. Die Pressfaserunterlagsscheibe, mit der abgeschrägten Seite zuerst, wird in das Stösselgehäuse eingesetzt; die Dichtung (mit der flachen Seite zuerst), der Dichtungshalter (mit dem geflanschten Ende zuerst), der Dichtungsstützring (mit der angeschrägten Seite zuerst) und die Dichtungs-Haltefeder werden eingesetzt.

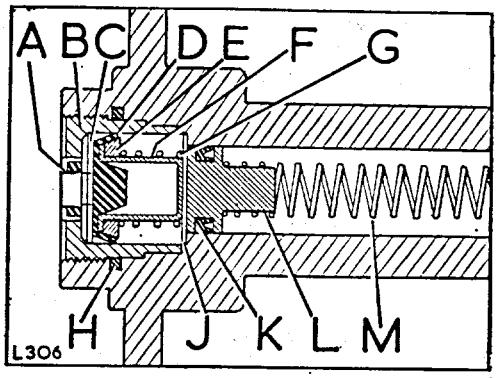


Abb. H1-122. Hydraulische Kolbeneinheit

A—Dichtung für Stösselgehäuse
B—Stösselgehäuse
C—Unterlagsscheibe für Dichtung
D—Dichtung für Stössel
E—Dichtungshaltering
F—Dichtungshalter
G—Feder, zur Dichtungsbefestigung
H—O-Ring-Dichtung für Stösselgehäuse
J—Führungsring, dreiarmig
K—Dichtung für hydraulischen Kolben
L—Hydraulischer Kolben
M—Feder für hydraulischen Kolben

8. Der dreiarmige Führungsring wird auf dem hydraulischen Kolben aufgelegt und das zusammengebaute Stösselgehäuse wird in den Zylinder geschraubt und fest angezogen.
9. Die Feder der Steuermembran wird in der Vakuumkammer angeordnet und die Steuermembran eingesetzt, wobei der Stössel in sein Gehäuse eingesetzt wird. Siehe Abb. H1-119.
10. Das Verbindungsrohr für die Luftzuführung wird am Rand der Vakuumkammer eingesetzt.
11. Der Deckel der Vakuumkammer wird angebracht; das Verbindungsrohr wird ausgerichtet und die Membran richtig in die Aussparung am Rand der Vakuumkammer eingesetzt. Die Befestigungsschrauben werden gleichmässig angezogen. Siehe Abb. H1-118.

Arbeit H1-15—*Fortsetzung*

12. Die Feder wird auf der Rückseite des Rückschlagventils aufgesetzt und die Vorrichtung in ihr Gehäuse in der Vakuumkammer eingesetzt. Die Federführung, mit der erhobenen Seite zuerst, und anschliessend die Winkel-Rohrverschraubung und Dichtungsring werden eingebaut. Siehe Abb. H1-117.

13. Die Dichtungen werden am hydraulischen Stössel angebracht, mit der Randseite dem Konusende des Stössels zugewandt. Siehe Abb. H1-116.

14. Der hydraulische Stössel, mit dem Konusende nach hinten, wird in sein Gehäuse eingesetzt. Der 'O'-Ring wird am Gehäuse angelegt und die Vorrichtung wird in das Zentrum des Gehäuses der Reaktionsmembran geschraubt. Siehe Abb. H1-116.

15. Die Dichtungsringe werden am Reaktionsventilgehäuse angelegt, wobei Vorsorge getroffen werden muss, dass die Öffnung für den Luftzutritt richtig ausgerichtet ist.

17. Die Feder wird in die richtige Lage auf dem Gehäuse der Reaktionsmembrane gebracht und der Deckel montiert, wobei man dafür Sorge tragen muss, dass die Luftzutrittsöffnungen im Deckel, in der Membran, der Dichtungsring und das Gehäuse alle richtig ausgerichtet sind. Die Befestigungsschrauben werden gleichmässig angezogen. Siehe Abb. H1-115.

18. Das Tellerventil, mit der flachen Seite nach innen, sowie die Feder, mit dem kurzen Ende zuerst, werden in der Mitte des Deckels der Reaktionsmembrane angebracht.

19. Die Dichtung und der Luftfilter werden am Deckel der Reaktionsmembran angebracht, wobei die Einlassöffnung so ausgerichtet wird, dass sie nach unten zeigt, wenn die Vorrichtung am Fahrzeug angebracht ist. Die Bz-Sicherung wird angebracht. Siehe Abb. H1-114.

20. Neue Dichtungsringe werden zwischen dem Deckel der Vakuumkammer und den Sechskantmuttern der Befestigungsbolzen der Verstärkereinheit angebracht. Die Bolzen werden fest angezogen.

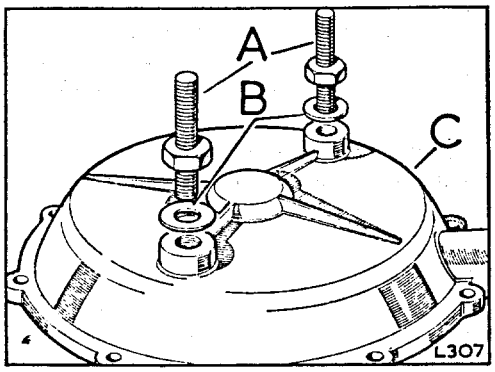


Abb. H1-123. Befestigungsbolzen und Dichtungen

A—Bolzen zur Befestigung der Verstärkereinheit
B—Dichtungsringe für Bolzen
C—Deckel der Vakuumkammer

Verstärkereinheit (Girling, mechanische Type), Überholung—Arbeit H1-15A

(Für den Aus- und Wiedereinbau beziehe man sich auf Arbeit H1-14A)

Werkzeug:
Kleiner Schraubenzieher

Spezialwerkzeuge:
Grundplatte und Hebel (Siehe Abb. H1-129)

Allgemeines

Der Girling Supervac ist eine mechanische Verstärkereinheit, die Bremswirkung genau dem vom Fahrzeugführer aufgewandten Bremsdruck entsprechend verstärkt. Im Motor-Ansaugrohr erzeugtes Vakuum wird zur Aufhängung einer Membrane in Vakuum benutzt, und, indem der Aussenluft Zutritt zu der einen Seite der Membrane gewährt wird, wird die Kraft erzeugt, durch die Verstärkerwirkung erreicht wird.

Die Einheit ist zwischen dem Bremspedal und dem Hauptzylinder angeordnet, und mit diesen Teilen durch Stössel verbunden. Fällt das Vakuum aus, so arbeiten die zwei Stössel im Gleichtakt; die Bremse arbeitet daher wie eine gewöhnliche Bremse, jedoch muss mehr Kraft am Bremspedal aufgewandt werden.

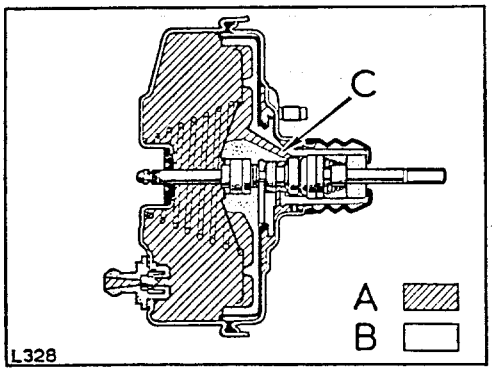


Abb. H1-124. Bremse in Ruhestellung

A—Vakuum
B—Luft
C—Vakuumeinlassöffnung

Die Membrane wird voll zurückgezogen, und wird durch die Membranrückziehfeder gegen den hinteren Gehäuseteil gedrückt. Die Ventilstangeneinheit wird ebenso durch die Rückziehfeder für das Bremspedal innerhalb der Membranplatte zurückgezogen, soweit dies Anschlagsbolzen oder Ventilhalterplatte gestatten. Mit der Ventilstange in dieser Stellung, ist die Vakuumöffnung offen, und auf jeder Seite der Membrane besteht ein Vakuum.

Sobald das Bremspedal getreten wird, läuft die Ventilstangeneinheit innerhalb der Membranplatte nach vorn, bis das Steuerventil die Vakuumöffnung schliesst; zu diesem Zeitpunkt besteht immer noch ein Vakuum auf beiden Seiten der Membrane. Bewegt sich jedoch die Ventilstange weiter vorwärts, so bewegt sich der Steuerkolben vom Steuerventil weg, wodurch die Verbindung zur Aussenluft geöffnet wird, die diese beiden Teile darstellen. Die Aussenluft kann jetzt in den hinteren Teil des Gehäuses, hinter die Membrane, eintreten, und, mit Hilfe der Ventilstange, wird die Membranplatte nach vorne gedrückt, wodurch der hydraulische Stössel den Hauptzylinderstössel betätigt.

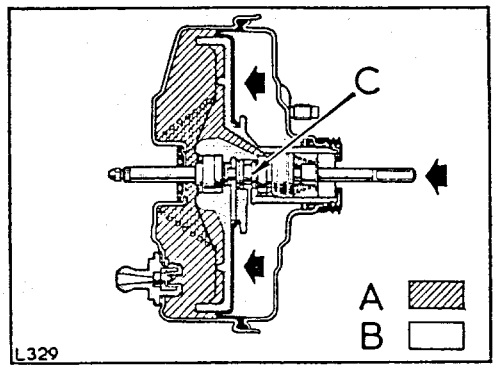


Abb. H1-125. Bremse angelegt

A—Vakuum
B—Luft
C—Lufteinlassöffnung

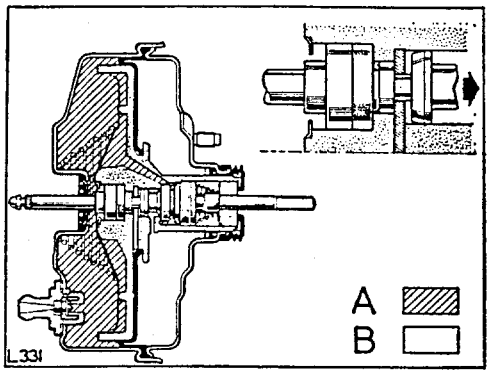


Abb. H1-126. Bremse gehalten

A—Vakuum
B—Luft

Bleibt das Bremspedal getreten, so bewegt sich die Membrane kurzzeitig weiter vorwärts, wodurch die äusseren Ränder der Reaktionsscheibe zusammengedrückt werden. Diese Bewegung verursacht das

Arbeit H1-15A—*Fortsetzung*

Herausdrücken des Mittelteils der Scheibe, wodurch der Stössel zurückgedrückt (siehe Ausschnitt) und die Lufteintrittsöffnung geschlossen wird. Eine weitere Bewegung des Bremspedals öffnet entweder die Vakuumöffnung oder die Lufteintrittsöffnung, je nachdem, ob das Pedal getreten oder entlastet wird.

Sofort wenn das Bremspedal entlastet wird, wird die Vakuumöffnung wieder frei und die Luft in der Vakuumkammer wird in den Vorderteil abgesaugt und von dort aus über ein Rückschlagventil in das Ansaugrohr. Die Lufteintrittsöffnung bleibt geschlossen, während die Ventilstangeneinheit durch die Membranumkehrfeder wieder in die ursprüngliche Stellung zurückgebracht wird, wie bereits gezeigt. Die Membrane wird wieder im Vakuum aufgehängt, bis das Bremspedal wieder getreten wird.

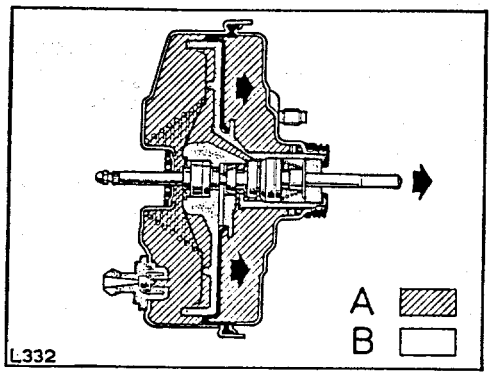


Abb. H1-127. Bremse gelöst

A—Vakuum
B—Luft

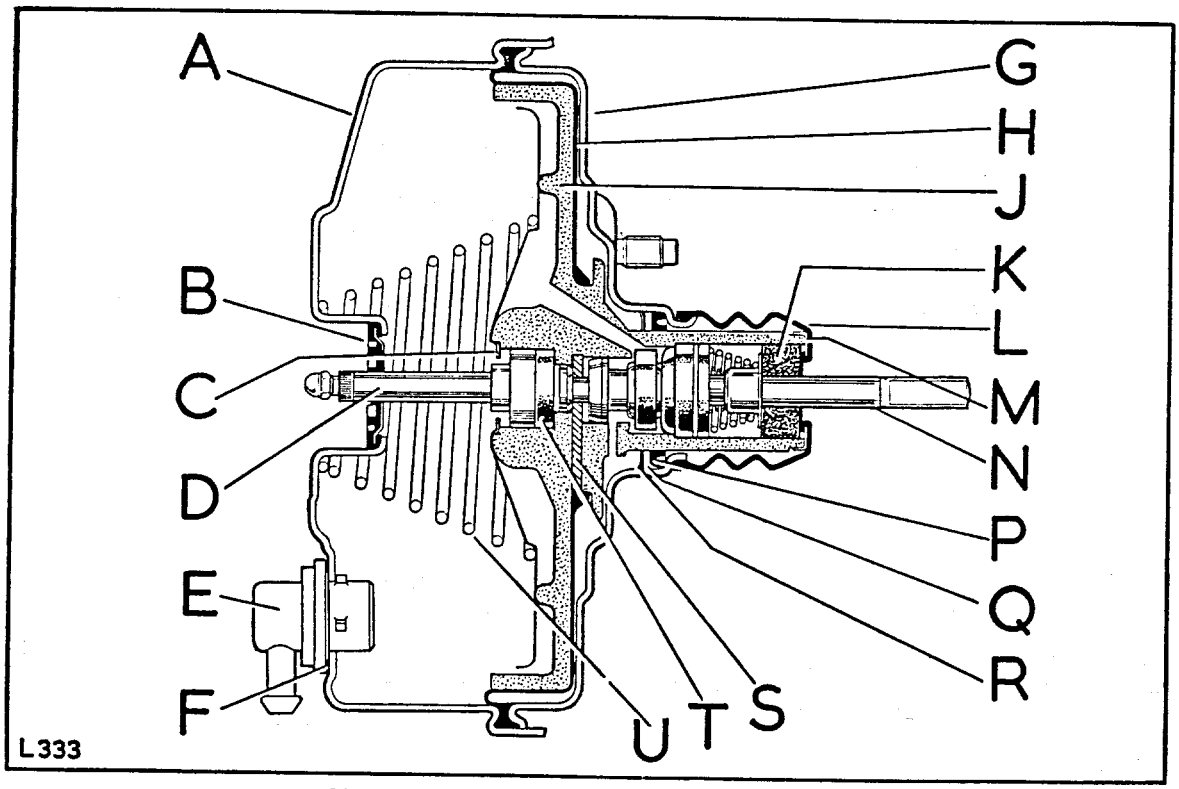


Abb. H1-128. Schnitt durch die Verstärkereinheit

A—Vorderer Gehäuseteil
B—Dichtung und Platte
C—Sicherungsring
D—Hydraulischer Stössel
E—Rückschlagventil
F—O-Ring
G—Hinterer Gehäuseteil
H—Membran
J—Membranplatte
K—Filter
L—Staubdeckel
M—Endkappe
N—Ventilbetätigungsstange
P—Dichtung
Q—Lager
R—Befestigungsring
S—Ventilhalteplatte
T—Reaktionsscheibe
U—Membranrückziehfeder

Arbeit H1-15A—*Fortsetzung*

Zerlegen

Spezialwerkzeuge, auf Abb. H1-129 abgebildet, werden zum Zerlegen und zum Zusammenbau der Einheit gebraucht. Ohne diese Werkzeuge ist es unmöglich, die zwei Hälften der Einheit zu trennen. Ist der Stössel beschädigt worden, so wird ein neuer Stösselsatz gebraucht, da, wegen des Auftragens von Loctite auf dem Stösselgewinde, der bestehende Stössel nicht wieder eingestellt werden kann, ist die Höhe einmal eingestellt. Ehe man anfängt, die Einheit zu zerlegen, wird auf beiden Hälften des Gehäuses eine Markierungslinie angebracht, so dass die Gehäuseteile wieder in der gleichen Lage zusammengebaut werden können.

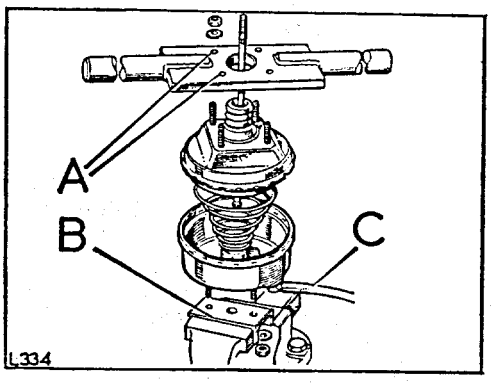


Abb. H1-129. Die für das Überholen benötigten Werkzeuge

A—Hebel mit vorgebohrten Löchern, die auf die Schrauben der zu überholenden Einheit passen
B—Grundplatte mit vorgebohrten Löchern, die auf die Schrauben der zu überholenden Einheit passen
C—Vackuumschlauch

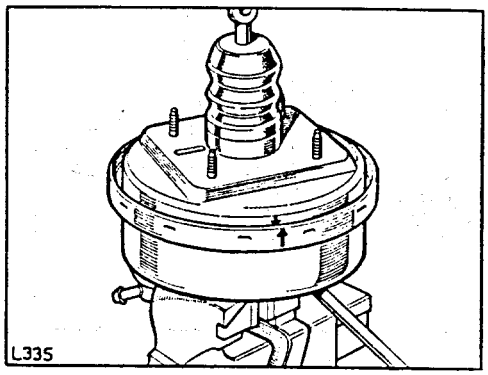


Abb. H1-130. Markierung der beiden Hälften des Gehäuses vor dem Zerlegen

1. Um die zwei Hälften der Einheit zu trennen, wird die Grundplatte (Abb. H1-129) in einen Schraubstock eingespannt. Die Einheit wird auf die Grundplatte aufgesetzt, wobei die Bolzen des Vorderteils des Gehäuses in die Löcher der Platte eingesetzt werden; die Einheit wird auf der Platte mit Hilfe von zwei Federringen und Muttern befestigt.
2. Der Hebel wird auf dem hinteren Gehäuseteil aufgesetzt, wobei die Bolzen in die Löcher des Hebels eingesetzt werden; die Einheit wird mit Unterlegscheiben und Muttern gesichert.
3. Ein Ende des Vakuumschlauchs wird mit dem Rückschlagventil verbunden, und das andere Ende mit der Motor-Ansaugrohrleitung. Der Motor wird angelassen. Die zwei Hälften der Verstärkereinheit werden zusammengezogen und die Membrane wird zwischen die Ränder der Gehäusehälften gedrückt.

   Um den Verschluss am äusseren Rand zu lösen wird der Hebel im Gegenuhrzeigersinn gedreht, bis die Aussparungen im Rand des Gehäuses mit denen des Vorderteils des Gehäuses zusammenfallen. Der Vakuumschlauch wird vom Rückschlagventil abgenommen und der Motor wird abgestellt. Die Betätigungsstange wird mehrere Male niedergedrückt, um eine ausreichende Menge Luft in die Einheit zu lassen.

Vorsicht: Es ist wichtig, dass man den Oberteil der Einheit festhält, während man der Luft Zutritt gewährt, andernfalls können die zwei Gehäusehälften plötzlich durch die Membranrückziehfeder auseinandergedrückt werden.

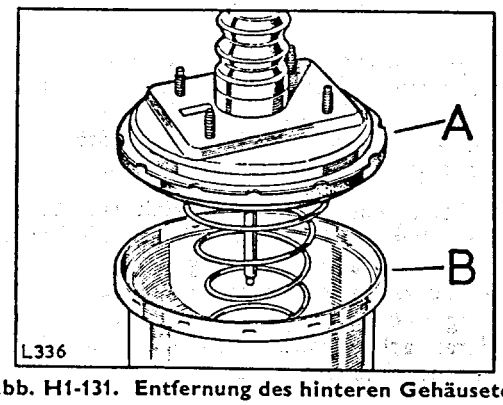


Abb. H1-131. Entfernung des hinteren Gehäuseteils

A—Hinterer Gehäuseteil
B—Vorderer Gehäuseteil

Arbeit H1-15A—*Fortsetzung*

Lassen sich die zwei Hälften nicht sofort trennen, so wird die vordere Hälfte mehrere Male mit einem lederbezogenen Hammer angeschlagen, so dass die Bindung zwischen den beiden Hälften gelöst wird.

4. Der hintere Gehäuseteil und die Membranrückziehfeder werden abgehoben. Die Staubdichtung, Endkappe und der Luftfilter werden entfernt; die Membrane und die Membranplatte werden vom hinteren Gehäuseteil entfernt.

5. Um die Ventilstangeneinheit zu entfernen, wird die Membrane von der Platte gehoben, die Ventilstange wird heruntergedrückt, und die Ventilhalteplatte abgeschüttelt. Die Ventilstangeneinheit kann jetzt aus dem hinteren Gehäuseteil herausgezogen werden.

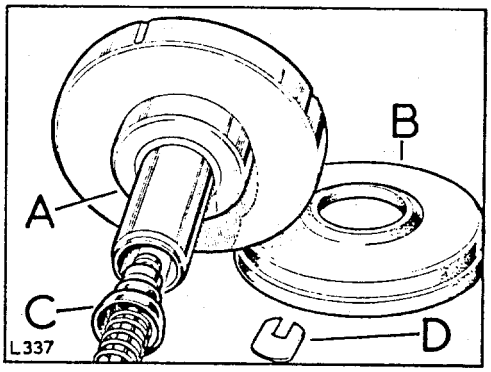


Abb. H1-132. Membran- und Ventilstangeneinheit

A—Membranplatte
B—Membrane
C—Ventilstangeneinheit
D—Ventilhalteplatte

6. Der hydraulische Stössel wird durch einen Sicherungsring an der Membranplatte gehalten. Mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers wird der Ring von der Platte gelöst und der Stössel und die Reaktionsplatte werden abgezogen.

7. Die Dichtung, das Lager und der Haltering werden aus dem Hals des hinteren Gehäuseteils herausgezogen. Die Haltevorrichtung wird mit einem kleinen Schraubenzieher herausgezogen und die Dichtung und das Lager herausgedrückt, wobei man darauf achten muss, dass die Dichtungsfläche des Gehäuses nicht beschädigt wird.

8. Die Dichtungs- und Platteneinheit wird aus dem vorderen Gehäuseteil herausgedruückt.

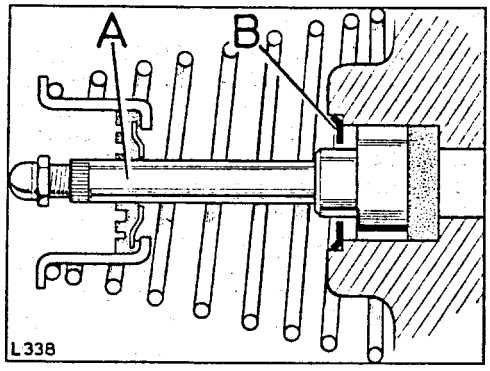


Abb. H1-133. Hydraulischer Stössel

A—Stössel
B—Sicherungsring

9. Das Rückschlagventil wird entfernt, indem an der Düse gezogen wird, während ein Seitwärtsdruck ausgeübt wird. Liegt die Düse gerade, so ist es einfacher, dass Ventil zu entfernen, wenn der Schlauch verbunden bleibt. Eine andere Möglichkeit ist, das Ventil mit einem geeigneten Schraubenzieher herauszuheben, wobei man aber darauf achten muss, den Gehäusevorderteil nicht zu beschädigen.

Die Einheit wird jetzt zerlegt und ist zur Überholung bereit.

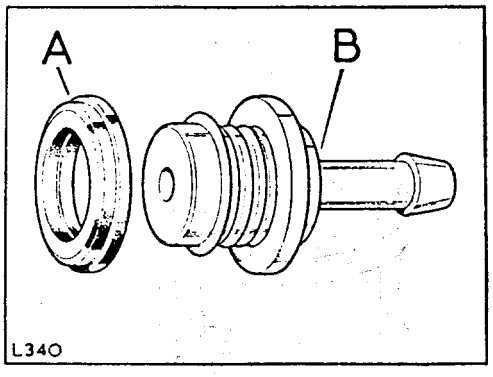


Abb. H1-134. Rückschlagventil

A—Dichtung
B—Rückschlagventil

Arbeit H1-15A—*Fortsetzung*

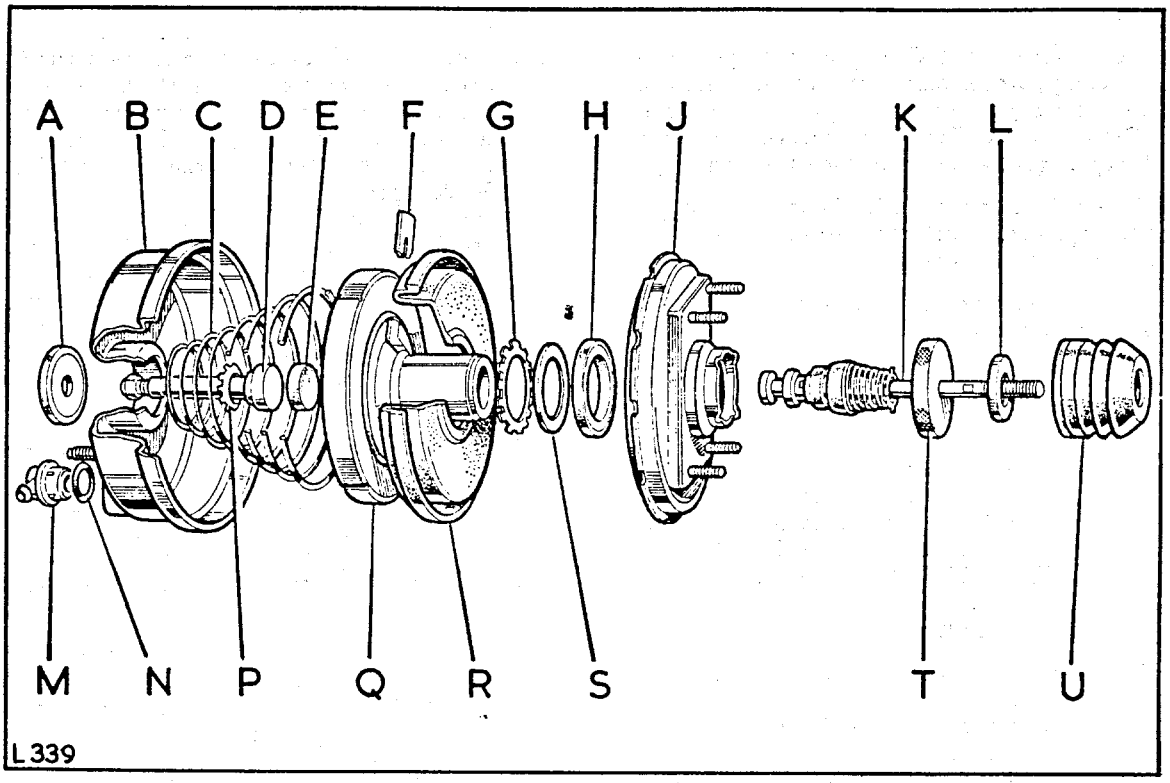


Abb. H1-135. Montagebild des Bremsverstärkers

A—Dichtungs- und Platteneinheit
B—Vorderer Gehäuseteil
C—Membranrückziehfeder
D—Hydraulischer Stössel
E—Reaktionsplatte
F—Ventilhalteplatte
G—Halter
H—Dichtung
J—Hinterer Gehäuseteil
K—Stange für Ventilbetätigung
L—Endkappe
M—Rückschlagventil
N—O-Ring
P—Haltescheibe
Q—Membranplatte
R—Membrane
S—Lager
T—Filter
U—Staubdeckel

Arbeit H1-15A—*Fortsetzung*

Inspektion

1. Alle Teile werden mit Girling Reinigungsflüssigkeit gereinigt, wobei man darauf achtet, dass alle Schmutz- und Staubteilchen völlig entfernt worden sind. Die gereinigten Teile werden auf ein sauberes Stück Papier geleget und trocknen gelassen.
2. Alle Teile werden auf offensichtliche Abnützungserscheinungen untersucht, und, soweit notwendig, werden Ersatzteile eingebaut.
3. Bremsverstärkerüberholungssätze mit allen Teilen die benötigt werden, mit Ausnahme des Stössels, sind käuflich.

Zusammenbau

Wichtig: Die zwei Fettarten für den Bremsverstärker die im Reparatursatz eingeschlossen sind, dürfen nur den Anweisungen entsprechend verwendet werden. SIE DÜRFEN NICHT AUSGETAUSCHT WERDEN. Die Einheit wird erheblich beschädigt, wenn sie unrichtig verwandt werden.

1. Die Dichtung und das Lager werden mit Fett Nr. 64949008 geschmiert und anschliessend im Gehäusehinterteil eingesetzt. Die flache Seite der Dichtung muss am Lager anliegen und die Dichtung muss fest auf ihren Sitz gedrückt werden. Den Halter anbringen.
2. Die Reaktionsscheibe und der hydraulische Stössel werden mit Fett Nr. 64949008 geschmiert und die Membranplatte wird eingesetzt. Man beziehe sich auf Abb. H1-133.
3. Der Aussenrand des Membranplattenhalses und die Tragflächen des Ventilstössels werden mit Fett Nr. 64949008 geschmiert. Die Ventilstösseleinheit wird jetzt eingesetzt und am Hals der Membranplatte mittels der Ventilhalteplatte gesichert. Siehe auch Abb. H1-132.
4. Die neue Tülle für das Rückschlagventil wird mit Girling Fett Nr. 64949009 geschmiert. KEIN ANDERES SCHMIERMITTEL DARF VERWENDUNG FINDEN. Die Tülle wird am Vorderteil angebracht und das Rückschlagventil wird hineingedrückt.
5. Fett Nr. 64949008 wird auf die Dichtung und die Platteneinheit geschmiert. Die Dichtung und die Platteneinheit werden auf den Stössel geschoben (mit der Plattenseite nach vorne) und in die Aussparung am Gehäusevorderteil gedrückt.
6. Der vordere Gehäuseteil wird auf die Grundplatte gedrückt, wobei die gleiche Methode wie beim Zerlegen angewandt wird. Die Membranrückziehfeder wird in den vorderen Gehäuseteil eingesetzt. Der Wulst der Membran wird mit Fett Nr. 64949009 geschmiert und, komplett mit Membranplatte, ins hintere Gehäuseteil eingesetzt. Diese Einheit wird jetzt auf das Ende der Feder aufgesetzt, wobei die Bolzen im Gehäuse in die Bohrungen des Hebels eingeführt werden. Ehe der hintere Gehäuseteil fest auf den vorderen Gehäuseteil gedrückt wird, vergewissere man sich, dass die Markierungslinien zusammenfallen. Abb. H1-131 und H1-130.
7. Der Vakuumschlauch wird an das Rückschlagventil angelegt und der Motor angelassen. Die zwei Gehäusehälften werden fest zusammengedrückt und der hintere Gehäuseteil wird im Uhrzeigersinn gedreht, wodurch er verschlossen wird. Der Vakuumschlauch wird vom Rückschlagventil abgenommen.
8. Der Filter wird vorsichtig über das Stösselende gezogen und in den Hals der Membranplatte gedrückt. Die Kunststoffendplatte wird aufgesetzt. Die Staubdichtung wird auf den Stössel gezogen und an den Vorsprüngen des hinteren Gehäuseteils gesichert.

Wichtig: Die Länge des hydraulischen Stössel darf unter keinen Umständen geändert werden. Die Gewinde des Einstellbolzen sind mit Loctite (Grade B) versiegelt und werden ausgerissen wenn sie bewegt werden. Wird, wegen eines Schadens, ein neuer Stössel gebraucht, so enthält der Reparatursatz Einbauanweisungen, die hier nicht angegeben sind, da die Abmessungen unterschiedlich sind.

Prüfung der Einheit

1. Man prüfe zunächst, ob alle Bremsen richtig ansprechen, indem man das Bremspedal mehrere Male tritt und dann prüft, ob alle Räder frei sind.
2. Die Aufrechterhaltung des Vakuums wird geprüft, indem zunächst der Motor angelassen und mehrere Minuten laufen gelassen wird, so dass ein ausreichendes Vakuum in der Einheit erreicht wird. Nach zehn Minuten wird das Bremspedal getreten, wenn man den Lufteintritt hören muss. Dies bedeutet, dass die Einheit das Vakuum hält und richtig funktioniert.

Vakuumpumpe, Dieselmodelle, Überholung—Arbeit H1-16

Werkzeug:
Gabelschlüssel: $\frac{1}{4}$ in. BSF
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Zerlegung

1. Den Federkeil wird von der Rotorwelle entfernt.
2. Die Befestigungen werden abgenommen und der Deckel und der Dichtungsring werden vom Rotorgehäuse entfernt.
3. Der Rotor, komplett mit Flügeln, wird herausgezogen.
4. Die Öldichtung wird vom Rotorgehäuse abgedrückt.
5. Die Einlassrohrverschraubung wird vom Rotorgehäuse entfernt.

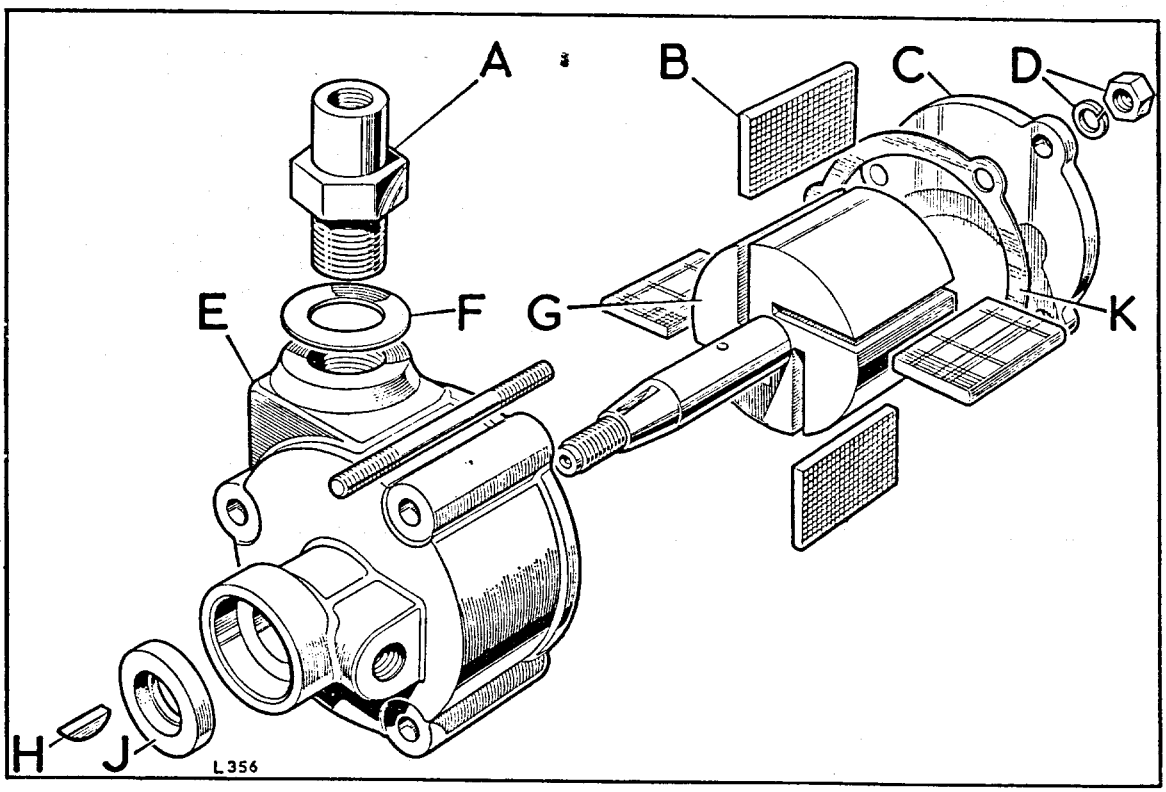


Abb. H1-136. Vakuumpumpe

A—Einlassrohrverschraubung
B—Rotorflügel
C—Gehäusedeckel
D—Befestigungsvorrichtung für Deckel
E—Rotorgehäuse
F—Verschraubungsdichtung
G—Rotor
H—Scheibenkeil
J—Öldichtung
K—Dichtungsring für Deckel

Arbeit H1-16—*Fortsetzung*

Inspektion

1. Die Hülse im Rotorgehäuse wird untersucht. Besteht offensichtlicher Verschleiss zwischen der Hülse und der Rotorwelle, so soll eine komplette, neue Ersatzeinheit besorgt werden.
2. Ist die Rotorhülse in gutem Zustand, so wird die Rotorwelle an der Auflagestelle der Öldichtung geprüft. Die Rotorwellenoberfläche muss frei von Schäden oder Kratzern sein, die zu Undichtigkeiten führen könnten.
3. Die Rotorflügel, die Öldichtung, die Deckeldichtung, die Dichtung für die Einlassrohrverschraubung und die Federringe für die Befestigungsvorrichtung werden alle durch neue Teile ersetzt. Diese Teile sind alle Bestandteile des Reparatursatzes.

Zusammenbau

1. Klebemittel wird auf den Aussenrand der Öldichtung aufgetragen, und die Dichtung, mit der Lippe nach vorn wird in das Rotorgehäuse eingesetzt.
2. Die vier Flügel, mit den abgerundeten Rändern nach aussen, werden in die Rotornuten eingesetzt; die Rotorwelle wird mit Schmieröl geschmiert und der Rotor wird wieder in das Gehäuse eingesetzt.
3. Der Gehäusedeckel wird wieder angebracht, wobei die stärkste Unterlagsscheibe im Reparatursatz benutzt wird. Während des Anziehens wird geprüft, ob der Rotor frei läuft. Wird der Rotor während des Anziehens der Deckelbefestigung verklemmt, so wird die dünne Unterlagsscheibe zusätzlich zwischen Gehäuse und Deckel eingelegt. Ist jedoch das Rotorende zu lose, wird nur die dünne Unterlagsscheibe benutzt. Die Deckelbefestigungen werden gleichmässig und fest angezogen.
4. Unter Verwendung des neuen Dichtungsrings im Reparatursatz wird die Einlassrohrverschraubung am Gehäuse angebracht.
5. Der Scheibenkeil wird auf die Rotorwelle geschoben.

Hinweise für die Fehlersuche—Bremssystem

Merkmal	Mögliche Ursache	Nachprüfung	Abhilfe
Schwammiges Bremspedal	Luft im Bremssystem	Wenn verfügbar, Schlauchklemmen anlegen um Luftkissen ausfindig zu machen	Bremssystem lüften, soweit notwendig
	Bremsbacken falsch eingestellt	Bremsbackeneinstellung prüfen, wo angebracht, Backenführungsbolzen prüfen	Soweit notwendig, nachstellen
	Geschwollene Gummiteile, als Folge von ungeeigneter Bremsflüssigkeit	Prüfen, ob das System mit Castrol-Girling Crimson Bremsflüssigkeit gefüllt ist	Das ganze Bremssystem entleeren, betroffene Teile auswechseln, mit der richtigen Bremsflüssigkeit auffüllen
Nachlassender Pedaldruck	Undichtigkeiten im Bremssystem	Bremsleitungen, Haupt- und Radzylinder prüfen. Wenn verfügbar, Girling Schlauchklemmen anlegen um undichte Stellen zu festzustellen	Ersatzteile anbringen und das ganze Bremssystem entlüften
Hartes Bremspedal	Backen falsch eingestellt	Bremsbackeneinstellung überprüfen, wo angebracht Backenführungsbolzen-einstellung prüfen	Soweit notwendig, nachstellen
	Falsche Beläge	Ersatzteilkatalog prüfen, empfohlene Beläge feststellen	Richtige Beläge einbauen
	Beengung im Hauptzylinder	Hauptzylinder entfernen und zerlegen	Wo angebracht, Teile erneuern
Bremspedal bleibt hängen	Lose Befestigung des Hauptbremszylinders	Hauptbremszylinderbefestigung am Bremspedalhalter prüfen. Ist das Fahrzeug mit Verstärker ausgerüstet, Verbindung von Bremspedalhalter und Verstärker prüfen	Fest anziehen
	Verschlissene oder zu streng gehende Pedalwelle	Durch vorgesehenes Ölloch ölen. Wenn nicht zufriedenstellend, Bremspedal entfernen	Verschlissene Teile ersetzen und neue Teile beim Zusammenbau schmieren
Bremspedal kehrt nicht zurück	Erschlaffte oder fehlende Rückziehfeder		Feder erneuern
	Hauptzylinder-Befestigungs-bolzen lose	Hauptzylinderbefestigung am Pedalhalter prüfen. Ist das Fahrzeug mit Verstärker ausgerüstet, Verbindung von Bremspedalhalter und Verstärker prüfen	Fest anziehen
	Pedalwelle klemmt	Durch vorgesehenes Ölloch ölen. Wenn nicht zufriedenstellend, Bremspedal entfernen	Verschlissene Teile ersetzen und neue Teile beim Zusammenbau schmieren
Schlechte Bremswirkung	Bremsbacken falsch eingestellt	Bremsbackeneinstellung nachprüfen; wo angebracht, Backenführungsbolzen-einstellung prüfen	Wo angebracht, nachstellen
	Hauptzylinder falsch eingestellt	Stösselspiel prüfen	Wo angebracht, nachstellen
	Beläge sind nass		Beläge durch leichtes Bremsen beim Fahren trocknen

Hinweise für die Fehlersuche—Bremssystem—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Nachprüfung	Abhilfe
Schlechte Bremswirkung—*Fortsetzung*	Beläge sind verglast oder verölt	Bremstrommel abnehmen und Beläge prüfen. Öldichtung der Nabe prüfen, und möglicherweise Bremsflüssigkeitsleckstellen vom Radzylinder feststellen	Neue Beläge montieren Soweit notwendig, Öldichtung oder Radzylinderersatzteile ersetzen
	Falsche Beläge	Richtige Belagtype im Ersatzteilkatalog feststellen	Richtige Beläge montieren
Bremsen rasseln	Bremsbacken falsch eingestellt	Bremsbackeneinstellung nachprüfen, Bremsbacken-führungsbolzeneinstellung prüfen	Soweit notwendig, einstellen
	Vorderradlager lose	Lagereinstellung prüfen, Abnützung feststellen	Nachstellen, oder Lager je nach Bedarf ersetzen
	Erhebungen auf der Trommel, oder verzogene Trommel	Trommel entfernen, auf Ovalität prüfen	Nachschleifen oder Bremstrommel je nach Bedarf ersetzen, sowie neue Beläge montieren
Bremsen fassen stark an	Bremsbacken falsch eingestellt	Bremsbackeneinstellung prüfen. Bremsbackenführungs-bolzeneinstellung prüfen	Soweit notwendig, nachstellen
	Fett, Öl, oder Bremsflüssigkeit auf den Belägen	Bremstrommel entfernen und Beläge prüfen. Auf verschlissene Öldichtung in der Nabe oder Bremsflüssigkeitsverlust vom Radzylinder prüfen	Neue Beläge montieren. Je nach Bedarf, Öldichtung oder Radzylinderteile ersetzen
	Falsche Beläge	Ersatzteilkatalog auf richtige Belagtype prüfen	Richtige Beläge montieren
	Geriefte oder gebrochene Bremstrommel	Trommel entfernen und prüfen	Nachschleifen oder erneuern
	Erhebungen auf der Trommel, oder verzogene Trommel	Trommel entfernen und auf Ovalität prüfen	Nachschleifen oder ersetzen
Fahrzeug zieht auf eine Seite	Bremsbacken falsch eingestellt	Bremsbackeneinstellung prüfen. Unter Umständen Bremsbackenführungs-bolzeneinstellung prüfen	Soweit notwendig, nachstellen
	Falscher Reifendruck	Reifendruck prüfen, Gruppe R	Richtigstellen
	Wasser und Schmutz in den Bremsen	Bremsvorrichtung reinigen, Trommel auf Riefen und Beläge auf Abnützung prüfen	Wo notwendig, Teile ersetzen
	Blockierte oder abgeknickte Rohrleitung oder gebrochener Bremsschlauch	Bremsschläuche prüfen. Alle Rohrleitungen auf Knicke prüfen	Schläuche oder Rohrleitungen mit Pressluft ausblasen. Wo angebracht, Schläuche oder Rohrleitungen ersetzen
	Verschiedene Arten von Belägen	Alle Beläge prüfen	Kompletten Satz empfohlener Beläge montieren
	Bremstrommel zu stark verschlissen oder gerieft	Trommel entfernen und prüfen	Nachschleifen oder austauschen

Hinweise für die Fehlersuche—Bremssystem—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Nachprüfung	Abhilfe
Bremsen kreischen	Backen liegen am Führungsbolzen an (wo zutreffend)	Führungsbolzeneinstellung nachprüfen	Soweit notwendig, nachstellen
	Falsche Beläge	Ersatzteilkatalog auf richtige Belagtype prüfen	Richtige Beläge montieren
	Staub oder Strassenschmutz in den Trommeln	Trommeln entfernen und gründlich reinigen	Soweit notwendig, neue Beläge montieren und Trommel nachschleifen oder erneuern
	Fremdkörper in die Bremsbeläge eingefahren	Bremstrommeln entfernen und Beläge prüfen	Neue Beläge montieren
	Radzylinder sind lose	Radzylinderbefestigung prüfen	Soweit notwendig, anziehen
	Angebrochene oder verbogene Bremsbacken	Bremsbacken prüfen	Neue Bremsbacken montieren
	Verbogene Bremstrommel	Trommel auf Ovalität prüfen	Nachschleifen oder ersetzen
	Verzogene Bremsankerplatte	Bremsplatte prüfen	Bremsankerplatte erneuern
Bremsen überhitzen	Bremsbacken dauernd in Kontakt mit Trommel	Bremsbackeneinstellung prüfen	Soweit notwendig, nachstellen
	Hauptbremszylinder falsch eingestellt	Einstellung prüfen, wie dies für das Überholen des Hauptzylinders vorgeschrieben	Soweit notwendig, nachstellen
	Erhebungen auf der Bremstrommel	Bremstrommel prüfen	Nachschleifen oder Trommel ersetzen
	Staub oder Strassenschmutz in Trommel	Trommeln abnehmen und gründlich reinigen	Soweit notwendig, neue Beläge montieren, und Trommel nachschleifen oder erneuern
	Hauptzylinder beschädigt, oder Gummiteile aufgeschwollen	Hauptzylinder abmontieren und zerlegen	Wo angebracht, Teile ersetzen
Bremsschwund	Schlechter Belagkontakt	Bremsbackeneinstellung prüfen	Soweit notwendig, nachstellen
	Falsche Beläge	Ersatzteilkatalog auf richtige Belagtype prüfen	Richtige Beläge montieren
	Überhitzen		Neue Beläge montieren
Eine Bremse schleift	Bremse falsch eingestellt	Bremsbackeneinstellung nachprüfen. Wo angebracht, Bremsbackenführungs-bolzeneinstellung nachprüfen	Wo angebracht, nachstellen
	Schadhafte Gummikappen	Bremstrommel entfernen, und Gummikappen an den Radzylindern prüfen	Gummikappen ersetzen
	Festgefahrene Bremsbacke	Prüfen, ob Backe am Zylinder- und Widerlagerende frei beweglich ist	Bremsbacke von der Verankerung lösen, und die Haltepunkte leicht fetten
	Erschlaffte oder gebrochene Bremsbacken-Rückziehfedern		Federn erneuern
	Verengung im Hauptbremszylinder	Zylinder abmontieren und zerlegen	Wo notwendig, Teile ersetzen
	Falsche Bremsbeläge (zu dick)	Richtige Belagtype im Ersatzteilkatalog nachprüfen	Neue Beläge montieren

Hinweise für die Fehlersuche—Bremssystem—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Nachprüfung	Abhilfe
Bremsen blockieren	Öl oder Bremsflüssigkeit auf den Belägen	Bremstrommel entfernen und Beläge prüfen. Öldichtung der Radnabe auf Verschleiss prüfen und prüfen, ob Zylinder Flüssigkeit verlieren	Neue Beläge montieren. Falls notwendig, Öldichtung oder Radzylinderersatzteile erneuern
	Abgerissene oder lose Beläge	Befestigung der Beläge prüfen. Bremsbacken auf Deformation prüfen	Soweit notwendig, neue Beläge und Bremsbacken montieren
	Radzylinder lose	Radzylinderbefestigung prüfen	Soweit notwendig, anziehen
	Aufgeschwollene Gummiteile	Rad- und Hauptzylinder prüfen	Soweit notwendig, Teile erneuern
	Kolben im Radzylinder festgefressen	Bremstrommel entfernen und prüfen, ob Kolben frei beweglich sind	Radbremszylinder erneuern
	Erschlaffte oder gebrochene Bremsbacken-Rückziehfedern		Federn erneuern
	Radzylinder sind lose	Radzylinderbefestigung prüfen	Soweit notwendig, anziehen
	Bremstrommel verzogen	Trommel auf Rundheit prüfen	Nachschleifen oder austauschen
	Vorderradlager lose	Lagereinstellung und Verschleiss prüfen	Je nach Bedarf nachstellen oder Lager ersetzen
Alle Bremsen schleifen	Behinderung in Bremsleitung, oder Verengung	Alle Bremsleitung auf Knicke hin untersuchen	Bremsleitungen mit Pressluft ausblasen. Wo notwendig, Rohrleitungen erneuern
	Bremsbacken falsch eingestellt	Bremsbackeneinstellung prüfen, weiterhin, soweit notwendig, Führungsbolzeneinstellung prüfen	Soweit notwendig, nachstellen
	Hauptbremszylinder falsch eingestellt	Stössel auf freies Spiel prüfen	Soweit notwendig, neu einstellen
	Schadhafte Gummikappen	Bremstrommel entfernen und Gummikappen an den Radzylindern prüfen	Gummikappen erneuern
Bremspedal lässt sich bis auf den Boden durchtreten	Beläge völlig abgenutzt	Bremstrommel entfernen, Beläge prüfen	Neue Beläge montieren
	Pedal falsch eingestellt	Bremspedaleinstellung prüfen, wie unter Teil 'Bremspedal-aus- und Wiedereinbau' angegeben	Nach Bedarf einstellen
	Bremssystem undicht	Bremsleitungen, Hauptzylinder und Radzylinder prüfen. Wenn verfügbar, Girling Schlauchklemmen benutzen, um Undichtigkeit festzustellen	Nach Bedarf Teile ersetzen und Bremssystem entlüften
	Luft im Bremssystem	Wenn verfügbar, Girling Schlauchklemmen verwenden, um Luftkissen ausfindig zu machen	Bremssystem nach Bedarf entlüften
	Hauptzylinder-Befestigungsbolzen lose	Befestigung des Hauptzylinder-Bremspedalhalters prüfen. Ist das Fahrzeug mit einem mechanischen Verstärker ausgerüstet, Verbindung zwischen Verstärker und Pedalhalterprüfen	Fest anziehen

TECHNISCHE DATEN

Bremssystem:

Ausführung	Girling
Betriebsbremse	Hydraulisch

Fusspedal: (Mit Ausnahme von Modellen, die mit einem mechanischen Girling Verstärker ausgerüstet sind)

Sitz der Hülse auf der Pedalwelle	0,02 bis 0,07 mm
Hülsendurchmesser, ausgerieben	19,07 mm —0,013 mm

Fusspedal für mechanische Girling Verstärkereinheit:

Sitz der Hülse auf der Pedalwelle	0,02 mm bis 0,07 mm
Hülsendurchmesser, ausgerieben	15,875 mm + 0,0254 mm

Radbremse, vorne und hinten (10 in.-Bremsen):

Beläge:

Länge	215 mm
Breite	38 mm
Stärke	4,75 mm

Bremstrommel:

Normaldurchmesser	254 mm + 0,1 mm
Höchstzulässiger Wert für das Nacharbeiten	0,75 mm

Radbremse, vorne—2¼ Liter-Modelle (11 in.-Bremsen):

Beläge:

Länge	265 mm
Breite	57 mm
Stärke	4,75 mm

Radbremse, vorne—2,6 Liter-Modelle (11 in.-Bremsen):

Beläge:

Länge	265 mm
Breite	76 mm
Stärke	4,75 mm

Radbremse, hinten (11 in.-Bremsen):

Beläge:

Länge	218 mm
Breite	57 mm
Stärke	4,75 mm

Bremstrommel:

Normaldurchmesser	279,4 mm + 0,10 mm
Höchstzulässiger Wert für das Nacharbeiten	0,75 mm

Getriebebremse:

Beläge:

Länge	219 mm
Breite	44,5 mm
Stärke	4.75 mm

TECHNISCHE DATEN—*Fortsetzung*

Bremstrommel:

Normaldurchmesser	228,6 mm + 0,1 mm
Höchstzulässiger Wert für das Nacharbeiten	0,75 mm

Hauptbremszylinder:

Ausführung (Modell 88)	Girling CV
Bohrung	19 mm
Hub	38 mm
Ausführung (Modell 109)	Girling CB
Bohrung	25 mm
Hub	38 mm
Stösselspiel	1,5 mm

Hauptzylinder, der in Verbindung mit mechanischem Girling Verstärker eingebaut wird:

Ausführung	Girling CV
Bohrung	25 mm
Hub	38 mm
Stösselspiel	Nicht einstellbar, während der Herstellung eingestellt

Verstärker (zwei Arten sind im Gebrauch):

Ausführung	Clayton Dewandre
Betriebsbremse	Hydraulischer Hilfszylinder
Anordnung	In die Rohrleitung zwischen Hauptzylinder und Radzylinder-Verteiler eingeschaltet
Ausführung	Girling 'Supervac' Typ 38
Arbeitsweise	Mechanisch, wirkt direkt auf den Hauptzylinder
Anordnung	Am Bremspedalhalter im Motorraum befestigt

GRUPPE J—FAHRGESTELL

INHALT—FAHRGESTELL

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Fahrgestell	1
Vorderer Stossbalken	2
Batterieträger und Luftfilterbefestigung	3

Rahmenabmessungen prüfen—Arbeit J1-1

Prüfen

Die verschiedenen Rahmenabmessungen sind in Abb. J1-2 und J1-3 angegeben. Abb. J1-1 enthält die diagonalen Abmessungen, um den Rahmen auf Verzug hin zu prüfen. Das Prüfen der Rahmenabmessungen ist mit grösster Genauigkeit vorzunehmen.

Bei abmontierter Karosserie lässt sich der Rahmen leicht gemäss Abb. J1-2 und J1-3 prüfen. Bei montierter Karosserie können die Masse nur anhand eines Senkbleis geprüft werden. Man gehe wie folgt vor:

1. Fahrzeug auf ebenem Boden abstellen.
2. Das Senkblei an einem der Messpunkte festhalten, sodass sich das Senkblei gerade über der Bodenfläche befindet. Die Bodenfläche genau unterhalb des Senkbleis bezeichnen.
3. Den obigen Vorgang bei den anderen Messpunkten wiederholen.
4. Das Fahrzeug wegschieben und den Abstand zwischen den Bezeichnungen messen.

Beim Messen der Diagonalen ist darauf zu achten, dass auf beiden Seiten des Rahmens die entsprechenden Punkte verwendet werden.

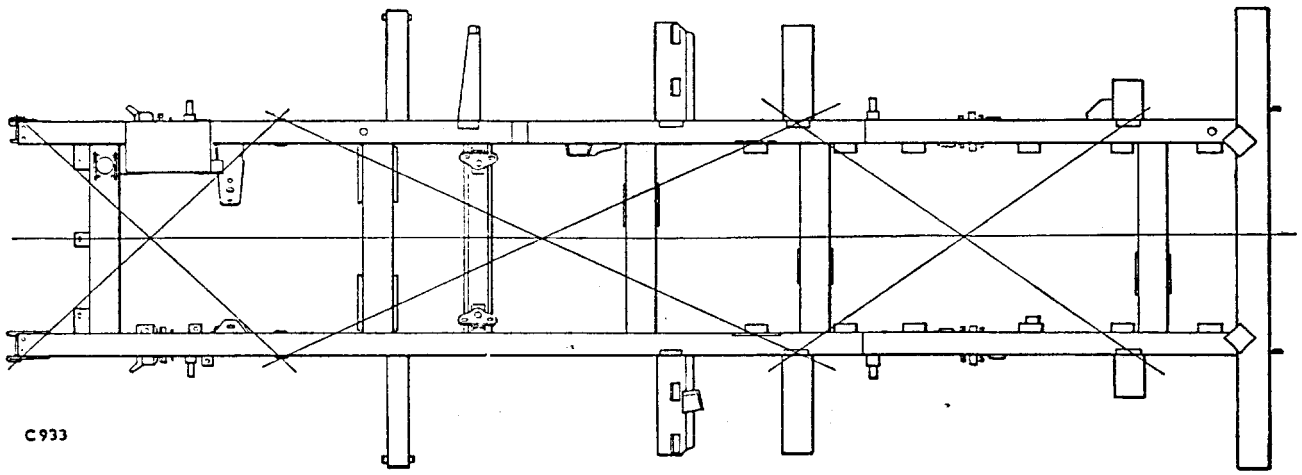


Abb. J1-1. Diagonales Vermessen des Fahrgestellrahmens

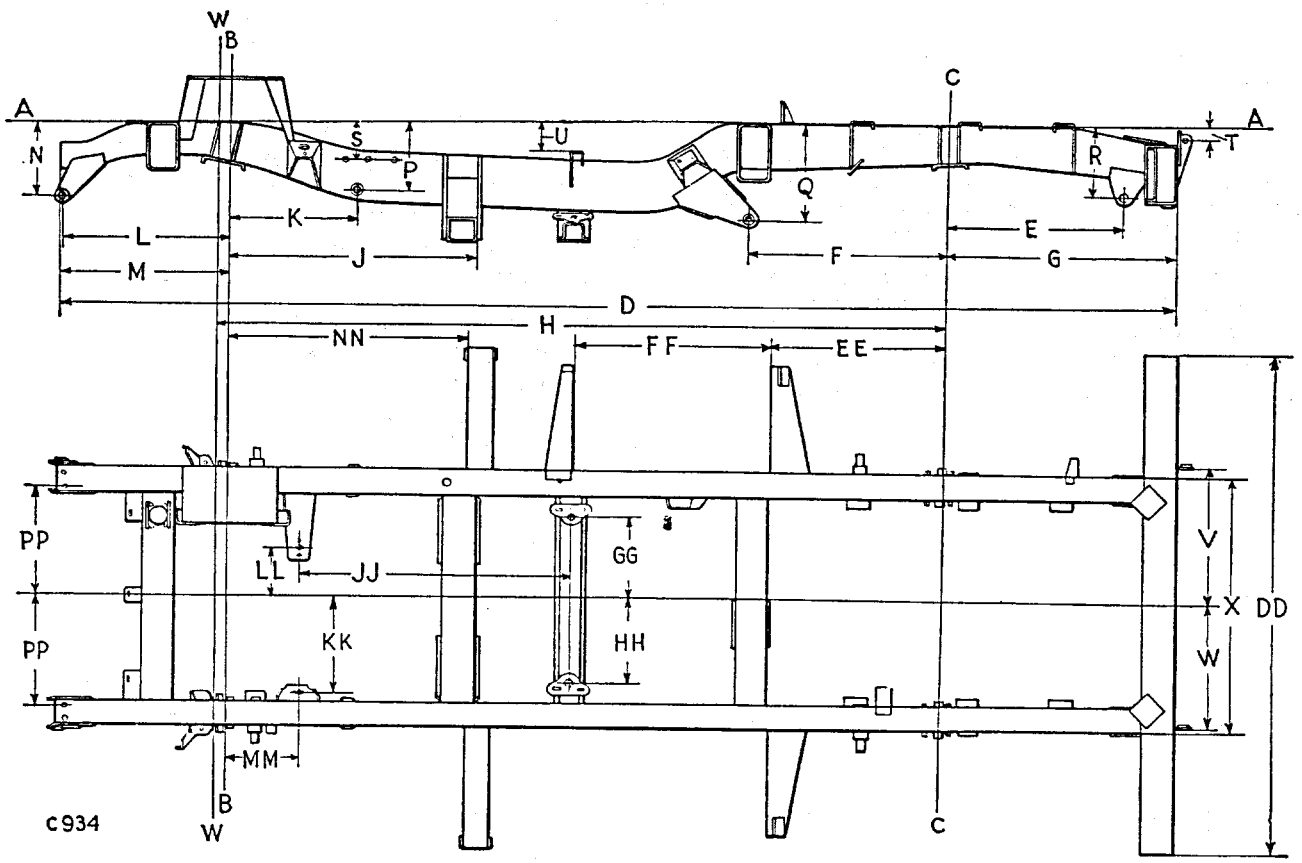


Abb. J1-2. Rahmenabmessungen, Modell 88

AA—Bezugslinie
BB—Vordere Bezugslinie
WW—Mittellinie der Vorderachse
CC—Mittellinie der Hinterachse
D—3,42 m
E—540 mm
F—610 mm
G—713 mm
H—2,235 m
J—743 mm
K—375 mm
L—508 mm
M—523 mm
N—229 mm
P—213 mm
Q—297 mm
R—182 mm
S—121 mm
T—29 mm
U—83 mm
V—432 mm
W—387 mm
X—787 mm
DD—1,53 m
EE—540 mm
FF—610 mm*
GG—257 mm ±0,8 mm
HH—254 mm ±0,8 mm
JJ—835 mm ±0,8 mm
KK—290 mm**
LL—167 mm
MM—203 mm
NN—718 mm
PP—332 mm ±0,5 mm

*603 mm
**294 mm ±0,8 mm
} Frühere Modelle

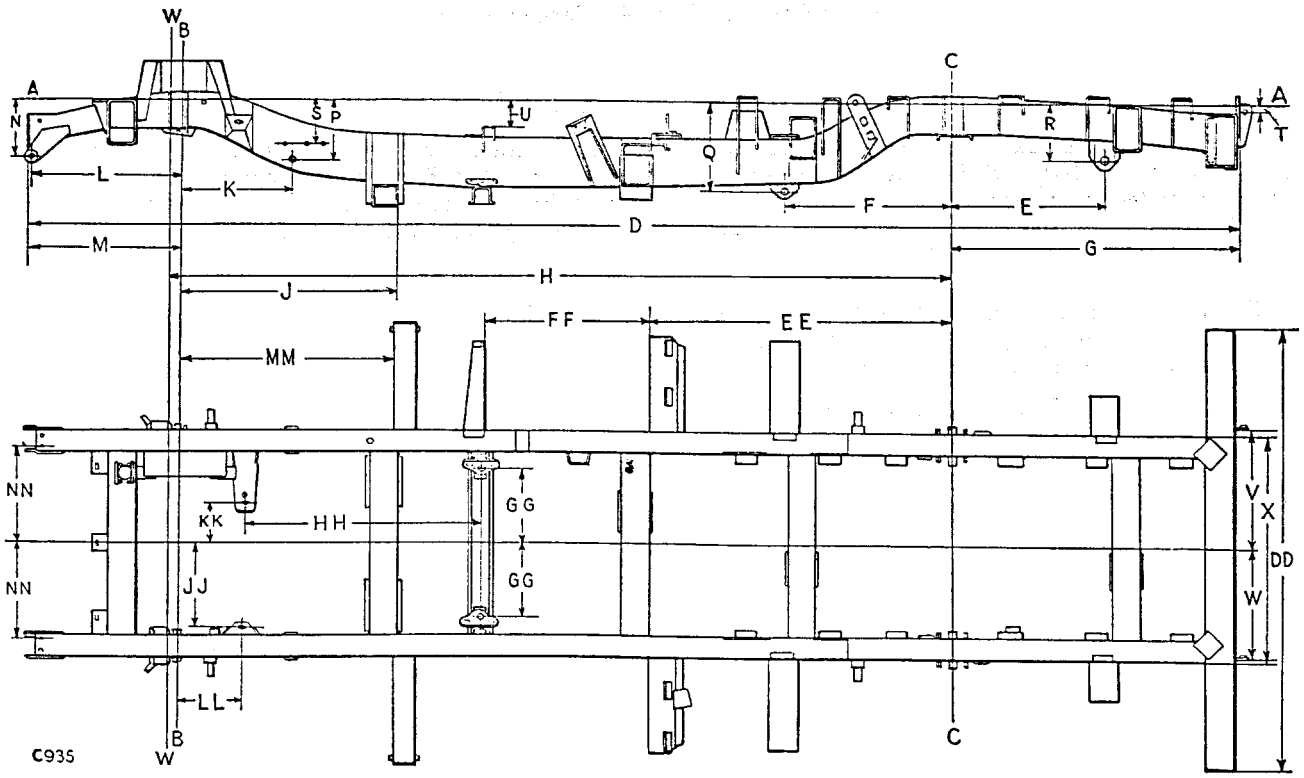


Abb. J1-3. Rahmenabmessungen, Modell 109

AA—Bezugslinie
BB—Vordere Bezugslinie
WW—Mittellinie der Vorderachse
CC—Mittellinie der Hinterachse
D—4,24 m
E—540 mm
F—610 mm
G—1,00 m
H—2,77 m
J—743 mm
K—375 mm
L—508 mm
M—523 mm
N—229 mm
P—213 mm
Q—297 mm
R—205 mm
S—121 mm
T—29 mm
U—83 mm
V—432 mm
W—387 mm
X—787 mm
DD—1,53 m
EE—1,07 m
FF—610 mm*
GG—257 mm±0,8 mm
HH—835 mm±0,8 mm
JJ—290 mm**
KK—167 mm
LL—203 mm
MM—718 mm
NN—332 mm±0,50 mm

*603 mm
* *294 mm±0,8 mm
} Frühere Modelle

Vorderer Stossbalken, aus- und einbauen—Arbeit J1-2

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Allgemeines

Der 'U'-förmige Stossbalken ist an den Längsträgern festgeschraubt und lässt sich für das Reparieren von Unfallschäden leicht abmontieren.

Abbauen

1. Die vier Muttern, Schrauben und Unterlegscheiben für die Befestigung des vorderen Stossbalkens an den Chassislängsträgern entfernen.
2. Stossbalken vom Fahrgestell abnehmen.

Einbauen

Den Stossbalken am Fahrgestell montieren und mit vier Schrauben mit Beilagscheiben unter der Schraubenkopf, sowie selbstsichernden Muttern an den Chassislängsträgern festschrauben.

Batterieträger und Luftfilterbefestigung aus- und einbauen—Arbeit J1-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel

Allgemeines

Die Anordnung von Batterieträger und Luftfilterbefestigung variert je nach Modell. Es wird jedoch meistens ein kombinierter Batterieträger mit Luftfilterbefestigung rechts im Motorraum verwendet. Bei Dieselfahrzeugen wird links im Motorraum ein zusätzlicher Batterieträger verwendet. Bei gewissen 6 Zylinder Modellen ist der Luftfilter im Motorraum vorzufinden, und der Batterieträger befindet sich am linken Chassislängsträger.

Ausbauen

1. Luftfilter ausbauen. Gruppe A.
2. Batteriekabel abschliessen; den Batteriedeckel abnehmen und die Batterie herausheben. Es ist zu beachten, dass bei Dieselfahrzeugen zwei Batterien und zwei Batterieträger verwendet werden.
3. Batterieträger und Luftfilterbefestigung vom Fahrgestell entfernen (hierdurch werden auch die Massekabel freigegeben).

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

GRUPPE K—KÜHLSYSTEM

Kurze Beschreibung des Kühlsystems

Die Motorkühlung erfolgt nach dem herkömmlichen Thermosiphonprinzip zusammen mit einer Wasserpumpe.

Die mit einem Lüfter versehene Wasserpumpe wird von der Kurbelwelle aus durch einen Keilriemen angetrieben.

Der Thermostat sorgt für ein rasches Erreichen der Betriebstemperatur des Motors. Nach einem Kaltstart verhindert der Thermostat die Wasserzirkulation durch den Kühler, bis eine vorbestimmte Kühlwassertemperatur erreicht ist. Beim Erreichen dieser Temperatur wird der Wasserfluss automatisch durch den Kühler geleitet.

Das Kühlsystem ist für einen Ueberdruck von 0,7 atü ausgelegt. Bei den Modellen der späteren Ausführung wurde der Ueberdruck auf 0,9 atü erhöht. Das Ueberdruckventil, sowie ein Unterdruckventil sind im Kühlerdeckel eingebaut.

Bei späteren Modellen wird ein halbversiegeltes Kühlsystem zusammen mit einer Ueberlaufflasche verwendet, welche das Kühlwasser aufnimmt, das aus dem oberen Wasserkasten des Kühlers ausgestossen wird. Beim Abkühlen des Motors und wenn sich im oberen Wasserkasten ein Vakuum bildet, wird das in der Ueberlaufflasche enthaltene Wasser wieder in den Kühler znrückgesogen.

Der Wasserstand wird ausschliesslich beim Kühlerdeckel geprüft und ergänzt. Bei warmem Motor sollte der Wasserspiegel 12 bis 19 mm unterhalb des Einfüllstutzens liegen.

Die Ueberlaufflasche muss stets genügend Wasser enthalten, sodass das Ueberlaufrohr vom Wasserkasten im Wasser eingetaucht ist.

Für das Ablassen des Kühlwassers sind zwei Hahnen vorgesehen: Beim 2,6 Liter Motor ein Hahn rechts auf dem Zylinderblock; beim 2¼ Liter Modell ist er links auf dem Zylinderblock angeordnet. Der zweite Hahn befindet sich auf der Kühlerunterseite.

Bei Fahrzeugen mit Heizung ist vor dem Ablassen des Kühlwassers der Wasserhahn auf dem Motor zuzudrehen.

Frostschutzmassnahmen

Infolge des Thermostat ist es möglich, dass bei kaltem Wetter das Wasser im Kühler gefriert, obwohl die Wassertemperatur in der Anlage hoch ist. Aus diesem Grund ist eine Frostschutzlösung auf Glykolbasis zu verwenden.

Füllmengen

Normallenker

Motortype	Füllmenge Liter	Frostschutz-lösung	Frostschutz bis
2,6 Liter Benzinmotor	11,2		
2¼ Liter Benzinmotor	10,25	33⅓%	—32°C
2¼ Liter Dieselmotor	10,0		

INHALT FÜR GRUPPE K

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Thermostat überholen	K-1
Wasserpumpe überholen	K-2
Kühler auswechseln	K-3
Kühlanlage prüfen	K-4

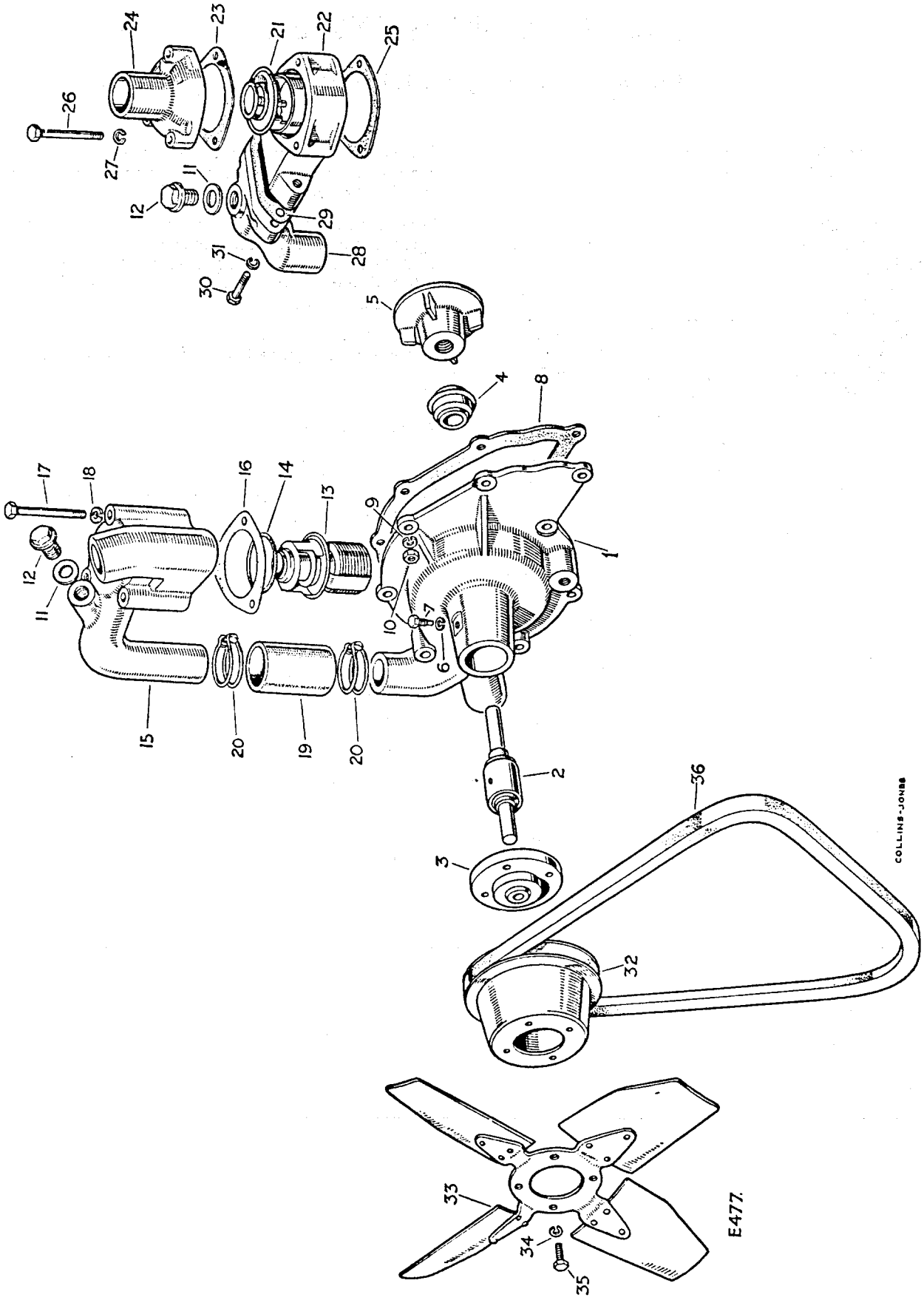


Abb. K1-1. Aufbau des Kühlsystems, 4 Zylinder Modelle

Schlüssel zu Abb. K1-1, Aufbau des Kühlsystems, 4 Zylinder Modelle

1 Wasserpumpengehäuse
2 Pumpenspindel und Lager
3 Lüfternabe
4 Dichtung
5 Flügelrad
6 Federscheibe } Für
7 Setzschraube } Lagergehäuse
8 Dichtung für Wasserpumpe
9 Federscheibe, Wasserpumpe an Stirnraddeckel
11 Dichtung } Für Heizungsrücklauf im
12 Gewindestopfen ($\frac{3}{8}$ in. BSP) } Kühlwasserauslaufstutzen
13 Thermostat
14 'O' Ring, Thermostat an Kühlwasserauslaufstutzen
15 Kühlwasserauslaufstutzen
16 Dichtung für Auslaufstutzen
17 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $2\frac{1}{4}$ in) } Auslasstutzen an
18 Federscheibe } Zylinderkopf
19 Schlauch für Nebenschluss
20 Schlauchschelle
21 Thermostat, Balgausführung
Thermostat, Wachsausführung
'O'-Ring für Thermostat
22 Thermostatgehäuse
23 Dichtung für oberes Thermostatgehäuse
24 Kühlwasserauslaufstutzen, Thermostat zu Kühler
25 Dichtung für unteres Thermostatgehäuse
26 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $2\frac{1}{2}$ in.) } Thermostatgehäuse und
Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $2\frac{3}{4}$ in.) } Auslaufstutzen an
27 Federscheibe } Zylinderkopf
28 Thermostat-Nebenschluss
29 Dichtung für Nebenschluss
30 Setzschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 1 in.) } Nebenschluss
31 Federscheibe } an Thermostatgehäuse
32 Riemenscheibe
33 Lüfter
34 Federscheibe } Lüfter und
35 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{3}{4}$ in.) } Riemenscheibe an Nabe
36 Lüfter- und Lichtmaschinenriemen

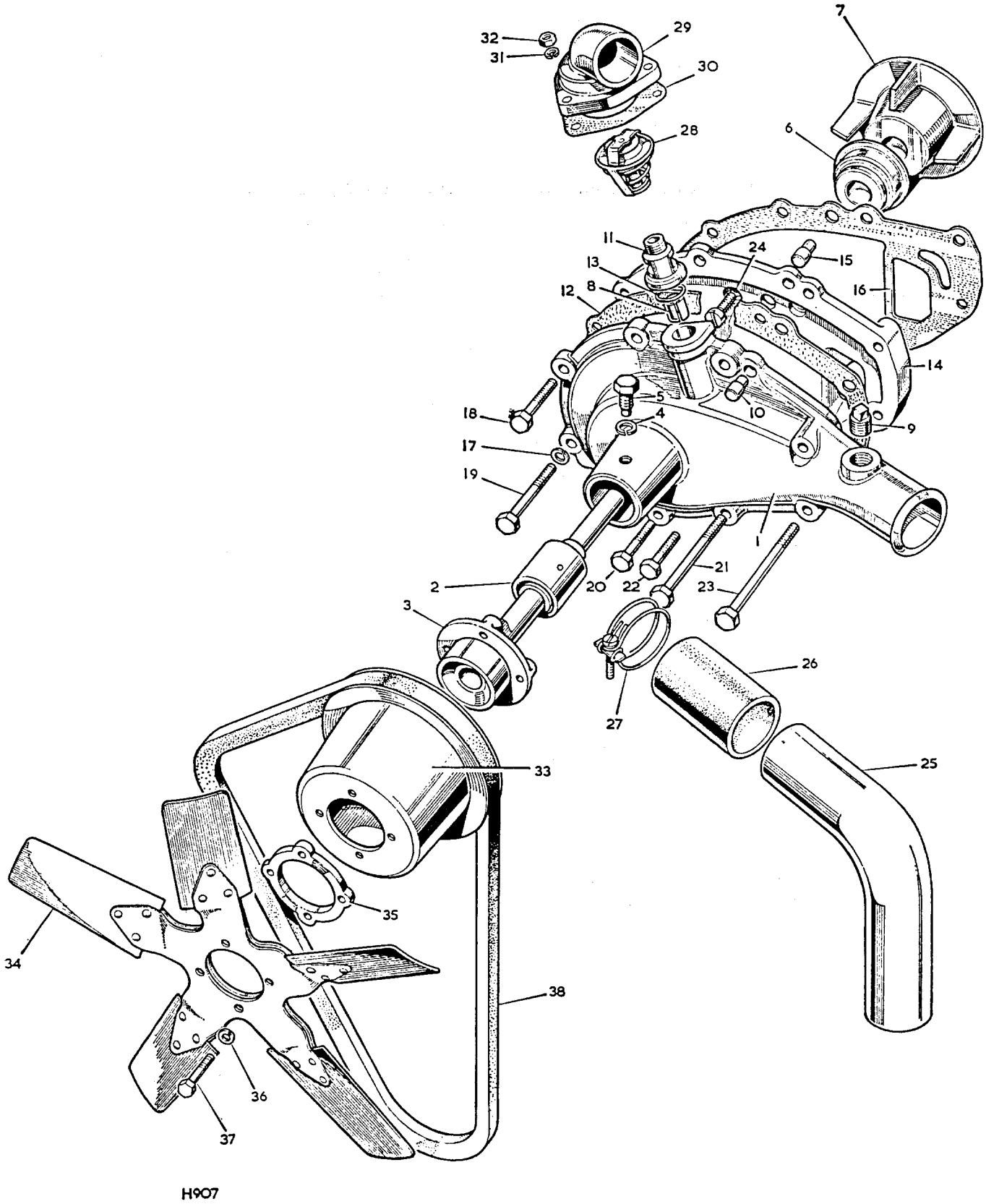


Abb. K1-2. Aufbau der Motorkühlung, 6 Zylinder Modelle

Erklärungen zu Abb. K1-2, Aufbau der Motorkühlung, 6 Zylinder Modelle

1 Wasserpumpengehäuse
2 Pumpenspindel und Lager
3 Nabe für Lüfter
4 Federscheibe } Lagerbefestigung im
5 Setzschraube } Gehäuse
6 Dichtung
7 Flügelrad
8 Rohr für Thermostatnebenschluss
9 Verschluss-Schraube ($\frac{3}{8}$ in. BSP) für Heizungsanschluss im Gehäuse
10 Zentrierstift für Wasserpumpengehäuse
11 Verbindungsstutzen, Nebenschluss an Wasserpumpe
12 Dichtung für Wasserpumpe
13 Gummidichtung, Wasserpumpe an Zylinderkopf
14 Verbindungsstück für Wasserpumpe
15 Zentrierstift für Verbindungsstück
16 Dichtung für Verbindungsstück
17 Federscheibe
18 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x 1 in.)
19 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{5}{8}$ in.)
20 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{8}$ in.)
21 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $2\frac{1}{4}$ in.)
22 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in.)
23 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $2\frac{3}{4}$ in.)
24 Spezial "Wedgelok" Schraube
} Wasserpumpe und Verbindungsstück an Zylinderblock
25 Einlassrohr für Wasserpumpe
26 Schlauch, Wassereinlassrohr zu Wasserpumpe
27 Schlauchschelle
28 Wachsthermostat
29 Auslassrohr zum Kühler
30 Dichtung für Auslassrohr
31 Federscheibe } Rohr an
32 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } Zylinderkopf
33 Riemenscheibe für Lüfter
34 Lüfter
35 Zwischenstück für Lüfter
36 Federscheibe
37 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{4}$ in.)
} Riemenscheibe und Lüfter an Nabe
38 Lüfterriemen

Thermostat überholen—Arbeit K1-1

(Für das Aus- und Einbauen siehe Gruppe A)

Werkzeug:
Kleiner Masstab

Allgemeines

Es gelangen zwei Thermostattypen zum Einbau. Bei früheren Fahrzeugen ist der Alkoholthermostat vorzufinden, während bei späteren Modellen ein Wachsthermostat eingebaut ist. Die beiden Ausführungen lassen sich anhand der Abb. K1-3 und K1-4 erkennen.

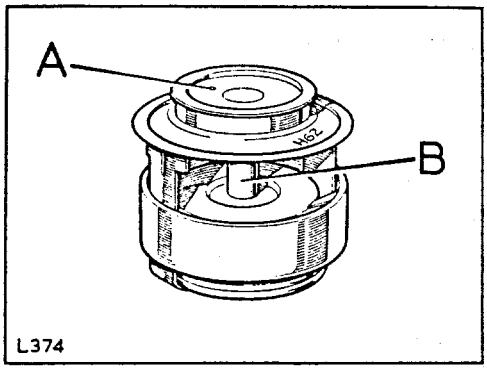


Abb. K1-3. Alkoholthermostat

A—Betätigungsventil
B—Kapsel mit Alkoholfüllung

Mit dem Wachsthermostat wird die Beeinflussung der Arbeitsweise durch Druckschwankungen ausgeschlossen. Der Wachsthermostat kann auch an Stelle des Alkoholthermostat eingebaut werden, vorausgesetzt, dass:

(a) Bei früheren 2¼ Liter Benzinmotoren auch der abgeänderte Kühlwasserauslaufstutzen verwendet wird.

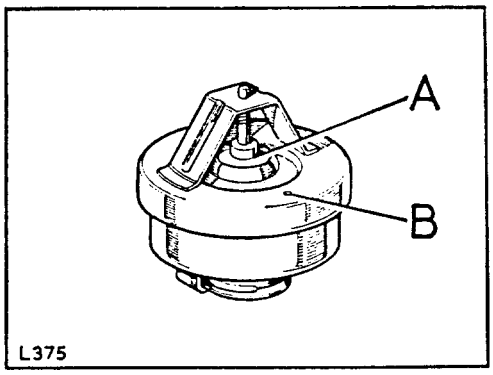


Abb. K1-4. Wachsthermostat

A—Betätigungsventil
B—Wachsbehälter

(b) Bei früheren 2¼ Liter Dieselmotoren auch ein Fernthermometer und Oeldruckmesser eingebaut wird.

Die beim Land-Rover eingebauten Thermostate beginnen sich bei 70,6°–78,5°C zu öffnen, und sollten bei 90°C vollständig geöffnet sein. Es ist keine Einstellvorrichtung vorgesehen.

Thermostate, welche den nachstehenden Anforderungen entsprechen, können wieder verwendet werden.

Sichtkontrolle und Test für beide Thermostattypen

1. Thermostat prüfen und kontrollieren, dass er vollständig geschlossen ist.
2. Die Abmessung 'B' in Abb. K1-5 oder K1-6 wie zutreffend prüfen. Die Temperatur des Thermostat sollte hierfür der Umgebungstemperatur entsprechen.

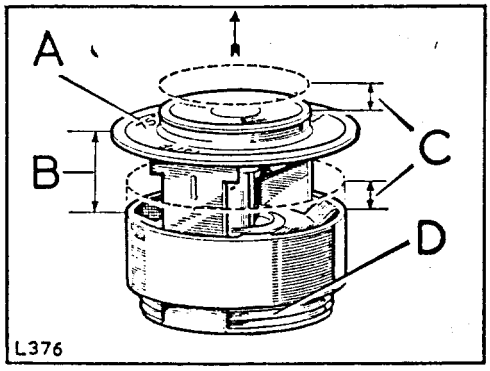


Abb. K1-5. Arbeitsweise des früheren Alkoholthermostat

A—Die Betriebstemperatur ist auf dieser Seite angegeben
B—Abmessung bei geschlossenem Thermostat
C—Abmessung ca 9,5 mm bei vollständig geöffnetem Thermostat
D—Balg

3. Den Thermostat während 45 bis 60 Sekunden in siedendes Wasser eintauchen.
4. Bei eingetauchtem Thermostat prüfen, dass sich das Ventil um ca. 9,5 mm geöffnet hat. Siehe 'C' in der zutreffenden Abbildung.

Arbeit K1-1—*Fortsetzung*

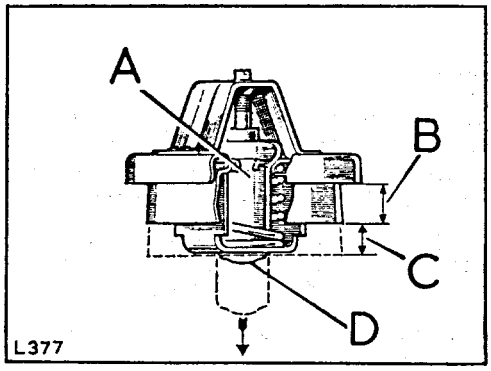


Abb. K1-6. Arbeitsweise des späteren Wachsthermostat

A—Wachsgefülltes Rohr
B—Abmessung bei geschlossenem Thermostat
C—Abmessung ca. 9,5 mm bei vollständig geöffnetem Thermostat
D—Betriebstemperatur ist auf dieser Seite angegeben

5. Den Thermostat abkühlen lassen, bis er wieder Umgebungstemperatur aufweist und prüfen, dass er sich vollständig geschlossen hat.
6. Den Thermostat auf mechanische Defekte und Schäden hin prüfen.

Anmerkung: Die Verwendung eines Thermostat ist Grundbedingung für eine richtige Arbeitsweise des Motors. Ein Thermostat, der in der geschlossenen Stellung festgeklemmt ist, verursacht Ueberhitzen des Motors. Ein Thermostat, welcher sich andrerseits nicht schliesst, verlängert die Anwärmzeit des Motors und führt zu Motorkorrosion, Abnützung und Oelverunreinigung.

Es ist deshalb wichtig, dass der Motor niemals andauernd mit einem unbrauchbaren Thermostat betrieben wird.

Wasserpumpe überholen—Arbeit K1-2

(Für das Aus- und Einbauen siehe Gruppe A)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel
Passender Dorn, 500 gr Hammer, Flachzange mit Seitenschneider, Fühlerlehre

Sonderwerkzeug:
Passende Handpresse

Ueberholen

1. Die Befestigungsschraube des Lagers herausschrauben. Die Wasserpumpe in einem Schraubstock mit Backenschonern einspannen, und das Flügelrad, sowie das Lager zusammen mit der Spindel heraustreiben.
2. Die Dichtung durchschneiden und diese von der Spindel abnehmen. Die Spindel ins Gehäuse einführen, sodass das Flügelrad die Stellung der Riemenscheibe einnimmt. Spindel und Lager können nunmehr aus dem Flügelrad getrieben werden.

Sichtkontrolle

1. Wasserpumpenspindel und Lager prüfen; wo das Lager noch weiter verwendet werden kann, und die Spindel keine übermässigen Korrosionsschäden aufweist, sind diese Teile nicht zu ersetzen.

   Allfällige Roststellen auf der Spindel sind zu entfernen; die Spindel ist alsdann mit einer geeigneten Rostschutzfarbe zu bestreichen.
2. Bei Spindeln der späteren Ausführung mit Stahlleitscheibe ist zu prüfen, dass zwischen Scheibe und Lagergehäuse ein Abstand von mindestens 0,46 mm besteht.

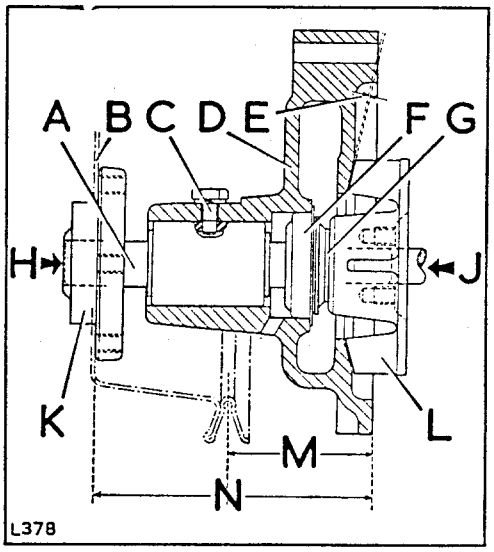


Abb. K1-7. Querschnitt durch Wasserpumpe. 2,6 Liter Modell mit Benzinmotor

A—Pumpenspindel mit Lager
B—Riemenscheibe
C—Befestigungsschraube für Lager mit Unterlegscheibe
D—Wasserpumpenkörper
E—0,63 mm Abstand
F—Dichtung
G—Dichtung gegen Flügelrad gerichtet
H—Für das Montieren des Flügelrades an dieser Stelle auflegen
J—Für das Montieren der Nabe an dieser Stelle auflegen
K—Nabe
L—Flügelrad
M—46,2 mm Abstand
N—97,0 mm Abstand

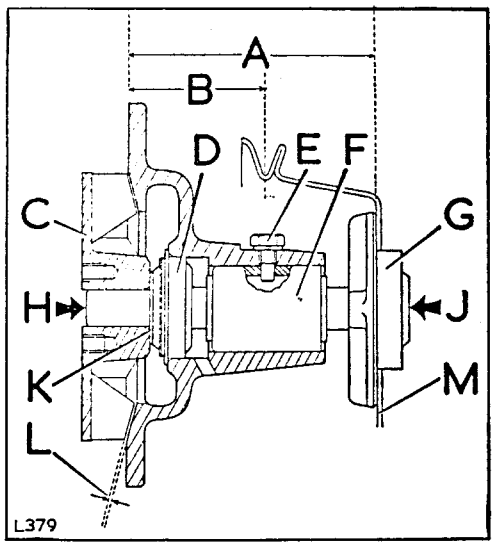


Abb. K1-8. Querschnitt durch Wasserpumpe. 2¼ Liter Modelle

A—89,15 mm Abstand
B—49,0 mm Abstand
C—Flügelrad
D—Dichtung
E—Befestigungsschraube
F—Pumpenspindel und Lager
G—Nabe
H—Für das Montieren der Nabe an dieser Stelle auflegen
J—Für das Montieren des Flügelrades an dieser Stelle auflegen
K—Die Seite mit Spezial-Presstoff gegen das Flügelrad richten
L—0,63 mm Abstand
M—Riemenscheibe

Arbeit K1-2—*Fortsetzung*

Zusammenbauen

1. Das Loch für die Befestigungsschraube des Lagers mit einigen Tropfen dickem Oel versehen.
2. Spindellagergehäuse entsprechend bezeichnen, sodass sich die Löcher für die Befestigungsschraube gegenüberstehen.
3. Spindel und Lager im Pumpengehäuse einsetzen und die Befestigungsschraube einsetzen.
4. Die Lüfternabe auf die Spindel aufpressen, unter Beachtung der in Abb. K1-7 und K1-8 angegebenen Massen, gemessen zwischen Stirnseite der Nabe und der Auflagefläche des Wasserpumpengehäuses. Die Spindel ist beim Aufpressen der Nabe zu unterstützen, um die Befestigungsschraube nicht zu überlasten.
5. Dichtung in der Grundbohrung des Wasserpumpengehäuses einsetzen. Der Presstoffring ist hierbei nach hinten zu richten.
6. Flügelrad auf die Spindel aufpressen, bis zwischen Flügelrad und Wasserpumpengehäuse ein Abstand von 0,63 mm besteht. Dieser Abstand ist mit einer Fühlerlehre zu messen.

   Das Flügelrad muss auf der Spindel einen Pressitz aufweisen. Wo das Flügelrad lose auf der Spindel sitzt, ist der entsprechende Teil zu erneuern.

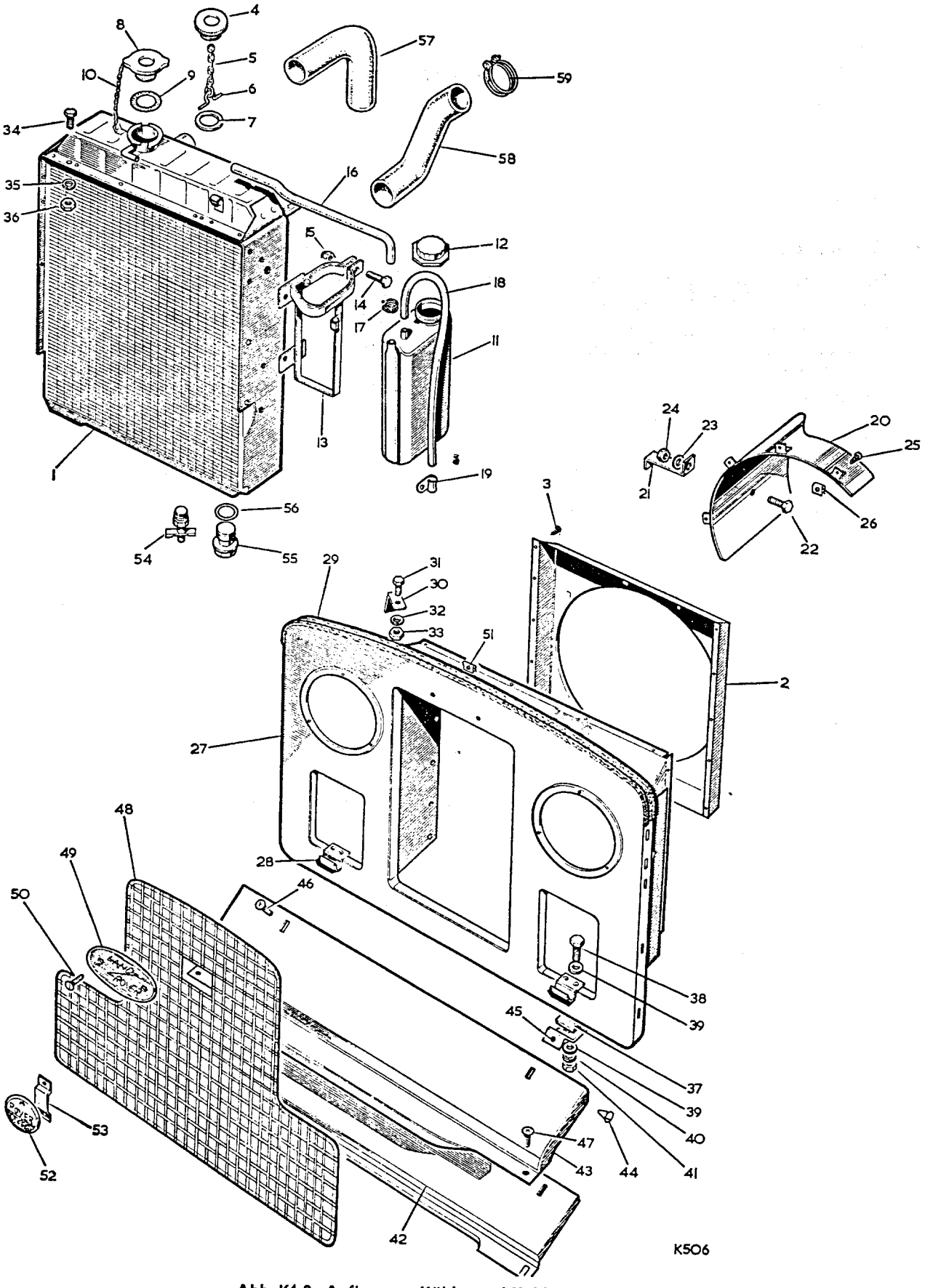


Abb. K1-9. Aufbau von Kühler und Kühlerverschalung

Erklärungen zu Abb. K1-9 Aufbau von Kühler und Kühlerverschalung

1 Kühler
2 Lüfterverschalung
3 Befestigungsschraube für Lüfterverschalung
4 Kühlerverschluss
5 Haltekette für Kühlerverschluss
6 Befestigung für Haltekette
7 Dichtung für Kühlerverschluss
8 Kühlerverschluss mit Vorrichtung für Ueberlaufflasche
9 Dichtung
10 Haltekette für Kühlerverschluss
11 Ueberlaufflasche
12 Verschluss für Ueberlaufflasche
13 Träger für Ueberlaufflasche
14 Schraube ($\frac{1}{4}$ in UNF x $\frac{7}{8}$ in.)
15 Selbstsichernde Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
16 Schlauch, Kühler zu Ueberlaufflasche
17 Schlauchbinder
18 Biegsames Rohr für Auslauf der Ueberlaufflasche
19 Schelle für Auslaufrohr
20 Verkleidung für Lüfterverschalung
21 Haltestrebe für Verkleidung
22 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in.) } Haltestrebe an Verkleidung
23 Federscheibe }
24 } Befestigungen für Verkleidung
25 }
26 }
27 Kühlerverschalung vollständig
28 Halter für Kühlergitter
29 Auflageband, 35 in. lang, für Motorhaube
30 Schutzplatte für Scheinwerfer
31 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in.) } Schutzplatte an Kühlerverkleidung
32 Federscheibe }
33 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
34 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in.) } Kühler an Kühlerverschalung
35 Federscheibe }
36 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
37 Gummipuffer } Kühlerverschhalung und Windleitblechalter an Fahrgestell
38 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{2}$ in.) }
39 Unterlegscheibe }
40 Federscheibe }
41 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) }
42 Windleitblech } Alternative Ausführungen
43 Windleitblech }
44 Gummipuffer auf Windleitblech
45 Halter für Windleitblech
46 Befestigungen, Windleitblech an Halter
47 Befestigungen, Windleitblech an Fahrgestell
48 Kühlergitter
49 'Land-Rover' Schild
50 Schraube } Schild und Kühlergitter an Kühlerverschalung
51 Mutter }
52 'Diesel' Kennzeichen, wo zutreffend
53 Halter für Kennzeichen
Niete } Halter und Kennzeichen an Kühlergitter
Sicherungsblech }
54 Ablasshahn für Kühler
55 Ablasstopfen für Kühler
56 Dichtring für Ablasstopfen
57 Oberer Kühlwasserschlauch
58 Unterer Kühlwasserschlauch
59 Schlauchschellen

Kühler erneuern—Arbeit K1-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF Gabelschlüssel (2 Stück), 2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Allgemeines

1. **Kühleraussenseite reinigen**

   Verstopfte Kühlerrippen sind mit Pressluft oder mit einem Wasserstrahl von hinten her zu reinigen, sodass die Schmutzanhäufungen nach vorn ausgestossen werden. Für das Reinigen dürfen niemals Metallgegenstände verwendet werden; durch Nichbeachten dieser Vorsichtsmassnahme können dem Kühlerelement Schäden zugefügt werden.

2. **Kühlerinnere reinigen**

   Zum Schutz der Motorkühlung kann dem Kühler auf früheren Fahrzeugen ein Dichtzusatz, Rover Teilnummer 601314, beigefügt werden. Bei Fahrzeugen, welche nach dem 1. August 1966 hergestellt wurden, ist dieses Produkt bereits beigefügt. Dieser Zusatz ist auch in flaschenform erhältlich. Für weitere Einzelheiten wende man sich direkt an den Hersteller: Firma Barrs Motor Products Ltd., 73 Scrubs Lane, London W2, England.

3. **Kühler überholen**

   Im Falle von Reparaturen ist der Kühler wie folgt zu ersetzen:

Ausbauen

1. Kühler und Kühlerverschalung ausbauen. Gruppe A.
2. Die Befestigungen entfernen und den Kühler von der Kühlerverkleidung lösen. Siehe Abb. K1-9.
3. Ablasschraube und Dichtring von der Unterseite des Kühlers entfernen.
4. Kühlerverschluss abnehmen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Motorkühlung prüfen—Arbeit K1-4

Für das nachstehend beschriebene Prüfen der Motorkühlung kann der AC Tester (von der AC Delco Division der General Motors Ltd., Dunstable, Bedfordshire, England, erhältlich) verwendet werden. Das Gerät wird einschliesslich der notwendigen Verbindungsteile geliefert

Kühlerverschluss Eichprüfung

Kühlerverschluss am Testgerät befestigen und durch Pumpen den höchstmöglichen Druck erzeugen. Wo der Druck nicht innerhalb der auf dem Gerät angegebenen Zeit entweicht, ist der Verschluss ermüdet und muss ersetzt werden.

Dichtigkeitsprüfung

Wo der Verschluss den Druck nicht für mindestens 10 Sekunden aufrecht erhält, so weist dies auf eine schadhafte Dichtung, oder ein undichtes Ventil hin. In diesem Fall ist der Kühlerverschluss zu ersetzen.

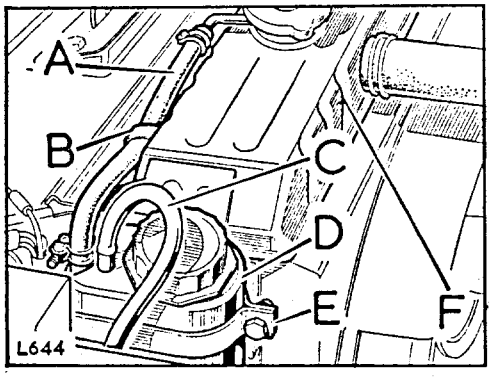


Abb. K1-10. Halbversiegeltes Kühlsystem mit Ueberlaufflasche

A—Ueberlaufschlauch
B—Befestigungsschelle
C—Belüftungsschlauch
D—Ueberlaufflasche
E—Halter
F—Kühler

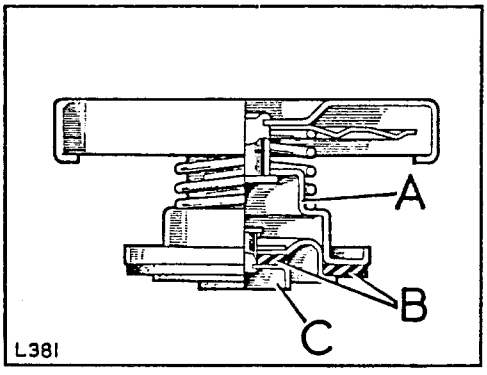


Abb. K1-11. Querschnitt durch Kühlerdeckel, frühe Ausführung

A—Ueberdruckventil
B—Dichtringe
C—Unterdruckventil

Anmerkung: Die Kühlerverschlüsse für 0,7 atü Druck sind nicht mit denjenigen für 0,6 atü Druck austauschbar. Die entsprechenden Werte sind jeweils auf dem Deckel angegeben. Die Kühlerverschlüsse für halbversiegelte Anlagen (zusammen mit Ueberlaufflasche) sind ebenfalls nicht mit denjenigen austauschbar, die bei Kühlern mit direkter Belüftung verwendet werden.

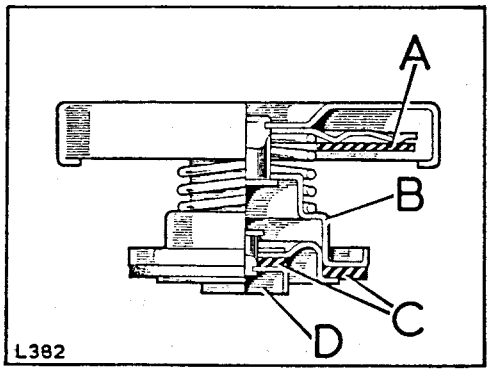


Abb. K1-12. Querschnitt durch Kühlerdeckel, spätere Ausführung (halbversiegeltes Kühlsystem)

A—Zusätzlicher Dichtring
B—Ueberdruckventil
C—Dichtringe
D—Unterdruckventil

Motorkühlung Auf äussere Undichtigkeiten hin prüfen

Kühlerverschluss abnehmen und das Testgerät am Kühler anschliessen. Pumpen, bis der Wert dem Druck auf dem Kühlerverschluss entspricht, sodass ungefähr Betriebsverhältnisse erzeugt werden. Fällt der Druck ab, so sind alle Dichtungen und Verbindungsstellen auf Undichtigkeiten hin zu prüfen. Undichtigkeiten sind sofort festellbar, da das Kühlwasser durch den Druck herausgetrieben wird.

Wo sich keine äusseren Undichtigkeiten feststellen lassen, sind innere Undichtigkeiten zu vermuten.

Auf durchgebrannte Zylinderkopfdichtung hin prüfen

Dieser Test ist mit grösster Sorgfalt auszuführen, so dass der auf dem Kühlerdeckel angegebene Druck nicht überschritten wird.

Testgerät am Kühler anschliessen und Druck erzeugen. Den Motor in Betrieb setzen und im Leerlauf drehen lassen. Eine durchgebrannte Zylinderkopfdichtung wird durch das Schwanken der Nadel auf dem Gerät angezeigt.

TECHNISCHE DATEN

Füllmenge der Kühlanlage

2¼ Liter Diesel	10,0 Liter
2¼ Liter Benzin	10,25 Liter
2.6 Liter Benzin	11,2 Liter

Kühler

Oeffnungsdruck des Sicherheitsventils im Kühlerdeckel:

Modelle der früheren Ausführung	0,7 atü. Kühlerdeckel mit Bezeichnung 10
Modelle der späteren Ausführung	0,6 atü. Kühlerdeckel mit Bezeichnung 9. Die beiden Ausführungen sind untereinander nicht austauschbar
Oeffnungsdruck des Unterdruckventils im Kühlerdeckel	0,07 atü

Thermostat

Balgausführung, Alkoholgefüllt, für 2¼ Liter Benzin und Dieselmotoren der früheren Ausführung

Oeffnungstemperatur	71,7° – 75,6°C
Vollständig geöffnet bei	85°C

Wachsthermostat, für 2.6 Liter Benzinmotor, sowie 2¼ Liter Benzin- und Dieselmotoren der späteren Ausführung

2.6 Liter Benzinmotor:	
Oeffnungstemperatur	71,7° – 76,7°C
Vollständig geöffnet bei	87,8°C
2¼ Liter Motoren:	
Oeffnungstemperatur	70,6° – 75°C
Vollständig geöffnet bei	85°C

Wasserpumpe

Ausführung	Zentrifugalpumpe
Antrieb	Durch Keilriemen
Lager	Zweireihiges Kugellager, versiegelt auf Welle montiert
Nebenschluss:	
Modelle mit 2¼ Liter Motor	Auf der Aussenseite
Modelle mit 2.6 Liter Motor	Auf der Innenseite
Abstand zwischen Stirnseite der Pulleynabe und Auflagefläche der Pumpe:	
Modelle mit 2¼ Liter Motor	89,15 mm
Modelle mit 2.6 Liter Motor	97,0 mm
Spiel zwischen Flügelrad und Gehäuse, alle Modelle	0,63 mm

Hinweise für die Fehlersuche—Kühlsystem

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
A—Aeusserliche Undichtigkeiten	Undichtigkeiten bei Schläuchen und Trennflächen	Auf lose Schlauchschellen, schadhafte Kühlwasserschläuche und Undichtigkeiten bei Dichtungen hin prüfen	Nach Bedarf richtigstellen oder Teile ersetzen
	Wasserpumpendichtung wirkungslos	Dichtung auf Abnützung und Beschädigungen hin prüfen. Auflageflächen auf übermässige Abnützung hin prüfen	Revidieren und abgenützte Teile nach Bedarf ersetzen
	Undichtigkeiten bei den Verschluss-Scheiben	Auf lose Verschluss-Scheiben hin prüfen	Nach Bedarf dicht machen oder Verschluss-Scheiben ersetzen
	Lötstellen auf dem Kühlerelement schadhaft	Feststellen, dass die Undichtigkeit beim Kühlerelement liegt, und nicht durch äussere Verbindungen, Ablasshahnen oder Kühlerdeckel verursacht wird	Schadhaften Kühler ersetzen
B—Innere Undichtigkeiten	Schadhafte Zylinderkopfdichtung	Zylinderkopfdichtung auf Undichtigkeiten und Beschädigungen hin prüfen	Dichtung ersetzen. Prüfen, ob Motoröl Wasser enthält und gegebenenfalls spülen und mit frischem Oel füllen
	Lose Zylinderkopfschrauben	Anzug der Zylinderkopfschrauben mit Drehmomentschlüssel prüfen, und richtigstellen. Siehe Gruppe A	Zylinderkopfschrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen. Siehe Gruppe A. Prüfen ob sich das Schmieröl mit Wasser vermischt hat; gegebenenfalls spülen und mit frischem Oel füllen
	Gerissene Zylinderbohrungen	Motor zerlegen und kontrollieren	Zylinderblock ersetzen
C—Kühlwasserverlust	Kühlanlage übermässig gefüllt	Siehe Betriebsanleitung	
	Kühlwasser verdampft	Ursache der Motorüberhitzung feststellen	Nach Bedarf richtigstellen
	Innere oder äussere Undichtigkeit	Siehe Pos. A und B für Prüfung und Abhilfe	
	Wasserdurchfluss im Kühler behindert, oder schadhafter Thermostat	Kühler durchspülen. Arbeitsweise des Thermostat prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Ueberlaufflasche (wo eingebaut) leer	Prüfen, ob der Wasserstand in der Ueberlaufflasche unter der Mündung des Ueberlaufschlauches liegt	Auffüllen, bis der Ueberlaufschlauch im Wasser eingetaucht ist
	Kühlerdeckel oder Dichtring schadhaft	Dichtring auf Beschädigungen hin prüfen. Kühlerdeckel testen	Teile nach Bedarf ersetzen
D—Schlechte Wasserzirkulation	Behinderung im Kühlsystem	Auf geknickte Kühlwasserschläuche hin prüfen. Kühler durchspülen	Nach Bedarf richtigstellen
	Kühlanlage enthält ungenügend Wasser	Wasserstand im oberen Wasserkasten kontrollieren. Gruppe A	Nach Bedarf auffüllen
	Schlaffer Lüfterriemen	Lüfterriemenspannung gemäss Gruppe A prüfen	Riemen nach Bedarf spannen
	Thermostat ausser Betrieb	Thermostat gemäss Gruppe K prüfen	Nach Bedarf ersetzen
	Wasserpumpe ausser Betrieb	Wasserpumpe ausbauen und prüfen. Gruppe A	Wasserpumpe nach Bedarf ersetzen
E—Rostbildung	Kühlanlage wird zu wenig häufig entleert und durchgespült		Die Kühlanlage sollte mindestens zweimal im Jahr entleert und durchgespült werden
	Ungeeignete Frostschutzlösung		Nur Frostschutzlösungen gemäss Betriebsanleitung verwenden
	Wasser übermässig verunreinigt		Nur sauberes, möglichst weiches Wasser (Regenwasser) verwenden

Hinweise für die Fehlersuche—Kühlsystem—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
F—Motor überhitzt	Schlechte Wasserzirkulation	Siehe Pos. D	
	Luftkissen in der Anlage	Beim Füllen der Kühlanlage ist bei den Ablasshahnen stets Wasser ausfliessen zu lassen, bevor diese zugedreht werden. Wo eine Heizung eingebaut ist, muss diese vor dem Entleeren der Kühlanlage abgeschlossen werden.	Luftkissen beseitigen, und Anlage auffüllen
	Reduzierter Luftdurchsatz des Kühlers	Kontrollieren, ob die Kühlerrippen durch Fremdkörper verstopft sind	Fremdkörper mit Druckluft von der Motorseite her beseitigen
	Störung im Schmierkreislauf des Motors	Niedriger Oelstand	Oelstand nach Bedarf ergänzen
		Schmutz oder Oelschlamm im Schmierkreislauf	Durchspülen und mit frischem Oel füllen. Siehe Gruppe A.
	Motor falsch eingestellt	Einstellung der Einspritzpumpe (Diesel) prüfen. Zündeinstellung (Benzin) prüfen	Falls notwendig, gemäss Gruppe A richtigstellen
		Nockenwelleneinstellung prüfen	Falls notwendig gemäss Gruppe A einstellen
	Störung in der Auspuffanlage	Auf verstopfte Auspuffrohre und Auspufftöpfe hin prüfen	Richtigstellen oder Teile nach Bedarf ersetzen
	Störung in der Bremsanlage	Auf schleifende Bremsen hin prüfen. Siehe Gruppe H.	
	Unsachgemässe Fahrzeugbedienung	(a) Fahrzeug überladen (b) Motor wird an Steigungen überanstrengt (c) Uebermässiger Einsatz im Reduziergetriebe (d) Motor wird übermässig im Leerlauf laufengelassen	Die Abhilfe liegt in den Händen des Fahrers
G—Motor ist unterkühlt	Schadhafter Thermostat	Arbeitsweise des Thermostat prüfen	Falls notwendig ersetzen
	Wo eingebaut: Ungenaue Anzeige des Fernthermometers	Anzeige durch den Einbau eines neuen Fernthermometers kontrollieren	Nach Bedarf ersetzen

GRUPPE L—KRAFTSTOFFANLAGE

VERZEICHNIS—KRAFTSTOFFANLAGE

Anmerkung: Ein vollständiges Einzelverzeichnis befindet sich am Ende dieses Handbuchs

Beschreibung	Arbeitsvorgang Nr.
Benzinanlage—Allgemeines	Vor 1
Dieselanlage—Allgemeines	Vor 14
Luftfilter	Gruppe A
VERGASER	
Solex	1
Zenith	2
Stromberg	3
SU	4
KRAFTSTOFFPUMPE	
Mechanische Pumpe	5
Elektrische Pumpe	6–7
Verteilerpumpe, Dieselkraftstoff	15, siehe auch Gruppe A
KRAFTSTOFFTANK	
An der Seite angebracht	8
Hinten angebracht	9
KRAFTSTOFFMESSGERAET	
Für Seitentank	10
Für hinten angebrachten Tank	11
KRAFTSTOFFILTER	
Benzinanlage	12
Dieselanlage	15
Kraftstoffleitungen-und Schläuche	13
Füllung des Kraftstoffsystems—Diesel	14
Diesel—Einspritzvorrichtung	16
HINWEISE FUER DIE FEHLERSUCHE	Am Ende dieser Gruppe
TECHNISCHE DATEN	Am Ende dieser Gruppe

Benzinanlage—Allgemeine Hinweise

Vergaser

Vier verschiedene Vergasertypen werden in die verschiedenen Land-Rover Modelle eingebaut. Mit 2¼-Liter-Motoren ausgerüstete Modelle haben entweder einen Solex oder Zenith-Vergaser; Modelle mit 2,6-Liter-Motor brauchen entweder einen Stromberg oder SU-Vergaser. Der Stromberg-Vergaser wird übrigens ebenfalls von der Zenith Carburetter Co. Ltd. hergestellt, und ist mit dem Namen des Herstellers bezeichnet. Zur Identifizierung, siehe Abb. L1-1.

Kraftstoffpumpe

Zwei verschiedene Typen von Kraftstoffpumpe werden eingebaut; alle 2¼-Liter-Modelle haben eine mechanische Pumpe, die direkt an der rechten Seite des Motors angebracht ist und durch die Nockenwelle angetrieben wird. Alle Modelle mit 2,6-Liter-Motor haben eine elektrisch betriebene Pumpe, die rechts auf dem Chassis montiert ist.

Kraftstoffilter

Alle Modelle sind mit einem Kraftstoffilter ausgerüstet; bei 2¼-Liter-Motoren ist eine kombinierte Filter-Abscheideeinheit mit der Pumpe zusammen eingebaut. Mit 2,6-Liter-Motor ausgerüstete Modelle haben ein Kraftstoffilter, welches auf dem Fusskasten, rechts vom Motor, angebracht ist.

Luftfilter

Alle Einzelheiten und Anweisungen für Luftfilter sind in Gruppe A angegeben.

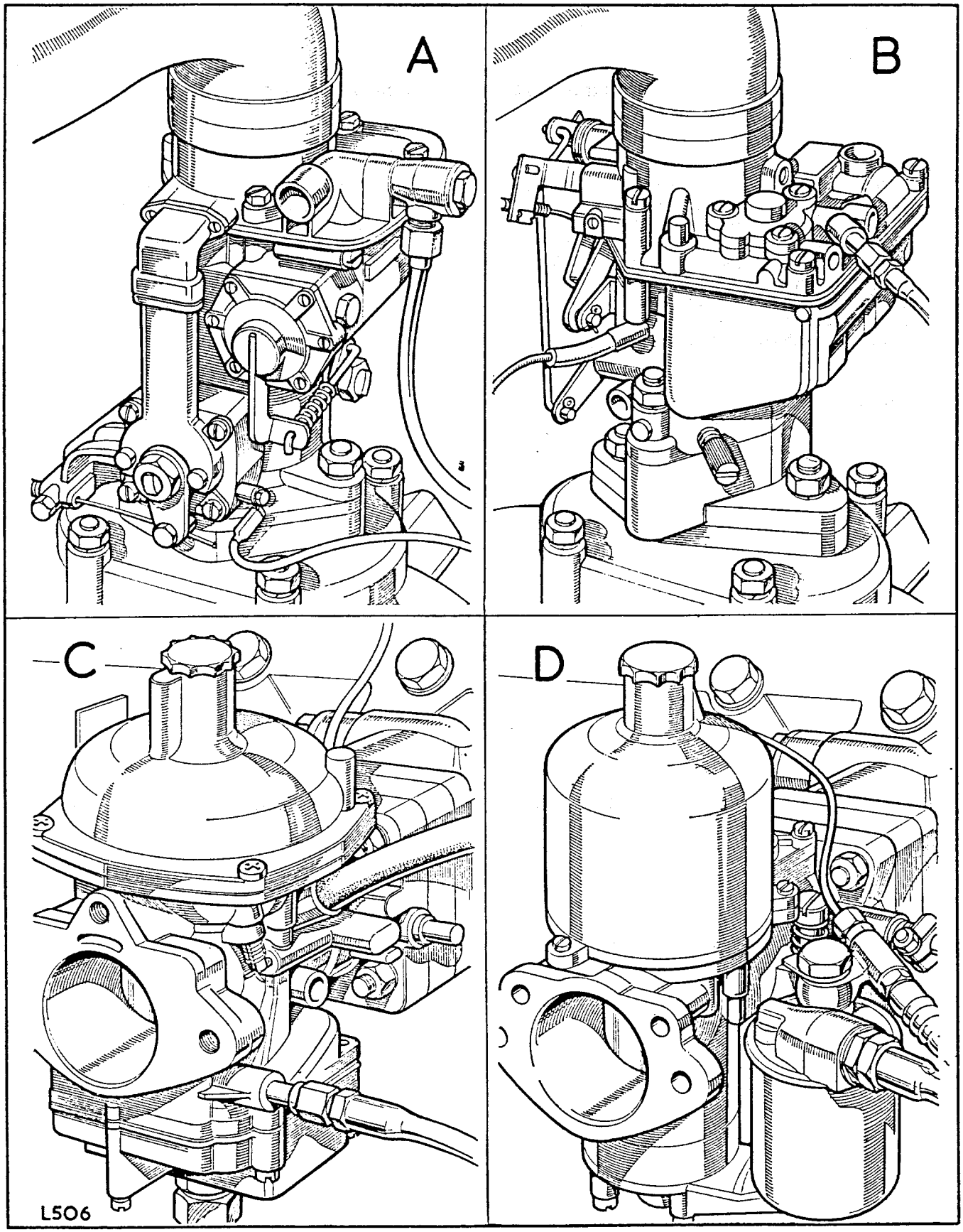


Abb. L1-1. Vergaser-Identifizierung

A—Solex B—Zenith C—Stromberg D—SU

Solex Vergaser, Ueberholung—Arbeitsvorgang L1-1

(Für den Aus-und Wiedereinbau, siehe Gruppe A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{15}{16}$ in. BSF, offen, $\frac{5}{8}$ in. AF Steckschlüssel,
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Allgemeines

Die nachfolgenden Anweisung betreffen sowohl Typ SX 40 PA 105/B, als auch SX 40 PA 106, mit Heizelement.

Vergaser, zerlegen

Deckelentfernung

1. Deckel vom Vergaser abnehmen.
2. Krümmer vom Deckel abnehmen, zusammen mit Abstandstück, wo angebracht.
3. Befestigungsvorrichtungen für Deckeldichtung abschrauben und entfernen.
4. Nadelventilgehäuse abschrauben.
5. Banjoverschraubung entfernen, sowie Drahtsieb, Unterlagsscheiben und Bolzen.

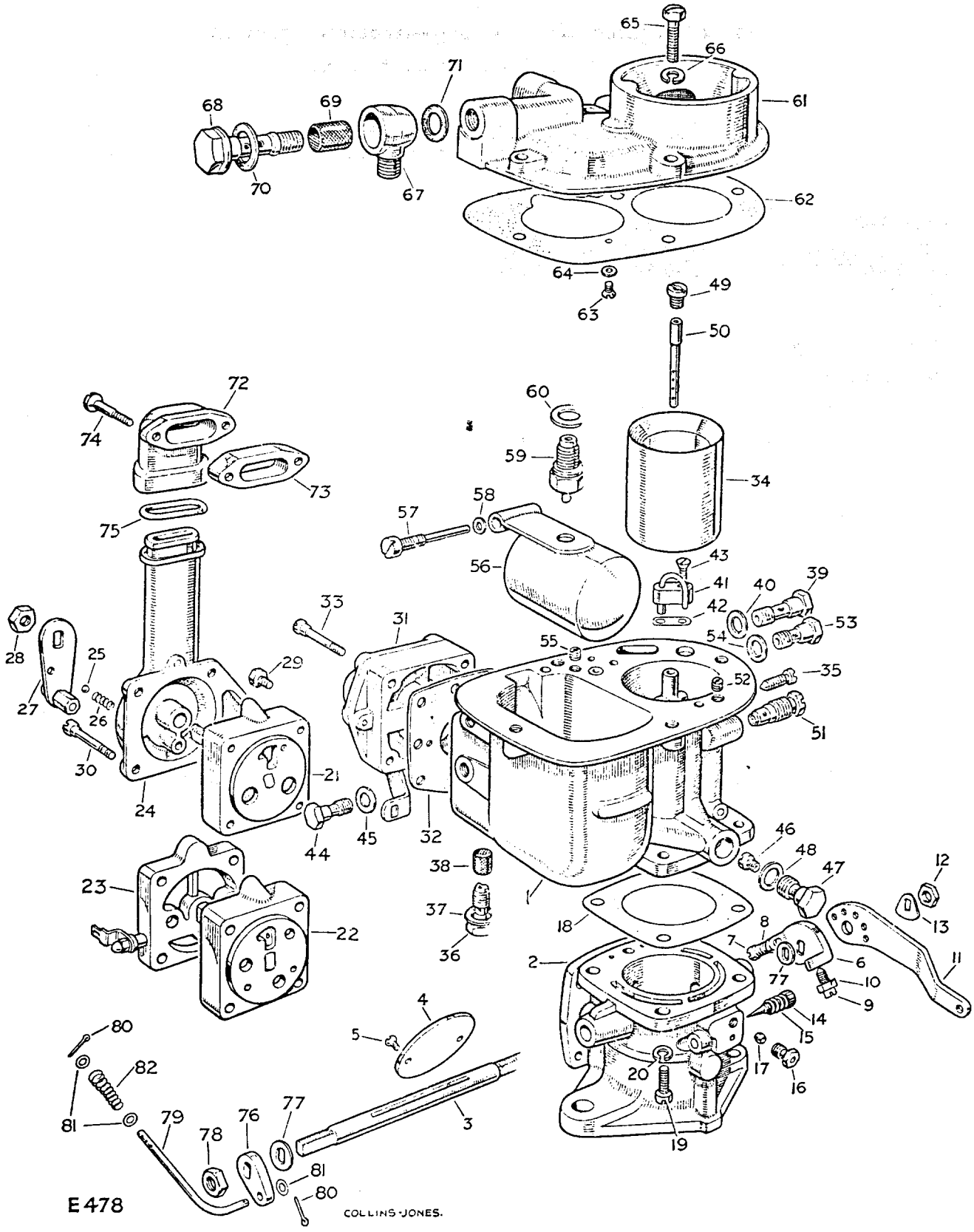


Abb. L1-2. Montagebild des Solex-Vergasers

Schlüssel für Abb. L1-2. Solex Vergaser

1 Vergasergehäuse
2 Drosselkammer
3 Drosselspindel
4 Drosselklappe
5 Spezial-Befestigungsschraube für Drosselklappe
6 Drossel-Anstossplatte
7 Spezialschraube } Für
8 Feder } Leerlaufeinstellung
9 Spezialschraube } Für
10 Verschlussmutter } Drosselanschlag
11 Drosselhebel
12 Befestigungsmutter für Drosselhebel
13 Befestigungsring für Mutter
14 Spezialschraube } Für
15 Feder } Mischungskontrolle
16 Schraubverbindung } Für
17 Metalldichtung } Ansaugleitung
18 Dichtungsring für Drosselkammer
19–20 Befestigungsvorrichtung, Kammer an Vergasergehäuse
21 Starterkörper und Ventil, ohne Starter-Heizelement
22 Starterkörper und Ventil, mit Starter-Heizelement
23 Starter-Heizelement
24 Starterdeckel
25 Kugel } Für
26 Feder } Starterventil
27 Starterhebel
28 Starterhebel-Befestigungsschraube
29 Spezialbolzen, zur Befestigung des Starterkabels
30 Spezialschraube, zur Befestigung des Startergehäuses
31 Komplette Beschleunigerpumpe
32 Pumpen-Dichtungsring
33 Spezialschraube zur Befestigung der Pumpe
34 Lufttrichter
35 Spezialschraube, für Lufttrichter
36 Rückschlagventil
37 Pressfaserunterlagsscheibe für Ventil
38 Drahtsieb, für Rückschlagventil
39 Düse, Beschleunigerpumpe
40 Pressfaserring, für Düse
41 Pumpen-Einspritzdüse
42 Dichtungsring für Pumpen-Einspritzdüse
43 Spezial-Befestigungsschraube für Einspritzdüse
44 Spardüse (blind)
45 Dichtungsring für Blinddüse
46 Hauptdüse
47 Hauptdüsenträger
48 Pressfaserring für Träger
49 Ausgleichsdüse
50 Emulsionsrohr
51 Steuerdüse
52 Lufteinlassdüse
53 Anlassdüse, Benzin
54 Pressfaserring für Düse
55 Spardüse
56 Schwimmer
57 Schwimmerwelle
58 Kupferring für Welle
59 Nadelventil, komplett
60 Pressfaserring für Ventil
61 Vergaserdeckel
62 Deckel-Dichtungsring
63–64 Befestigung-Dichtungsring am Deckel
65–66 Befestigung-Deckel am Gehäuse
67 Banjo-Verschraubung
68 Spezialbolzen zur Verschraubung
69 Drahtsieb für Verschraubung
70 Pressfaserring, gross
71 Pressfaserring, klein
72 Krümmer für Deckel
73 Abstandsstück, Krümmer-Deckel
74 Befestigungsschraube, Krümmer am Anlasserdeckel
75 Gummidichtungsring, Krümmer-Anlasserdeckel
76 Hebel für Beschleuniger-Pumpenstange
77 Spezialring für Hebel
78 Befestigungsmutter, Hebel an Welle
79 Kontrollstange für Beschleunigerpumpe
80 Splint } Für
81 Unterlagsscheibe, einfach } Kontroll-
82 Feder } stange

Arbeitsvorgang L1-1—*Fortsetzung*

Drosselkammer, Entfernung

6. Kontrollstange für Beschleunigerpumpe abnehmen, Splint in Originallage zurückbringen.

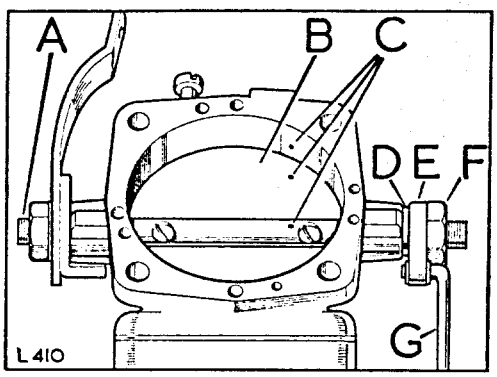


Abb. L1-3. Kontrollstange für Beschleunigerpumpe und Drosselklappe

A—Drosselwelle
B—Drosselklappe
C—Soweit notwendig, angebrachte Markierungen
D—Spezialring für Hebel
E—Hebel für Beschleunigerpumpe
F—Befestigungsmutter, Hebel an Welle
G—Beschleunigerpumpen-Kontrollstange

7. Durchflusskontrollschraube entfernen.
8. Drosselkammer vom Vergasergehäuse abnehmen.
9. Dichtung vom Oberteil der Drosselkammer abnehmen.
10. Drosselklappe wie gezeigt markieren und entfernen.
11. Drosselwelle herausziehen.
12. Startervorrichtung von Drosselkammer entfernen.
13. Starterhebel entfernen, Kugel und Feder festlegen.
14. Starterdeckel abnehmen und Gummidichtung entfernen.
15. Bz-Sicherung von Anlasserventilvorrichtung abnehmen und, wo angebracht, Heizelement entfernen.
16. Anlasserventilvorrichtung vom Anlassergehäuse abziehen.

Vergasergehäuse, zerlegen

17. Schwimmerbolzen abziehen und Schwimmer entfernen.
18. Pumpeneinspritzdüse entfernen.
19. Lufttrichter entfernen.
20. Luftverbindungsdüse und Emulsionsrohr entfernen.
21. Spardüse, Steuerdüse, Beschleunigerdüse und Anlassdüse entfernen.
22. Hauptdüsenhalter und Hauptdüse entfernen, anschliessend Rückschlagventil mit Filter.

Beschleunigerpumpe, Abnahme

23. Beschleunigerpumpe vom Vergasergehäuse und-Dichtung abnehmen.
24. Pumpendeckel abnehmen.
25. Pumpenmembran und -feder herausziehen.
26. Sparventilfeder und Ring drehen und herausziehen.

Arbeitsvorgang L1-1—*Forsetzung*

Sichtprüfung und Reinigung

Besondere Anmerkungen

1. **Vergaserreinigung**
   Bei der Reinigung der Kraftstoffführungen keine Metallwerkzeuge (Feilen, Bohrer u.s.w.), die Grössenänderungen in den Bohrungen oder Düsen herbeiführen könnten, verwenden. Reinigung mit Hilfe von sauberem Kraftstoff und, soweit notwendig, mit trockener Pressluft vornehmen.
2. **Kontaktflächen**
   Flächen auf tiefe Riefen, die nach Zusammenbau zu Kraftstoffverlusten führen könnten, prüfen. Mit Masstab auf Gradlinigkeit prüfen.
3. **Flache Dichtungen und Dichtungsringe**
   Beim Vergaserzusammenbau sollen durchweg neue Dichtungen und Dichtungsringe verwandt werden. Dichtungssätze sind zu diesem Zweck käuflich.
4. Drosselwellenhülsen auf Verschleiss prüfen; bei Ovalität oder starkem Verschleiss Vergasergehäuse ersetzen.
5. Schwimmer auf Löcher oder Schäden prüfen, und Schwimmerkammer auf Korrosion; Halteklemmen auf Verschleiss prüfen.
6. Kaltstarthülsen auf Verschleiss prüfen, soweit notwendig, eneuern.
7. Beschleunigermembran auf Abnützung und Schäden prüfen und, soweit notwendig, erneuern.
8. Durchflusskontrollschraube auf Verschleiss und Schäden prüfen.
9. Alle Verbindungsstangen auf Verschleiss und Leergang gründlich prüfen und, soweit notwendig, erneuern.

Vergaser, Zusammenbau

Beschleunigerpumpe, Zusammenbau

1. Die Sparventilfeder und den Ring am Pumpenkörper anbringen; Sparventil wie gezeigt um 90° drehen, um Unterlagsscheibe zu sichern.

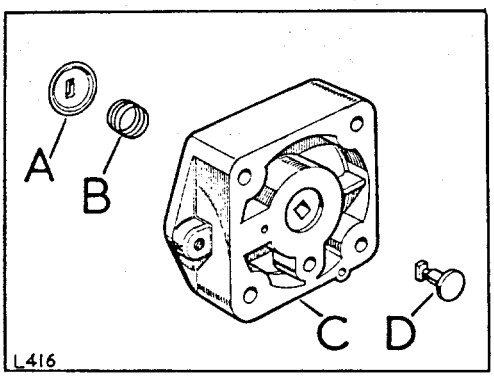


Abb. L1-4. Pumpenkörper

A—Sparventilring
B—Sparventilfeder
C—Pumpenkörper
D—Sparventil

2. Pumpenfeder in den Körper einsetzen und anschliessend Pumpenmembran im Pumpendeckel anbringen; Pumpenkörper und -deckel zusammensetzen.
3. Pumpenkörperdichtung auf den Pumpenkörper auflegen und dem Richtstift entsprechend ausrichten; anschliessend Beschleunigerpumpe am Vergaser befestigen, wie gezeigt.
4. Hauptdüse am Hauptdüsenhalter anbringen und mit Dichtungsring am Vergasergehäuse anbringen.

Arbeitsvorgang L1-1—*Fortsetzung*

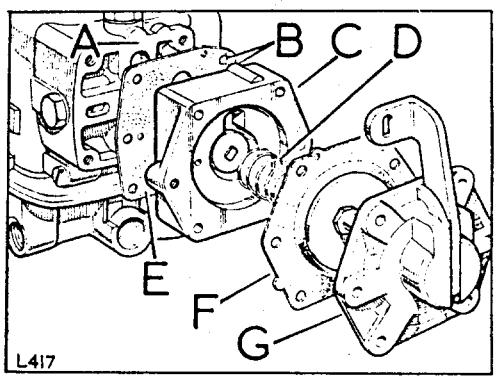


Abb. L1-5. Beschleunigerpumpe

A—Vergaserkörper
B—Richtstift und Loch, zum Ausrichten von Pumpe und Dichtung
C—Pumpenkörper
D—Pumpenfeder
E—Pumpenkörperdichtung
F—Pumpenmembran
G—Pumpendeckel

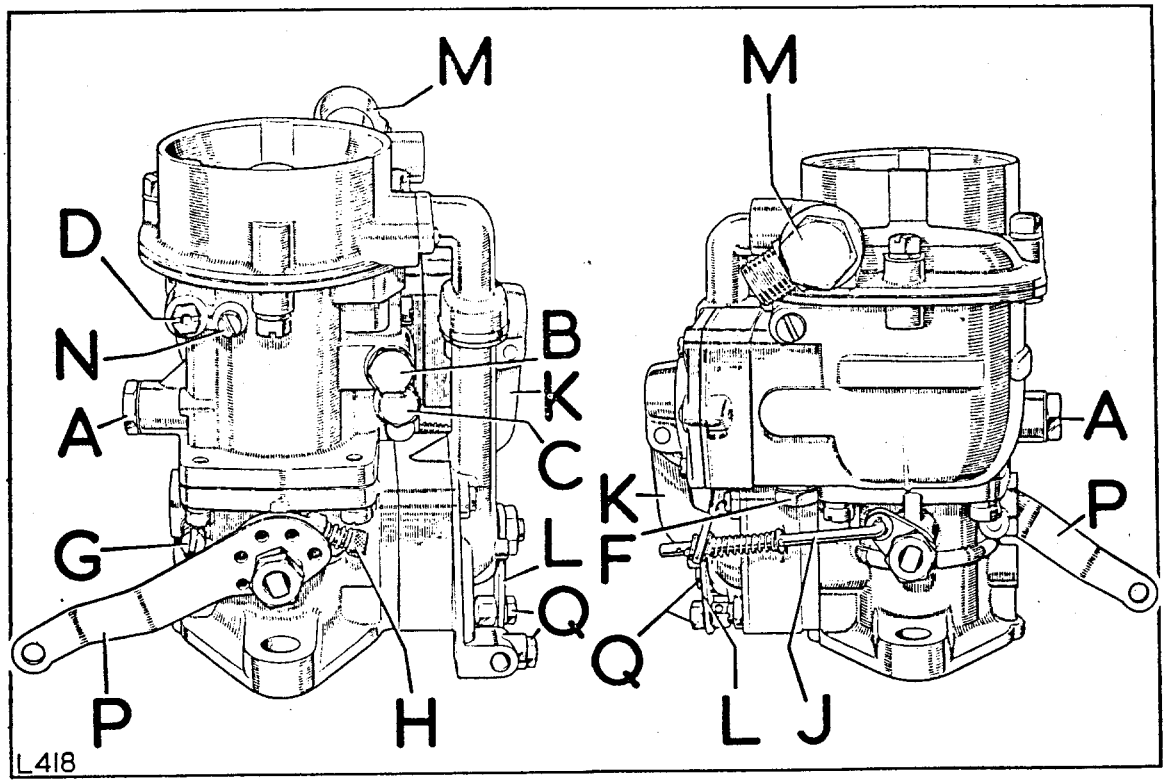


Abb. L1-6. Vergaserdüsen und Kontrolleinrichtungen, ohne Anlasser-Heizelement

A—Hauptdüse
B—Beschleinigerpumpendüse
C—Anlasserdüse, Benzin
D—Steuerdüse
F—Rückschlagventil
G—Mischungskontrolle
H—Leerlaufeinstellung
K—Pumpenantriebshebel
J—Pumpenantriebstange
L—Hebel für Anlasser
M—Banjo-Verschraubung
N—Spezialschraube zur Lufttrichterbefestigung
P—Drosselhebel
Q—Befestigungsklammern für Kaltstart-Zugkabel

Arbeitsvorgang L1-1—*Fortsetzung*

5. Steuerdüse, Beschleunigerpumpendüse und Anlasserdüse in die angezeigten Stellungen bringen.
6. Rückschlagventil und Filter in angezeigter Stellung anbringen.
7. Benzin-Spardüse in entsprechender Stellung befestigen.
8. Lufttrichter einbauen, mit grösserem Innendurchmesser unten, anschliessend sichern.
9. Pumpeneinspritzdüse und Dichtungsring im Vergaser anbringen und befestigen.
10. Emulsionsrohr in den Halter einführen und anschliessend die Ausgleichs-Luftdüse.
11. Schwimmer in Schwimmerkammer einbauen und auf Welle befestigen.

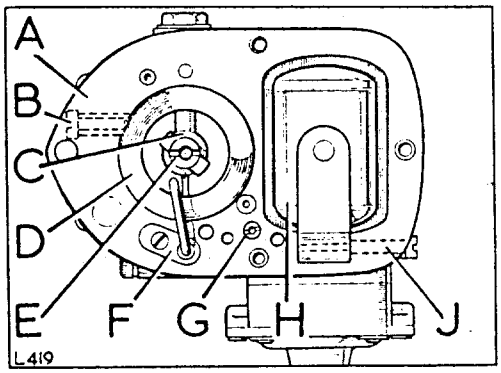


Abb. L1-7. Draufsicht auf Vergaserinneres

A—Vergaserkörper
B—Luftrichter-Halteschraube
C—Emulsionsrohr
D—Lufttrichter
E—Ausgleichs-Luftdüse
F—Pumpeninjektor
G—Benzin-Spardüse
H—Schwimmer
J—Schwimmerwelle

Anlasserzusammenbau

12. Gummidichtung am Anlasserdeckel anbringen.
13. Anlasserventil in Anlasserkörper einbauen und Halteklemme anbringen.
14. Wo angebracht, Heizelement am Anlasserkörper wie gezeigt befestigen.
15. Anlasserdeckel auf den Anlasserkörper aufsetzen und ausrichten, wobei die Ventilöffnungen mit der Drosselkammer zusammenfallen müssen. Feder und Kugel wieder einsetzen, mit Anlasserhebel halten und befestigen.
16. Kaltstartvorrichtung an Drosselkammer anbringen.

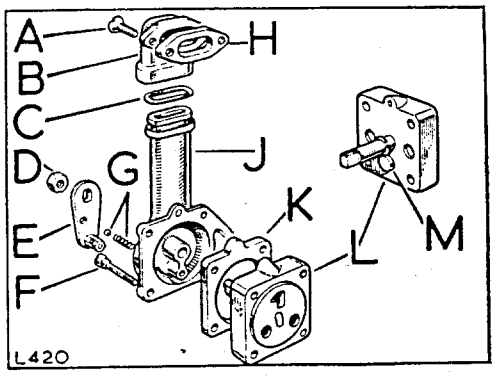


Abb. L1-8. Kaltstartvorrichtung

A—Krümmerschraube
B—Krümmer
C—Gummidichtungsring
D—Mutter, zur Befestigung des Anlasserhebels
E—Anlasserhebel
F—Befestigungsschraube für Anlasserkörper
G—Kugel und Feder für Anlasserventil
H—Abstandsstück für Krümmer
J—Anlasserdeckel
K—Heizelement für Anlasser
L—Anlasserkörper
M—Richtstift

Arbeitsvorgang L1-1—*Fortsetzung*

Drosselkammer, Zusammenbau

17. Zum Zusammenbau des Drosselbetätigungshebelsystems, Drosselwellen-Anschlagsplatte auf Welle befestigen; anschliessend Drosselhebel anbringen und mit Stift festlegen. Drosselwellen-Sicherungsblech mit Nasen und Mutter anbringen und anziehen; Sicherungsblech wie gezeigt verschliessen.
18. Drosselwelle wie gezeigt in Drosselkammer einsetzen und anschliessend Drosselklappe anbringen, wobei darauf geachtet werden muss, dass die abgeschrägten Seiten mit der Kammerseite abschliessen. Drosselklappe betätigen um sie zentral festzulegen und anschliessend befestigen. Schrauben anschlagen, um Drehung zu verhindern.
19. Beschleunigungshebel wie gezeigt, an der Drosselwelle anbringen.
20. Drosselkammerdichtung anbringen; darauf achten dass sie mit den Löchern im Vergaserkörper zusammenfällt. Vergaserkörper an Drosselkammer befestigen, wobei man sich erst vergewissert, dass die Beschleunigerstange am Pumpenhebel mit ihrer Feder und dem Splint befestigt ist.
21. Mischungskontrollschraube einsetzen, jedoch nicht anziehen; anschliessend um eine inhalbe Umdrehungen herausdrehen.

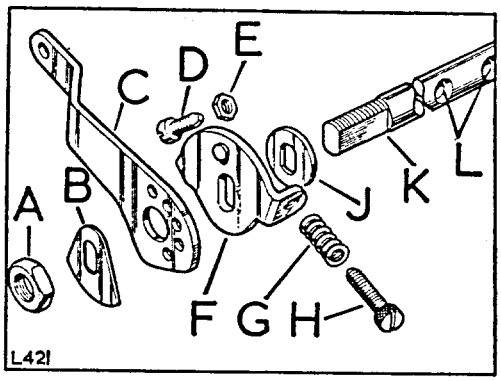


Abb. L1-9. Drosselklappenverbindungshebel

A—Wellenmutter
B—Wellenmutter-Sicherungsblech
C—Drosselhebel
D—Schraube } Drossel-
E—Mutter } anschlag
F—Anschlagplatte
G—Feder } Leerlauf-
H—Schraube } Einstellung
K—Drosselwelle
L—Versenkter Schraubenhalter
J—Spezialring

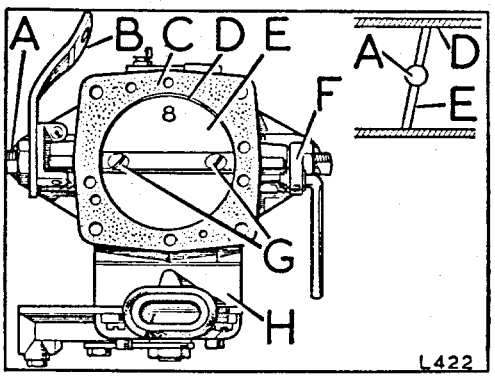


Abb. L1-10. Drosselkammer mit Drosselklappe

A—Drosselwelle
B—Drosselhebel
C—Drosselkammerdichtung
D—Drosselkammer
E—Drosselklappe
F—Beschleunigerhebel
G—Drosselbefestigungsschrauben
H—Anlasservorrichtung

Vergaserdeckel, Zusammenbau

22. Dichtungsring am Nadelventil anbringen, und Einheit im Deckel anbringen; anschliessend auf korrekte Funktion prüfen.
23. Dichtung am Deckel befestigen und sichern.
24. Banjo-Verschraubung wie gezeigt anbringen und leicht zeitweilig am Deckel befestigen.
25. Krümmer für Deckel am Deckel anbringen und befestigen; ist ein Heizelement am Vergaser angebracht, so muss ein Abstandsstück mit dem Krümmer zusammen angebracht werden.
26. Deckel am Vergaserkörper befestigen.

Beschleunigerpumpen-Bedienungshebel, Einstellung

27. Den Splint hinter der Feder entfernen, und die Feder an der Stange entlanglaufen lassen
28. Die Leerlaufschraube ganz lösen.

Arbeitsvorgang L1-1—*Fortsetzung*

29. Bei ganz geschlossener Drossel und mit dem Bedienungshebel in einer Stellung, in der er gerade anfängt, die Pumpenmembran zu betätigen, Ringe auf das Ende der Stange schieben, bis zum nächstliegenden Splintloch, wobei darauf geachtet werden muss, dass 0,5 mm Spielraum zwischen dem Hebel und dem ersten Ring bleiben, nachdem der äusserste Splint angebracht ist. Dieser Spielraum gewährleistet, dass während der Betätigung des Hebels kein Leergang entsteht.
30. Feder zusammendrücken, und den inneren Splint wieder einsetzen.
31. Prüfen, dass die Feder nicht verklemmt ist, wenn die Drossel ganz geöffnet ist.

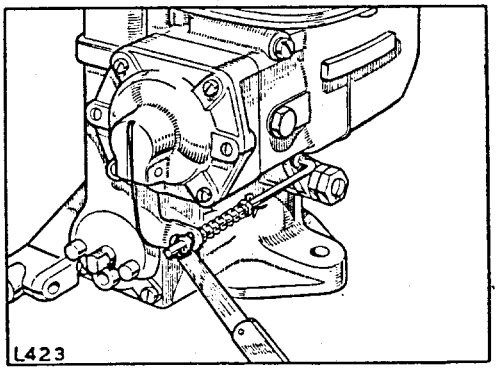


Abb. L1-11. Einstellung der Beschleunigerpumpen-Betätigungsstange

Vergaser, Einstellung

1. Die Mischungskontrollschraube bis auf eineinhalb Umdrehungen vor der Volleinstellung bringen. Die Mischungskontrollschraube **NICHT** zu fest anziehen, da anderenfalls das abgeschrägte Ende beschädigt wird.
2. Die Leerlaufschraube um eine volle Umdrehung nach Berühren des Drosselgehäusevorsprungs einschrauben.
3. Das Gaspedal treten, um zu prüfen dass die Verbindungshebel nicht klemmen, und dass der Drosselhebel am Vergaser voll beweglich ist.
4. Motor anlassen und laufen lassen, bis normale Arbeitstemperatur erreicht ist.
5. Mischungskontrollschraube einstellen, bis Motor gleichmässig und leicht läuft.
6. Leerlaufschraube so einstellen, dass eine Leerlaufdrehzahl von 500 U/min erreicht wird.
7. Drossel plötzlich öffnen und schliessen, um zu prüfen, dass der Motor nicht abstellt. Stellt der Motor ab, so wird der Leerlauf leicht erhöht.

Anmerkung: Unter Umständen kann es nötig werden, abwechselnd die Mischungskontrollschraube und Leerlaufschraube einzustellen, um zufriedenstellende Resultate zu erhalten.

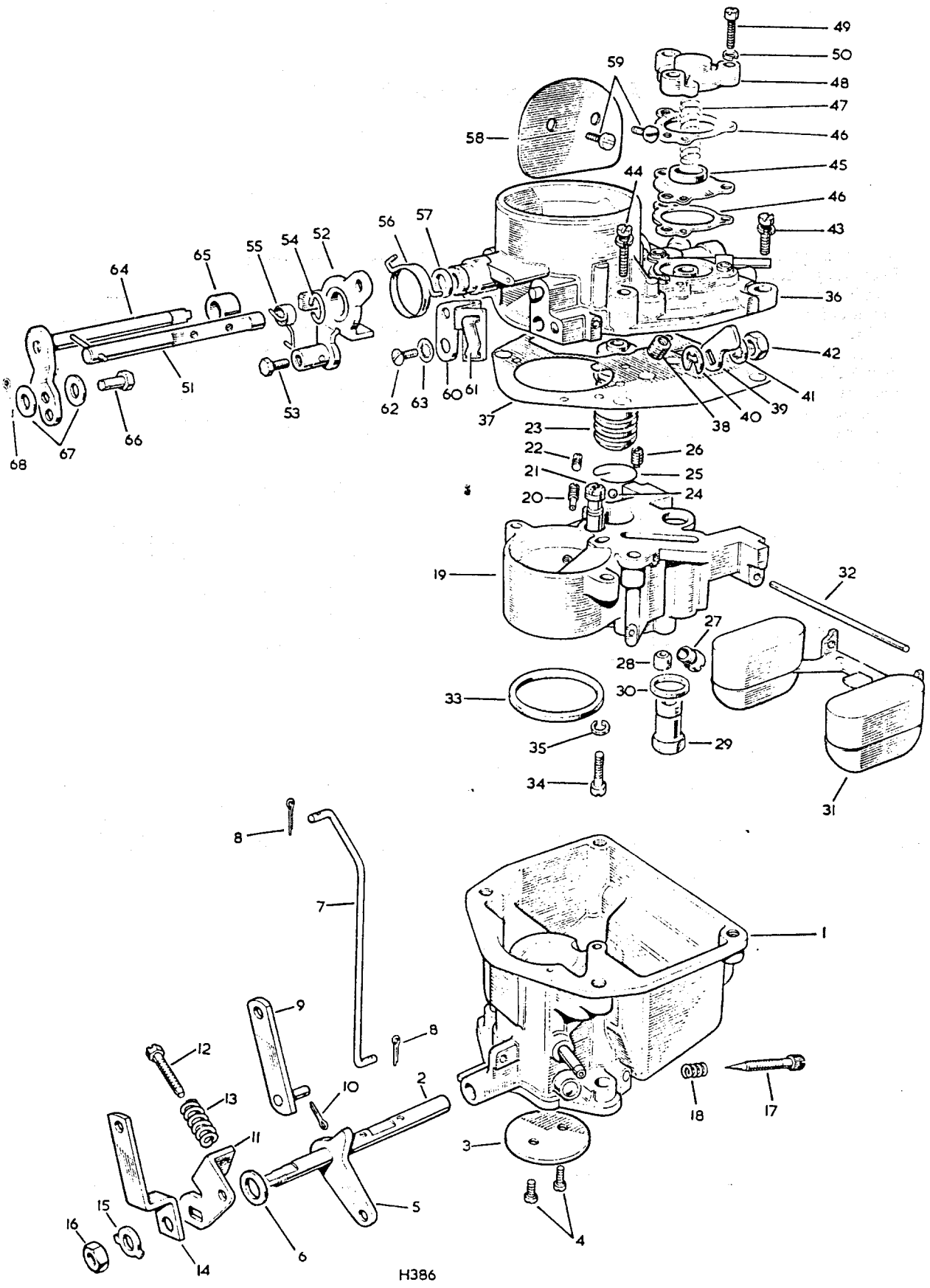


Abb. L1-12. Montagebild des Zenith-Vergasers

Schlüssel zur Abbildung des Zenith-Vergasers

1 Vergaser-Hauptkörper
2 Drosselwelle
3 Drosselklappe
4 Spezial-Befestigungsschraube für Drosselklappe
5 Beweglicher Hebel auf Drosselwelle
6 Unterlagsscheibe, einfach, auf Welle, für beweglichen Hebel
7 Verbindungsstück, Drossel-Lufttrichter
8 Splint, zur Befestigung von Verbindungsstück mit Hebeln
9 Uebertragungshebel, Drossel-Beschleuniger-pumpe
10 Splint, zur Befestigung des Uebertragungshebels mit dem beweglichen Hebel
11 Drosselanschlag und Hebel für schnellen Leerlauf
12 Spezialschraube } Für Drosselanschlag
13 Feder }
14 Drosselhebel
15 Verschlussring } Zur Befestigung der Drosselhebel
16 Spezialmutter }
17 Durchflusskontrollschraube
18 Feder für Kontrollschraube
19 Emulsionsblock
20 Pumpendüse
21 Pumpen-Ausflussventil
22 Stopfen für Pumpendüse
23 Kolben für Beschleunigerpumpe
24 Kugel für Kolben
25 Bz-Sicherung für Kolben
26 Leerlaufdüse
27 Hauptdüse
28 Anreicherungsdüse
29 Nadelventil
30 Spezialring (2 mm)
31 Schwimmer
32 Schwimmerwelle
33 'O'-Ring, Emulsionsblock und Körper abdichtend
34 Spezialschraube } Zur Befestigung des Emulsionsblocks am Körper
5 Federring }
36 Vergaserdeckel
37 Deckeldichtung
38 Lüftungsschraube (3,0) für Lufttrichter
39 Innerer Pumpenhebel
40 Haltering für Pumpenhebel
41 Schüttelfester Ring } Zur Pumpenhebel-befestigung
42 Spezialmutter }
43 Schraube und Federring, kurz } Zur Befestigung des Deckels am Vergaser-Haupt-körper
44 Schraube und Federring, lang }
45 Membran für Vergaser
46 Dichtung für Membran
47 Membranfeder
48 Membrandeckel
49 Schraube } Zur Befestigung des Membrandeckels
50 Federring }
51 Welle und Stift für Lufthebel
52 Hebel und Drehzapfen für Lufthebel
53 Schraube für Lufthebel-Drehzapfen
54 Bz-Sicherung, zur Befestigung des Lufthebels am Deckel
55 Feder, klein } Für Lufthebel
56 Feder, gross }
57 Unterlagsscheibe, einfach, für Lufthebelwelle
58 Drosselklappe für Lufthebel
59 Spezialschraube zur Drosselklappenbefestigung
60 Halter und Clip für Luftklappenkabelzug
61 Clip für Luftklappenhalter
62 Spezialschraube } Zur Befestigung des Lufthebelhalters am Deckel
63 Schüttelfeste Unterlagsscheibe }
64 Welle und Hebel für Beschleunigerpumpe
65 Abstandsring für Pumpenwelle
66 Stift } Zur Befestigung des Übertragungs-hebels am Pumpenhebel
67 Unterlagsscheibe, einfach }
68 Splint }

Zenith-Vergaser, Ueberholung—Arbeitsvorgang L1-2

(Für das Entfernen und Wiedereinbauen, siehe Gruppe A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{7}{16}$ Zoll AF
Schraubenzieher, klein

Vergaser, Zerlegen

Verbindungsstangen, Entfernung

1. Die Zwischenverbindung entfernen.
2. Beschleunigerpumpenwellenhebel vom Drosselübertragungshebel abnehmen.

Deckel und Emulsionsblock, Trennung

3. Deckel vom Vergaserkörper abnehmen.
4. Schwimmer herausnehmen.
5. Nadelventilgehäuse und Nadel entfernen.
6. Emulsionsblock vom Vergaserdeckel abnehmen, wobei man darauf achten muss, dass die Beschleunigerpumpe, die jetzt fre ist, nicht fallengelassen wird.
7. Dichtung vom Deckel abnehmen.

Emulsionsblock, Zerlegen

8. Beschleunigerpumpenkolben herausheben.
9. Alle Düsen im Emulsionsblock herausheben.

Anmerkung: Am Boden des Beschleunigerpumpengehäuses befindet sich ein Einlass-Kugelventil, welches mit einer Bz-Sicherung befestigt ist; dieses braucht nicht entfernt zu werden.

Vergaserkörper, zerlegen

10. Leerlauffluss-Kontrollschraube entfernen.
11. Adapter vom Vergaserkörper abnehmen.
12. Markieren (siehe Abb. L1-19) und anschliessend Drosselklappe entfernen, sowie Drosselwelle und Verbindungsstange, soweit notwendig.
13. Die 'O'-Ring Dichtung aus dem Luft-Venturirohr entfernen.

Vergaserdeckel

14. Sparventil zerlegen, wobei man darauf achten muss, die Membranfeder nicht zu verlieren.
15. Soweit notwendig, die Drosselklappe nach Markierung entfernen, gefolgt von der Luftklappenwelle, wobei man die dünne Unterlagsscheibe sorgfältig aufbewahren soll.
16. Welle und Hebel der Beschleunigerpumpe entfernen.
17. Lüftungsschraube entfernen.

Sichtprüfung und Reinigung

Besondere Anmerkungen

1. **Reinigen des Vergasers**

   Bei Reinigung der Treibstofföffnungen keine Metallwerkzeuge (Feilen, Bohrer u.s.w.), die Grössenänderungen in den Bohrungen oder Düsen herbeiführen könnten, verwenden. Reinigung sollte mit sauberem Treibstoff vorgenommen werden und, soweit notwendig, mit trockener Pressluft.

2. **Kontaktflächen**
   Sind die Kontaktflächen des Emulsionsblocks, Deckels oder Vergaserkörpers verbogen, oder die Ränder gerieft, so können solche Flächen durch Abschleifen mit einem feinen Schleiftuch und einer Reibplatte wiederhergestellt werden. Flächen auf tiefe Riefen prüfen, die zu Kraftstoffverlust nach dem Zusammenbau führen könnten.

3. **Dichtungen und Dichtungsringe**
   Beim Zusammenbau des Vergasers sollten neue Flachdichtungen und Dichtungsringe verwandt werden. Ein vollständiger Dichtungssatz ist zu diesem Zweck käuflich.

4. Drosselwellen auf Verschleiss prüfen. Bei Ovalität oder stärkerem Verschleiss Vergaserkörper ersetzen.
5. Das abgeschrägte Ende der Leerlaufschraube auf Verschleiss und Schäden prüfen und, soweit notwendig, erneuern.

Vergaser, Zusammenbau

Vergaserdeckel, Zusammenbau

1. Wenn vorher herausgenommen, Luftklappenwelle wieder ins Gehäuse einsetzen und gleichzeitig die dünne Unterlagsscheibe anbringen. Die Drosselklappe auf die Welle schieben und leicht mit den zwei Spezialschrauben befestigen. Die Drosselklappe betätigen, so dass sie zentriert wird, anschliessend die Schrauben anziehen und durch anschlagen festlegen. Das Federende am Luftklappendrehhebel einhängen.

Arbeitsvorgang L1-2—*Fortsetzung*

2. Sparventildichtung, Membran und eine weitere Dichtung auf der Deckeloberseite auflegen, wobei die Löcher in den Dichtungen und der Membran mit den Bohrungen in der Deckelfläche zusammenfallen müssen.
3. Die Feder am Membransitz anlegen, die Ventildeckelmuffe am freien Federende auflegen und die Bohrung im Deckel-Gussteil mit dem Loch in der Dichtung ausrichten. Den Deckel festdrücken, wobei er seine Stellung zu der Membran behalten muss. Sichern.

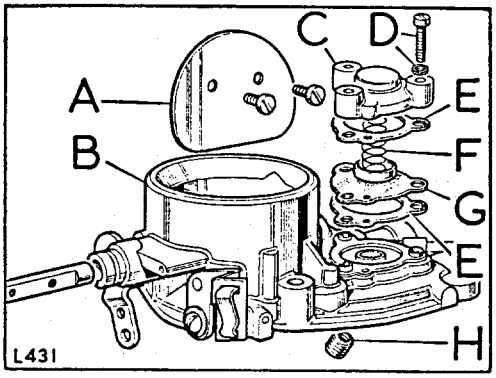


Abb. L1-13. Einzelheiten, Vergaserdeckel

A—Lufttrichter-Drosselklappe
B—Vergaserdeckel
C—Sparventilmembrandeckel
D—Membrandeckelbefestigung
E—Membrandichtungen
F—Membranfeder
G—Membran
H—Lüftungsdüse

4. Die Lüftungsschraube in die Winkelbohrung auf der Unterseite des Deckels einsetzen.
5. Die Welle und den Hebel für die Beschleunigerpumpe wie gezeigt anbringen.

Emulsionsblock, Zusammenbau

6. Die Blinddüse und die Leerlaufdüse werden in ihre entsprechenden Bohrungen im Oberteil des Emulsionsblocks eingesetzt; Abbildung zeigt die Lage.
7. Pumpendüse, Pumpendüsenstopfen in das Gewinde auf der Seite des Emulsionsblocks einschrauben.

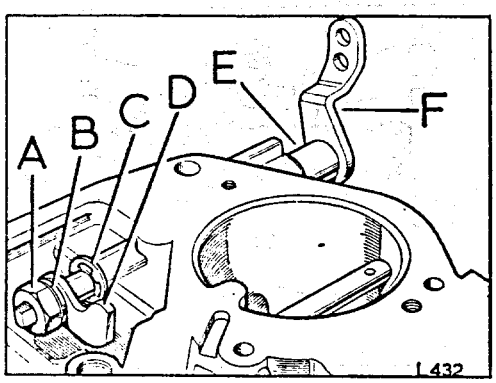


Abb. L1-14. Beschleunigerpumpenwelle

A—Sicherungsmutter
B—Zahnscheibe
C—Bz-Sicherung
D—Beschleuniger-Pumpenarm
E—Abstandsstück, 'Oilite'-Hülse
F—Welle und Hebel für Beschleunigerpumpe

8. Hauptdüse und Anreicherungsdüse in den Emulsionsblock einsetzen, die Anreicherungsdüse in das senkrechte Gewinde und die Hauptdüse in das schrägliegende Gewinde. Die Düsen sind mit Cadmium plattiert, und nur solche Haupt- und Anreicherungsdüsen dürfen in diesem Vergaser verwandt werden.

Befestigung des Emulsionsblocks am Vergaserdeckel

9. Die Dichtung auf der Deckel-Kontaktfläche auflegen.
10. Eine dünne Schicht Schmieröl auf den Beschleunigerpumpenkolben auftragen und mit dem Kolben zuerst in die Gehäusebohrung des Emulsionsblocks einführen.
11. Prüfen, ob der Wellenhebel der Beschleunigerpumpe so liegt, dass er mit dem Beschleunigerpumpenstössel zusammenfällt; Emulsionsblock und Beschleunigerpumpe auf der oberen Kontaktfläche ausrichten.
12. Prüfen, ob der Dichtungsring für das Nadelventilgehäuse in gutem Zustand ist und Unterlagsscheibe anbringen.
13. Nadelventilgehäuse und Befestigungsschrauben im Emulsionsblock anbringen. Zu diesem Zeitpunkt nicht fest anziehen.

Arbeitsvorgang L1-2—*Fortsetzung*

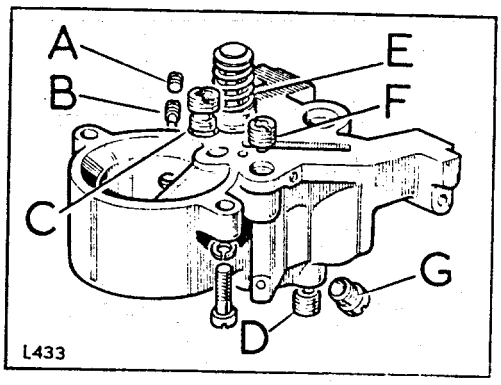


Abb. L1-15. Emulsionsblock-Einzelheiten

A—Stöpsel für Pumpendüsenbohrung
B—Pumpendüse
C—Blinddüse
D—Anreicherungsdüse
E—Beschleunigerpumpenkolben
F—Leerlaufdüse
G—Hauptdüse

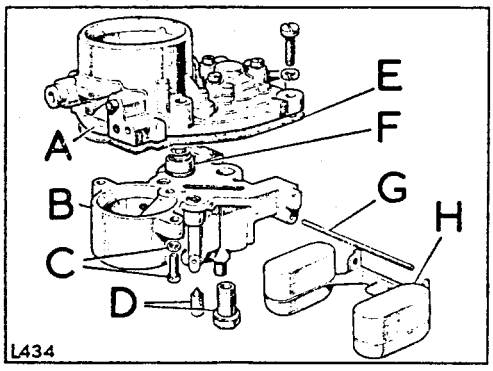


Abb. L1-16. Deckel am Emulsionsblock anbauen

A—Vergaserdeckel
B—Emulsionsblock
C—Emulsionsblockbefestigungsschrauben und Unterlagsscheiben
D—Nadelventil und-gehäuse
E—Deckeldichtung
F—Beschleunigerpumpenkolben
G—Scharnierstift
H—Schwimmereinheit

14. Prüfen, ob die Kraftstoffbohrungen im Deckel frei und nicht durch die Dichtung verdeckt sind. Emulsionsblock-Befestigungsschrauben und Nadelgehäuse jetzt fest anziehen.

15. Nadelventil in seine vorgesehene Stellung im Nadelventilgehäuse bringen. Auf Kraftstoffverlust prüfen, indem man das Nadelventil auf seinem Sitz festhält und Luft in die Kraftstoffzuleitung bläst.

Schwimmervorrichtung anbringen

16. Schwimmervorrichtung auf dem Deckel anbringen. Nadellöcher im Schwimmerträger und Vorsprünge im Emulsionsblock gegeneinander ausrichten; Schwimmerträger mit Scharnierstift sichern.

17. Mit dem Nadelventil auf seinem Sitz und der mittleren Zunge am Schwimmerträger im Kontakt mit dem Nadelventil, den Abstand zwischen der Dichtungsoberfläche und dem höchsten Punkt auf den Schwimmern messen, wie auf den beiliegenden Abbildungen gezeigt.

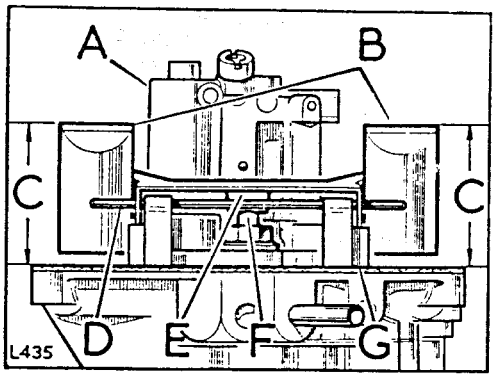


Abb. L1-17. Schwimmereinstellung prüfen

A—Emulsionsblock
B—Höchster Schwimmerpunkt
C—Abstand muss 33 mm sein
D—Scharnierstift
E—Mittelzunge am Schwimmerträger
F—Nadelventil
G—Dichtung

18. Das bei dieser Prüfung bestimmte Mass muss bei 33 mm liegen. Einstellung erfolgt durch verbiegen der Mittelzunge die am Nadelventil anliegt, Einstellung darf nicht durch Verbiegen der Schwimmerträgerarme erfolgen.

19. Die Drosselverbindungsvorrichtung wird an der Welle befestigt, und beweglicher Hebel, einfache Unterlagsscheibe, Drosselanschlag, Drosselhebel, Verschlussnase und Sicherungsmutter, wie gezeigt, angebracht.

Arbeitsvorgang L1-2—*Fortsetzung*

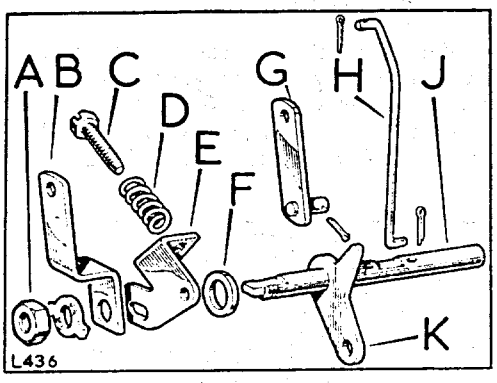


Abb. L1-18. Drosselverbindungsvorrichtung

A—Verschlussring und Verschlussmutter
B—Drosselhebel
C—Spezialschraube für Drosselanschlag
D—Feder
E—Drosselanschlag und Hebel für erhöhten Leerlauf
F—Unterlagsscheibe, einfach
G—Uebertragungshebel
H—Verbindungsstange
J—Drosselwelle
K—Beweglicher Hebel auf Drosselwelle

20. Drosselwelle am Vergaser anbringen, dann Drosselklappe auf Welle schieben, wobei vorher angebrachte Markierungen sich wieder gegenüber liegen müssen; leicht mit den zwei Spezial-Befestigungsschrauben befestigen. Drosselklappe zum Zentrieren betätigen, anschliessend Schrauben anziehen und durch Anschlagen festlegen.

21. Vergaser-Adapter oder -körper mit neuer Dichtung anbringen und gleichmässig anziehen.

Deckel und Emulsionsblock am Vergaserkörper anbringen

22. 'O'-Ring-Dichtung auf den Sitz um das obere Ende des Venturirohrs legen. Prüfen, ob der 'O'-Ring genau sitzt. DIES IST SEHR WICHTIG. SCHLECHTER SITZ HAT HOHEN KRAFTSTOFFVERBRAUCH ZUR FOLGE.

23. Den Deckel und Emulsionsblock gegen den Vergaserkörper legen. Prüfen, ob der 'O'-Ring um das Venturirohr den Emulsionsblock abstösst, was sich durch eine kleine Lücke zwischen der Deckeldichtung und den Dichtungsflächen am Vergaserkörper bemerkbar macht. Auf diese Weise wird nach dem Zusammensetzen am 'O'-Ring eine Kompressionsdichtung erreicht.

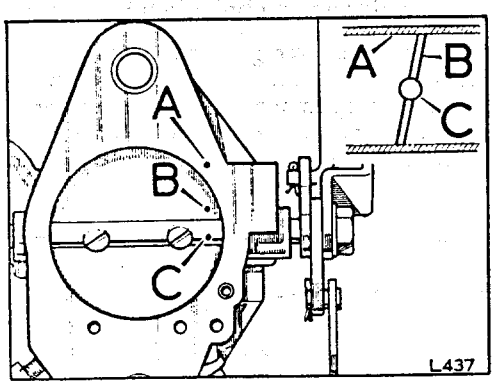


Abb. L1-19. Drosselklappe

A—Vergaserkörpermarkierung
B—Drosselklappenmarkierung
C—Wellenmarkierung

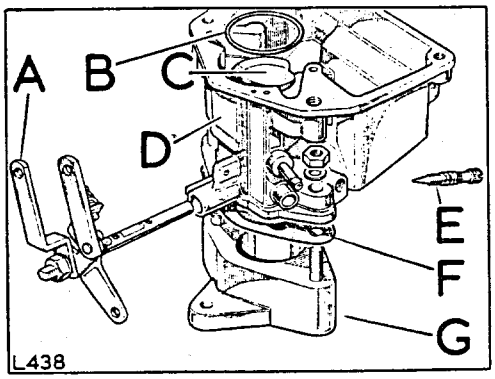


Abb. L1-20. Vergaserkörper und Adapter

A—Drosselklappenkontrollvorrichtung
B—'O'-Ring-Dichtung
C—Venturirohr
D—Vergaserkörper
E—Durchflusskontrollschraube
F—Adapterdichtung
G—Adapterkörper

24. Die Vorrichtung gleichmässig am Vergaserkörper befestigen. Leerlaufdurchflusskontrollschraube anschliessend ersetzen.

Arbeitsvorgang L1-2—*Fortsetzung*

Vergaserverbindungshebel wieder anschliessen

25. Den Drosselübertragungshebel mit dem Loch, welches am weitesten vom Drehpunkt am Beschleunigerpumpenwellenhebel entfernt liegt verbinden, mit Hilfe des Gabelstifts, zwei einfachen Unterlagsscheiben und dem Splint.

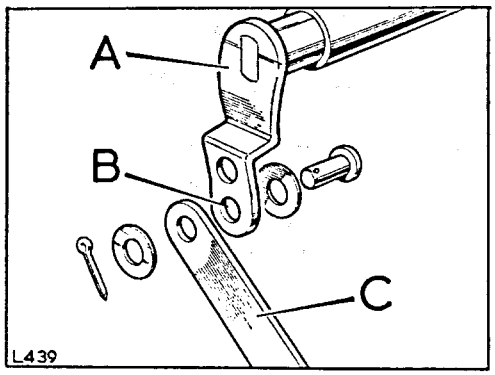


Abb. L1-21. Drosselverbindungshebelstellung

A—Beschleunigerpumpenwellenhebel
B—Lage des Beschleunigerpumpenlochs
C—Drosselverbindungshebel

Anmerkung: Für bestimmte Verwendungszwecke des Vergaser-Grundmodells wird das dem Drehpunkt am nächsten liegende Loch nur während der kalten Jahreszeit gebraucht, um vollen Ausschlag der Beschleunigerpumpe zu erreichen.

26. Verbindungsstück zwischen Luftklappenbedienungsnase und dem beweglichen Hebel auf der Drosselwelle anbringen und mit Splinten sichern.

Schnell-Leerlauf-Uebergangsstellung

Drosselklappe ganz durch Bedienung der Luftklappenase schliessen. Es muss jetzt möglich sein, einen 1,25 mm Bohrer zwischen Drosselklappenrand und Vergaserkörper einzuführen. Soweit notwendig, darf das Verbindungsglied gebogen werden, um diesen Zustand zu erreichen.

Vergaser, Ein- und Feststellung

Ehe der Versuch gemacht wird, den Leerlauf einzustellen, muss gründlich geprüft werden, ob die Verbindung zwischen dem Gaspedal und dem Vergaser frei ist und nicht irgendwo klemmt. Weiterhin prüfen, ob die Drosselklappe voll öffnet.

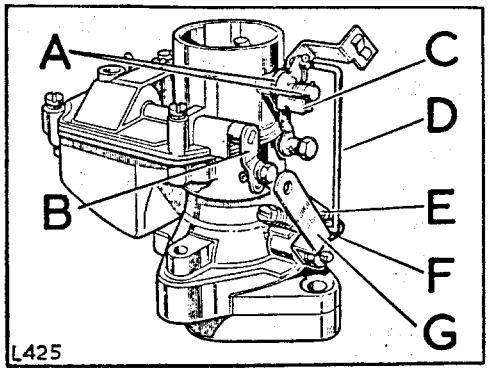


Abb. L1-22. Verbindungshebel

A—Luftklappenhebelrückziehfedern
B—Beschleunigerpumpenwellenhebel
C—Luftklappenbetätigungsnase
D—Verbindungsstück
E—Drosselwellenübertragungshebel
F—Drosselwellenhebel, beweglich
G—Drosselhebel

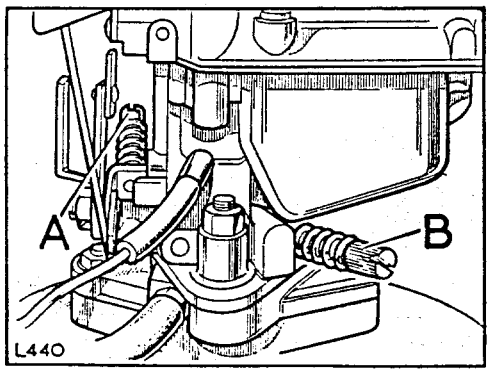


Abb. L1-23. Vergaser-Leerlaufeinstellung

A—Drosselanschlagsschraube
B—Leerlaufdurchflusskontrollschraube

Arbeitsvorgang L1-2—*Fortsetzung*

1. Motor anlassen und warmlaufen lassen, was feststellbar ist, wenn die Auslassleitung vom Thermostat handwarm ist. Weitere fünf Minuten laufen lassen, um die Motorentemperatur zu stabilisieren.
2. Drosselanschlagsschraube so einstellen, dass eine Lehrlaufdrehzahl von 500 U/min erreicht wird.
3. Die Durchflussmengenkontrollschraube für den Leerlauf einstellen, bis der Motor ruhig und gleichmässig läuft. Leerlaufdrehzahl nochmals prüfen und, soweit notwendig, nachstellen. Unter Umständen kann es notwendig werden, die Leerlauf-Durchflusskontrollschraube und die Drosselanschlagsschraube mehrmals nachzustellen, um die erwünschte Leerlaufeinstellung zu erreichen. Die Leerlaufdurchfluss-Einstellschraube befindet sich jetzt in der Stellung, die für alle Motorbetriebsbedingungen geeignet ist.

Um festzustellen, ob diese Einstellung richtig ist, die Durchfluss-Kontrollschraube von der eingestellten Position nach beiden Richtungen um eine halbe Umdrehung verstellen; bei diesen Einstellungen sollte sich das Motorengeräusch ändern and der Lauf des Motors wird ungleich. Nach dieser Prüfung, Durchflusskontrollschraube wieder in die alte Lage zurückstellen, die auf halbem Weg zwischen den zwei Prüfstellungen liegt.

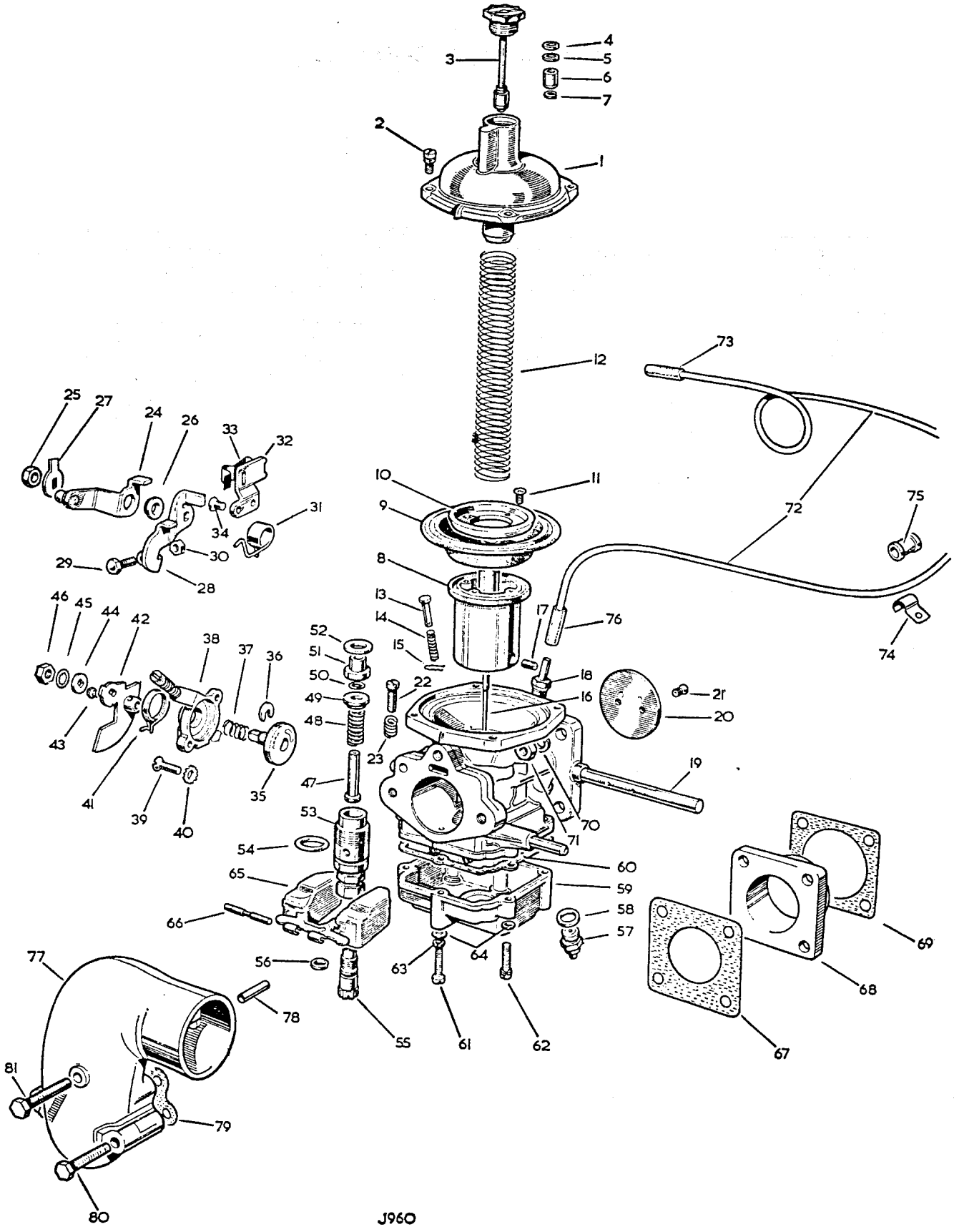


Abb. L1-24. Montagebild des Stromberg-Vergasers

Schlüssel zur Vergaserabbildung

1 Vergaserdeckel
2 Spezialschraube und Unterlagsscheibe zur Deckelbefestigung
3 Dämpfer und Oelkappe
4 Spezialunterlagsscheibe, oben
5 Spezialunterlagsscheibe, unten
6 Hülse für Dämpfer
7 Dämpfer-Schliessring
8 Luftventil, Welle und Membran
9 Membran
10 Schliessring für Membran
11 Spezialschraube zur Befestigung des Schliessrings
12 Rückziehfeder für Luftventil
13 Hebestift für Luftventil
14 Feder für Luftventil
15 Federbügel für Hebestift
16 Durchflusskontrollnadel
17 Verschlussschraube für Durchflusskontrolnadel
18 Zündadapter
19 Drosselwelle
20 Drosselklappe
21 Spezialbefestigungsschraube für Drosselklappe
22 Drosselanschlagsschraube
23 Feder für Anschlagsschraube
24 Drosselhebel
25 Spezialmutter } Zur Befestigung der Drosselhebel
26 Spezialunterlagsscheibe
27 Unterlagsscheibe mit Lappen
28 Drosselanschlag und Schnell-Leerlaufhebel
29 Spezialschraube } Für Drosselanschlag
30 Verschlussmutter
31 Drosselrückziehfeder
32 Halter und Klammer für Luftklappenzug
33 Klammer für Luftklappenhalter
34 Spezialschraube für Luftklappenhalterbefestigung
35 Kaltstartwelle
36 Spezial-Unterlagsscheibe für Kaltstartwelle
37 Kaltstartfeder
38 Deckel für Kaltstart
39 Spezialschraube } Zur Deckel-befestigung
40 Zahnscheibe
41 Rückziehfeder für Nockenhebel
42 Nockenhebel für Kaltstart
43 Befestigungsschraube für Nockenhebeldrehung
44 Unterlagsscheibe } Zur Nocken-hebelver-bindung mit Kaltstartwelle
45 Schüttelfeste Unterlagsscheibe
46 Spezialschraube
47 Düsenblende
48 Feder } Für Düsenblende
49 Führungsbüchse
50 'O'-Ring
51 Hülse
52 Spezial-Unterlagsscheibe
53 Träger für Düsenblende
54 'O'-Ring für Träger
55 Einstellschraube für Düsenblende
56 'O'-Ring für Einstellschraube
57 Nadelventil
58 Unterlagsscheibe für Nadelventil
59 Schwimmergehäuse
60 Dichtung für Schwimmergehäuse
61 Spezialschraube, lang } Zur Befestigung des Schwimmer-gehäuses
62 Spezialschraube, kurz
63 Federring
64 Unterlagsscheibe, einfach
65 Schwimmer und Arm
66 Schwimmerwelle
67 Dichtungsring für Vergaser
68 Adapter für Vergaser
69 Dichtungsring für Adapter
70 Federring } Zur Befestigung von Vergaser und Adapter am Zylinderkopf
71 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
72 Saugleitung, Vergaser zu Verteiler
73 Gummihülse, Saugleitung zum Verteiler
74 Klammer für Saugleitung } Am Motor
75 Gummitülle für Klammer
76 Gummihülse, Saugleitung zum Vergaser
77 Lufteinlasskrümmer
78 Adapter für oberen Entlüftungsschlauch
79 Dichtungsring für Einlasskrümmer
80 Kopfschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNC x $2\frac{1}{2}$ in. Länge) } Zur Befestigung des Krümmers am Vergaser
81 Kopfschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNC x 3 in. Länge)

Stromberg Vergaser (Zenith-Typ 175 CD-2S), Ueberholung—Arbeitsvorgang L1-3

(Für den Aus- und Wiedereinbau siehe Gruppe A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{1}{4}$ in. BSF, $\frac{5}{16}$ in. BSF Steckschlüssel, $\frac{5}{8}$ in. AF, offen
Schraubenzieher, mittlere Grösse, Phillips-Schraubenzieher

Vergaser, Entfernung

Kolbeneinheit, Entfernung

1. Oelkappe und Dämpfer entfernen.
2. Deckel und Feder entfernen.
3. Luftventil, Welle und Membran entfernen.

Schwimmergehäuse, Entfernung

4. Durchflusskontrollnadel, die durch Verschlussschraube befestigt ist, abnehmen.
5. Membran aus Luftventil entfernen.
6. Schwimmergehäuse vom Vergaserkörper mit Dichtung entfernen.
7. Düsensystem komplet entfernen, anschliessend ganz auseinandernehmen.
8. Schwimmer und Arm mit Welle abklemmen.
9. Nadelventil und Dichtungsring vom Vergaserkörper abnehmen.

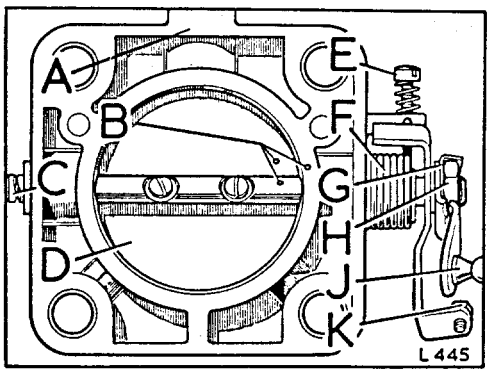


Abb. L1-25. Drosselklappe

A—Vergaserkörper
B—Markierungen, beim Zerlegen anzubringen
C—Drosselwelle
D—Drosselklappe
E—Einstellschraube für erhöhten Leerlauf
F—Drosselrückziehfeder
G—Unterlegscheibe mit Nase
H—Verschlussmutter
J—Drosselhebel
K—Drosselanschlag und Hebel für erhöhten Leerlauf

Vergaserkörper zerlegen

10. Zündadapter vom Vergaserkörper entfernen.
11. Drosselklappe nach Markierung von der Drosselwelle abnehmen.
12. Drosselspindel aus Vergaserkörper herausziehen; wenn notwendig, Drosselverbindungsstangen abnehmen.
13. Einstellschraube für erhöhten Leerlauf entfernen.
14. Kaltstartvorrichtung abziehen.
15. Kaltstartvorrichtung zerlegen.

Sichtprüfung und Reinigung

Besondere Hinweise:

1. **Vergaserreinigung**
   Beim Reinigen der Kraftstofföffnungen keine Metallwerkzeuge (Feilen, Bohrer u.s.w.), die Grössen änderungen der Bohrungen oder Düsen herbeiführen könnten, verwenden. Reinigung sollte mit Hilfe sauberen Kraftstoffs oder, soweit notwendig, mit trockener Druckluft durchgeführt werden.
2. **Kontaktflächen**
   Die Kontaktflächen auf tiefe Riefen, die nach dem Zusammenbau zu Kraftstoffverlust führen könnten, prüfen.
3. **Flach- und Ringdichtungen**
   Beim Zusammenbau sollten neue Flach- und Ringdichtungen benutzt werden. Ein vollständiger Dichtungssatz ist fürdiesen Zweck kaufbar.
4. Drosselwellenhülsen auf Verschleiss prüfen; bei Ovalität oder starkem Verschleiss Vergaserkörper austauschen.
5. Durchflusskontrollnadel prüfen; diese ist mit besonderer Sorgfalt hergestellt und verdient besondere Aufmerksamkeit. Auf Verschleiss, Verdrehung und Verbiegung prüfen, und gegebenenfalls erneuern.
6. **Membran**
   Wie bei allen aus Gummi hergestellten Teilen muss auch hier der Kontakt mit flüchtigen Reinigungsmitteln vermieden werden. Nur mit sauberem Tuch säubern. Auf Schaden und Fäule untersuchen.

Arbeitsvorgang L1-3—*Fortsetzung*

7. Schwimmer auf Durchlöcherung oder Schäden, und Kammer auf Korrosion prüfen; Halteklemmen auf Verschleiss prüfen.
8. Kaltstarthülsen auf Verschleiss prüfen; Anlasserdeckel im Bedarfsfall erneuern.
9. Klemmschraube auf zwei Stellen prüfen; gegebenenfalls erneuern.
10. Hebenadel für Luftventil auf korrekte Funktion prüfen.

Vergaser, Zusammenbau

Kaltstartvorrichtung, Zusammenbau

1. Kaltstartfeder hinter den Scheiben anbringen und mit Federhalteklammer sichern. Prüfen, ob Scheiben leicht auf Welle beweglich sind.
2. Kaltstart-Rückziehfeder am Starterdeckel wie gezeigt anlegen.

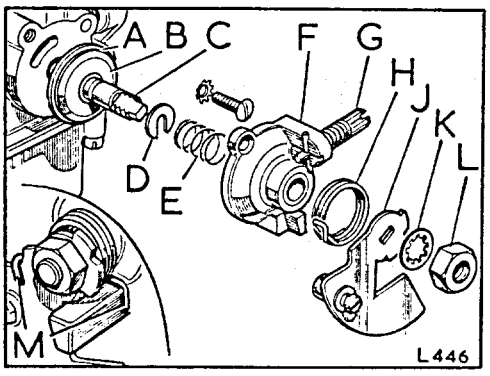


Abb. L1-26. Kaltstartvorrichtung

A—Aeussere Kaltstartscheibe
B—Innere Kaltstartscheibe
C—Kaltstartwelle
D—Federhalteklammer
E—Kaltstartfeder
F—Deckel für Kaltstart
G—Befestigungsschraube für Nockenhebeldrehung
H—Rückziehfeder für Nockenhebel
J—Nockenhebel für Kaltstart
K—Zahnscheibe
L—Verschlussmutter
M—Rückziehfederraste

3. Kaltstartwelle am Starterdeckel montieren, wobei insbesonders auf die Stellung der Schlitze in der Scheibe geachtet werden muss; Nockenhebel anbringen und anschliessend in dieser Stellung befestigen.
4. Die Kaltstartvorrichtung am Vergaserkörper befestigen. Auf leichten Gang prüfen.

Vergaserkörper, Zusammenbau

5. Drosselwelle nehmen, mit Kerben nach oben zeigend, Drosselrückziehfeder, Drosselanschlag und Leerlaufhebel anbringen sowie Unterlagsscheibe; anschliessend Drosselhebel-Unterlagsscheibe, Sicherungsring und Verschlussmutter anbringen. Die Baueinheit sichern und Sicherungsring schliessen.
6. Drosselwelle in Drosselflansch, von der Kaltstartseite des Vergaserkörpers, einführen; Rückziehfeder für Drossel auf dem Schnell-Leerlaufhalter anbringen und Feder durch eine halbe Umdrehung spannen.

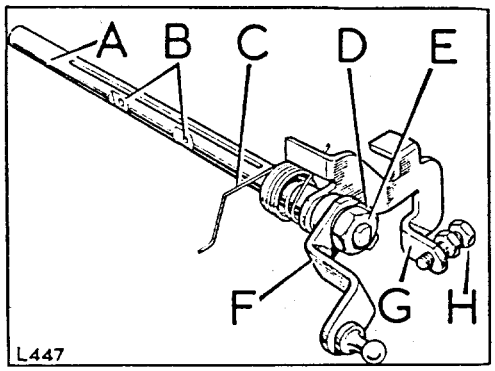


Abb. L1-27. Drosselwell envorrichtung

A—Drosselwelle
B—Nuten in Welle
C—Drossel-Rückziehfeder
D—Unterlagsscheibe mit Nase
E—Verschlussmutter
F—Drosselhebel
G—Drosselanschlag-und Hebel für erhöhten Leerlauf
H—Drosselanschlag

Arbeitsvorgang L1-3—*Fortsetzung*

7. Drosselklappe am Drosselhebel, wie früher markiert, anbringen; anschliessend Drosselklappe zentrieren, nachdem die Befestigungsschrauben leicht eingedreht worden sind, indem man die Drossel mehrere Male betätigt, so dass sie die Mittelstellung einnimmt. Sicherungsschrauben anziehen und durch Anschlagen der Schraubenenden festlegen.

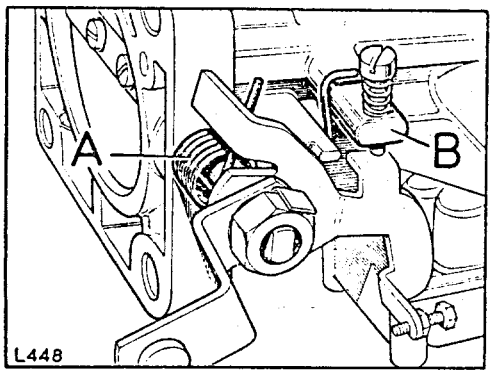


Abb. L1-28. Drosselrückziehfederstellung

A—Rückziehfeder
B—Vergaserkörper

8. Federbelastete Einstellschraube anbringen, bis sie den Drosselanschlag- und Hebel des erhöhten Leerlaufs berührt; anschliessend um weitere eineinhalb Umdrehungen einschrauben.

9. Zündadapter sicher am Vergaserkörper befestigen.

Schwimmerkammer, Zusammenbau

10. Nadelventil und Dichtungsring am Vergaserkörper anbringen.

11. Welle am Schwimmerarm anbringen und anschliessend Welle in die Halteklammern einklemmen, wie gezeigt.

12. Mit dem Nadelventil auf seinem Sitz und dem Vorsprung auf dem Schwimmerträger, und mit dem Nadelventil im Kontakt, den Abstand zwischen der Flansch-Kontaktfläche und dem höchsten Schwimmerpunkt wie gezeigt bestimmen.

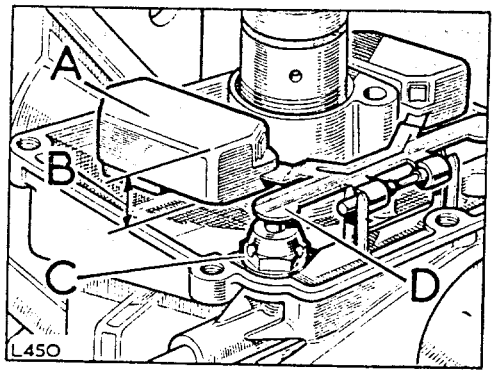


Abb. L1-29. Schwimmerhöheneistellung

A—Schwimmer
B—16 mm
C—Nadelventil
D—Blech

13. Die zu diesem Zeitpunkt gemessene Höhe muss 17 bis 18 mm sein. Eine Einstellungsänderung muss entweder durch Biegen des Bleches die mit dem Nadelende im Kontakt steht, oder durch Anbringen einer zusätzlichen Unterlagsscheibe unter dem Nadelsitz erfolgen.

Anmerkung: Man muss darauf achten, dass das Blech in geschlossener Stellung im rechten Winkel zur Nadel steht.

14. Flachdichtung auf dem Schwimmergehäuse auflegen und anschliessend Schwimmergehäuse am Vergaserkörper anbringen; die Sicherungsschrauben noch nicht fest anziehen.

15. Die drei 'O'-Ringe auf der Düsenvorrichtung anbringen.

16. Feder über die Düsenblende schieben, anschliessend die Führungshülse und die Hülse mit dem angebrachten 'O'-Ring.

17. Die Düsenblendenvorrichtung in den Träger für die Blendenvorrichtung einsetzen und die ganze Vorrichtung durch die Schwimmerkammer einführen; fest anziehen.

18. Die Einstellschraube für die Düsenblende am unteren Teil der Düsenvorrichtung anbringen und einstellen, bis die Düsenblende gerade mit der oberen Fläche der Düsenblendenhülse abschliesst.

Arbeitsvorgang L1-3—*Fortsetzung*

19. Membran am Ventil befestigen; darauf achten, dass die Fixiervorsprünge richtig in die Aussparung am Luftventil einrasten, dann fest mit Schliessring anbringen.

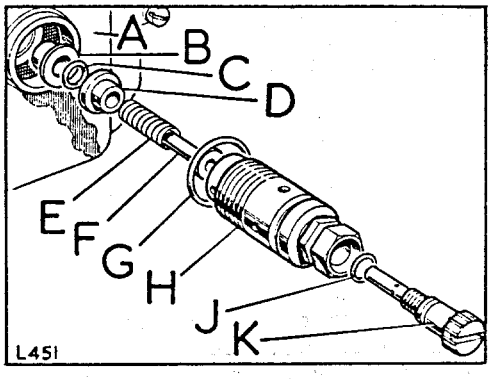


Abb. L1-30. Düsenvorrichtung

A—Vergaserkörper, Drosselöffnung
B—Hülse für Düsenblende
C—'O'-Ring für Düsenblendenhülse
D—Führungshülse
E—Feder für Düsenblende
F—Düsenblende
G—'O'-Ring für Düsenträger
H—Träger für Düsenblende
J—'O'-Ring für Düsenblende
K—Einstellschraube für Düsenblende

Luftventil, Welle und Membran, Zusammenbau

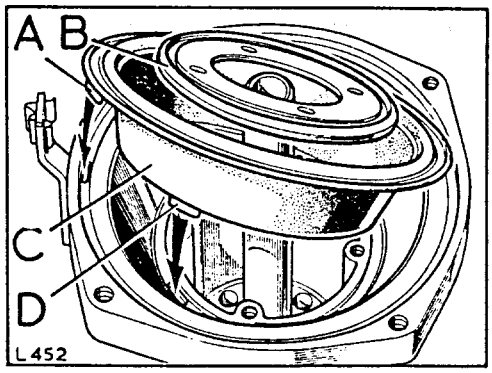


Abb. L1-31. Luftflügelmembran

A—Aeusserer Fixiervorsprung
B—Membran-Schliessring
C—Luftflügelmembran
D—Innerer Fixiervorsprung

20. Die Durchflusskontrollnadel sorgfältig ins Luftventil einsetzen, wobei die Schulter der Nadel mit der Oberfläche des Schafts wie gezeigt abschneiden muss.

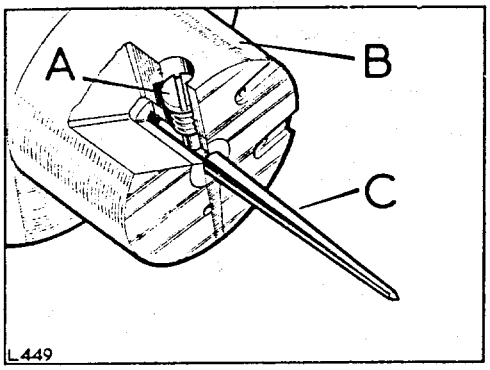


Abb. L1-32. Vergasernadelstellung

A—Befestigungsschraube
B—Kolben
C—Vergasernadel

Düsenzentrierung

Anmerkung: Die wirtschaftliche Arbeit des Vergasers hängt von der freien Bewegung des Luftventils und der Nadel in der Düsenblende ab. Im Stromberg-Vergaser befindet sich ein Ringspalt um die Blendenhülse die die Seitwärtseinstellung von Hülse und Düse ermöglicht. Sie kann daher auf solche Weise befestigt werden, dass die Durchflusskontrollnadel frei in der Blendenöffnung beweglich ist.

21. Nadel sehr vorsichtig in die Blendenöffnung einsetzen und bis zum Anschlag fallen lassen; bei Schwierigkeiten die Düsenvorrichtung soweit lösen, dass die Düse anschlägt. In dieser Stellung prüfen, ob der Fixiervorsprung an der Membran in die Aussparung am Vergaserkörper passt.
22. Die Luftventilrückziehfeder und den Vergaserdeckel anbringen, Markierungen ausrichten und Vorrichtung befestigen.
23. Luftventil heben und Düsenvorrichtung fest anziehen.

Arbeitsvorgang L1-3—*Fortsetzung*

24. Die ganze Düsenvorrichtung um etwa eine halbe Umdrehung lösen, damit die Blendenhülse frei wird.
25. Luftventil fallen lassen; die Nadel wird dadurch in die Blendenöffnung eingebracht und zentrierte sich dadurch von selbst. Wenn notwendig, die Nadelventilbewegung durch Einführen eines Bleistifts in den Dämpfer fördern.
26. Die Düsenvorrichtung langsam anziehen, wobe. man regelmässig prüft, ob die Nadel in der Blendenöffnung frei beweglich bleibt. Prüfung erfolgt durch Anheben des Luftventils um etwa 6 mm und loslassen. In dieser Stellung muss die Nadel fest auf dem Querstück sitzen.
27. Den Dämpfer im Luftventil bis zu einer Höhe von 6 mm bis zur Stange, auf der der Dämpfer läuft, mit SAE 20 Motorenoel füllen.
28. Den Dämpfer einbauen und fest anziehen.

Einstellung

Leerlaufeinstellung

Beim Einstellen des Leerlaufs und des Mischungsverhältnisses werden zwei Einstellvorgänge durchgeführt. Folgende Arbeitsweise soll bei der Einstellung der Drosseleinstellschraube, die die Drehzahl kontrolliert, und der Düseneinstellschraube, die das Mischungsverhältnis reguliert, eingehalten werden.

1. Luftfilter entfernen.
2. Dämpfer abnehmen.
3. Luftventil auf dem Querstück in der Drosselbohrung festhalten.
4. Die Düseneinstellschraube soweit drehen, bis man fühlt, dass die Schraube die Unterseite des Luftventils berührt.
5. Die Düseneinstellschraube um drei Umdrehungen eindrehen.
6. Motor warmlaufen lassen.
7. Drosseleinstellschraube so einstellen, dass eine Leerlaufdrehzahl von 500 U/min erreicht wird.

   Anmerkung: Das Leerlauf-Mischungsverhältnis ist richtig, wenn der Motor ruhig und gleichmässig dreht; durch sorgfältige und allmähliche Einstellung der Düseneinstellschraube findet man die richtige Einstellung.

Prüfung

Luftventil um 0,8 mm heben. Steigt die Motordrehzahl, so ist die Mischung zu fett, bleibt der Motor stehen, so ist sie zu mager. Bei richtiger Einstellung bleibt die Drehzahl konstant oder fällt nur ganz leicht. Durch Eindrehen der Blendeneinstellschraube in den Vergaser wird die Mischung magerer, durch Ausschrauben fetter.

8. Dämpfer einsetzen.
9. Luftfilter befestigen.

Einstellung des erhöhten Leerlaufs (Luftklappe)

1. Luftklappe ganz betätigen.
2. Schraube für erhöhten Leerlauf einstellen, bis Motorendrehzahl bei 1.000 bis 1.200 U/min liegt.
3. Luftklappe einschieben und prüfen, ob Schraube nicht mit dem Luftklappen- Nockenhebel in Berührung steht.

SU-Vergaser, Ueberholung—Arbeitsvorgang L1-4

(Aus-und Wiedereinbauanweisungen, siehe Gruppe A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{11}{32}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. Whitworth, $\frac{5}{16}$ in. Whitworth, $\frac{3}{8}$ in. Whitworth, 2 BA
Schraubenzieher, mittlere Grösse, Flachzange (spitz)

Vergaser, zerlegen

1. Oelkappe, komplett mit hydraulischem Dämpfer sowie Dichtungsring abschrauben und herausziehen.
2. Saugkammer entfernen.
3. Kolbenfeder und Schutzring von Kolbeninnenseite entfernen.
4. Kolben herausziehen.
5. Nadelhalteschraube im Kolben lösen und Nadel entfernen.
6. Doppel-Rohrverschraubung, Pressfaserdichtung und Drahtsieb vom Oberteil der Schwimmerkammer entfernen.
7. Banjo-Verschraubung entfernen.
8. Schwimmerkammerdeckel, Schwimmer und Dichtungsring entfernen.
9. Drehzapfen von Gabel und Nadelventil entfernen.
10. Adapter und Dichtung vom Vergaserkörper entfernen.
11. Schwimmerkammer vom Unterteil des Vergasers abnehmen.
12. Düsenrückziehfeder und Membran vom Düsengehäuse sowie Düsengehäuse entfernen.
13. Gleitstangensicherungsschraube entfernen.
14. Düsenschraube und -lager vom Vergaserkörper abnehmen.
15. Leerlaufeinstellventil komplett mit Feder, gewölbtem Messingring und Stopfbüchse entfernen.
16. Drosselrückziehfederhebel von Drosselwelle abnehmen.
17. Mit der Drosselklappe in ganz geschlossener Stellung, die Drosselklappe mit drei Linien markieren, um die Lage im Vergasergehäuse und die Stellung zur Drosselwelle festzulegen, so dass sie genau in der gleichen Stellung wieder eingebaut wird.

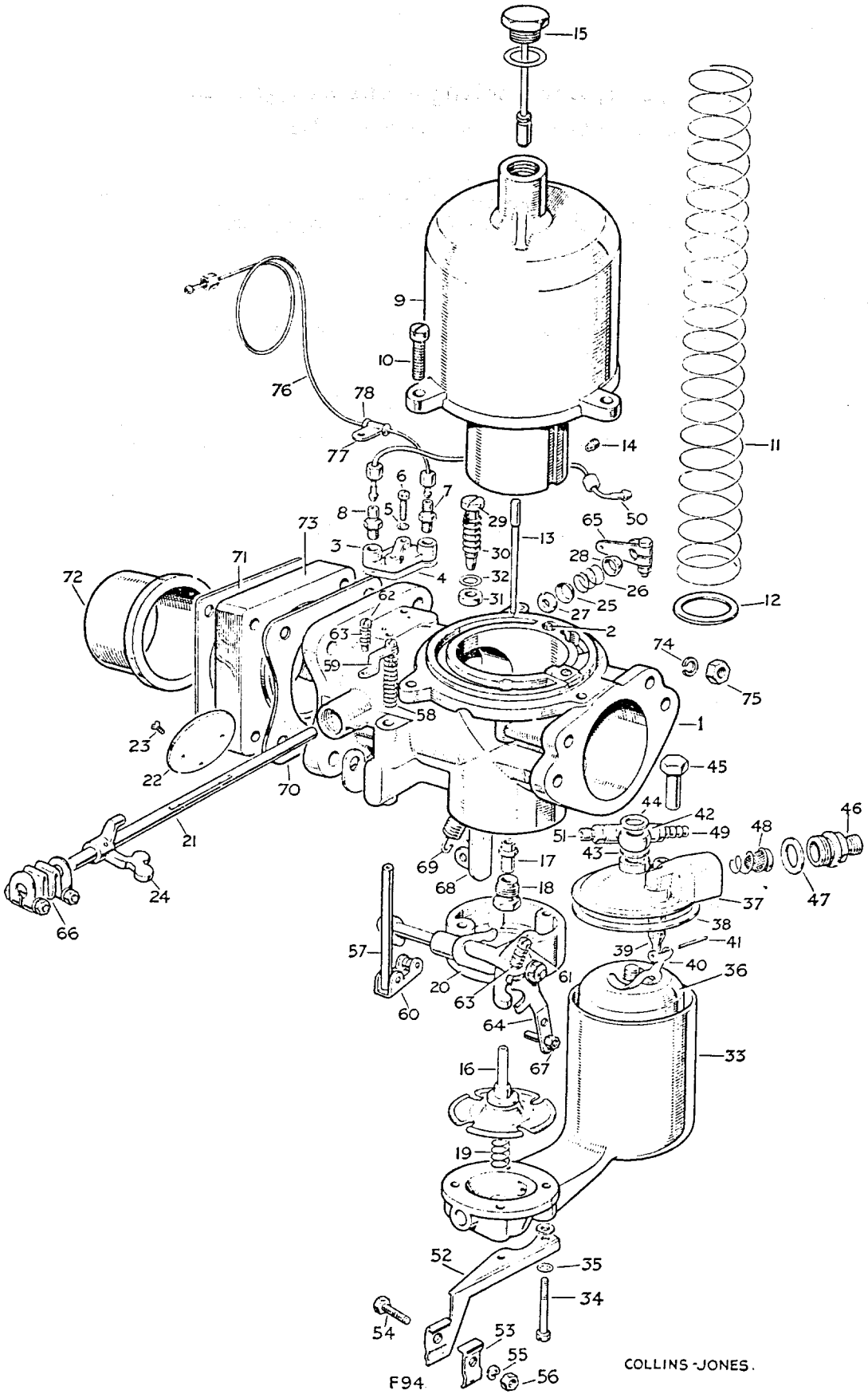


Abb. L1-33. Montagebild des SU-Vergasers

Schlüssel zur Abbildung des SU-Vergasers

1 Vergaserkörper
3 Adapter, Zünd- und Verdünnungsvorrichtung
4 Dichtung für Adapter
5 Fächerscheibe } Zur Adapterbefestigung
6 Schraube }
7 Verschraubung für Zündleitung
8 Verschraubung für Sparleitung
9 Ansaugkammer und Kolben
10 Spezialschraube, zur Ansaugkammerbefestigung
11 Feder für Kolben (gelb)
12 Druckring für Ansaugkammer
13 Nadel, rostfreier Stahl
14 Spezialschraube zur Nadelbefestigung
15 Oelkappe
16 Düse
17 Düsenlager
18 Düsenschraube
19 Düsenfeder
20 Düsengehäuse
21 Drosselwelle
22 Drosselklappe
23 Drosselklappenschraube
24 Drosselanschlag
25 Stopfbüchsenring für Drosselwelle, Messing
26 Feder für Drosselwellenbüchse
27 Büchsenring für Drosselwelle
28 Haltekappe für Büchsenring
29 Leerlauf-Einstellventil
30 Büchsenfeder für Leerlauf
31 Büchsenring für Leerlauf, Gummi
32 Messingring für Leerlauf
33 Schwimmerkammer
34 Bolzen } Zur Schwimmerkammer-befestigung
35 Schüttelfeste Unterlagsscheibe }
36 Schwimmer
37 Schwimmerkammerdeckel
38 Dichtungsring für Schwimmerkammerdeckel
39 Nadelventil und Sitz
40 Schwimmerhebel
41 Hebelstift
42 Banjo } Auf Schwimmerkammer
43 Pressfaser-Unterlagsscheibe für Banjo
44 Aluminium-Unterlagsscheibe für Banjo
45 Deckelschraube zur Banjobefestigung
46 Doppel-Rohrverschraubung für Vergaser
47 Dichtungsring für Rohrverschraubung
48 Filter und Feder für Vergaserkörper
49 Sparverschraubung für Gummischlauch
50 Spardüsenleitung
51 Verschraubung für Spardüsenleitung
57 Gleitstange, Rolle und Nocke
58 Feder für Gleitstange
59 Deckelplatte
61 Anschlagsschraube, unten
62 Anschlagsschraube, oben
63 Feder für Anschlagsschraube
64 Kaltstarthebel
65 Hebel für Drossel-Rückziehfeder
68 Halter für Drossel-Rückziehfeder
69 Drossel-Rückziehfeder
70 Dichtungsring für Vergaser
71 Dichtungsring für Abstandsstück
72 Führungshülse für Krümmer
73 Abstandsstück für Vergaser
74 Federring } Zur Befestigung von Vergaser und Abstandsstück am Zylinderkopf
75 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) }
76 Ansaugrohr
77 Klammer für Ansaugrohr } Am Motor
78 Gummiauge für Klammer }

Arbeitsvorgang L1-4—*Fortsetzung*

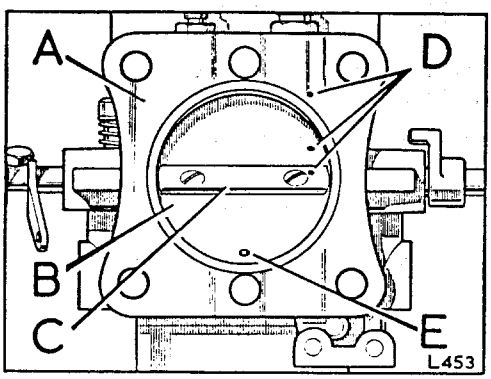


Abb. L1-34. Markierung der Drosselklappe

A—Vergaserkörper
B—Drosselklappe
C—Drosselwelle
D—Markierungen
E—Loch in Drosselklappe

18. Mit einer spitzen Flachzange die geteilten Enden der Drosselklappenschrauben zusammenklemmen und herausziehen; Drosselklappe herausnehmen und abziehen.

19. Hülsenbefestigung abklemmen und Feder entfernen, sowie Hülsendichtungen und Hülsen auf beiden Seiten.

Sichtprüfung und Reinigung

Besondere Anmerkungen:

1. **Vergaserreinigung**

   Beim Reinigen der Kraftstofföffnungen keine Metallwerkzeuge (Feilen, Bohrer u.s.w.) verwenden, die zu Grössenänderungen in den Bohrungen oder Düsen führen könnten. Reinigung sollte mit sauberem Kraftstoff und, soweit notwendig, trockener Pressluft, vorgenommen werden.

2. **Kontaktflächen**

   Flächen auf tiefe Riefen prüfen, die nach Zusammenbau zu Kraftstoffverlust führen könnten.

3. **Flach- und Ringdichtungen**

   Beim Zusammenbau sollten neue Flach- und Ringdichtungen verwandt werden. Ein vollständiger Dichtungssatz ist zu diesem Zweck käuflich.

4. Drosselwellenhülsen auf Verschleiss prüfen; bei Ovalität oder stärkerem Verschleiss Vergaserkörper auswechseln.

5. Düsennadel prüfen. Diese ist auf sehr enge Toleranzen bearbeitet und muss sorgfältig behandelt werden. Auf Verschleiss, Verdrehung und Verbiegung prüfen, gegebenenfalls ersetzten.

6. **Membran**

   Wie andere aus Gummi hergestellten Teile muss der Kontakt mit flüchtigen Reinigungsmitteln vermieden werden und nur ein sauberes Tuch darf verwandt werden. Auf Schäden prüfen.

7. Schwimmer auf Durchlöcherung oder Schäden prüfen und die Schwimmerkammer auf Korrosion und Halteklemmen auf Verschleiss untersuchen.

8. Kaltstarthülsen auf Verschleiss prüfen. Gegebenenfalls erneuern.

9. Hebestift für Kolben auf korrekte Funktion prüfen.

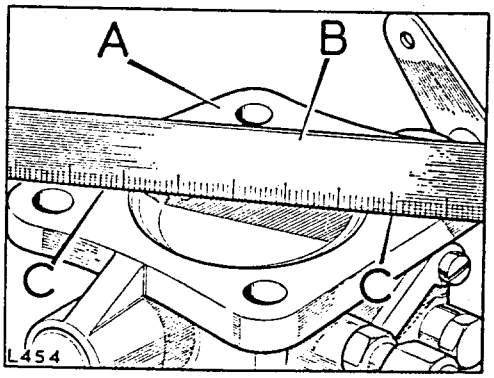


Abb. L1-35. Befestigungsflanschprüfung

A—Vergaserflansch
B—Messlineal
C—Flaches Aufliegen

Vergaser, Zusammenbau

1. Vergaserwelle, wie gezeigt, von links nach rechts, vom Vergaserlufteintritt gesehen, einlegen.

Arbeitsvorgang L1-4—*Fortsetzung*

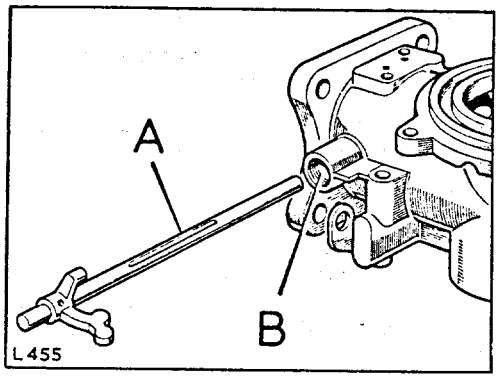


Abb. L1-36. Drosselwelle anbringen

A—Welle
B—Vergaserkörper

2. Neue Dichtung für Drosselwellenhülse, Messingring für Hülse, Feder und Halter mit Hilfe eines geeigneten Rohrstückes, in die rechte Wellengehäuseseite einlegen.

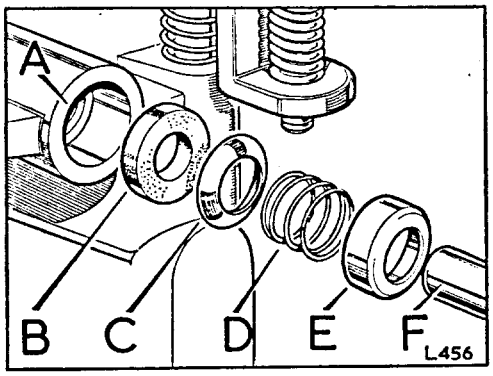


Abb. L1-37. Wellendichtung

A—Vergaserkörper
B—Hülsenring
C—Hülsenring, Messing
D—Feder
E—Halter
F—Welle

3. Welle entfernen und von rechts nach links einführen, Hülsenvorrichtung auf der linken Gehäuseseite, wie unter 2 beschrieben, einlegen.

4. Welle auf 'ganz offen' stellen und Drosselklappe einsetzen, wobei darauf geachtet werden muss, dass die abgeschrägten Kanten richtig liegen, wenn die Drosselklappe geschlossen ist. Drossel schliessen und vorläufig zwei Sicherungsschrauben einführen, um zu verhindern, dass die Drosselklappe abrutscht.

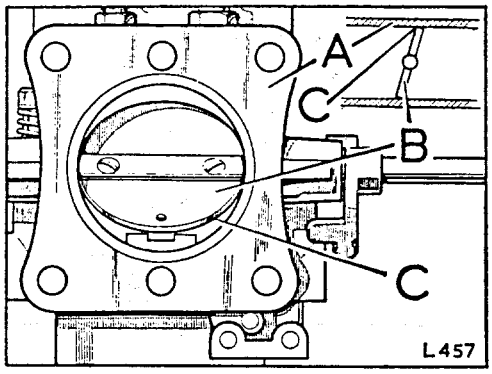


Abb. L1-38. Drosselklappe einbauen

A—Vergaserkörper
B—Drosselklappe
C—Abgeschrägter Rand

5. Die Drosselklappe durch mehrmaliges plötzliches Schliessen zentrieren; 0,38 mm Minimumspielraum zwischen Anschlagshebel und Körper erlauben. Schrauben anziehen und Enden breitschlagen.

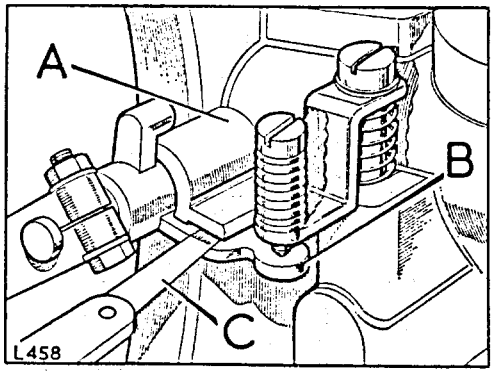


Abb. L1-39. Anschlagshebelspiel prüfen

A—Vergaserkörper
B—Anschlagshebel
C—Fühlerlehre

Arbeitsvorgang L1-4—*Fortsetzung*

6. Drosselrückziefederhebel wieder anbringen, jedoch noch nicht fest anziehen.
7. Nadel einsetzen, so dass die Oberkante des Teils flach mit dem Kolbenkörper fluchtet, wie gezeigt. Mit neuer Schraube sichern.

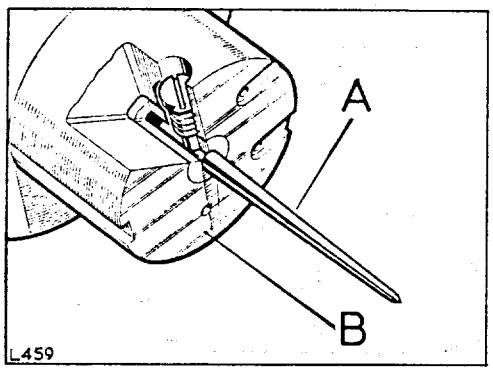


Abb. L1-40. Nadel in korrekter Lage

A—Nadel
B—Kolbenkörper

8. Kolben in die Ansaugkammer einsetzen und den Kolben drehen, um festzustellen, ob die Nadel nicht verbogen ist.
9. Düsenlager mit dem kurzen Ende im Vergaserkörper einbauen und mit der Düsensicherungsschraube sichern. Noch nicht fest anziehen.

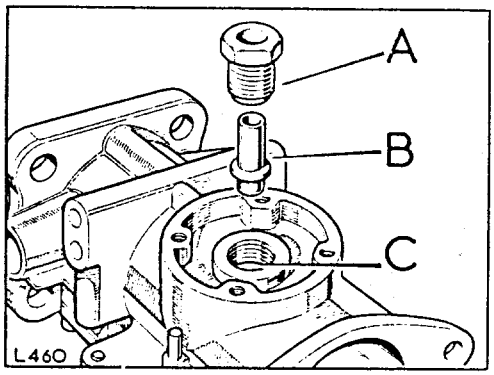


Abb. L1-41. Düsenlager anbringen

A—Düsenschraube
B—Düsenlager
C—Vergaserkörper

10. Kolben im Vergaserkörper anbringen.
11. Druckscheibe im Kolbeninneren anbringen und Feder wieder einsetzen.
12. Ansaugkammer am Vergaserkörper anbringen und Halteschrauben gleichmässig anziehen.
13. Vergaser umdrehen und Düse und Membran einsetzen; allmählich die Düsenschraube anziehen, wobei man darauf achten muss, dass die Düse und Nadel sich nicht verklemmen. Ist die Nadel verklemmt, Düsenhalterschraube lösen und Lager drehen, so dass sie frei wird. Düsenhalteschraube wieder anziehen.
14. Düse entfernen und Düsengehäuse am Vergaserkörper anbringen.

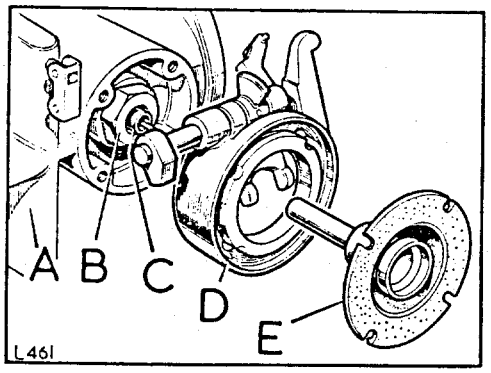


Abb. L1-42. Düse und Gehäuse anbringen

A—Vergaserkörper
B—Düsenschraube
C—Düsenlager
D—Düsengehäuse
E—Düse

15. Düse einsetzen und Löcher in der Membran gegen diejenigen im Düsengehäuse ausrichten.
16. Düsenrückziehfeder, Schwimmerkammer und Luftklappenkabelhalter, sowie zwei Abstandsringe anbringen. Sicherungsschrauben jetzt noch nicht anziehen.
17. Prüfen, ob die Membran bis zum Endausschlag beweglich ist, indem man den Luftklappenhebel zieht; in dieser Stellung Halteschrauben fest anziehen.

Arbeitsvorgang L1-4—*Fortsetzung*

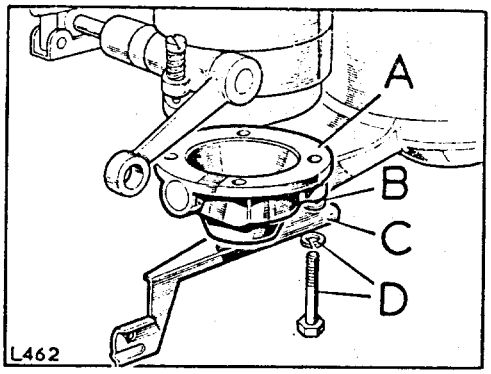


Abb. L1-43. Schwimmerkammer und Chokehalter

A—Schwimmerkammer
B—Abstandstück
C—Chokehalter
D—Halterbefestigung

18. Kolben von Hand auf seinen höchsten Stand anheben und anschliessend loslassen, so dass er durch sein eigenes Gewicht in Ruhestellung zurückfällt; zu diesem Zeipunkt muss ein deutliches 'Klick' hörbar sein, wenn nicht, von 13 neuanfangen, da Nadel verklemmt ist.
19. Die Leerlaufhülse, Scheibe und Leerlaufschraube, die ganz eingedreht wird, wieder anbringen.

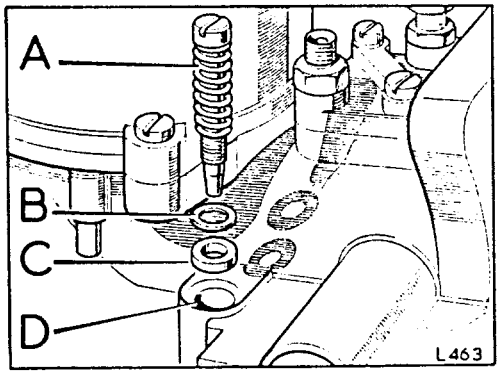


Abb. L1-44. Leerlaufventil

A—Leerlaufschraube und Feder
B—Messing-Unterlagsscheibe
C—Hülsenring
D—Vergaserkörper

20. Schwimmer in Schwimmerkammer anbringen.
21. Drahtsieb, Pressfaser-Unterlagsscheibe und Rohrverschraubung auf dem Deckel der Schwimmerkammer anbringen.
22. Nadelventil, Nadelventilgabel und Drehstift am Oberteil der Schwimmerkammer anbringen.

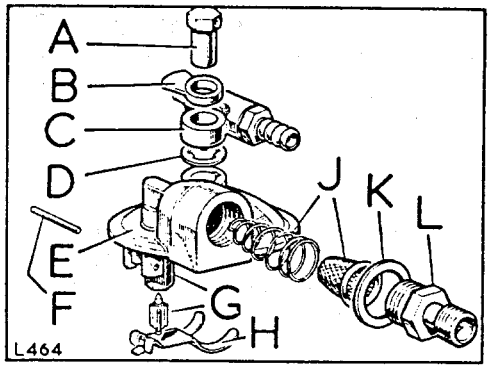


Abb. L1-45. Schwimmerkammerdeckel

A—Kopfmutter
B—Dichtungsring, Aluminium
C—Banjo-Einheit
D—Pressfaserdichtung
E—Schwimmerkammerdeckel
F—Hebelstift
G—Nadelventil und Sitz
H—Schwimmerhebel
J—Filter und Feder
K—Dichtungsring
L—Zuleitungsverschraubung

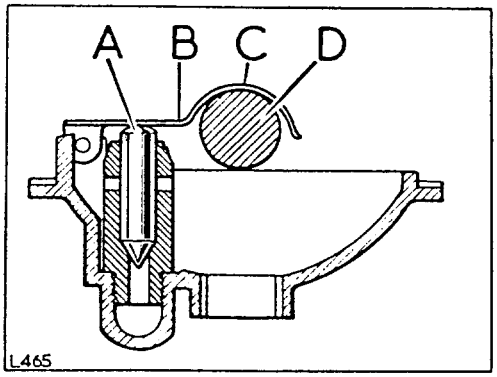


Abb. L1-46. Befestigung von Schwimmergabel

A—Nadelventil
B—Gabel-Biegepunkt
C—Gabel
D—Rundeisen, 11 mm

Arbeitsvorgang L1-4—*Fortsetzung*

23. Ein Rundeisenstück von 11 mm ø zwischen Nadelventilgabel und Schwimmerkammeroberteil schieben, prüfen, ob mit dem Rundeisen eingesetzt das Ventil auf seinem Sitz gehalten wird, indem man durch die Kraftstoffzuleitung bläst. Keine Luft darf durch das Nadelventil entweichen. Wird Einstellung nötig, am angezeigten Punkt nachbiegen, bis diese Bedingung erfüllt ist.
24. Schwimmerkammerdichtungsring und Banjo-Verschraubung anbringen und mit Bolzen befestigen.
25. Dichtung auf dem Adaptergehäuse auflegen und Gehäuse am Vergaserkörper anbringen.
26. Gleitstange, Feder und Nockenstück mit Schraube anbringen.
27. Den Dämpfer mit SAE 20 Motorenöl füllen, bis auf 12 mm Abstand vom Oberteil der hohlen Kolbenstange; Kappe und Pressfaserdichtungsring wieder anbringen.

Einstellung

Leerlaufeinstellung

Zwei Einstellungsmöglichkeiten werden bei der Leerlaufeinstellung gebraucht, zur Einstellung der Drehzahl und des Gemischs. Die folgende Methode sollte beim Einstellen der Drosseleinstellschraube, die die Drehzahl steuert und der Düseneinstellschraube (untere Anschlagsschraube), die das Gemisch steuert, angewandt werden.

1. Luftfilter entfernen.
2. Dämpfer abnehmen.
3. Kolben auf dem Querstück der Drosselbohrung halten.
4. Die Düseneinstellschraube ganz lösen, indem man sie nach aussen dreht, bis am Hebel freies Spiel entsteht.
5. Die Düseneinstellschraube eineinhalb Umdrehungen eindrehen.
6. Den Motor gründlich warmlaufenlassen.
7. Die Drosseleinstellschraube auf eine Leerlaufdrehzahl von 500 U/min einstellen.

Anmerkung: Die Leerlaufmischung liegt richtig, wenn das Motorengeräusch ruhig und gleichmässig ist. Durch sorgfältiges und allmähliches Einstellen der Düseneinstellschraube lässt sich die beste Einstellung finden.

Prüfung

Den Kolben 0,8 mm heben. Erhöht sich jetzt die Drehzahl, so ist das Gemisch zu fett, bleibt der Motor stehen, so ist das Gemisch zu mager. Bei richtiger Einstellung bleibt die Drehzahl entweder gleich oder ällt nur ganz leicht ab. Durch Eindrehen der Düseneinstellschraube wird die Mischung fetter, durch Herausdrehen magerer.

8. Dämpfer anbringen.
9. Luftfilter anbringen.

Kraftstoffpumpe, mechanische Type, Ueberholung—Arbeitsvorgang L1-5

(Für den Aus-und Wiedereinbau siehe Gruppe A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel, $\frac{11}{16}$ in., AF
Schraubenzieher, mittlere Grösse, Flachzange

Zerlegen

1. Die Mutter am unteren Ende des Abscheiders abschrauben, Halter seitwärts wegschieben und Glas, Dichtungsring und Filterdrahtsieb abnehmen. Vorsicht beim Abnehmen des Drahtsiebs.
2. Obere und untere Pumpenhälfte markieren, um richtigen Zusammenbau zu gewährleisten.
3. Deckelbefestigungsschrauben entfernen und, während die Membrannase gegen den Pumpenkörper gedrückt wird, den Deckel abheben.
4. Ventilhalteplatte entfernen und Ventile herausnehmen, wobei man sich die Ventilstellungen merkt.

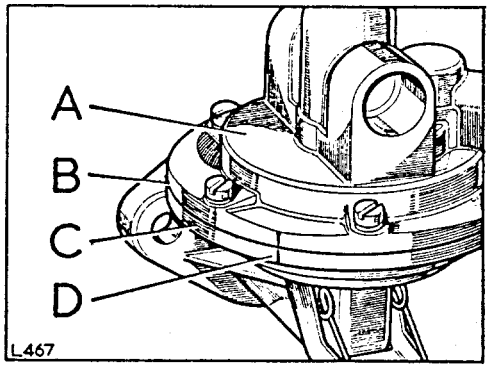


Abb. L1-47. Markierungen zum Ausrichten
A—Deckel
B—Membran
C—Pumpenkörper
D—Markierungen zum Ausrichten

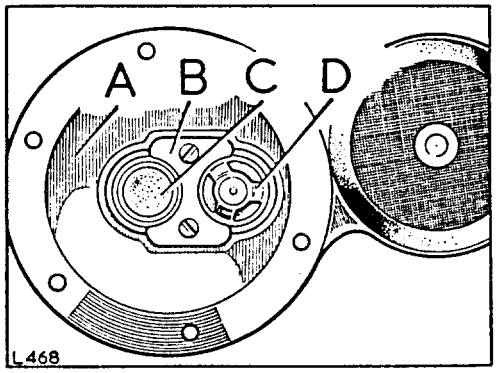


Abb. L1-48. Pumpenventile
A—Deckel
B—Halteplatte
C—Auslassventil
D—Einlassventil

5. Die Membran vorsichtig vom Pumpenkörper lösen, den Metallteil der Membran leicht durchdrücken und um 90° in beliebiger Richtung drehen; die Membranfeder drückt jetzt die Membran frei.
6. Verstemmungen vom Oeldichtungsgehäuse abfeilen und Oeldichtung und Halter herausheben.
7. Entfernung von Kulissenhebel und Antriebsglied:
   (Aeltere Modelle)
   (a) Bz-Sicherungen entfernen und Kulissenhebel-Drehbolzen aus dem Pumpengehäuse stossen; Kulissenhebel, Antriebsglied, Rückziehfeder und einfache Unterlagsscheiben entfernen.
   (Neuere Modelle)
   (b) Verstemmungen mit einem kleinen Meissel vom Kulissenhebelhalter entfernen, Halter, Kulissenhebel, Abstandsringe, Antriebsglied und Rückziehfeder entfernen.
8. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die Handbetätigung je ersetzt werden muss, jedoch lässt sich diese entfernen, indem man die Sechskantköpfe auf beiden Seiten des Antriebsglieds abfeilt und den Handhebel abstösst, sowie die Korkringe und Kulissenhebel abzieht.

Sichtprüfung

1. Alle Teile gründlich mit Paraffinöl reinigen.
2. Alle Teile auf Verschleiss prüfen und, soweit notwendig, Ersatzteile anbringen. Auf folgende Punkte ist zu achten:
   (a) Alle Dichtungen müssen ersetzt werden.
   (b) Die Filterscheibe für die Abscheidetasse darf nicht beschädigt sein und muss dicht um den Kragen des oberen Gehäuseteils liegen.
   (c) Membran ersetzen, sobald irgendwelche Zeichen von Verhärtung, Bruch oder Porösität erscheinen.
   (d) Die Kontaktfläche des Kulissenhebels darf nur leichten Verschleiss aufweisen; das gleiche trifft für den Drehzapfen, das Antriebsglied und die Membranzugstangenschlitze zu.
   (e) Federn müssen ersetzt werden, jedoch muss die richtige Type verwandt werden.
   (f) Ventile durch Saugtest auf Luftdichtheit prüfen.
   (g) Obere und untere Gehäuseflansche mit einem Lineal auf Gradlinigkeit prüfen.

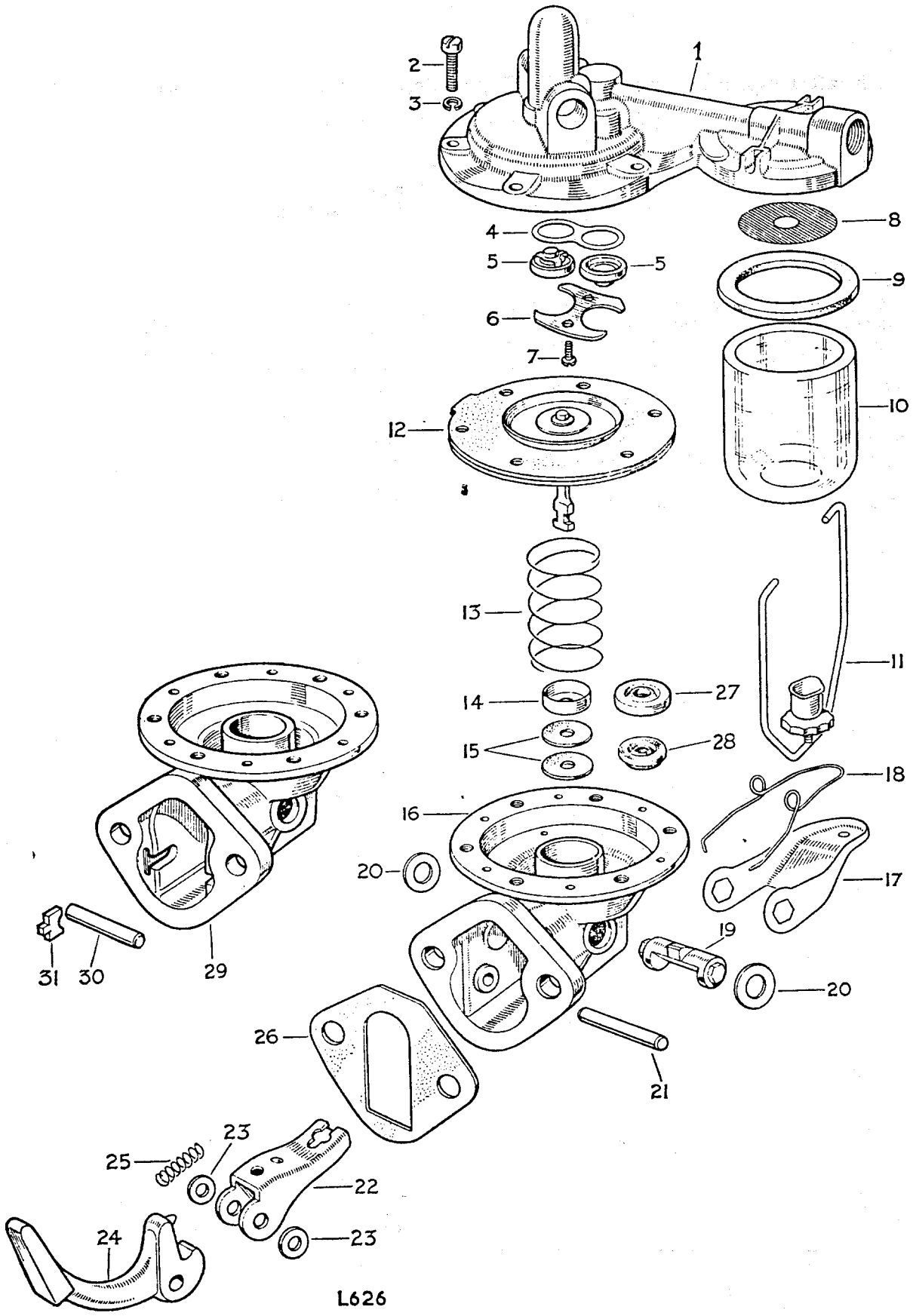


Abb. L1-49. Montagebild der mechanisch betriebenen Kraftstoffpumpe

Schlüssel zur Abbildung der mechanischen Kraftstoffpumpe

1 Deckel
2 Befestigungsschrauben
3 Federring
4 Ventildichtung
5 Ventile
6 Ventilhalter
7 Halterschraube
8 Kalibrierte Filterscheibe
9 Verschlussdichtung
10 Schauglas
11 Halter
12 Membran
13 Membranfeder
14 Oeldichtungshalter } Frühe Ausführung
15 Dichtungsringe } Frühe Ausführung
16 Pumpenkörper } Frühe Ausführung
17 Handfüllhebel
18 Rückziehfeder für Handhebel
19 Kipphebel
20 Korkdichtungen
21 Kulissenhebel-Drehzapfen, ältere Type
22 Antriebsglied
23 Unterlagsscheiben, einfach
24 Kulissenhebel
25 Rückziehfeder
26 Dichtungsring
27 Oeldichtungshalter } Neue Ausführung
28 Oeldichtung } Neue Ausführung
29 Pumpenkörper } Neue Ausführung
30 Kulissenhebel-Drehzapfen } Neue Ausführung
31 Drehzapfenhalter

Arbeitsvorgang L1-5—*Fortsetzung*

Zusammenbau

(Aeltere Modelle)

1. Antriebsglied, Kulissenhebel und Abstandsringe auf einer Stange von 6,1 mm Durchmesser (an Stelle des Drehzapfens) aufschieben.
2. Drehzapfen einsetzen, wodurch die Stange mit reduziertem Durchmesser, die zum Zusammenbau gebraucht wird, herausgedrückt wird; Bz-Sicherungen wieder anbringen.

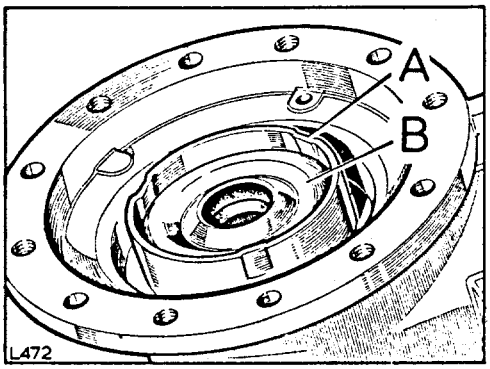


Abb. L1-50. Oeldichtungsgehäuse verstemmen

A—Anschläge an drei Stellen
B—Oeldichtungshalter

Neuere Modelle

3. Kulissenhebel-Bedienungsglied wieder mit Abstandsring auf dem Drehbolzen anbringen und wieder am Pumpenkörper befestigen.
4. Neue Halter in die Schlitze einklopfen, Halter fest gegen Drehbolzen halten, Enden über die Schlitze klemmen, so dass sie nicht lose werden können.

Anmerkung: Die für den Kundendienst gelieferten Halter sind etwas kürzer als die ursprünglichen, um ein zufriedenstellendes Anbringen am Pumpenkörper zu ermöglichen.

5. Oeldichtung im Halter anbringen und die Einheit ins Oeldichtungsgehäuse drücken; Gehäuseflansch eindrücken, um die Oeldichtungseinheit an wenigstens drei Stellen festzulegen.
6. Zum Wiedereinbau der Membraneinheit, Pumpenkörper mit Membran-Rückziehfeder vorhalten und Kulissenhebel nach aussen halten. Die Membran über die Feder legen, mit dem abgeflachten Ende der Zugstange auf den Schlitz im Antriebsglied ausgerichtet. Membran eindrücken und durch Drehen einrasten.
7. Ventildichtung, Einlass-und Auslassventil wieder in den Deckel einsetzen und mit Halteklemme befestigen.
8. Deckel wieder in die alte Lage bringen und die vorher angebrachten Markierungen gegeneinander ausrichten. Befestigungsschrauben anbringen, jedoch noch nicht anziehen. Mit Hilfe des Handfüllhebels die Membran ganz durchdrücken und anschliessend die Befestigungsschrauben fest anziehen.

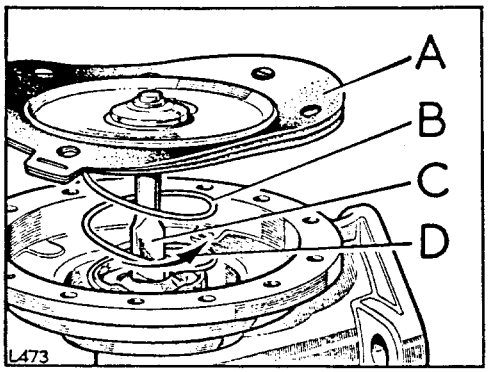


Abb. L1-51. Befestigung der Membran

A—Membran
B—Feder
C—Antriebsglied
D—Durchdrücken und um 90° drehen

Anmerkung: Der äussere Rand der Membran sollte wenn eingebaut angenähert mit dem äusseren Pumpenrand zusammenfallen. Sollte die Membran über den Dichtungsrand merklich herausragen, so bedeutet dies, dass sie nicht richtig eingebaut ist. Neueinbau nach Pos. 8 wird notwendig.

Arbeitsvorgang L1-5—*Forstetzung*

9. Filterdrahtsieb und Neoprendichtungsring wieder einsetzen, Halteklemme wieder einbauen und Schauglas zentrieren und mit Befestigungsklammer sichern.
   Anmerkung: Sicherungsschraube nicht zu fest anziehen, da dies zum bruch der Abscheidetasse führen kann.

Kraftstoffpumpenprüfung: Ohne Spezialausrüstung

1. Pumpe in ein Paraffinölbad tauchen und den Kulissenhebel mehrere Male zum Ausspülen betätigen.
2. Pumpe aus dem Bad entfernen und den Kulissenhebel noch mehrere Male betätigen, bis die Pumpe leer ist, anschliessend einen Finger über die Einlassöffnung legen und den Kulissenhebel mehrere Male betätigen. Nimmt man den Finger von der Einlassöffnung, so muss man ein deutliches Ansauggeräusch hören können, welches anzeigt, dass eine gewisse Saugwirkung erreicht worden ist.
3. Einen Finger auf die Abflussöffnung legen und den Kulissenhebel wieder betätigen. Man muss Luftdruck noch nach zwei oder drei Sekunden, nachdem man mit dem Pumpen aufgehört hat, spüren können. Den Luftdruck in der Pumpe durch Abschluss der Abflussöffnung mit dem Finger wieder aufbauen und die Pumpe anschliessen in das Oelbad tauchen. Dichtungsränder auf Leckspuren prüfen.

Kraftstoffpumpe (mit Doppelzuleitung), elektrisch angetrieben, Aus-und Einbau—Arbeitsvorgang L1-6

(Wegen Arbeitsanweisungen zum Ueberholen siehe Gruppe L1-7*)*

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{3}{8}$ in. BSF

Kraftstoffpumpe, Ausbau

1. Zuleitungen zur Batterie abnehmen.
2. Sitz (rechts) herausnehmen und Sitzkastenverkleidung abnehmen, um die Kraftstoffpumpe freizulegen.
3. Die Verdrahtung an den 'Lucar' Drahtklemmen abnehmen.
4. Alle Rohrleitungen von der Pumpe abschrauben.
5. Die Pumpe aus dem Befestigungshalter entfernen.

Kraftstoffpumpe, Zusammenbau

1. Ausbauweise umkehren.
2. Pumpe auf korrekte Funktion prüfen.

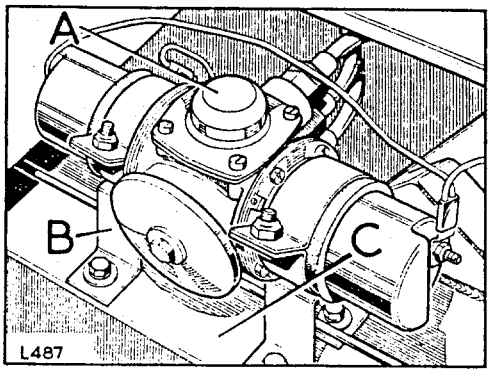


Abb. L1-52. Kraftstoffpumpe

A—Kraftstoffpumpe, mit Doppelzuleitung
B—Befestigungshalter für Pumpe
C—Chassisrahmen

Kraftstoffpumpe (mit Doppelzuleitung), elektrisch angetrieben, Ueberholung —Arbeitsvorgang L1-7

(Wegen Arbeitsanweisungen zum Aus-und Einbau, siehe Arbeit L1-6)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{5}{16}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF, offen
Schraubenzieher, mittlere Grösse, Fühlerlehre

Spezialwerkzeug:
Gabelkeil für Stromunterbrecher, Teil Nr. 263058

Kraftstoffpumpe, zerlegen

Elektropumpe, zerlegen

1. Endklappe abnehmen.
2. Richtungsmarkierungen zwischen Magnetgehäuse und Pumpenkörper anbringen, um Zusammenbau zu erleichtern, dann Magnetgehäuse abnehmen.
3. Membran vorsichtig vom Magnetgehäuse ablösen und in der Gegenuhrzeigerrichtung abschrauben; die elf Rollen sorgfältig aufbewahren.
4. Membran, Feder und Dichtung entfernen.
5. Federklingenkontakt abnehmen.
6. Polschraube und -mutter abnehmen.
7. Endplatte abnehmen. Erdleitung dabei nicht beschädigen.
8. Kondensator abnehmen.
9. Kontakt-Drehstift vom Federmechanismus abziehen.
10. Blei-Unterlagsscheibe und Polschraube vom Enddeckel abnehmen.

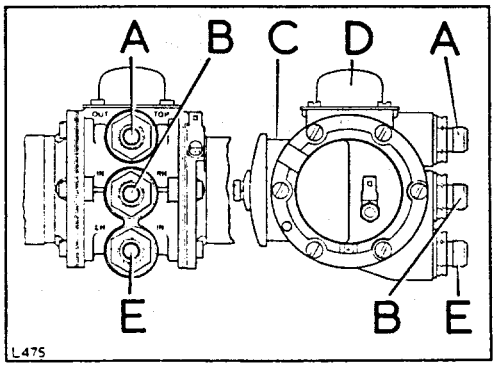


Abb. L1-53. Allgemeine Ansicht der Kraftstoffpumpe mit Doppelzuleitung

A—Ausflussöffnung
B—Kraftstoffzuleitungsöffnung
C—Zuleitungsluftflasche
D—Ableitungsluftflasche
E—Kraftstoffzuleitungsöffnung

Arbeitsvorgang L1-7—*Fortsetzung*

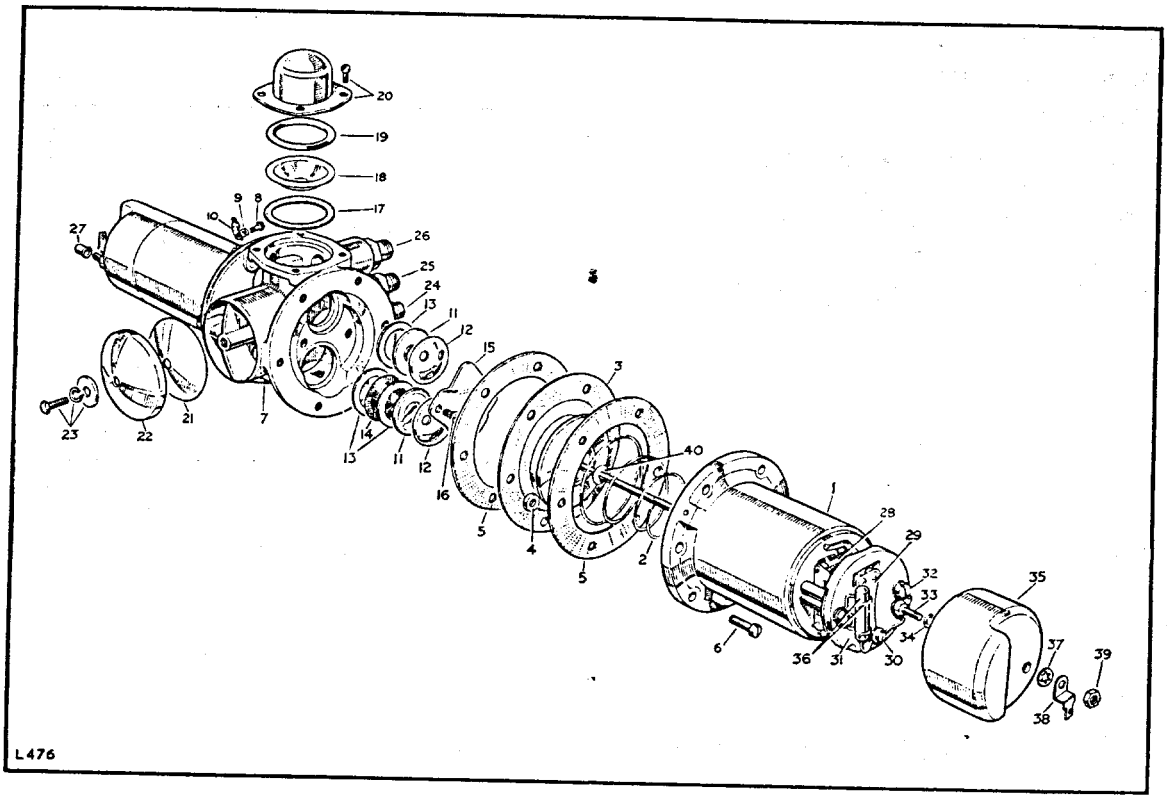


Abb. L1-54. Kraftstoffpumpe mit Doppelzuleitung

1 Magnetgehäuse
2 Ventilfeder
3 Membran
4 Rolle
5 Dichtungsring
6 Sicherungsschraube
7 Pumpenkörper
8 Spezialschraube } Masseverbindung
9 Federscheibe } Masseverbindung
10 Lucar-Kabelverbindung } Masseverbindung
11 Melinexventil
12 Ventilkappe
13 Dichtungsring
14 Kraftstoffilter
15 Klemmplatte
16 Klemmplattenschrauben
17 Dichtungsring für Ableitungsluftflasche
18 Membran für Ableitungsluftflasche
19 Gummi-Dichtungsring
20 Ableitungsluftflasche
21 Dichtungsring für Zuleitungsluftflasche
22 Deckel für Zuleitungsluftflasche
23 Sicherungsschraube mit Unterlagsscheiben
24 Rohrverschraubung } Hauptkraft-
25 Rohrverschraubung } stoffzuführung
26 Rohrverschraubung für Abflussöffnung
27 Nylon-Schutzkappe
28 Kipphebelvorrichtungskontakte
29 Federklingenkontakt
30 Verankerungsschraube
31 Vorgeformte Endplatte
32 Befestigungsschraube für Endplatte
33 Polschraube
34 Synthetische Unterlaggscheibe
35 Endabdeckung
36 Kondensator und Halter
37 Schüttelfeste Unterlagsscheibe
38 Lucar-Kabelverbindung
39 Mutter
40 Schlagring für Ventil

Arbeitsvorgang L1-7—*Forsetszung*

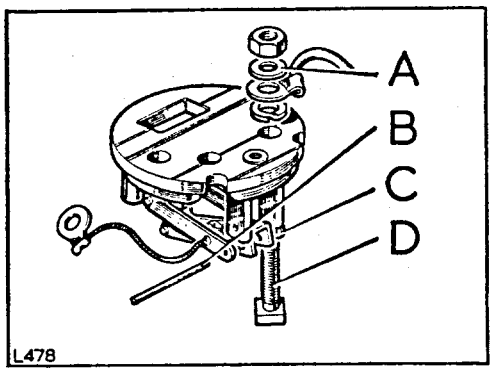


Abb. L1-55. Drehzapfen für Stromunterbrecher

A—Blei-Unterlagsscheibe
B—Drehzapfen
C—Unterbrecher-Kontakt-Drehpunkt
D—Polschraube

Pumpenkörper, zerlegen

11. Ableitungsluftflaschenkappe, Membran und Dichtungsringe entfernen.

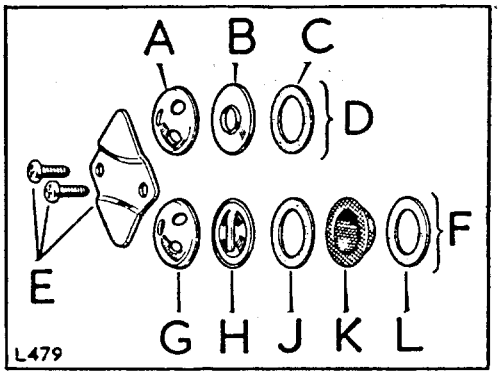


Abb. L1-56. Ventil, Pumpe mit Doppelzuleitung

A—Haltekappe
B—Scheibenventil
C—Korkring
D—Ableitungsventilvorrichtung
E—Befestigungsplatte und -schraube
F—Zuleitungsventilvorrichtung
G—Haltekappe
H—Scheibenventil
J—Korkring
K—Filter
L—Korkring

12. Den Deckel der Zuleitungsluftflasche und den Dichtungsring entfernen.
13. Ventile zerlegen:

    Einzelheiten sind für ein komplettes Ventil angegeben. Das zweite Pumpenventil wird auf genau die gleiche Weise zerlegt.

    Das Ableitungsventil besteht aus einer Melinex Ventilscheibe in einem Presstahlkäfig, sowie einer Befestigungskappe.

    Das Zuleitungsventil besteht aus einem identischen Ventil, welches in umgekehrter Richtung eingebaut ist, einer Befestigungskappe sowie einem Kraftstoffilter.

    Beide Einheiten sind mit geeigneten Dichtungsringen versehen und werden durch eine einzige Befestigungsplatte gehalten, die mit zwei selbstschneidenden Schrauben gesichert ist.
14. Die drei Rohrverschraubungen sowie die 'O'-Ringe aus dem Pumpenkörper, entfernen.

Sichtprüfung und Reinigung

1. **Reinigung des Pumpenkörpers**

   Alle inneren Durchleitungen und Kammern mit sauberem Treibstoff reinigen.

   Alle Flansche auf Verwindung prüfen, mit einem Lineal.
2. Membrandichtungen erneuern und alle Teile auf Verschleiss und Schäden prüfen, und, wo angebracht, ersetzen.
3. **Sichtprüfung der elektrischen Pumpe**

   Membran erneuern, wenn Anzeichen von Verschleiss, Schäden oder Abnutzung vorhanden sind.
4. Kontakte prüfen; wo angebracht, erneuern.
5. Magnet auf Stromdurchfluss prüfen.
6. Der Zweck des Kondensators besteht in der Verhinderung von Lichtbogen an den Kontaktstellen des Unterbrechers; sind die Kontakte abgebrannt, muss der Kondensator geprüft und, wo angebracht, ausgetauscht werden.
7. Elektrische Verdrahtung auf Arbeitszustand prüfen.

Arbeitsvorgang L1-7—*Fortsetzung*

Kraftstoffpumpe, Zusammenbau

Zusammenbau, Pumpenkörper (siehe Abb. L1-54)

1. Dichtung für Zuleitungsluftflasche und Deckel anbringen und anschliessend sichern.
2. Dichtung, Luftflaschenmembran, Dichtungsring und Ableitungsluftflaschenkappe anbringen und sichern.
3. Korkdichtungen, Ventile, Kraftstoffilter, Ventilkappen und Befestigungsplatte wie gezeigt einbauen, absichern und darauf achten, dass die Rückschlagventile richtig umgekehrt zueinander eingebaut sind.
4. Zuleitungs- und Ableitungsverschraubungen sowie 'O'-Ringe anbringen.

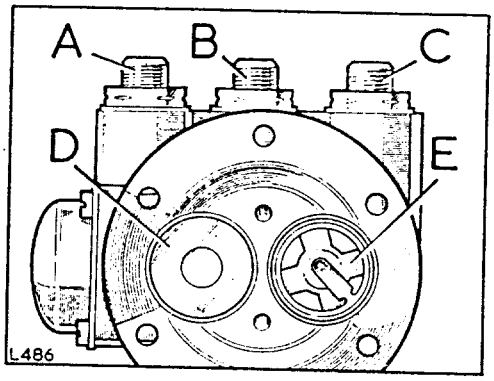


Abb. L1-57. Ventilanordnung

A—Ableitung
B—Zuleitung, rechts
C—Zuleitung, Links
D—Ableitungsventil
E—Zuleitungsventil

Zusammenbau, elektrische Pumpe

5. Kontaktvorrichtung unten an Endplatte anbringen, so dass die Kontakte nach Einführung des Drehzapfens auf die Kontaktöffnung weisen, siehe Abb. L1-55.
6. Zuleitungs-Polschraube an Endplatte anbringen und Zuleitungsanschluss wie gezeigt zusammenbauen; der Pol mit dem grösseren Durchmesser wird benutzt, sowie eine neue Blei-Unterlagsscheibe.
7. Endplatte auf dem Magnetgehäuse auflegen und befestigen und mit Hilfe der Befestigungsschrauben die die der Polschraube am nächsten liegen absichern.
8. Kondensatorklammer und Erdklemmen wie gezeigt zusammenbauen und an der Befestigungsschraube der anderen Endplatte anbringen. Beim Befestigen nicht zu fest anziehen, da sonst die Endplatte bricht.

Magnet

9. Ankerrückziehfeder, mit dem grösseren Ende der Spule zugewandt, anbringen. Die Feder darf nicht ausgezogen werden, da anderenfalls die Pumpenfunktion beeinträchtigt wird.

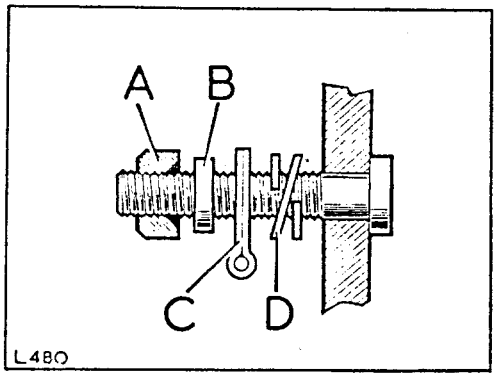


Abb. L1-58. Polzuleitung

A—Versenkte Mutter
B—Blei-Unterlagsscheibe
C—Kabelschelle
D—Federring

10. Den Schlagring in die Aussparung des Ankers und der Membran einsetzen.
11. Den Anker durch das Magnetgehäuse schrauben, so dass die Mutter der unteren Kontaktvorrichtung um wenigstens sechs Umdrehungen angezogen wird.
12. Die elf Führungsrollen in ihre Stellungen um den Anker anbringen.

Arbeitsvorgang L1-7—*Fortsetzung*

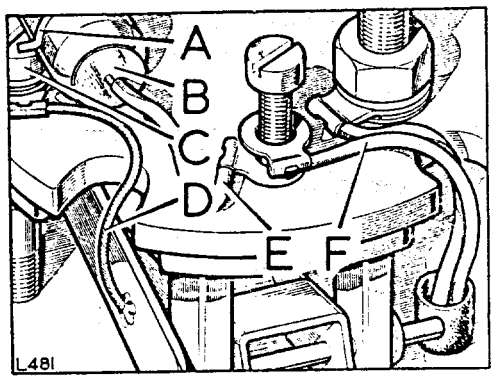


Abb. L1-59. Anbringen des Kondensators

A—Kondensatorklemme
B—Kondensator
C—Deckelschraube
D—Erdleitung
E—Kondensatorleitung
F—Zuleitung

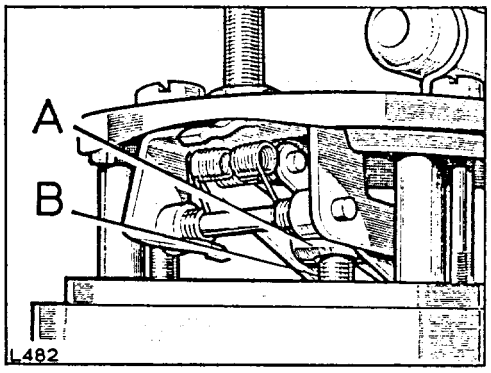


Abb. L1-60. Ankerbefestigung

A—Mutter der unteren Kontaktvorrichtung
B—Anker

13. Die Magnetvorrichtung in ungefähr waagerechter Lage in der linken Hand halten. Den Anker fest, jedoch gleichmässig einschieben, mit dem Daumen der rechten Hand.

14. Wird der Unterbrecher gekippt, so wird der Anker weiter eingeschraubt, bis es nicht mehr weitergeht. Jetzt langsam wieder ausschrauben, mit je einer Sechstelumdrehung, bis eine Stellung gefunden wird, bei der der Unterbrecher gerade kippt, wobei man darauf achten muss, den Anker nicht ruckweise zu bewegen. Anschliessend wird der Anker um zwei Drittel einer Umdrehung herausgeschraubt, also um vier Löcher, wenn die Einstellung richtig ist.—Nicht vergessen, dass diese Einstellung mit unterbrochenen Kontakten durchgeführt werden muss.

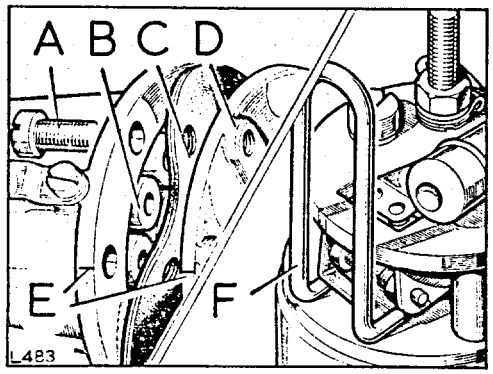


Abb. L1-61. Zusammenbau des Magnetgehäuses

A—Befestigungsvorrichtungen, Magnetgehäuse-Pumpenkörper
B—Rollen
C—Membran und Anker
D—Pumpenkörper
E—Vorher angebrachte Ausrichtungsmarkierungen
F—Spezialwerkzeug, Teil Nr. 263058

15. Nachdem eine neue Membran angebracht worden ist, ist es möglich, dass ein beachtlicher Druckaufwand notwendig wird, um den Anker ganz durchzudrücken. Bestehen Zweifel über den Punkt, an dem der Kontakt kippt, dreht man um eine Sechstelumdrehung zurück.

16. Die Magnetvorrichtung in ihre Stellung am Pumpenkörper bringen und die Ablauföffnung am Boden auf den Filterstopfen einstellen. Man prüfe, ob alle Rollen in ihrer korrekten Stellung bleiben.

17. Die sechs Befestigungsschrauben eindrehen, jedoch jetzt noch nicht anziehen, da es zuerst notwendig ist, die Membran bis zu ihrem äussersten Punkt zu strecken, mit Hilfe des Spezialwerkzeugs, Teil Nr. 263058.

    Die keilförmige Gabel des Spezialwerkzeugs zwischen die weissen Rollen des äusseren Kipphebels bringen und unter den Spitzen des inneren Kipphebels eindrücken, bis der Zapfen im Mittelpunkt des inneren Kipphebels so weit wie möglich angehoben ist. Die Befestigungsschrauben jetzt fest anziehen und den Keil entfernen.

Arbeitsvorgang L1-7—*Fortsetzung*

Anmerkung: Ist ein Keil-Werkzeug nicht verfügbar, so kann die Membran auch gestreckt werden, indem man die Kontakte geschlossen hält; zu diesem Zweck führt man ein Streichholz unter einer der weissen Pressfaserrollen ein und schickt Strom durch die Pumpe; auf diese Weise wird der Magnet angeregt, den Anker antreiben um die Membran zu strecken.

18. Man muss jetzt prüfen, ob die oberen Kipphebelkontakte mit der Endfläche des Magnetengehäuses in Kontakt stehen. Besteht eine sichtbare Lücke, so werden die sechs Schrauben gelöst und wieder angezogen, bis die vorgeschriebene Bedingung erreicht ist.

19. Der Federblattkontakt wird eingebaut und mit einer Schraube gesichert, zusammen mit dem Kondensator und den Zuleitungen. Das übergrosse Befestigungsloch im Blatt ermöglicht die Einstellung des Kontakts, so dass Schleifkontakt auf der Mittellinie der Kontaktflächen beim Pumpenlauf stattfindet.

Kontakteinstellung

20. Die Einstellung durch Andrücken der Blattfeder an den Ständer prüfen, wobei man darauf achten muss, nicht auf den überhängenden Teil zu drücken. Anschliessend prüfen, ob eine 0,75 mm Fühlerlehre gerade zwischen den Kontaktanschlägen durchgeschoben werden kann (siehe Abbildung).

    Einstellung kann durch Biegen des Blatts zur Erreichung des korrekten Abstands erfolgen.

21. Kraftstoffpumpe prüfen. Am besten wird ein ausgeschnittener Deckel benutzt, da dies verhindert, dass der Scharnierstift herausfällt; der ausgeschnittene Deckel macht weiterhin die Beobachtung des Stromunterbrechers möglich. Zum Prüfen Pumpe 1 m über dem Vorratsbehälter aufstellen; sowohl Paraffinöl als auch Benzin darf benutzt werden. Sofort nach der Einschaltung muss sich die Pumpe prompt füllen sowie Flüssigkeit aus der Austrittsöffnung laufen. Wird die Pumpenausflussöffnung abgedrosselt, so muss sich die Pumpe langsam verlangsamen, und, bei vollständigem Abschluss muss die Pumpe für wenigstens 15 Sekunden ausschalten.

22. Nach dem Prüfverfahren Deckel wieder anbringen sowie Lucarverbindung und Sicherungsschraube.

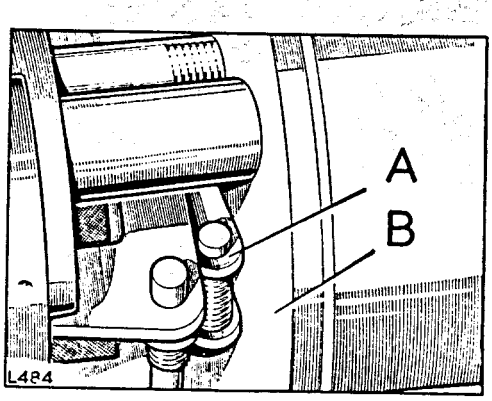


Abb. L1-62. Prüfung des inneren Kipphebels

A—Innerer Kipphebel
B—Endfläche des Magnetengehäuses

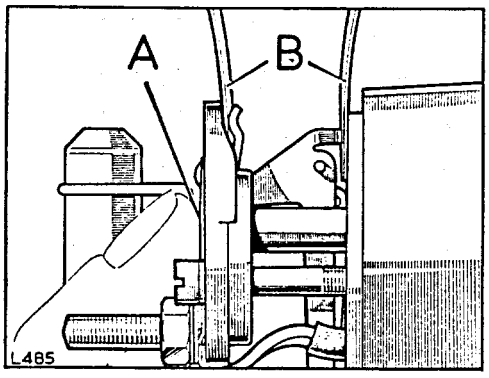


Abb. L1-63. Prüfung der Kontakte

A—Kontaktblatt
B—Fühlerlehre, 0,75 mm. Minimalabstand

Kraftstofftank, Seitlich angebrachte Type, (Benzin- und Dieselfahrzeuge), Aus-und Wiedereinbau—Arbeitsvorgang L1-8

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: 2 BA, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, offen
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Entfernung (Abb. L1-64)

1. Batterie-Erdleitung unterbrechen.
2. Kraftstoff in sauberen Behälter ablassen.
3. Rechtes Sitzkissen entfernen und Rücklehne nach vorne legen.
4. Schläuche, Füllstutzen und Entlüftungsrohr abnehmen.
5. Deckplatte für Kraftstoffbehälter entfernen.
6. Zuleitungen zum Kraftstoffmessgerät abnehmen.
7. Kraftstoffzuleitungsrohr abnehmen, und, bei Diesel-Modellen, Rücklaufleitung.
8. Tank abstützen und Tank-Sicherungsbolzen abnehmen.
9. Tank senken und unter dem Fahrzeug herausziehen.

Zusammenbau

1. In der umgekehrten Reihenfolge wie zur Entfernung vorgehen.
2. Bei Diesel-Modellen das Kraftstoffsystem füllen; Arbeitsvorgang L1-14.

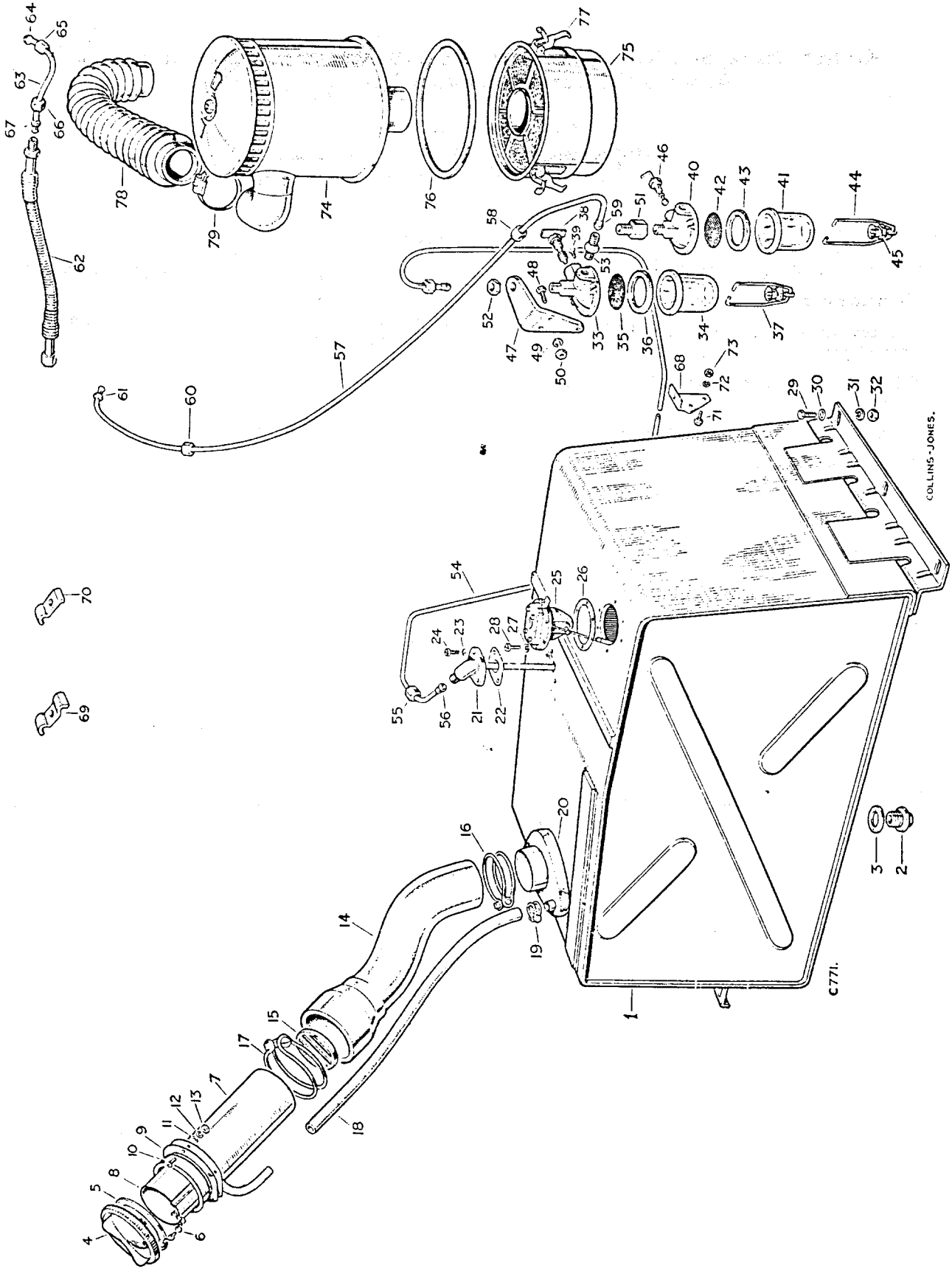


Abb. L1-64. Seitlich angeordneter Kraftstofftank, Filter und Leitungen, 2¼ Liter Benzin- und Dieselmodelle

Schlüssel zur Abbildung des seitlich angeordneten Kraftstofftanks, Filters und der Tankleitungen, 2¼ Liter Benzin- und Dieselmodelle

1 Kraftstofftank
2 Ablasstopfen für Benzintank
3 Dichtungsring für Ablasstopfen
4 Deckel
5 Deckeldichtung
6 Deckelkette
7 Einfüllstutzen
8 Füllstutzen-Verlängerungsrohr
9 Tülle für Einfüllende
10 Schraube (2 BA x $\frac{3}{8}$ in. Länge) } Zur Befestigung
11 Einfache Unterlagsscheibe } von Einfüllende
12 Federring } an
13 Mutter (2 BA) } Fahrzeugseite
14 Schlauchverbindung, Tank-Einfüllende
15 Diebstahlsicherung für Einfüllende
16 Schlauchklemme, unten
17 Schlauchklemme, oben
18 Entlüftungsschlauch für Kraftstofftank
19 Schlauchklemme für Entlüftungsschlauch
20 Gummidichtung für Einfüllende
21 Auslassrohr für Tank
22 Dichtungsring für Abzugs -und Rücklaufkrümmer am Tank
23 Federring } Auslassrohr an Tank
24 Schraube (3 BA x $\frac{9}{16}$ in. Länge) } Auslassrohr an Tank
25 Messeinheit für Kraftstofftank
26 Dichtungsring für Messeinheit
27 Federring } Zur Befestigung
28 Schraube (3 BA x $\frac{9}{16}$ in. Länge) } von Messeinheit am Tank
29 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{3}{4}$ in. Länge) } Zur Befestigung
30 Einfache Unterlagsscheibe } vom Kraftstofftank
31 Federring } am Chassis-Rahmen
32 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) } am Chassis-Rahmen
33 Filterkörper
34 Filtertasse
35 Drahtsieb für Tasse
36 Tassendichtung
37 Tassenhalter
38 Anzapfvorrichtung und Hülse
39 Spezialschraube für Anzapfvorrichtung
40 Filterkörper
41 Filtertasse
42 Drahtsieb für Tasse
43 Tassendichtung
44 Tassenhalter
45 Schraubkappe für Halter
46 Anzapfvorrichtung mit Hülse
47 Halter für Abscheidetasse
48 Bolzen ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{9}{16}$ in. Länge) } Zur Befestigung
49 Federring } vom Halter am
50 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } Armaturenbrett
51 Zuleitungsadapter für Abscheidetasse
52 Spezialmutter zur Befestigung von Adapter und Tasse am Halter
53 Ableitungsverschraubung für Schauglas
54 Benzinleitung, Tank bis Tasse
55 Mutter } Zur Befestigung von
56 Nippel } Leitung an Tank und Tasse
57 Benzinleitung, Tasse bis Pumpe
58 Mutter } Zur Befestigung von
59 Nippel } Leitung an Schauglas und Pumpe
60 Mutter } Leitung an Schauglas und Pumpe
61 Dichtungshülse } Leitung an Schauglas und Pumpe
62 Kraftstoffschlauch
63 Kraftstoffrohr, Schlauch bis Vergaser
64 Nippel } Zu Befestigung von Leitung
65 Mutter } am Schlauch und Vergaser
66 Mutter } am Schlauch und Vergaser
67 Dichtungshülse } am Schlauch und Vergaser
68 Kraftstoffleitungshalter
69 Klammer für Kraftstoffleitungen
70 Klammer für Kraftstoffleitungen
71 Bolzen (2 BA x $\frac{1}{2}$ in. Länge) } Zur Befestigung
72 Federring } von Klammer und
73 Mutter (2 BA) } Halter am Chassis-Querträger
74 Luftfilter
75 Oelbehälter
76 Dichtungsring für Behälter
77 Kniegelenk
78 Verbindung, Luftfilter zum Vergaser
79 Verbindungsklemme

Kraftstofftank, hinten angebrachte Type (Benzin -und Dieselmodelle), Aus-und Wiedereinbau—Arbeitsvorgang L1-9

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, offen
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Ausbau (Abb. L1-65)

1. Batterie abklemmen.
2. Kraftstoff in sauberen Behälter ablassen.
3. Klemme, die den Füllschlauch am Tank befestigt, lösen.
4. Tank abstützen, und Tank-Befestigungsbolzen lösen; anschliessend Tank nur soweit senken, wie zum Erreichen der verschiedenen Leitungen und elektrischen Leitungen auf dem Tank notwendig ist.
5. Entlüfterrohr und Luftausgleichsrohre abnehmen.
6. Leitungen am Kraftstoff-Messgerät abnehmen.
7. Kraftstoffzuleitung, und bei Dieselmodellen, Rückleitung abnehmen.
8. Tank senken und unter dem Fahrzeug herausziehen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie unter 'Ausbau' angegeben verfahren.
2. Bei Dieselmodellen, das Kraftstoffsystem füllen. Arbeitsvorgang L1-14.

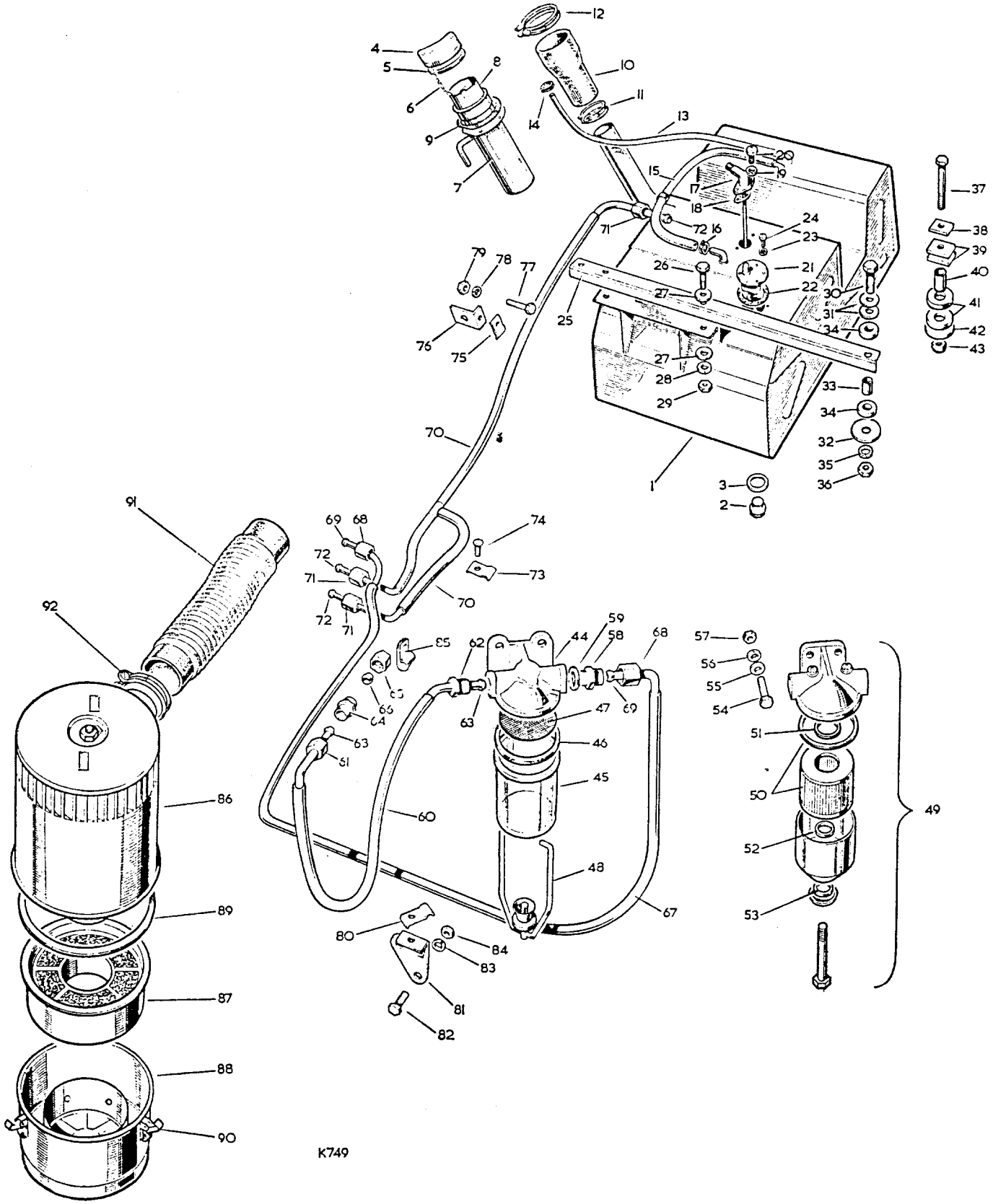


Abb. L1-65. Hinten angebrachter Kraftstofftank, mit Filter und Zuleitungen, 2,6 Liter Modelle
Anmerkung: Dieser Kraftstofftank ist ebenfalls Ausrüstung der 2¼ Liter Station Wagon Modelle

Schlüssel zu Abb. L1-65. Hinten angebrachter Kraftstofftank, mit Filter und Zuleitungen, 2,6 Liter Modelle

1 Kraftstofftank
2 Ablasstopfen } Für
3 Dichtungsring } Kraftstoffbehälter
4 Deckel
5 Dichtungsring für Deckel
6 Kette für Deckel
7 Einfüllrohr
8 Zusatzleitung für Einfüllrohr
9 Augenring für Kraftstofftank-Einfüllrohr
10 Schlauchstück, Tank bis Einfüllrohr
11 Schlauchklemme, unten
12 Schlauchklemme, oben
13 Entlüftungsschlauch für Kraftstofftank
14 Klemme für Entlüftungsschlauch
15 Luftausgleichsschlauch für Kraftstofftank
16 Klemme für Ausgleichsschlauch
17 Auslassrohr für Tank
18 Dichtungsring für Auslassrohr
19 Federring } Zur Befestigung
20 Schraube (3 BA x $\frac{9}{16}$ in. Länge) } vom Rohr am Tank
21 Kraftstoff-Messeinheit
22 Dichtungsring für Messeinheit
23 Federring } Zur Befestigung
24 Standschraube (3 BA x $\frac{3}{4}$ in. Länge) } von Messeinheit am Tank
25 Kraftstofftankstütze
26 Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF) } Zur
27 Einfache Unterlagsscheibe } Befestigung
28 Federring } von Stütze
29 Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF) } am Tank
30 Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF x $\frac{3}{4}$ in. Länge)
31 Einfache Unterlagsscheibe, klein
32 Einfache Unterlagsscheibe, gross } Zur Befestigung von Tankvorderteil an Stütze und Chassis-Rahmen
33 Abstandsrohr
34 Gummilülse
35 Federring
36 Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF)
37 Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. UNF x $2\frac{1}{2}$ in. Länge)
38 Abstandsstück
39 Abstandsstück
40 Abstandsrohr
41 Befestigungsgummi
42 Einfache Unterlagsscheibe
43 Selbsthemmende Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF) } Zur Befestigung von Kraftstofftank-Hinterende an Stütze und am Chassis-Rahmen
44 Filterkörper
45 Schauglas
46 Dichtungsring für Schauglas
47 Drahtsieb für Schauglas
48 Halter für Schauglas
49 Kraftstoffilter
50 Dichtung und Filterelement
51 Mitteldichtung, oben
52 Mitteldichtung, unten
53 Dichtung für Mittelbolzen
54 Bolzen ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in. Länge) } Zur Befestigung des Kraftstoffilters am rechten Fusskasten
55 Einfache Unterlagsscheibe
56 Federring
57 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
58 Doppel-Rohrverschraubung für Filter oder Tasse
59 Dichtungsring für Rohrverschraubung
60 Benzinleitung, Nylon, Filter oder Tasse bis Vergaser
61 Mutter, Leitung zur Vergaserverschraubung
62 Mutter, Leitung zum Filter oder zum Schauglas
63 Dichtungshülse
64 Rohrverschraubung für Benzinleitung
65 Mutter } Zur Befestigung von
66 Dichtungshülse } Rohrverschraubung am Vergaser
67 Benzinleitung, Nylon, Tank bis Pumpe
68 Mutter } Zur Befestigung von Leitung
69 Dichtungshülse } an Pumpe und Filter
70 Benzinleitung, Nylon, Tank bis Pumpe
71 Mutter } Zur Befestigung von Leitung
72 Dichtungshülse } an Pumpe
73 Klammer } Zur Befestigung von
74 Einsteckschraube } Kraftstoffleitung am Chassis-Querträger
75 Klammer
76 Halter } Zur Befestigung von
77 Bolzen (2 BA x $\frac{5}{8}$ in. Länge) } Kraftstoffleitung am Rahmenhalter
78 Federring
79 Mutter (2 BA)
80 Klammer
81 Halter } Zur Befestigung von
82 Bolzen (2 BA x $\frac{1}{2}$ in. Länge) } Kraftstoffleitung am Chassis-Querträger
83 Federring
84 Mutter (2 BA)
85 Klammer, zur Befestigung der Kraftstoffleitung am Handbremshalter
86 Luftfilter, AC 7964695
87 Luftfilterelement, AC 7222911
88 Oelbehälter, AC 7964699
89 Dichtungsring für Behälter, AC 1574943
90 Kniegelenk, AC 1579211
91 Verbindung, Luftfilter bis Vergaseradapter oder Krümmer
92 Klammer, zur Befestigung der Verbindung von Luftfilter und Adapter

Kraftstofftankmessgerät, (Benzin -und Dieselmodelle), Seitentank, Aus-und Wiedereinbau—Arbeitsvorgang L1-10

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, offen
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Ausbau (siehe Abb. L1-64)

Vor Abnahme des Tankaggregates prüfen, dass Tank nicht mehr als $\frac{3}{4}$ voll ist.

1. Batterieleitungen unterbrechen.
2. Rechtes Sitzkissen und Tankabdeckung entfernen.
3. Stellung der Einheit im Bezug auf den Tank markieren.
4. Verbindungsdrähte von Messeinheit abnehmen.
5. Sicherungsschrauben abziehen und Einheit vom Tank entfernen.

Einbau

1. Neue Dichtung auflegen und in umgekehrter Reihenfolge vorgehen; auf richtige Ausrichtung der Einheit achten.

Kraftstofftankmessgerät, (Benzin -und Dieselmodelle), hinten angebrachter Tank, Aus-und Wiedereinbau—Arbeitsvorgang L1-11

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF.
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Ausbau (siehe Abb. L1-65)

1. Kraftstofftank ausbauen. Arbeitsvorgang L1-9.
2. Stellung der Einheit im Bezug auf den Tank markieren.
3. Sicherungsschrauben abziehen und Einheit vom Tank entfernen.

Einbau

1. Neue Dichtung auflegen und in umgekehrter Reihenfolge vorgehen; auf richtige Ausrichtung der Einheit achten.

Kraftstoffilter, Reinigung, Aus-und Wiedereinbau, Benzinmodelle—Arbeitsvorgang L1-12

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, offen

Kraftstoffpumpenfilter und Schauglas (2¼-Liter Benzinmodell)

Ausbau und Reinigung

1. Mutter am unteren Ende des Schauglases abschrauben, den Halter beiseite schieben und das Glas abziehen, sowie den Dichtungsring und Drahtsiebfilter. Darauf achten, dass Filterscheibe nicht beschädigt wird.
2. Glas und Filter mit Benzin reinigen und Filtersieb mit Pressluft anblasen, um hartnäckige Schmutzteile zu entfernen.
3. Korkdichtung für Schauglas prüfen und bei Anzeichen von Schäden erneuern.

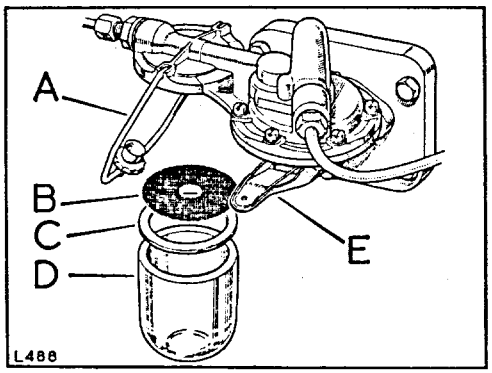


Abb. L1-66. Abscheider entfernen

A—Halter für Abscheider
B—Filterdrahtsieb
C—Korkdichtung
D—Abscheidetasse
E—Handfüllhebel

Wiedereinbau

Ausbaureihenfolge umkehren; darauf achten, dass die Drahtfilterscheibe fest auf dem Zuleitungskragen sitzt und völlig unbeschädigt ist.

Kraftstoffilter (2,6-Liter Benzinmodelle)

Zwei Filtertypen sind im Gebrauch, siehe Abb. L1-65.

A—Schauglas

Reinigung

1. Die Mutter am unteren Ende des Schauglases abschrauben, den Halter zur Seite schieben und Glas, Dichtung und Drahtsiebfilterscheibe abziehen. Darauf achten, dass die Filterscheibe nicht beschädigt wird.
2. Glas und Filterscheibe in Benzin reinigen und Filterscheibe mit Pressluft anblasen, um hartnäckige Schmutzteilchen zu entfernen.
3. Dichtung prüfen. Bei Anzeichen von Schäden erneuern.

Zusammensetzen

1. Die Ausbau-Reihenfolge umkehren; darauf achten, dass die Drahtsiebfilterscheibe völlig unbeschädigt ist und dicht auf dem Zuleitungskragen sitzt.

Ausbau

1. Kraftstoffzuleitung und Ableitungen vom Filterkörper abnehmen.
2. Befestigungsvorrichtung, die Filter am Fusskasten hält, entfernen und Filtervorrichtung herausheben.

Einbau

1. Ausbaureihenfolge umkehren.

B—Filtertype mit Patrone

Reinigung

1. Den Mittelbolzen herausschrauben und das Schauglas komplett mit der kleinen Ringdichtung auf dem Oberteil der Patrone entfernen.
2. Patrone entfernen und wegwerfen.
3. Die grosse Ringdichtung von der Unterseite des Filterkörpers abziehen.
4. Die Filtertasse mit sauberem Kraftstoff reinigen.
5. Die mittleren Dichtungsringe erneuern, wenn über ihren Zustand Zweifel bestehen. Ein neuer Dichtungsring für den Oberteil wird mit jedem Element geliefert und muss immer benutzt werden.
6. Neue Patrone einsetzen, sowie Dichtungsringe oben, und Tasse wieder anbringen.

Entfernung

1. Kraftstoffzuleitung und Ableitungen vom Filterkörper lösen.
2. Die Befestigungsvorrichtung, die die Filtereinheit am Fusskasten hält, entfernen, und Filtervorrichtung herausheben.

Einbau

1. In umgekehrter Reihenfolge verfahren.

Kraftstoffleitungen und -schläuche, (Benzin -und Dieselmodelle) Aus-und Wiedereinbau—Arbeitsvorgang L1-13

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: 2BA, $\frac{7}{16}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$ und $\frac{9}{16}$ in. AF, offen
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Einfüllrohr und Schlauch (Abb. L1-64 und L1-65)

Entfernung

1. Batterie-Masseverbindung abklemmen.
2. Seitentank—Rechtes Sitzkissen entfernen und Rückenlehne nach vorne legen. Einfüllschlauchdeckel hinter rechtem Sitz abnehmen.
3. Die obere und untere Schlauchklemme für den Einfüllschlauch, der das Einfüllrohr mit dem Kraftstofftank verbindet, lösen.
4. Schlauchklemme für Entlüfterschlauch des Einfüllrohrs lösen.
5. Die Befestigungsvorrichtung für das Einfüllrohr am Fahrzeug lösen und Einfüllrohr und Schlauch abziehen.

Zusammenbau

1. In umgekehrter Reihenfolge verfahren.

Entlüftungs- und Luftausgleichsrohr (Abb. L1-64 und L1-65)

Entfernung

1. Batterie-Masseverbindung abklemmen.
2. Seitentank—Rechtes Sitzkissen entfernen und Rückenlehne nach vorne legen. Einfüllschlauchdeckel hinter rechtem Sitz abnehmen. Obere und untere Schlauchlemme abnehmen und Entlüftungsrohr abnehmen.
3. Hinten angebrachter Tank—Kraftstofftank entfernen, Arbeitsvorgang L1-9. Klemme lösen und Lüftungsleitung von Füllrohr abziehen. Klemme lösen und Luftausgleichschlauchleitung vom Kraftstofftank lösen.

Zusammenbau

1. In umgekehrter Reihenfolge verfahren; darauf achten, dass Schlauchklemmen fest angezogen sind.

Kraftstoffzuleitungen (Abb. L1-64 und L1-65)

Entfernung

Die Kraftstoffzuleitungen und Ueberlaufleitungen bestehen aus kurzen Metallrohren, die mit der Kraftstoffanlage durch Rohrverschraubungen verbunden sind und miteinander durch Schläuche.

1. Seitentank—Rechtes Sitzkissen und den Kraftstofftankdeckel entfernen.
2. Hinten angebrachter Kraftstofftank—Tank ausbauen, Arbeitsvorgang L1-9.
3. Schläuche, frühere Modelle—Schlauchklemmen, die die Schläuche auf den Metallrohren festlegen, abziehen und Schläuche entfernen.
4. Neueste Type (schwarze Nylonschläuche)—Schläuche, die auf Metallrohre aufgeschoben sind, abziehen.
5. Wo angebracht, Metalleitungen entfernen.

Zusammenbau

1. In umgekehrter Reihenfolge verfahren.

   Anmerkung: Die schwarzen Nylonschläuche lassen sich leichter aufschieben, wenn sie unmittelbar vor dem Anbringen angewärmt werden. UNTER KEINEN UMSTAENDEN offenes Feuer am Kraftstofftank oder in der Nähe von Teilen, die Kraftstoff enthalten, verwenden.

2. Ist das Fahrzeug ein Dieselfahrzeug, Kraftstoffsystem füllen. Arbeitsvorgang L1-14.

Dieselkraftstoffanlage—Allgemeine Bemerkungen

Allgemeines

Ist die Einspritzpumpe entleert worden, durch Abnahme der Ablaufleitung oder durch völligen Verbrauch des Kraftstoffvorrats, so MUSS die Einspritzpumpe gefüllt werden, ehe der Versuch gemacht wird, den Motor anzulassen. Um die Möglichkeit einer zufälligen Erschöpfung der Treibstoffvorräte so weit wie möglich auszuschalten, ist eine blaue Warnleuchte am Armaturenbrett angebracht, die aufleuchtet, sobald der Kraftstoffvorrat unter neun Liter fällt. Diese Warnleuchte beleibt an, bis aufgetankt wird. Diese Vorrichtung ist zusätzlich zu der normalen Kraftstoffuhr angebracht.

Sauberer Kraftstoff ist unbedingt für die wirtschaftliche Arbeit der Kraftstoff-Einspritzpumpe notwendig, sowie für die Einspritzdüsen; aus diesem Grund sind wenigstens drei Filtereinheiten in die Anlage eingebaut. Alle Exportmodelle haben vier Filter.

Der erste Filter ist in den Kraftstofftank eingebaut und braucht nicht instandgehalten zu werden. Aeltere Modelle haben eine zweite Einheit-ein Schauglas mit Filterscheibe-das in die Kraftstoffpumpe eingebaut ist; die dritte Einheit besteht aus einer getrennten Einheit (bei neueren Modellen ist dies die zweite Einheit), die bei älteren Modellen auf der rechten Vorderseite am Motor eingebaut ist, und bei neueren Modellen an der vorderen Querwand. Als letzte Einheit ist ein kleiner, röhrenförmiger Drahtfilter in den Einspritzpumpenkopf eingebaut.

Eine zusätzliche Filtereinheit wird in alle Land-Rover Diesel-Exportmodelle eingebaut. Aeltere Modelle sind mit einem Papierfilterelement, welches auf der Rückseite des Armaturenbretts angebracht ist, ausgerüstet. Neuere Modelle haben einen Abscheider, der auf der rechten Chassisseite angebracht ist.

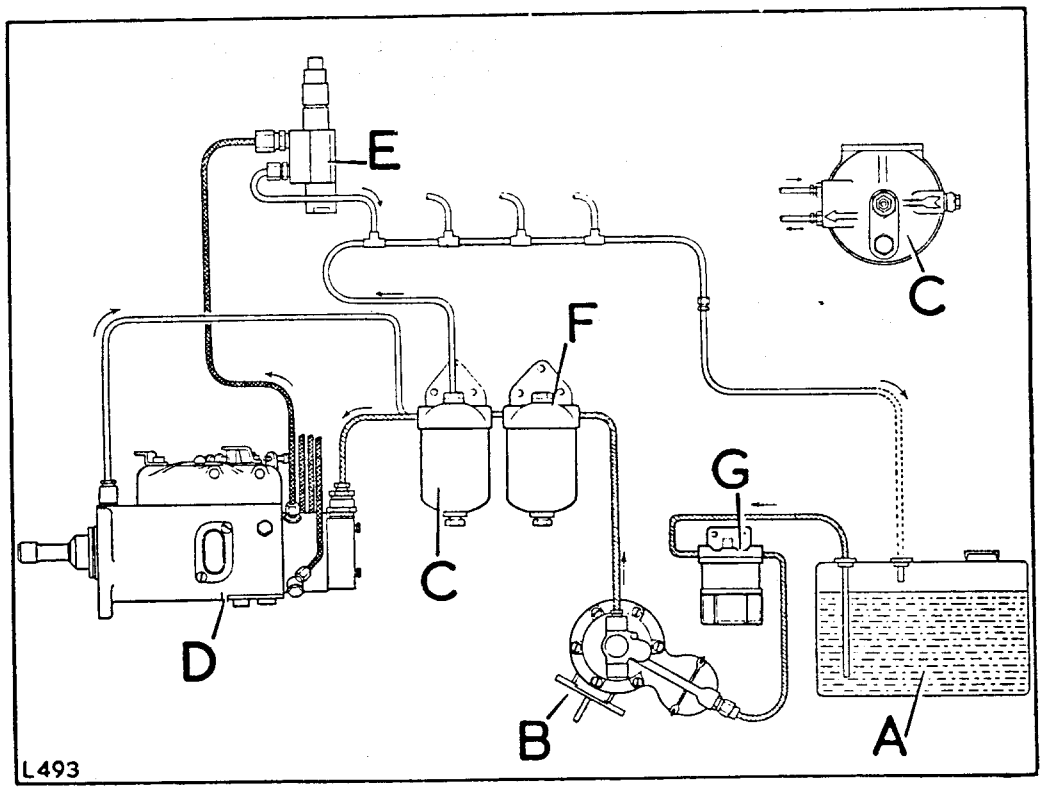


Abb. L1-67. Schema der Kraftstoffanlage

A—Kraftstofftank
B—Kraftstoffpumpe
C—Hauptfilter
D—Einspritzpumpe
E—Einspritzdüse
F—Zusatzfilter (Aeltere Exportmodelle)
G—Abscheider (Neueste Exportmodelle)
//////—Niederdruckleitung
xxxxxxx—Hochdruckleitung
= = = = —Kraftstoffrücklauf

Kraftstoffilter

Einspritzpumpenverschleiss, Einspritzdüsenverschleiss und die dadurch verursachte Leistungsverringerung und grössere Unwirtschaftlichkeit werden hauptsächlich durch die Anwesenheit von Schmutz im Kraftstoff verursacht.

Die Filter in der Rover-Anlage sind so angeordnet, dass die Möglichkeit des Schmutzeintritts in die Einspritzpumpe oder die Einspritzdüsen auf ein Mindestmass verringert wird, jedoch muss die Patrone im Hauptfilter regelmässig erneuert werden; Schauglas und Drahtsieb der Ansaugpumpe und der Einspritzpumpe müssen regelmässig gereinigt werden. Die Zeitabstände hängen weitgehend von den Betriebsbedingungen ab, doch lassen sich Hinweise dem mitgelieferten Handbuch entnehmen.

Vollständiges Verschlammen des Hauptfilterelements in ungewöhnlich kurzer Zeit ist gewöhnlich einem erhöhten Wachsgehalt des Kraftstoffs zuzuschreiben. Die Lagerungsbedingungen für den Kraftstoff verdienen besondere Aufmerksamkeit (wenn grosse Mengen Kraftstoff gelagert werden), und man lasse sich am besten vom Kraftstofflieferanten beraten. Kraftstoff soll nie vom NIEDRIGSTEN Punkt eines Vorratsbehälters abgezogen werden; der niedrigste Punkt darf nur zum Abzapfen des Schlamms und anderer Verunreinigungen, die sich auf dem Behälterboden ansammeln, benutzt werden.

Verteilerpumpe

Man soll keinen Versuch machen, die Verteilerpumpe zu überholen, da dies besonderer Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge bedarf, die sich in diesem Handbuch nicht erfassen lassen. Bei Schwierigkeiten mit der Verteilerpumpe ein Austauschaggregat einbauen. Wegen Arbeitsanweisungen zum Aus- und Wiedereinbau und der Einstellung siehe Teil A.

Kraftstoff-Einspritzvorrichtungen

Zwei Arten von Einspritzvorrichtungen finden Verwendung, die sich hauptsächlich durch die Art der Befestigung am Zylinderkopf unterscheiden. Alle Einspritzvorrichtungen verwenden Düsen vom 'Pintaux'-Typ, die von CAV für Zylinderköpfe der Rover Kompressionszündungsmotoren entwickelt worden sind. Diese Art von Düse hat sich für das Anlassen und allgemeine Betriebsbedingungen besonders bewährt und muss durch den gleichen Typ ersetzt werden.

Luftfilter

Alle Einzelheiten und Arbeitsanweisungen für die Luftfilter befinden sich in Teil A.

Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe ist direkt an der rechten Motorenseite befestigt und wird mechanisch durch die Nockenwelle betätigt. Die Pumpe ist ähnlich wie beim $2\frac{1}{4}$-Liter Benzinmodell, und vollständige Arbeitsanweisungen für die Ueberholung sind unter L1-5 angegeben.

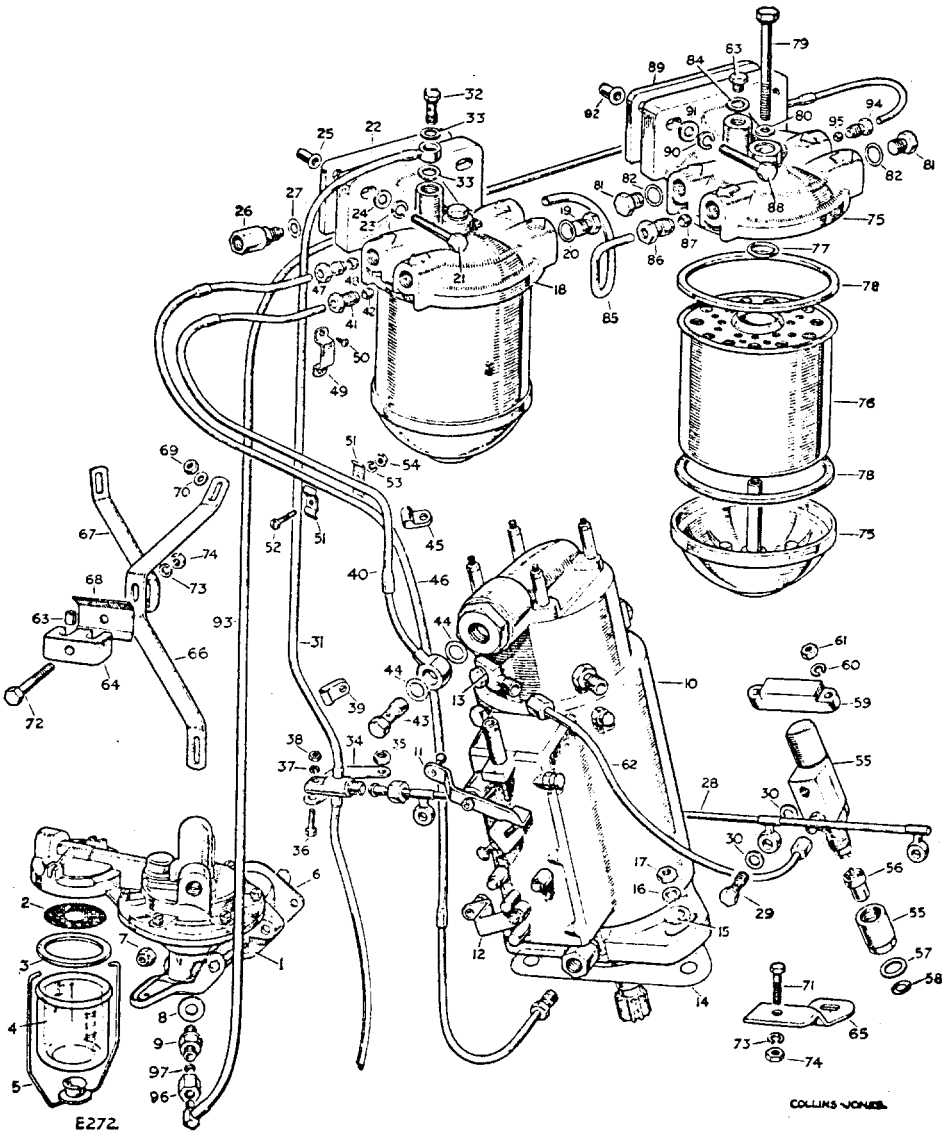


Abb. L1-68. Dieselkraftstoffanlage, ältere Modelle, mit Doppelfilter

Schlüssel zu Abb. L1-68. Dieselkraftstoffanlage, ältere Modelle

1 Mechanische Kraftstoffpumpe
2 Filter für Schauglas
3 Dichtungsring für Schauglas
4 Schauglas
5 Halter
6 Dichtung
7 Selbstsichernde Mutter
8 Dichtungsring } Für mechanische Pum-
9 Rohrverschraubung } penzu und-ableitung
10 Verteilerpumpe
11 Gashebelanschluss } Für
12 Anschlagshebel } Verteilerpumpe
13 Dichtungsring für Einspritzleitung, Verteilerpumpenende
14 Dichtungsring
15–17 Befestigungsvorrichtungen, Verteilerpumpe am Zylinderblock
18 Kraftstoffilter
19 Filterstöpsel
20 Dichungsring
21–25 Befestigungsvorrichtungen, Filter am Armaturenbrett
26 Filter-Rückschlagventil
27 Dichtungsring
28 Ablaufrohr
29 Banjobolzen } Befestigung, Ablaufrohr
30 Unterlagsscheibe } an Einspritzvorrichtung
31 Kraftstoffleitung, Ueberlauf zurück zum Tank
32 Banjobolzen } Zur Befestigung von
33 Dichtungsring } Uberlaufrohr am Filter
34 Halter für Ablaufrohr
35 Verschlussmutter, Befestigung des Halters an Einspritzvorrichtungsstiftschraube
36–38 Befestigungsvorrichtungen, Ueberlaufrohr an Einspritzvorrichtungsstiftschraube
39 Klammer
40 Kraftstoffleitung, Filter bis Verteilerpumpe
41 Mutter } Befestigung von Rohrlei-
42 Dichtungshülse } tung am Filter
43 Banjobolzen } Befestigung von Rohrleitung
44 Dichtungsring } an Verteilerpumpe
45 Klammer, Befestigung von Rohrleitung an Verteilerpumpe
46 Kraftstoffrohrleitung, von Verteilerpumpe zurück zum Filter
47 Mutter } Rohrleitungsbefestigung am
48 Dichtungshülse } Filterrückschlagventil
49 Klammer
50 Einsteckschraube } Befestigung von
51 Doppelte Rohrklemme } Verteilerpumpenzu-und-ableitung
52–54 Befestigungsvorrichtungen, Rohleitungen und Klammern
55 Einspritzvorrichtung
56 Düse
57 Dichtungsring, Kupfer } Für Einspritz-
58 Dichtungsring, Stahl } vorrichtung
59 Befestigungsklemme für Einspritzvorrichtung
60–61 Befestigung von Einspritzvorrichtung am Zylinderkopf
62 Einspritzleitung für Zylinder nr. 2
63 Dämpfer für Einspritzleitung
64 Abdeckung
65 Halter } Für Abdeckung
66 Haltebrücke
67 Stabilisierungsbrücke
68 Gegenplatte
69–70 Befestigung, Brückenstücke an Einspritzvorrichtungsbolzen
71–74 Befestigungsvorrichtung, Abdeckung und Dämpfer an Rückplatte, Brücke und Halter
75 Kraftstoffilter } Zusatz-Kraftstoff filter
76 Patrone
77 Kleine Dichtung } Für
78 Grosse Dichtung } Patrone
79 Spezial-Mittelbolzen für Filter
80 Unterlagsscheibe für Mittelbolzen
81 Stopfen für Kraftstoffilter
82 Dichtungsring
83 Stopfen für Kraftstoffilter, oben, Ablauf
84 Dichtungsring für Ablaufstopfen
85 Uebergangsleitung, Zusatzfilter bis Grundfilter
86 Mutter } Zur Befesti-
87 Dichtungshülse } gung von Leitung am Filter
88–92 Befestigungsvorrichtungen, Filter am Armaturenbrett
93 Kraftstoffleitung, Pumpe bis Filter
94 Mutter } Zur Befestigung
95 Dichtungshülse } von Leitung am Filter
96 Mutter } Zur Befestigung
97 Dichtungshülse } von Leitung an Pumpe

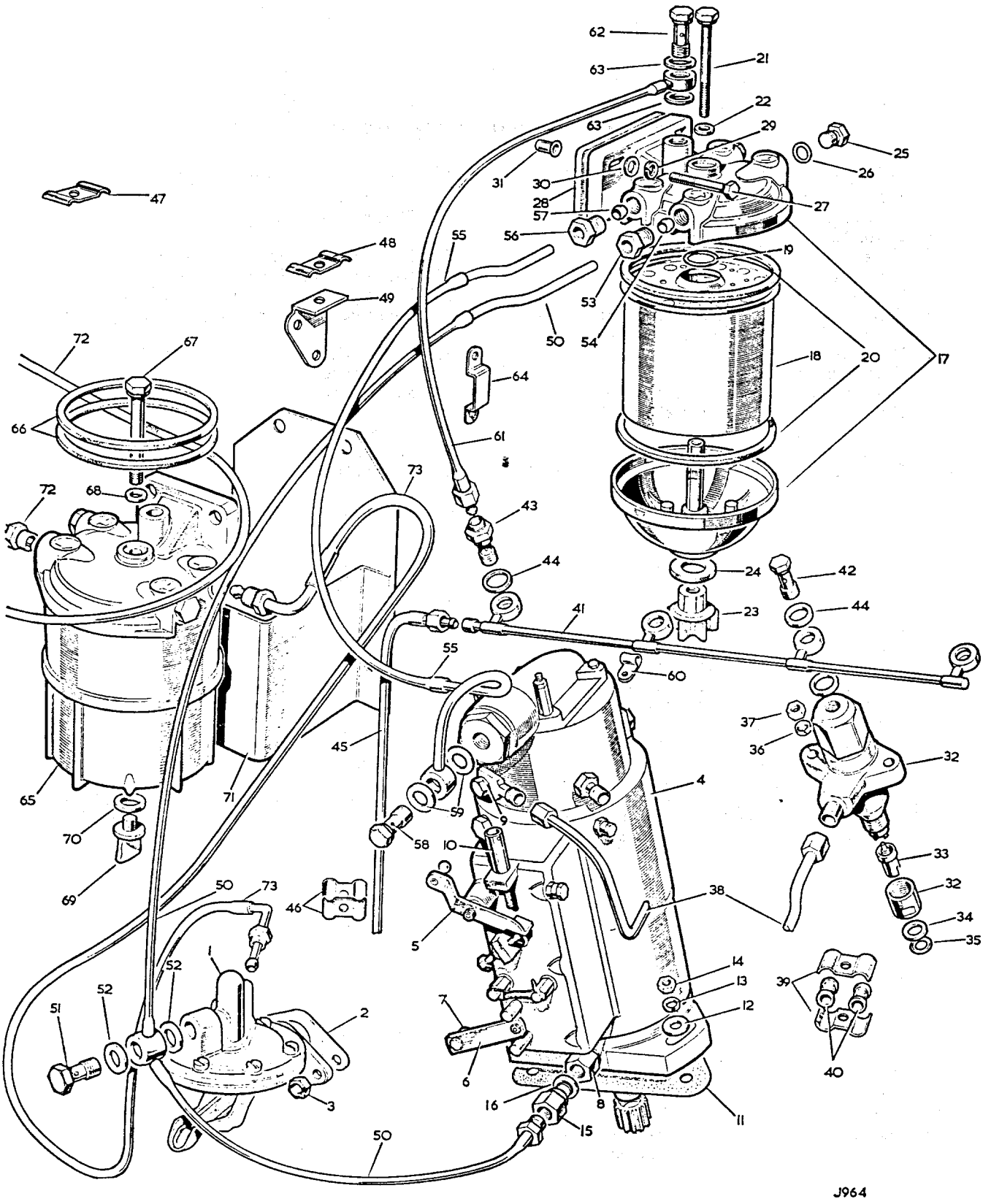


Abb. L1-69. Dieselkraftstoffanlage, neuere Modelle

Schlüssel zu Abb. L1-69. Dieselkraftstoffsystem, neuere Modelle

1 Mechanische Kraftstoffpumpe
2 Dichtungsring, Kraftstoffpumpe an Zylinderblock
3 Selbsthemmende Mutter, zur Kraftstoffpumpenbefestigung
4 Verteilerpumpe
5 Gaspedal-Verbindungshebel
6 Anschlagshebel
7 Drehklammer für Anschlagshebel
8 Rohrverschraubung, Kraftstoffleitungsverbindung
(5–8: Für Verteilerpumpe)
9 Dichtungsring für Einspritzleitung, Verteilerpumpenende
10 Hülse für Kontrollhebel-Anschlagsschraube
11 Dichtungsring für Verteilerpumpe
12 Einfache Unterlagsscheibe
13 Federring
14 Mutter ($\frac{5}{16}$ Zoll UNF)
(12–14: Zur Befestigung von Pumpe am Zylinderblock)
15 Rückschlagsventil für Verteilerpumpe
16 Dichtungsring für Rückschlagsventil
17 Kraftstoffilter
18 Kraftstoffilterelement
19 Kleine Elementdichtung
20 Grosse Elementdichtung
21 Spezial-Mittelbolzen für Filter
22 Unterlagsscheibe für Mittelbolzen
23 Nylon-Ablasstopfen für Filter
24 Gummidichtung für Ablasstopfen
25 Filterstopfen
26 Dichtungsring für Stopfen
27 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{8}$ in. Länge
28 Abstandsstück
29 Federring
30 Einfache Unterlagsscheibe
31 Nietenmutter
(27–31: Filterbefestigung am Armaturenbrett)
32 Einspritzvorrichtung
33 Einspritzdüse
34 Dichtungsring für Einspritzvorrichtung, Kupfer
35 Dichtungsring für Einspritzvorrichtung, Stahl
36 Federring
37 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
(36–37: Befestigung von Einspritzvorrichtungen an Zylinderkopfbolzen)
38 Einspritzleitung für Zylinder Nr. 2
39 Klemmplatte für Einspritzleitungsauge
40 Einspritzleitungsauge
41 Ueberlaufleitungsrohr
42 Banjobolzen für Einspritzvorrichtungen Nr. 1, 2 & 3
43 Banjoverschraubung für Einspritzvorrichtung Nr. 4
44 Dichtungsring für Banjobolzen
(42–44: Befestigung von Ueberlaufleitung an Einspritzvorrichtungen)
45 Kraftstoffleitung, Ueberlaufleitung zurück zum Tank
46 Doppelklammer, zum Verschrauben der Zu-und Ableitungen
47 Doppelklammer, zur Befestigung von Zu-und Ableitungen am Chassis-Querstück
48 Doppelklammer für Zu-und Ableitungen
49 Klammenhalter
50 Kraftstoffleitung, mechanische Pumpe bis Filter
51 Banjo-Verschraubung
52 Dichtungsring
(51–52: Befestigung Kraftstoffleitung an mechanischer Pumpe)
53 Mutter
54 Dichtungshülse
(53–54: Befestigung Leitung an Filter)
55 Kraftstoffleitung, Filter bis Verteilerpumpe
56 Mutter
57 Dichtungshülse
(56–57: Befestigung Leitung an Filter)
58 Banjobolzen
59 Dichtungsring
(58–59: Befestigung Leitung an Verteilerpumpe)
60 Klammer, Befestigung Kraftstoffleitung an Verteilerpumpe
61 Kraftstoffleitungsfilter passend zu Ueberlaufleitung an Nr. 4 Einspritzvorrichtung
62 Banjobolzen
63 Dichtungsring
(62–63: Befestigung Kraftstoffleitung an Filter)
64 Doppelklammer, Befestigung Kraftstoffleitung an Querwand
65 Abscheider
66 Abscheiderdichtung
67 Spezial-Mittelbolzen für Abscheider
68 Unterlagsscheibe für Mittelbolzen
69 Ablasstopfen für Abscheider
70 Gummidichtung für Ablasstopfen
71 Befestigungshalter für Abscheider
72 Kraftstoffleitung, Tank bis Abscheider
73 Kraftstoffleitung, Abscheider bis mechanische Pumpe

Kraftstoffanlage füllen—Arbeitsvorgang L1-14

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: $\frac{5}{16}$ AF, in. $\frac{7}{16}$ in. AF, offen

Kraftstoffsystem füllen, Filter älteren Typs

A—Nachdem das Schauglas gereinigt worden ist, oder das Papierelement in **einem oder beiden** Filtern ausgetauscht worden ist, das System wie folgt füllen:

1. Motor nicht anlassen, in der Hoffnung, den Kraftstoff so durchzusaugen, da dadurch das ganze Füllverfahren notwendig wird.
2. Lüftungsschraube am Oberteile des Motorenfilters lösen. Siehe Abb. L1-71.
3. Den Handfüllhebel an der mechanischen Pumpe betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff gezapft wird.
4. Lüftungsschraube anziehen.
5. Handfüllhebel noch ein-oder zweimal betätigen, um die letzten Luftreste in die Filter-Entlüftungsleitung zu drücken.
6. Motor normal anlassen und auf Undichtigkeiten prüfen.

B—Ist das ganze Kraftstoffsystem entleert worden, folgendermassen vorgehen:

7. Arbeiten 1 bis und mit 5 durchführen.

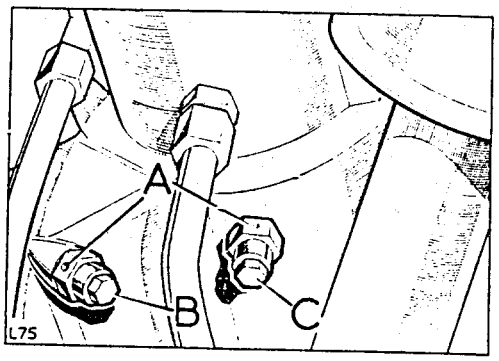


Abb. L1-70. Verteilerpumpe füllen

A—Kraftstofföffnung
B—Entlüftungsschraube am Verteiler
C—Entlüftungsschraube am Verteilkontrolldeckel

8. Entlüftungsschraube an der Verteilerpumpe lösen.
9. Kraftstoffpumpenhebel betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff gezapft wird.
10. Entlüftungsschraube wieder anziehen.
11. Um sicherzustellen, dass die Luft ganz aus der Pumpe vertrieben worden ist, kann es auch notwendig werden, die Entlüftungsschraube am Verteilerkontrolldeckel zu lösen, und Arbeiten 9 und 10 zu wiederholen.
12. Motor normal anlassen und auf Undichtigkeiten prüfen.

C—Ist nur die Verteilerpumpe entleert worden, so ist es nur notwendig, Arbeiten 8 bis und mit 12 durchzuführen.

Beim Füllen des Kraftstoffsystems darauf achten, dass der Kraftstoffpumpenhebel auf dem unteren Teil der Antriebsnocke sitzt, da sonst der Füllhebel nicht voll ausschlägt.

Kraftstoffanlage füllen, neuere Filtertypen (Einzel-oder Doppelfilter, oder Filter-Abscheidersystem)

A—Ist die Filtertasse gereinigt worden, oder ist das Papierelement in **einem oder beiden** Kraftstoffiltern ausgewechselt worden, das System wie folgt füllen:

Ist bei mit Abscheider ausgerüsteten Modellen nur das Wasser aus der Abscheidetasse, abgelassen worden, so braucht das System nicht neu gefüllt zu werden, da das Wasser automatisch mit automatisch aus dem Tank angesaugten Kraftstoff ersetzt wird. Ist jedoch der Abscheider zerlegt worden oder Luft eingetreten, so muss das System wie folgt gefüllt werden:

1. Nicht versuchen, den Motor anzulassen, in der Hoffnung, auf diese Weise Kraftstoff anzusaugen, da dies das gesamte Füllverfahren notwendig macht.
2. Die Lüftungsschraube oder Entlüftungsschraube, je nach Bedarf, losdrehen, auf dem Filter, dessen Element ersetzt worden ist.
3. Handfüllhebel ein-oder zweimal betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff gezapft wird.
4. Lüftungs-oder Entlüftungsschraube anziehen.
5. Handfüllhebel ein-oder zweimal betätigen, um die letzten Luftblasen in das Entlüftungsrohr zu verdrängen.
6. Motor normal anlassen, und auf Undichtigkeiten prüfen.

Arbeitsvorgang L1-14—*Fortsetzung*

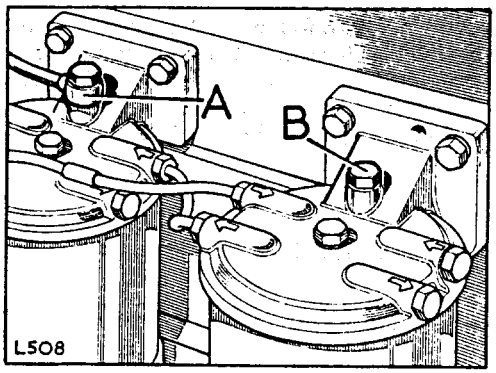


Abb. L1-71. Entlüftungsschrauben am Filter (Zweifilter-System abgebildet)

A—Entlüftungsleitung
B—Entlüftungsschraube

B—Ist die ganze Kraftstoffanlage entleert worden, folgendermassen verfahren:

7. Arbeiten 1 bis und mit 5 durchführen.
8. Entlüftungsschraube 'B' am Verteilerkörper lösen. Siehe Abb. L1-70.
9. Kraftstoffpumpenhandhebel betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff gezapft wird.
10. Entlüftungschraube anziehen.
11. Um sicher zu sein, dass alle Luft aus der Pumpe verdrängt worden ist, kann es notwendig sein, dass man die Entlüftungschraube 'C' am Verteilerkontrolldeckel lösen muss und Arbeiten 9 und 10 wiederholt.
12. Motor normal anlassen und auf Undichtigkeiten prüfen.

C—Ist nur die Verteilerpumpe entleert worden, so ist es nur notwendig, Arbeiten 8 bis und mit 12 durchzuführen.

Immer darauf achten, dass der Pumpenhebel auf dem unteren Teil der Antriebsnocke sitzt, wenn die Kraftstoffanlage gefüllt wird, da sonst der Pumpenhebel nicht voll ausschlagen kann.

Kraftstoffilter, Reinigung, Aus-und Wiedereinbau, Dieselmodelle—Arbeitsvorgang L1-15

Werkstatt-Handwerkzeug:
Gabelschlüssel $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{5}{8}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, offen

Kraftstoffpumpenfilter und Schauglas (ältere Modelle)

Ausbau und Reinigung

1. Mutter auf der Unterseite des Schauglases abschrauben, Halter beiseitschieben und Glas abziehen, sowie Dichtung und Drahtsieb. Darauf achten, dass die Filterscheibe nicht beschädigt wird.
2. Glas und Filterscheibe mit Dieselkraftstoff reinigen und das Drahtsieb mit Pressluft anblasen, um hartnäckige Schmutzteilchen zu lösen.
3. Korkdichtung für Schauglas prüfen und bei Anzeichen von Beschädigung erneuern.

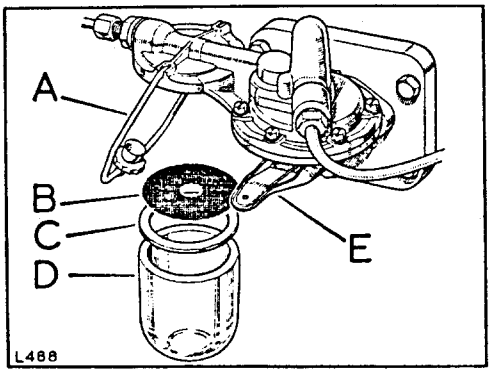


Abb. L1-72. Schauglas entfernen

A—Halter für Abscheider
B—Filtersieb
C—Korkdichtung
D—Schauglas
E—Handfüllhebel

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben vorgehen; darauf achten, dass die Filterscheibe fest auf dem Zuleitungskragen sitzt und völlig unbeschädigt ist.

Hauptfilter, ältere Type, am Motor angebaut

Ausbau

1. Ablasschraube am unteren Ende des Filtergehäuses lösen und Kraftstoff in geeigneten Behälter ablaufen lassen.
2. Kraftstoffzuleitung, Ableitung und Lüftungsleitung abnehmen.
3. Sicherungsbolzen abnehmen und die Einheit abheben.

In der Kraftstoff-Ueberlaufleitung ist ein Rückschlagventil eingebaut. Dieses lässt sich entfernen, indem die Rohrverschraubung am Filteroberteil abgeschraubt wird; das Ventil lässt sich dann komplett mit Halter herausziehen.

Zusammenbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren.
2. Das Kraftstoffsystem füllen. Arbeitsvorgang L1-14.

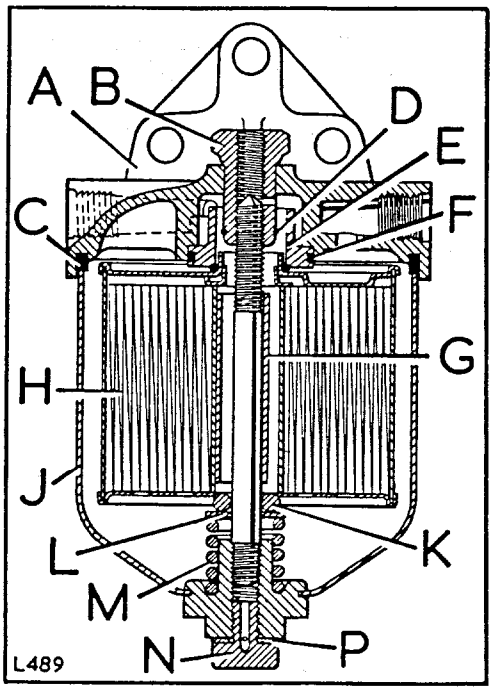


Abb. L1-73. Schnitt durch den Haupt-Kraftstoffilter, älteres Modell

A—Gehäusedeckel
B—Deckelmutter
C—Oeldichtung
D—Bz-Sicherung
E—Dichtungsring
F—Oeldichtung
G—Hülse zum Ausrichten
H—Patrone
J—Behälter
K—Dichtung
L—Einfache Unterlagsscheibe
M—Feder
N—Ablasschraube
P—Unterlagsscheibe

Entfernung der Patrone, Filter am Fahrzeug in normaler Lage befestigt, ältere Type

1. Ablasschraube am Unterteile des Filtergehäuses lösen und den Kraftstoff in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.

Arbeitsvorgang L1-15—*Fortsetzung*

2. Die Rücklaufleitung vom Oberteil der Filtereinheit abschrauben.
3. Die Deckelmutter am Filteroberteil abschrauben, während man den Behälter mit der Hand abstützt.
4. Den ganzen Behälter, komplett mit der kleinen Dichtung am Oberteil des Elements abziehen und den grossen Dichtungsring von der Unterseite des Filterdeckels entfernen.
5. Filterpatrone wegwerfen und den Behälter anschliessend gründlich mit Kraftstoff auswaschen. Die Löcher in der Ablasschraube säubern und mit einem Draht ausbohren. Besonders darauf achten, dass die mittlere Spindel über dem unteren Dichtungsring völlig schmutzfrei ist.
6. Den unteren Dichtungsring erneuern, wenn er irgendwie zweifelhaft erscheint- eine neue obere Dichtung wird mit jeder Patrone geliefert und muss immer verwandt werden.
7. Die grosse Dichtung für den Behälter prüfen, und, wenn notwendig, ersetzen.
8. Das neue Element, die oberen Dichtungsringe einsetzen und den Behälter wieder anbringen.
9. Rohrleitungen wieder anschliessen, Ablasschraube anziehen und Kraftstoffanlage füllen. Arbeitsvorgang L1-14.

Hauptfilter, neuere Type

Die neuere Installation lässt sich leicht durch die schwarzen Nylon-Kraftstoffleitungen sowie die Tatsache, dass der Filter nicht mehr direkt am Motor angebracht ist, sondern am Spritzwand, identifizieren. Die neuartige Filterkonstruktion, bei der das äussere Gehäuse als Verlängerung des Elementhalters dient macht es unmöglich, das Fahrzeug ohne einen Filter zu betreiben.

Filter ersetzen

1. Den Patronenhalter abstützen und den Spezialbolzen am Filteroberteil abschrauben; der Patronenhalter kann jetzt entfernt werden.
2. Verbrauchtes Element entfernen und wegwerfen.
3. Den Patronenhalter mit Kraftstoff auswaschen.
4. Soweit notwendig, sowohl den grossen Gummi-Dichtungsring als auch den kleinen Gummiring im Filteroberteil ersetzen. Weiterhin den grossen Gummi-Dichtungsring im Patronenhalter ersetzen.
5. Die Patrone auf die obere Filtermuffe schieben, mit den Löchern in der Patrone nach oben zeigend.

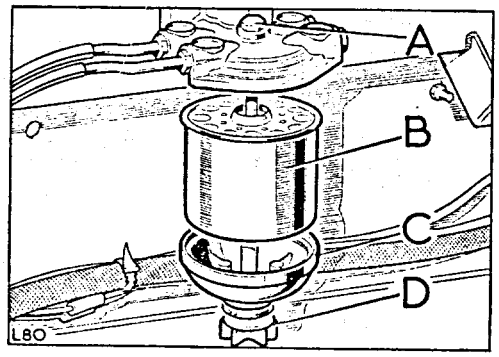


Abb. L1-74. Hauptkraftstoffilter, neueste Type

A—Element-Befestigungsbolzen
B—Patrone
C—Patronenhalter
D—Wasserablasschraube

6. Den Patronenhalter am Unterteil der Patrone anbringen und mit Spezialbolzen befestigen.
7. Kraftstoffsystem füllen. Arbeitsvorgang L1-14.

Zusatzfilter

Alle Exportmodelle sind mit einem Zusatz-Kraftstoffilter ausgerüstet. Bei älteren Modellen ist ein Kraftstoffilter mit einer Papierpatrone auf der Motorenseite des Armaturenbretts angebracht. Neuere Modelle haben einen Abscheidefilter, der auf der rechten Chassisseite neben der Kabinentür angebracht ist.

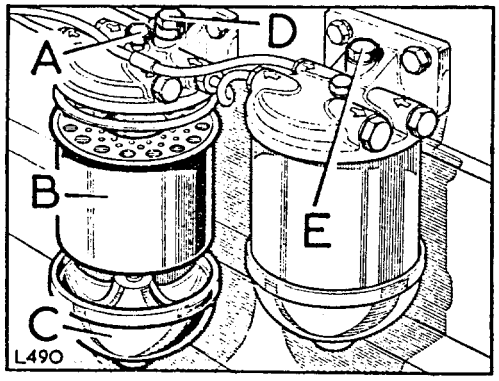


Abb. L1-75. Filter mit Papierelement. Abbildung zeigt Anlage mit Doppelfilter

A—Patronenbefestigungsbolzen
B—Patrone
C—Patronenhalter
D—Entlüftungsleitung
E—Entlüftungsschraube

Arbeitsvorgang L1-15—*Fortsetzung*

Aeltere Modelle

Der Filter vom Papierelement-Typ ist der gleiche wie der Hauptfilter des späteren Typs, bereits beschrieben. Beide Filter sind nebeneinander auf der Motorenseite des Armaturenbretts angeordnet und die Anweisungen für den Hauptfilter treffen auch für den Zusatzfilter zu.

Neuere Modelle

Der Abscheider erhöht die Lebensdauer des Hauptfilters, indem er die grösseren Wassertröpfchen sowie grössere Schmutzteilchen aus dem Kraftstoff entfernt.

Wasser wie folgt ablassen:

1. Ablasschraube lösen und Wasser ablaufen lassen.
2. Sobald reiner Dieselkraftstoff ausfliesst, Ablassschraube wieder anziehen.

Zerlegen und Reinigen

1. Die Kraftstoffzuleitung am Abscheider abschrauben und die Leitung über dem Kraftstoff anordnen, um Kraftstoffverlust vom Tank zu verhindern. In dieser Stellung abstützen.

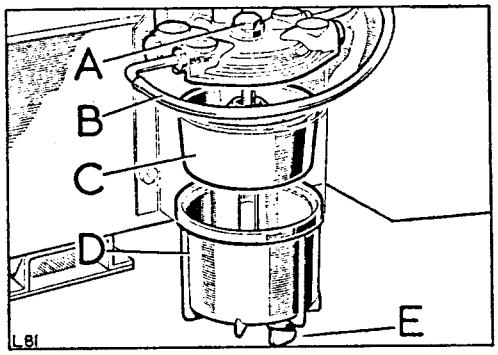


Abb. L-76. Kraftstoffabscheider

A—Befestigungsbolzen
B—Zuleitung
C—Patrone
D—Tasse
E—Wasserablasschraube

2. Abscheider abstützen und Spezialbolzen am Oberteil der Einheit abschrauben. Der untere Teil, die Tasse und Patrone können jetzt entfernt werden.
3. Alle Teil in Benzin reinigen.
4. Neue Oeldichtungen einsetzen und das Ausbauverfahren umkehren.
5. Das System prüfen und auf Undichtigkeiten untersuchen. Arbeitsvorgang L1-14.

Ausbau

1. Kraftstoffleitung am Abscheider abschrauben und die Kraftstoffleitung höher als den Kraftstofftank legen, um Kraftstoffverlust vom Tank zu verhindern.
2. Den Abscheider in einen geeigneten Behälter entleeren, indem man die Ablasschraube herausdreht.
3. Rechtes Bodenblech über dem Abscheider entfernen.
4. Leitung abnehmen.
5. Sicherungschrauben entfernen und Abscheider herausziehen.

Einbau

1. Abscheider am Chassis-Halter befestigen.
2. Zu-und Ableitungen anbringen.
3. Rechtes Bodenblech anbringen.
4. Kraftstoffanlage füllen. Arbeitsvorgang L1-14.

Einspritzpumpenfilter

Ausbau und Reinigung

1. Leitungsfilter zur Einspritzpumpe entfernen.
2. Rohrverschraubung vom Einspritzpumpenkopf entfernen und Filter herausziehen.
3. Filter mit Kraftstoff auswaschen und mit Pressluft ausblasen.

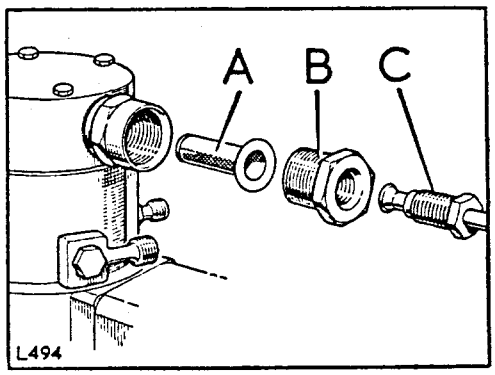


Abb. L1-77. Einspritzpumpenfilter

A—Filter
B—Verschraubung
C—Zuleitungsrohr

Wiedereinbau

1. Filter und Leitungsverbindung wieder anbringen und die Zuleitung am Hauptfilterende wieder anbringen. Die Pumpe von Hand bedienen und die Zuleitung zur Einspritzpumpe anbringen, während der Kraftstoff aus der Leitung läuft.

Einspritzvorrichtungen, Dieselmodelle, Ueberholung Arbeitsvorgang L1-16

(Wegen Arbeitsanweisung zum Aus-und Wiedereinbau siehe Teil A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Gabelschlüssel: ¾ in. AF, 1 in. AF, offen

Spezialwerkzeuge:
271483 Prüfausrüstung
271482 Schlüssel für Düsenkappe
271484 Reinigungsatz für Düsen
276278 Sicherheitsdose
278181 Werkzeug zum Auswaschen der Einspritzdüsen
278182 Einspritzvorrichtungs-Adapter

Allgemeines

Die Einspritzvorrichtung besteht aus einem hochbelasteten Präzisionsventil, welches sich bei offener Drossel, ca. 1.800 mal pro Minute, öffnet; es ist unbedingt notwendig, dass es zu jeder Zeit mit grösster Sorgfalt behandelt wird.

Die Düse vom 'Pintaux'-Typ ist von CAV für den Gebrauch bei Zylinderköpfen für Rover Kompressionszündungsmotoren entwickelt worden; diese Düse führt beim Anlassen und unter Normal-Laufbedingungen zu sehr zufriedenstellenden Resultaten, und sie darf nur durch eine Düse vom gleichen Typ ersetzt werden.

Prüfung der Düsen am Motor

Besteht der Verdacht, dass eine Einspritzdüse die Ursache von ungleichmässigem Lauf und Leistungsverlust ist, so kann man sich rasch vergewissern, indem man die Kraftstoffzuleitung zu jeder Düse der Reihe nach löst, während der Motor bei etwa 1000 U/min. im Leerlauf steht.

Wenn die der Prüfung unterliegende Düse einwandfrei funktioniert, so erniedrigt sich die Motordrehzahl deutlich, und der Motor läuft gleichzeitig wesentlich ungleichmässiger. Ist jedoch die Düse fehlerhaft, so wird eine Aenderung im Motorengeräusch beim Lösen der Kraftstoffzuleitung kaum spürbar sein.

Düsen am Motor prüfen

1. Die Kraftstoffrücklaufleitung ganz entfernen und danach die Kraftstoffzuleitung (Einspritzpumpe bis Düse) von der zu prüfenden Düse und der Einspritzpumpe abnehmen.
2. Die Befestigungsvorrichtung abnehmen und die verdächtigte Düsenvorrichtung herausziehen; Leitung und Düse einer solchen Stellung, wieder an der Einspritzpumpe anschliessen, dass der Kraftstoffaustritt beoabchtet werden kann.
3. Die Rohrverschraubungsmuttern, die die restlichen Kraftstoffleitungen mit den Einspritzdüsen verbinden, lösen.
4. Während der Anlasser den Motor durchdreht, beobachten, auf welche Weise Kraftstoff aus der Düse austritt und die Sprühform mit Teil 'A' in Bild L1-87 vergleichen.

Aus der Hauptsprühöffnung sollte beim Anlassen des Motors nur sehr wenig Kraftstoff heraustreten, jedoch muss ein feiner Sprühnebel, vergleichbar mit Teil 'A' aus der Hilfs- Sprühöffnung austreten. Tritt der Kraftstoff als Flüssigkeit aus, oder aus der Hauptöffnung, so müssen Düse und Halter entfernt werden, und eine Ersatz einheit muss eingebaut werden, während die andere überholt wird.

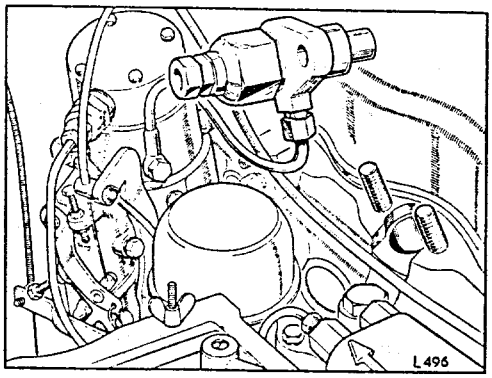


Abb. L1-78. Einspritzdüse am Fahrzeug prüfen

Prüfung der Einspritzdüse und der Haltervorrichtung ausserhalb des Fahrzeugs

Um die Düsenvorrichtung zu prüfen und die richtige Funktion festzustellen, muss man eine Einstellvorrichtung, wie gezeigt, haben. Eine Arbeitsfläche, die mit Linoleum oder NE-Blech abgedeckt ist, ist am besten für die Aufstellung einer solchen Vorrichtung geeignet, da sie leicht sauberzuhalten ist, was bei der Prüfung der Düsenteile eine unerlässliche Bedingung ist. Ein NE-Tropfblech sollte zwischen der Prüfvorrichtung und der Arbeitsfläche angeordnet sein, um Kraftstoff aufzufangen. An der Arbeitsoberfläche können kleine Behälter angebracht sein, um die Einzelteile jeder Einheit getrennt aufbewahren zu können; diese Teile sind durch den Hersteller sorgfältig aneinander angepasst worden und dürfen NICHT ausgetauscht werden. Als letztes wird ein kleines Bad mit Shell Kalibrierflüssigkeit in der Nähe aufgestellt, um die Einzelteile zu reinigen.

Arbeitsvorgang L1-16—*Fortsetzung*

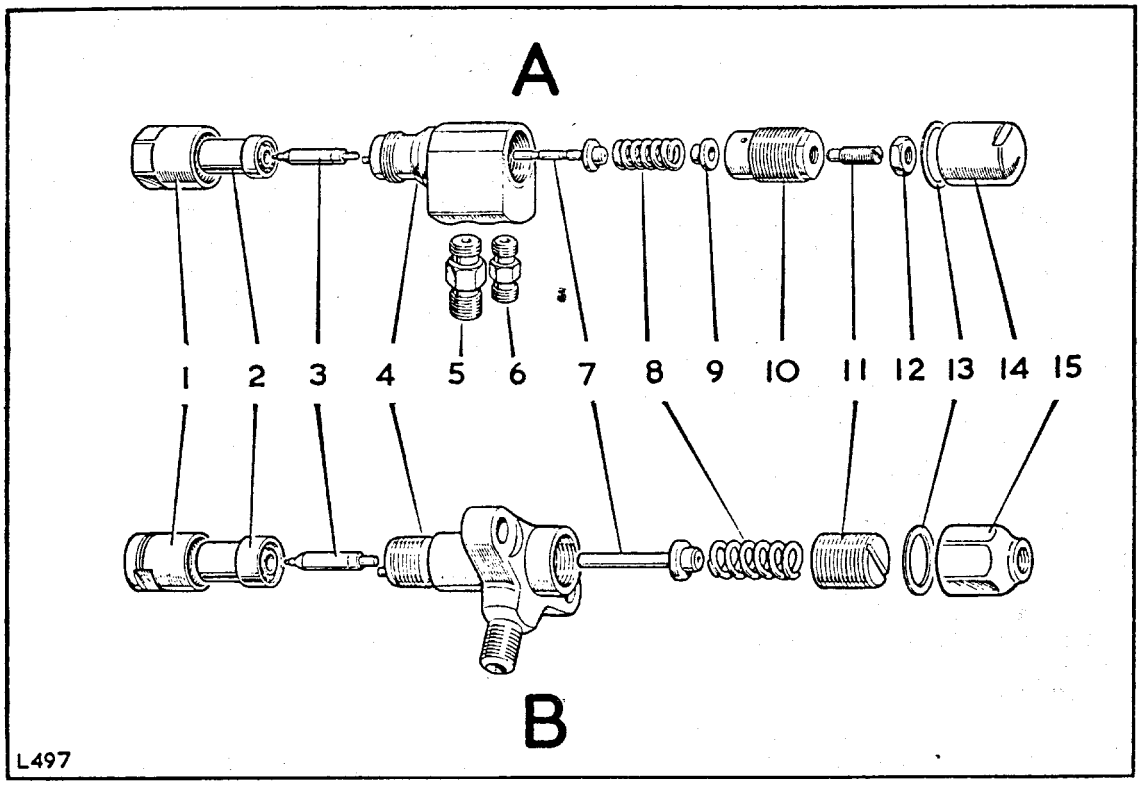


Abb. L1-79. In Einzelteile aufgelöste Darstellung der Einspritzdüse und der Haltervorrichtung

A—Aeltere Type B—Neuere Type

1 Abdeckmutter
2 Düsenventilkörper
3 Düsenventil
4 Düsenhalterkörper
5 Zuleitungs-Rohrverschraubung
6 Rückleitungs-Rohrverschraubung
7 Ventilwelle und Kappe
8 Druckfeder
9 Federkappe
10 Druckhülse
11 Druckeinstellschraube
12 Verschlussmutter-Einstellschraube
13 Kupferdichtungsring
14 Schutzkappe
15 Kombinierte Verschlussmutter und Kappe

Die wirtschaftliche Funktion der Einspritzdüsenvorrichtung hängt von vier verschiedenen Bedingungen ab, nämlich:

(a) Das Düsenventil muss bei 135 atü öffnen.

(b) Der Rücklauf muss zwischen 150 bis 100 atü liegen.

(c) Der Ventilsitz muss fest genug sein, um Undichtigkeiten zu verhindern.

(d) Die Sprühform muss mit den Illustrationen, Abb. L1-87, vergleichbar sein.

Druckeinstellung, Rücklauf und Sitzfestigkeitsprüfungen können nach Anschliessen der Einspritzdüse und der Haltervorrichtung direkt an der Druckzuleitung an der Einstellvorrichtung vorgenommen werden, jedoch muss ein Adapter zwischen der Leitung und der Einspritzdüse sowie der Haltervorrichtung angebracht werden, wenn man die Sprühform prüfen will. Dieser Adapter, siehe Abb. L1-86, erhöht den Kraftstoffdruck an der Düse und am Halter ausreichend, um die Hauptsprüh- und Hilfssprühform zu bestimmen.

Arbeitsvorgang L1-16—*Fortsetzung*

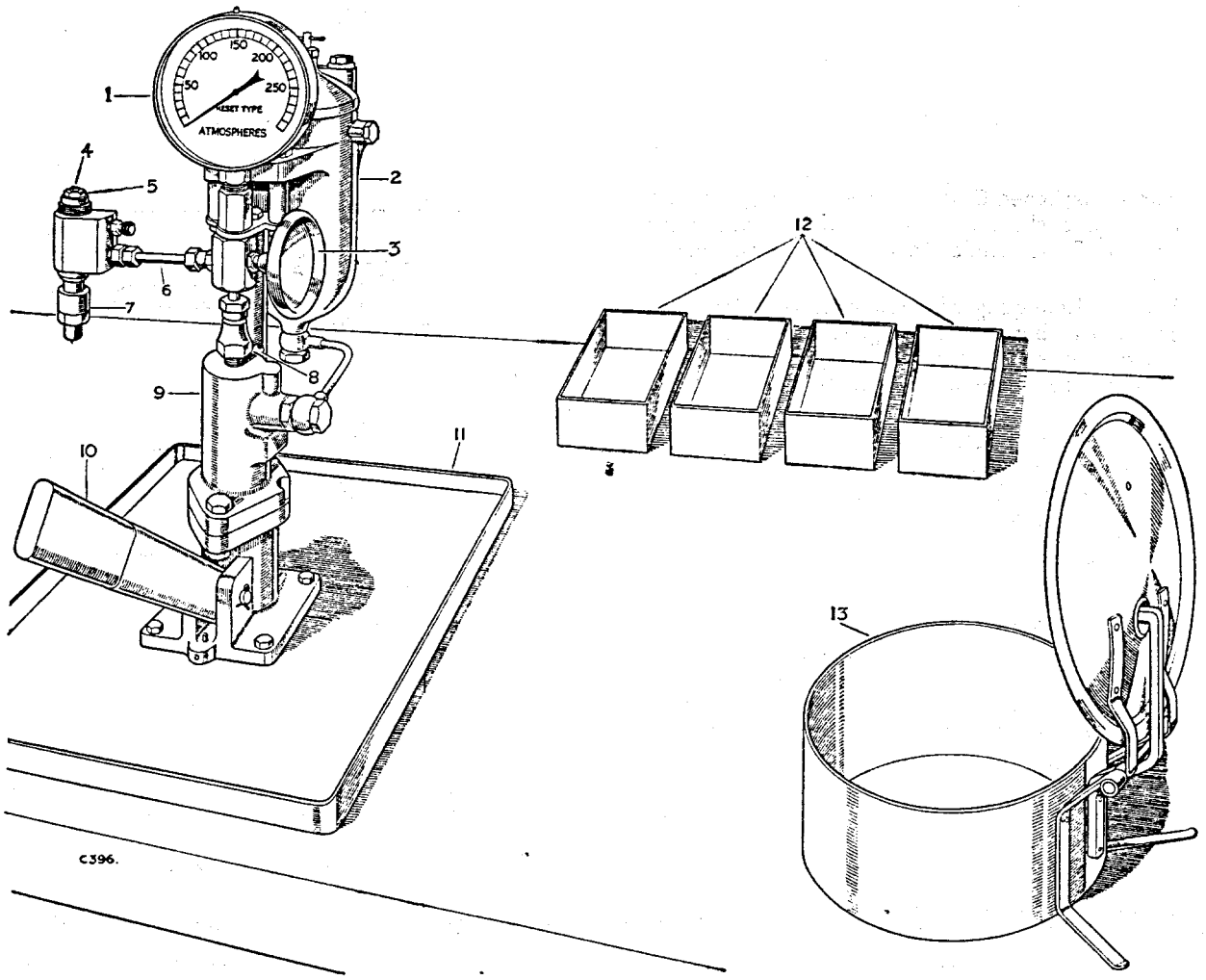


Abb. L1-80. Einspritzdüsen-Einstellvorrichtung
(Einspritzdüse älteren Typs illustriert

1 Druckmessgerät
2 Kraftstoffbehälter und Filtereinheit
3 Kontrollventil
4 Düsenhalter-Einspritzdruck-Einstellschraube
5 Verschlussmutter für Einstellschraube
6 Druckzuleitung
7 Düsen-Abdeckmutter
8 Luftschraube
9 Pumpenkörper
10 Antriebshebel
11 Tropfblech
12 Behälter für Einzelteile der Einspritzdüsen
13 Reinigungsbad

Zerlegen und Reinigen

Ein Reinigungssatz (Teil Nr. 271484) ist unerlässlich zur Entfernung von Oelkohle von den Einzelteilen der Einspritzdüse und der Haltervorrichtung. Der Gebrauch von Spezial-Schraubschlüsseln wird empfohlen (Satz Nr. 271482).

1. Düsenhalter-Schutzkappe sowie Kupferdichtungsring entfernen; die Verschlussmutter, Druckeinstellschraube und Druckhülse abschrauben und anschliessend die Federkappe, Feder und Ventilspindel abziehen. Die Rohrverschraubungen abschrauben und die Kupferdichtungsringe entfernen. Siehe Abb. L1-79 für die Unterschiede zwischen älteren und neueren Düsentypen.
2. Die Deckelmutter abschrauben und das Düsenventil und den Düsenkörper entfernen.
3. Die Einzelteile der Vorrichtung in Shell Kalibrierflüssigkeit tauchen, um die Oelkohlenabscheidung zu lösen; darauf achten, dass **keine** Einzelteile einer Vorrichtung mit denen einer anderen vertauscht werden.

Arbeitsvorgang L1-16—*Fortsetzung*

4. Alle äusserlichen Oelkohlenabscheidung mit einer Messingdrahtbürste (Teil Nr. ET068) abbürsten, und die Teile wieder in das Oelbad einlegen.

   Bei der Reinigung des Achsstifts und des Sitzes der Düse besondere Sorgfalt aufwenden, um Kratzer oder Riefen zu vermeiden, die die Sprührichtung beeinflussen könten.

5. Die drei Oelzuleitungsbohrungen im Düsenkörper mit einem Draht oder Bohrer reinigen (1,5 mm Durchmesser). Die Oelkohle aus der Ringspalt-Vertiefung entfernen, mit Hilfe von Werkzeug Nr. ET071, sowie vom Ventilsitz, mit Werkzeug Nr. ET070, wobei das Werkzeug gedreht wird.

6. Einen Stift der korrekten Grösse aus dem Reinigungssatz auswählen, und in der Achstiftbohrungs-Reinigungsvorrichtung einsetzen (Teil Nr. ET069). Den Stift in die Düsenbohrung des Ventilkörpers einführen und das Ende durch die Hauptkraftstofföffnung stossen und anschliessend die Oelkohle durch Drehen des Werkzeugs entfernen.

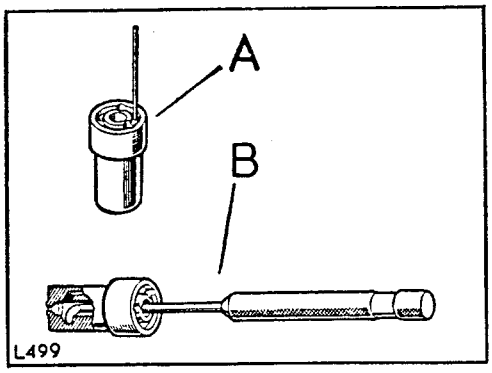


Abb. L1-81. Düsenreinigung, erste Stufe

A—Düsenkörper-Oelzuleitungsbohrungen reinigen
B—Ringspaltvertiefung im Düsenkörper auskratzen

7. Die Oelkohle lässt sich vom Düsenventilkegel durch Einführung des Ventils in Werkzeug Nr. ET072 und Drehen im, Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn entfernen, wobei das Ventil nach innen gedrückt wird.

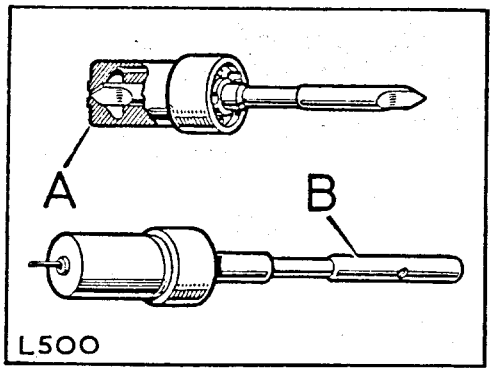


Abb. L1-82. Reinigung der Düse, zweite Stufe

A—Entfernung der Oelkohle vom Ventilsitz
B—Reinigung der Pintaux-Düsenöffnung

Ist die Düse blau angelaufen, oder weist einen matten Oberflächenring auf, dass Verschleiss oder Kavitation vorliegt, so müssen Ventilkörper und Ventil an den CAV-Händler zurückversand werden und Ersatzteile eingebaut werden. Siehe auch 'Fehlersuche'.

KEINEN Versuch machen, Düsenventil oder -körper aufzupolieren. Dieser Vorgang erfordert Spezialausrüstung und besondere Ausbildung.

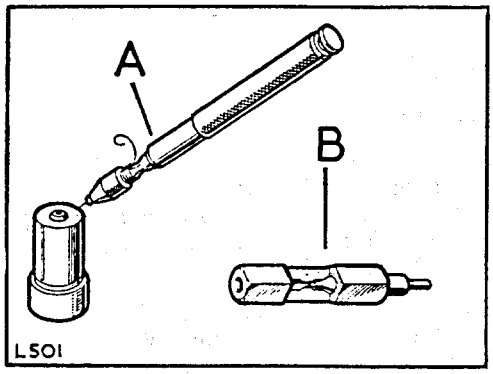


Abb. L1-83. Düsenreinigung, dritte Stufe

A—Reinigung der Hilfs-Sprühöffnung
B—Entfernung der Oelkohle vom Düsenventilkegel

Arbeitsvorgang L1-16—*Fortsetzung*

8. Die Hilfs-Sprühöffnung mit Teil Nr. ET120, welches mit Reinigungsdraht versehen ist (0,20 mm Durchmesser), reinigen. Den Draht nur um 2,0 mm aus der Verschraubung hervortreten lassen, so dass die Möglichkeit des Biegens oder Abbrechens beim Reinigen begrenzt ist. Bruch des Drahtes in der Bohrung sollte auf jeden Fall verhindert werden.
9. Mit der Spülvorrichtung ET472 am Düsenprüfstand angebracht, den Düsenkörper (mit den Sprühöffnungen nach oben) an die Spülvorrichtung anbringen und Prüföl kräftig durch die Düse pumpen. Dieser Waschprozess ist notwendig zur Entfernung kleiner Kohleteilchen, die nach dem Schaben und Reinigen des Düsenkörpers noch festsitzen.
10. Die Druckflächen des Düsenkörpers untersuchen, sowie die Flächen des Düsenhalters, um festzustellen, ob sie von Kratzern und Riefen frei sind. Diese Oberflächen müssen ganz glatt sein. Die Düse am Düsenhalter anbringen und Bewegungsfreiheit prüfen.

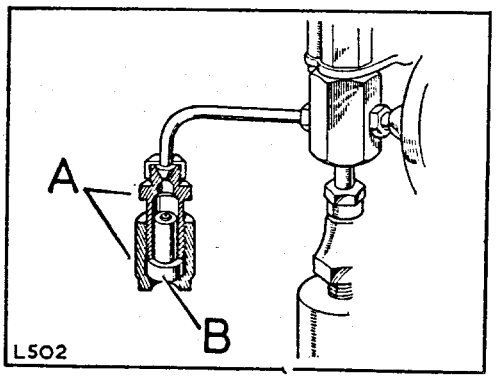


Abb. L1-84. Auswaschen des Düsenkörpers

A—Auswaschvorrichtung
B—Düsenkörper

11. Düsenkörper und Ventil im Oelbad eintauchen und miteinander verschrauben, während beide Teile eingetaucht sind. Die übrigen Teile gründlich waschen und in umgekehrter Reihenfolge wie beim Zerlegen verfahren.
12. Die Einspritzdüsenvorrichtung auf folgende Weise zusammensetzen und prüfen.

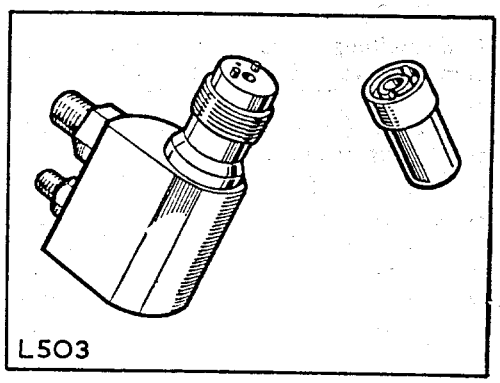


Abb. L1-85. Polierte Düsendruckflächen

Prüfung (Bild L1-80)

Warnung: Die Einspritzdüse darf auf keinen Fall auf Bedienungspersonal gerichtet sein, und beim Sprühen dürfen die Hände **nie** mit dem Sprühnebel in Berührungkommen, da dieser grosse Durchdringungskraft besitzt.

1. Die Kappe vom Oelbehälter (2) entfernen und mit 0,8 Liter Shell Kalibrierflüssigkeit füllen.
2. Das System durch entfernen der Entlüftungsschraube entlüften (8), Oel einige Zeit durchlaufen lassen und die Schraube wieder einsetzen, während der Kraftstoff noch fliesst. Handpumpenhebel betätigen, bis Oel aus der Leitung (6) fliesst.
3. Die Einspritzvorrichtung sowie die Haltervorrichtung an der Druckzuleitung anbringen, mit der Düse nach unten zeigend. Die Länge und der Durchmesser dieser Leitung ist wichtig, und Ersatzleitungen müssen einen Abstand von 75 mm zwischen den Rohrverschraubungen haben, sowie einen Innendurchmesser von 3 mm.
4. Abstellventil (3) schliessen, um das Druckmessgerät zu isolieren, und den Handhebel (10) mehrere Male hintereinander rasch betätigen, um alle Luft aus der Anlage zu verdrängen.

Arbeitsvorgang L1-16—*Fortsetzung*

Rücklaufprüfung

5. Die Einstellung wird durch Entfernung der Deckmutter vom Düsenhalter, Lösen der Verschlussmutter (5) und dem Drehen der Einstellschraube (4) entweder im oder entgegen dem Uhrzeigersinn, zum Steigern oder Reduzieren des Oeffnungsdrucks, erreicht.
6. Düseneinstellvorrichtung anbringen und Oeffnungsdruck auf 160 bis 170 atü einstellen; anschliessend auf diesen Wert aufpumpen, Handhebel loslassen und den Nadelausschlag des Druckmessgeräts verfolgen. Den Zeitablauf für einen Druckverlust von 150 atü bis 100 atü messen.
7. Dieser Zeitraum darf für ein überholte Düse, nicht weniger als 5 Sekunden betragen, und 7 Sekunden, für eine neue Düse, und darf in keinem Fall für beide Düsen 36 Sekunden überschreiten.
8. Ober-und Unterteil der Düsendeckmutter (7) äusserlich prüfen, sowie die Druckleitungsverschraubungen auf Kraftstoff-Undichtigkeiten. Bestehen Undichtigkeiten an der Deckmutter, so wird die Deckmutter entfernt, und die Druckflächen der Düse und des Düsenhalters werden auf die Anwesenheit von Schmutzteilchen oder Oberflächenkratzern geprüft, ehe man sie weiter anzieht.

   Eine dichte Düsenvorrichtung mit einem hohen Druckverlust in kurzer Zeit bedeutet, dass das Düsenventil abgenützt ist; sowohl Düsenventil und Düsenkörper müssen dann ersetzt werden.

Druckeinstellung

9. Der gewählte **Arbeitsöffnungsdruck** des Düsenventils liegt bei 135 atü. Wieder auf diesen Wert einstellen, wobei man nach der unter 5 angegebenen Methode verfährt.

Sitz-Dichtheit

10. Die Unterfläche der Einspritzdüse trockenwischen und den Druck im System auf 125 atü einstellen. Leichte Anfeuchtung der Unterfläche ist zulässig, jedoch zeigt Tropfenbildung oder Tropfenfall ein schlechtsitzendes Ventil an; unter solchen Umständen muss die Vorrichtung zur weiteren Untersuchung auseinandergenommen werden.

Sprühform

11. Die Kraftstoffzuleitung zur Einspritzdüse muss beim Prüfen der **Sprüform** der Kraftstoffzu

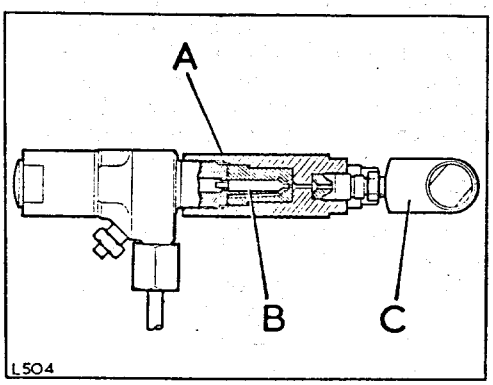


Abb. L1-86. Teilschnitt durch den Adapter (CAV-ET 872)

A—Geänderte Abdeckmutter
B—Düsenventil (ohne Achsstift)
C—Zu prüfende Düse

leitung unter normalen Betriesbedingungen entsprechen, und um diese Bedingungen zu erreichen, muss ein Adapter (CAV Y7044872) zwischen der Einspritzdüsenvorrichtung und der Druckleitung eingebaut werden.

Der Adapter unterscheidet sich von der normalen Einspritzdüse hauptsächlich durch die abgeänderte Abdeckmutter und das Düsenventil, verglichen mit der am Motor angebrachten Vorrichtung; das Düsenventil hat keinen Achsstift und die Abdeckmutter ist verlängert, ausgebohrt und mit Gewinde versehen, so dass Düsen zur Prüfung eingeschraubt werden können.

Der Sprühnebel muss gut ausgeformt sein und darf nicht aufgeteilt oder gebogen verlaufen. Ein leichter 'Kern' darf vernachlässigt werden.

Arbeitsvorgang L1-16—*Fortsetzung*

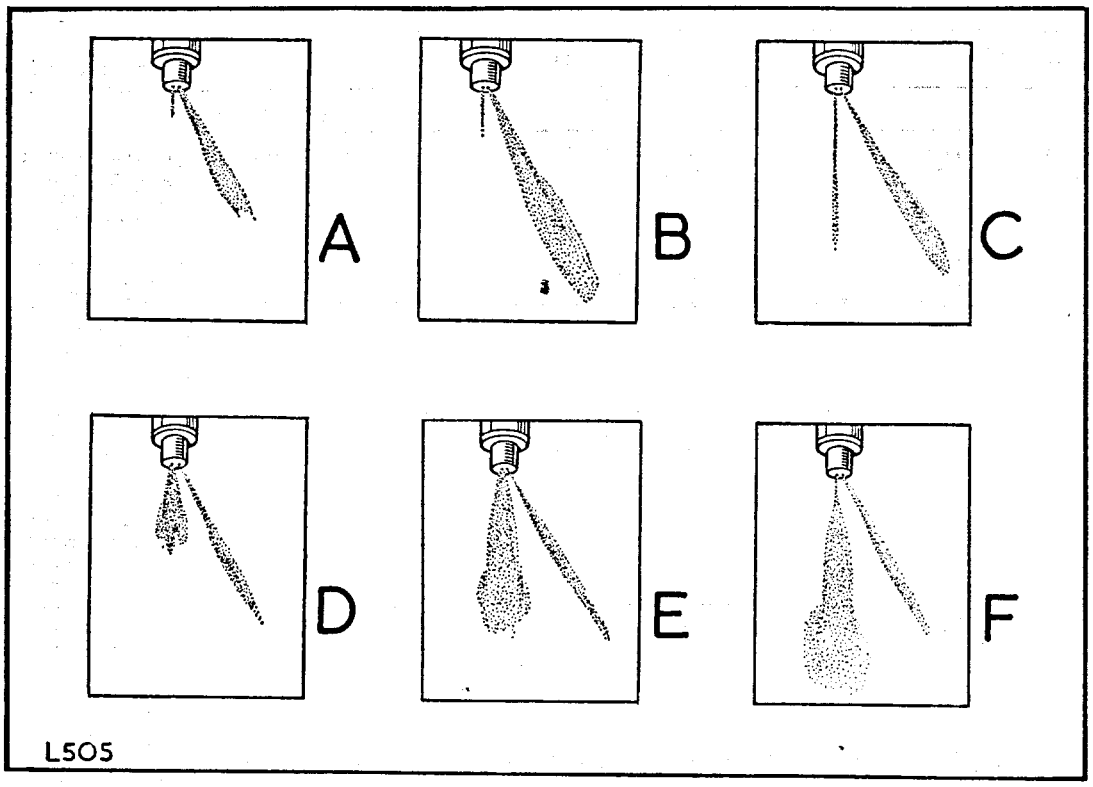


Abb. L1-87. Entwicklung des Sprühnebels, Anlass bis Betriebsbedingung

Hinweise für die Fehlersuche—Kraftstoffanlage

Die Hinweise für die Fehlersuche sind in zwei Teile aufgeteilt. Im ersten Teil wird nur die Kraftstoffvergasung mit allen vier Vergasern, die auf Land Rovern eingebaut sind behandelt. Der zweite Teil behandelt allgemeinere Fehler in der Kraftstoffanlage und trifft für alle Modelle zu.

Teil 1—Hinweise für die Fehlersuche—Vergaser

Merkmal	Mögliche Ursache			Prüfung und Abhilfe
	Solex	Zenith	SU und Stromberg	
Schwierigkeiten beim Anlassen wenn kalt	Luftklappe arbeitet nicht richtig	Luftklappe arbeitet nicht richtig	Luftklappe arbeitet nicht richtig	Luftklappenbetätigung prüfen, um sicherzustellen, dass Luftklappe ganz angezogen ist, Luftklappenkabelzug einstellen
	Falsche Einstellung des erhöhten Leerlaufes	Falsche Einstellung des erhöhten Leerlaufes	Falsche Einstellung des erhöhten Leerlaufes	Einstellung des erhöhten Leerlaufes prüfen und nachstellen. Verbindung zwischen Luft-und Drosselklappe auf Verwindung prüfen
	Schwimmerkammereinstellung zu niedrig	Schwimmerkammereinstellung zu niedrig	Schwimmerkammereinstellung zu niedrig	Nadelventil auf Verklemmen (geschlossen) prüfen. Schwimmerstand prüfen. Zuleitungsfilter auf Verschmutzung prüfen. Aussere Kraftstoffanlage Anweisungen entsprechend prüfen
	Vergasser überschwemmt	Vergaser überschwemmt	Vergaser überschwemmt	Nadelventil auf Verklemmen (offen) prüfen. Schwimmer durchlöchert. Kraftstoffpumpendruck zu hoch. Schwimmereinstellung zu hoch
Schwierigkeiten beim Anlassen wenn warm	Luftklappe in geschlossener Stellung verklemmt	Luftklappe in geschlossener Stellung verklemmt	Luftklappe in geschlossener Stellung verklemmt	Luftklappenbetätigung prüfen, um sicherzustellen, dass Luftklappe in Ruhestellung zurückkehrt; soweit angebracht, nachstellen
	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter verschmutzt	Oelstand im Luftfilter prüfen. Filtersieb mit sauberem Benzin waschen und mit Pressluft ausblasen
	Schwimmerkammer zu hoch gefüllt	Schwimmerkammer zu hoch gefüllt	Schwimmerkammer zu hoch gefüllt	Schwimmereinstellung prüfen. Schwimmerarm auf Verwindung prüfen. Nadelventil auf Verklemmen prüfen. Durchlöcherter Schwimmer, Kraftstoffpumpendruck zu hoch
	—	Undichtigkeit innen	—	Prüfen, ob 'O'-Ring um Venturimuffe in gutem Zustand ist
	—	—	Düsenrohr klemmt (SU)	Düsenrohr auf Verwindung prüfen

Hinweise für die Fehlersuche—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache			Prüfung und Abhilfe
	Solex	Zenith	SU und Stromberg	
Ungleichmässiger Leerlauf oder Abstellen beim Abbremsen	Schwimmerstand zu niedrig	Schwimmerstand zu niedrig	Schwimmerstand zu niedrig	Stand im Schwimmergehäuse prüfen. Prüfen, ob Nadelventil klemmt
	—	—	Kolben verklemmt (SU)	Kolben sowie Asaugkammer, in sauberem Benzin reinigen
	Leerlaufeinstellung falsch	Leerlaufeinstellung falsch	—	Leerlaufdüse auf Verschmutzung prüfen. Leerlaufeinstellung nach Arbeitsanweisung L1-1 oder L1-2 prüfen. Prüfen, ob Durchflusskontrollschrauben ende konisch und nicht verbogen ist
	—	—	Falsche Düseneinstellung	Düseneinstellung prüfen und nachstellen, nach den Anweisungen für die Vergaserüberholung
	Lufteintritt in den Vergaser	Lufteintritt in den Vergaser	Lufteintritt in den Vergaser	Drosselwelle auf Verschleiss, und Lager auf Verschless prüfen
	Ansaugverteiler undicht	Ansaugverteiler undicht	Ansaugverteiler undicht	Ansaugverteilerdichtung auf Undichtigkeiten prüfen. Ansaugverteiler auf Brüche oder Verwindung der Kontaktflächen prüfen. Dichtung zwischen Ansaugverteiler und Vergaser prüfen. Zustand der Vakuumleitung und ihrer Verbindungen nachprüfen. Vakuumverstärkerrohrleitungen und Verbindungen prüfen
	—	—	Dämpferöl zu dick. Kein Oel im Dämpfer	Prüfen, und mit dem angegebenen Oel auf den richtigen Stand auffüllen
Beschleunigung unbefriedigend	—	Beschleunigerpumpe klemmt Kugelventil klemmt Rückschlagventil klemmt	—	Kolben prüfen. Festellen, ob er frei im Gehäuse beweglich ist und unter Federbelastung zurückkehrt
	Leck in Pumpenmembran	—	—	Beschleunigerpumpendeckel auf Kraftstoffspuren prüfen, die eine undichte Membran anzeigen
	Pumpengestänge falsch eingestellt	—	—	Gasgestängeeinstellung prüfen

Hinweise für die Fehlersuche—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache			Prüfung und Abhilfe
	Solex	**Zenith**	**SU und Stromberg**	
Beschleunigung unbefriedigend *Fortsetzung—*	Rückschlagventil blockiert	—	—	Düsen und Ausflussrohr entfernen in sauberem Benzin waschen und mit Pressluft reinigen
	Beschleunigerdüse blockiert			
	Ausflussrohr-Kugelventil klemmt			
	—	—	Kein Oel im Dämpfer, oder Oel zu dünn	Oelstand im Dämpfer prüfen und auf den richtigen Stand mit SAE 20 Oel auffüllen
			Kolben klemmt	(SU) Prüfen, ob Kolben frei ist, Kammer und Kolben reinigen, mit sauberem Benzin. (Stromberg) Membran auf Brüchigkeit oder Durchlässigkeit prüfen.
Leistungsnachlass	Kraftstoffdüsen oder Vergaserbohrungen verstopft	Kraftstoffdüsen oder Vergaserbohrungen verstopft	—	Alle Düsen entfernen und in sauberem Benzin reinigen und mit Druckluft ausblasen. Vergaserkörper in sauberem Kraftstoff waschen und alle Bohrungen mit Pressluft ausblasen
	Siehe 'Beschleunigung	unbefriedigend' Beschleuni	gerpumpen und Verbindun	gsglieder
	Wasser im Kraftstoff	Wasser im Kraftstoff	Wasser im Kraftstoff	Bei Anwesenheit von Wasser im Schwimmergehäuse muss das ganze Kraftstoffsystem entleert werden.Leitungselemente müssen zerlegt, auf Verunreinigungen geprüft werden, wobei die Abscheidetasse und Drahtsiebe besondere Beachtung verdienen
Erhöhter Kraftstoffverbrauch	Luftfilter verstopft	Luftfilter verstopft	Luftfilter verstopft	Oelstand prüfen. Filtersieb in sauberem Benzin waschen
	Vergaser falsch eingestellt	Vergaser falsch eingestellt	Vergaser falsch eingestellt	Leerlaufeinstellung prüfen und nach Anweisungen für die Vergaserüberholung neu einstellen
	Gasgestänge falsch eingestellt	Gasgestänge falsch eingestellt	—	Prüfen und gegebenenfalls nachstellen
	Schwimmerstand zu hoch	Schwimmerstand zu hoch	Schwimmerstand zu hoch	Schwimmerstand prüfen und nachstellen
	Düsen verschlissen	Düsen verschlissen	Düsen und Nadel verschlissen	Soweit notwendig, prüfen und austauschen
	—	—	Falsche Nadel	Nadeltyp prüfen
	Luftklappe im angezogenen Zustand verklemmt	Luftklappe im angezogenen Zustand verklemmt	Luftklappe im angezogenen Zustand verklemmt	Prüfen, ob Luftklappe in ihre Ruhestellung zurückgekehrt ist. Soweit notwendig, nachstellen

Teil 2—Allgemeine Hinweise für die Fehlersuche in der Kraftstoffanlage

Motor lässt sich nicht anlassen

Wie folgt, auf Kraftstoffmangel prüfen:

1. Bei kaltem Motor, Vergaserzuleitung am Vergaser abnehmen und Kraftstoffpumpenfüllhebel betätigen (Fahrzeuge mit elektrischer Kraftstoffpumpe, Zündung einschalten); aus der Zuleitung muss ein gleichmässiger Kraftstoffffluss kommen.

   Bei Anwesenheit von Kraftstoff, folgende Prüfungen durchführen:

2. Solex Vergaser—Drahtsiebfilter auf Verstopfung prüfen. Soweit notwendig, in sauberem Kraftstoff waschen.

3. Schwimmergehäusedeckel entfernen und Nadelventil auf Verklemmen im geschlossenen Zustand prüfen. Soweit notwendig, ersetzen.

4. Solex und Zenith—Hauptdüse herausnehmen und auf Verstopfung prüfen. Mit Hochdruck—Pressluft reinigen.

5. SU-Vergaser—Bohrung zwischen Schwimmerkammer und Düse auf Verstopfung prüfen. Mit Hochdruck-Pressluft reinigen.

   Bei **Abwesenheit** von Kraftstoff, folgende Prüfungen durchführen:

6. Kraftstoffstand prüfen. Messgerätanzeige nicht als korrekt ansehen. Soweit notwendig, auffüllen.

7. Mechanische Kraftstoffpumpe—Zuleitung an der Pumpe abnehmen, Finger auf Zuleitungsöffnung legen und Handhebel betätigen. Man muss deutlich die Saugwirkung fühlen können.

   Bei Saugwirkung liegt der Fehler entweder bei:

   (a) Verstopfung zwischen Kraftstofftank und Kraftstoffpumpe. Alle Filter und das Schauglas auf Verstopfungen prüfen. Kraftstoffleitungen abnehmen und mit Hochdruck-Pressluft durchblasen.

   oder

   (b) Lufteintritt zwischen Kraftstofftank und Kraft stoffpumpe. Alle Filter und Schauglasdichtungen auf Arbeitszustand und Dichtigkeit prüfen. Alle Rohrleitungen und Rohrverschraubungen auf Beschädigung und sichere Befestigung prüfen.

   oder

   (c) Kraftstoff-Entlüftungsleitung verstopft—Leitung prüfen.

   Wird keine Saugwirkung festgestellt, Dichtungsring zwischen Schauglas und Pumpe prüfen. Filter auf Verstopfung prüfen. Pumpe entfernen und zerlegen, wobei die Membran und der Ventilzustand besondere Aufmerksamkeit verdienen. Wo notwendig, neue Teile anbringen.

8. Elektrische Kraftstoffpumpe—Kraftstoffleitung am Vergaser abschrauben und Leitung in einen geeigneten Behälter legen. Zündung einschalten.

   Arbeitet die Pumpe normal, und verringert sich anschliessend die Kraftstoffmenge, Kraftstofftank-Entlüftungsrohr auf Verstopfung prüfen.

   Ist Pumpendurchsatz niedrig, mit niedriger Pumpgeschwindigkeit, Saugleitung zwischen Tank und Pumpe, sowie Kraftstoffilter und Schauglas auf Verengungen prüfen. Pumpenzuleitungsfilter prüfen.

9. Elektrische Benzinpumpe—Arbeitet Pumpe nicht, folgende Prüfungen durchführen.

   (a) Elektrische Anschlussleitung von Pumpe entfernen und Stromzufuhr prüfen.

   (b) Enddeckel von Pumpe abnehmen und prüfen, ob Unterbrecherkontakte geschlossen sind. Kontakte prüfen, indem man einen Draht zwischen den beiden Kontaktpunkten befestigt. Fängt Pumpe an zu arbeiten, liegt der Fehler an Schmutz, Korrosion oder schlechter Einstellung der Kontakte.

   (c) Zuleitungsverbindung lösen. Fängt Pumpe jetzt an zu arbeiten, so liegt der Fehler in der Leitung zwischen Tank und Pumpe.

   (d) Auf verklemmte Membran und Anker prüfen. Pumpe zerlegen, Umschaltvorrichtung prüfen. Anker auf Verklemmen prüfen.

10. Elektrische Kraftstoffpumpe. Arbeitet Pumpe geräuschvoll, Pumpenableitung in ein Bad mit Kraftstoff tauchen und Zündung einschalten. Kraftstoff muss blasenfrei sein. Werden Blasen festgestellt, folgende Prüfungen durchführen:

    (a) Alle Verbindungen zwischen Tank und Pumpe auf Dichtheit prüfen.

    (b) Die Magnetgehäuse-Sicherungsschrauben auf Anzugszustand prüfen.

11. Elektrische Kraftstoffpumpe. Arbeitet Pumpe, ohne dass Kraftstoff gepumpt wird, folgende Prüfungen durchführen:

    (a) Grössere Undichtigkeiten auf der Ansaugseite. Alle Leitungen und Verschraubungen prüfen.

    (b) Fremdkörper unter Kraftstoffpumpeneinlass oder Auslassventil.

Technische Daten

Luftfilter

Typ	AC Zentrifugalfilter
Kapazität:	
4-Zylinder	0,85 Liter
6-Zylinder	0,50 Liter

Vergaser

Vier Vergaser finden Verwendung. Solex und Zenith Vergaser werden auf 2¼-Liter-Modellen eingebaut, Zenith/Stromberg und SU-Vergaser auf 2,6 Liter-Modellen, Im folgenden sind die normalen Einstellwerte angegeben, jedoch können sich diese unter bestimmten Arbeitsbedingungen ändern.

Hersteller	**Solex**
Typ	PA10-5 und PA10-6
Einzelheiten	2¼ Liter, Benzin
Lufttrichter	28
Hauptdüse	125
Ausgleichsdüse	185
Leerlaufdüse	50
Pumpendüse	65
Spardüse	Blind
Luftdüse	1,5
Anlassluftdüse	—
Anlassbenzindüse	145
Sparanlage	
Benzindüse	100
Benzinstand	16 mm ± 3 mm unter Schwimmerkammerkantenfläche

Vergasereinstellungen, die für grössere Höhen vorteilhaft sind, 2¼-Liter-Modell (Solex Vergaser)

Hauptdüse (120)	1524 m bis 2134 m
Hauptdüse (117,5)	2134 m bis 2740 m
Hauptdüse (115) / Steurdüse (45)	2740 m bis 3655 m
Hauptdüse (112,5) / Leerlaufdüse (45)	3655 m bis 4268 m

Hersteller	**Zenith**
Typ	36 IV
Lufttrichergrösse	27 mm
Hauptdüse	125
Anreicherungsdüse	150
Leerlaufdüse (Kugeltype)	60
Pumpendüse (kurzer Hub am Aussenloch)	65
Luftdüse, Vollast	1,5 gebohrt
Luftdüse, Halblast	3,0
Luftdüse, Leerlauf	1,4
Federbelastetes Kugelventil im Pumpenkreislauf	105
Erhöhter Leerlauf	1,20
Nadelventil	1,75
Nadelventildichtung	2,00
Kraftstoffstand	31-32 mm

Hersteller	**Zenith/Stromberg**
Type	175CD 2S
Vergasernadel	B18362.Z/41
Luftventil-Rückziehfeder	B18277.Z
Nadelventil	B18353 1,75 mm, mit 2,0 mm Dichtungsring 015667
Erhöhter Leerlauf Verbindungsstellung	1,1 mm oder Nr. 57 Bohrer, an Drosselkante
Schwimmerhöhe	16 bis 17 mm

Hersteller	**SU**
Type	HD 6
Nadel	Rostfreier Stahl
Düse	.100
Schwimmer-Nadelventil TI Schwimmernadelsitz	AUD 9096 Satz
Kolbenfeder	Gelb (8 oz)
Spardüse	.116
Nocke für erhöhten Leerlauf	AUC 1298

Kraftstoffilter

Benzinmodelle	Schauglas im Hauptstrom
Dieselmodelle	Abscheider im Hauptstrom und mit CAV Austauschpatrone

Kraftstoffpumpe

2¼-Liter Benzin, Dieselmodelle	AC, mechanisch (nicht austauschbar)
2,6 Liter, Benzinmodelle	SU, elektrisch

Kraftstofftank

4-Zylindermodelle	45 Liter
6-Zylindermodelle	50 Liter
6-Zylindermodelle, Station Wagon	73 Liter

Einspritzpumpe, Dieselmodelle

Type	Mechanisch gesteuerte CAV Verteilerpumpe

Einspritzdüsen	CAV Pintaux
Düsengrösse	BDNO/SP6209
Oeffnungsdruck von Düsenventil	135 atü
Rücklaufdruck 150 bis 100 atü	
Neue Düse	7 Sek
Ursprüngliche Düse	5 Sek

GRUPPE M—AUSPUFFANLAGE

INHALT—AUSPUFFANLAGE

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werktastthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Montagezeichnungen und Beschreibungen	Zu Beginn der Gruppe
Auspuffkrümmer	—
VORDERES AUSPUFFROHR	
4 Zylinder Modelle	1
6 Zylinder Modelle	2
MITTLERES AUSPUFFROHR	
4 Zylinder Modelle	1
6 Zylinder Modelle	2
AUSPUFFTOPF UND HINTERES AUSPUFFROHR	
4 Zylinder Modelle	1
6 Zylinder Modelle	2

Erklärungen zur Abbildung der Auspuffanlage für 4 Zylinder Modelle

1 Vorderes Auspuffrohr vollständig. 2 Liter Benzin- und Dieselmotor
2 Vorderes Auspuffrohr vollständig. Modell 88 mit 2¼ Liter Benzinmotor ab 1961
3 Schild für Auspuffrohr, lang
4 Schild für Auspuffrohr, kurz
5 Schelle
6 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in.)
7 Federscheibe
8 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
(5–8: Befestigung des Schildes am vorderen Auspuffrohr)
(3–8: 1958-60 Modelle mit Benzin- und Dieselmotor bis und mit Chassis-Kennbuchstaben 'C')
9 Halter, Auspuffkrümmer an Schild. Bis und mit Motor-Kennbuchstaben 'H'
10 Schild für Auspuffkrümmer. Bis und mit Motor-Kennbuchstaben 'H'.
11 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{3}{4}$ in.)
12 Unterlegscheibe
13 Federscheibe
14 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
(11–14: Befestigung des Halters am Schild)
15 Distanzscheibe für Schild
16 Strebe für Schild
17 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNC x 1⅛ in.)
18 Unterlegscheibe
19 Federscheibe
(17–19: Strebe, Schild und Distanzscheibe an Auspuffkrümmer)
20 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNC x $\frac{7}{8}$ in.)
21 Unterlegscheibe
22 Federscheibe
(20–22: Schild und Strebe an Auspuffkrümmer)
23 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{7}{16}$ in.)
24 Unterlegscheibe
25 Federscheibe
(23–25: Schild an Strebe)
(15–25: Bis und mit Motor-Kennbuchstaben 'H')
26 Dichtung für Auspuffrohr. Modelle mit Diesel- und 2 Liter Benzinmotor
27 Federscheibe
28 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. BSF)
(27–28: Modelle mit 2 Liter Benzinmotor)
29 Mittleres Auspuffrohr. Modell 88 mit Benzinmotor; Dieselmodelle 1958-60
30 Auspufftopf vollständig, Rechtslenker
31 Auspufftopf vollständig, Linkslenker
32 Dichtung
33 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 1 in.)
34 Federscheibe
35 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
(32–35: Auspufftopf an mittleres Auspuffrohr)
36 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 1½ in.)
37 Federscheibe
38 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
(36–38: Mittleres Auspuffrohr an vorderes Auspuffrohr)
39 Gummilagerung für mittleres Auspuffrohr
40 Klemmplatte
41 Abstandstück
42 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x 1 in.)
43 Selbstsichernde Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
(40–43: Gummilagerung an Fahrgestell)
44 Platte für Gummilagerung
45 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x 1 in.)
46 Selbstsichernde Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
(45–46: Platte an Gummilagerung)
47 Befestigungsschelle
48 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 1 in.)
49 Zahnscheibe
50 Federscheibe
51 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
(48–51: Befestigungsschelle an gummigelagerte Platte)
52 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x 1 in.)
53 Federscheibe
54 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
(52–54: Befestigungsschelle an Auspuffrohr)
55 Gummilagerung für hinteres Auspuffrohr
56 Abstandstück
57 Obere Klemmplatte
58 Obere Zwischenplatte
59 Untere Zwischenplatte
60 Untere Klemmplatte
61 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x 1⅛ in.)
62 Unterlegscheibe
63 Selbstsichernde Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
(56–63: Gummilagerung an Fahrgestell und Klemmhalter)
64 Klemmhalter für Auspuffrohr, Rechtslenker
65 Klemmhalter für Auspuffrohr, Linkslenker
66 Sattel für Klemmhalter
67 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 1 in.)
68 Federscheibe
69 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
(67–69: Auspuffrohr an Klemmhalter)
(39–69: Modell 88)

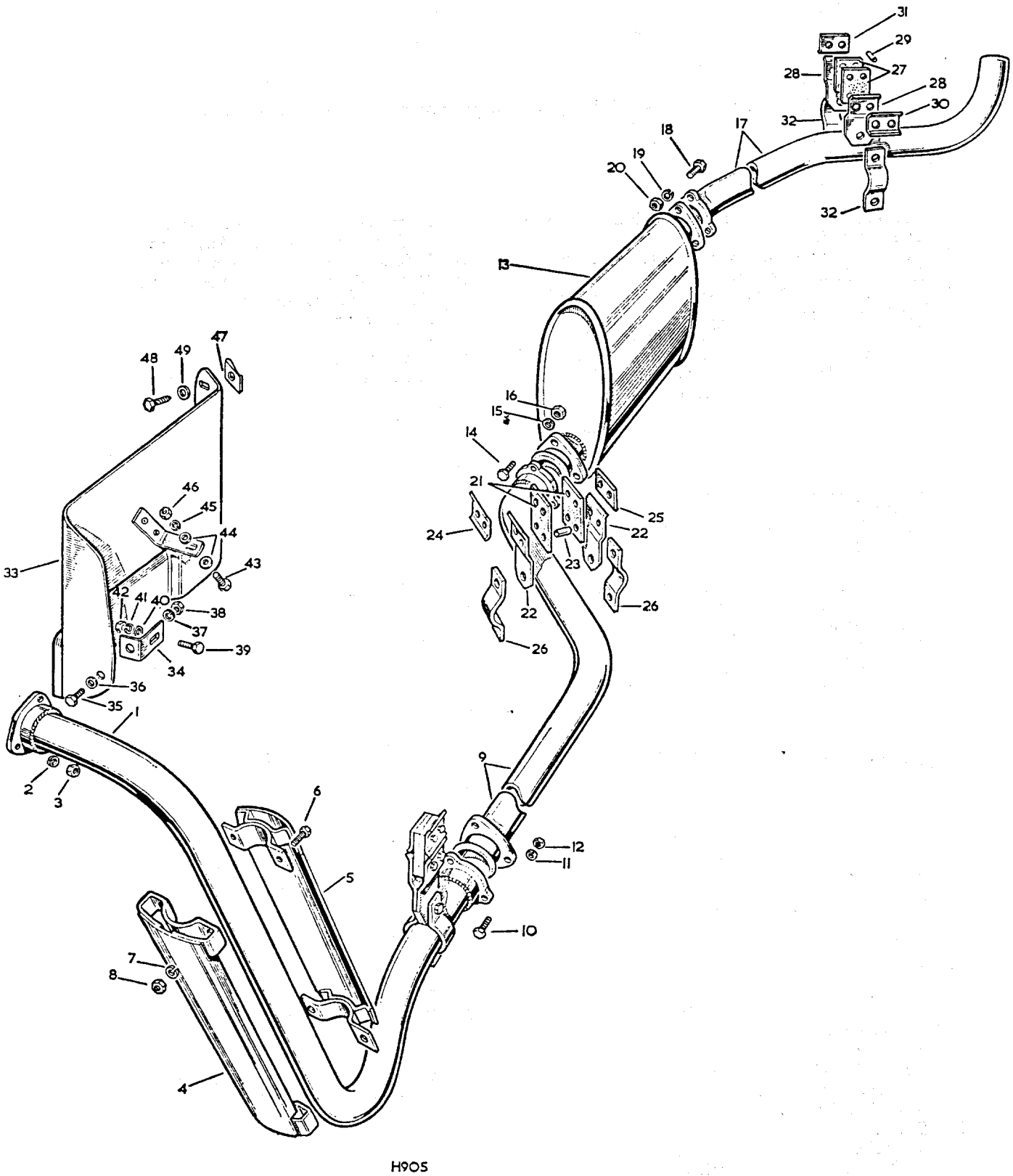


Abb. M1-2. Auspuffanlage. 6 Zylinder Modelle

Erklärungen zur Abbildung der Auspuffanlage für 6 Zylinder Modelle

1 Vorderes Auspuffrohr vollständig
2 Federscheibe } Vorderes Auspuffrohr
3 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) } an Auspuffkrümmer
4 Schild } Für vorderes
5 Schild } Auspuffrohr
6 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in.) } Schilder an vorderes
7 Federscheibe } Auspuffrohr
8 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
9 Mittleres Auspuffrohr vollständig
10 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{2}$ in.) } Vorderes Auspuffrohr
11 Federscheibe } an mittleres
12 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) } Auspuffrohr
13 Auspufftopf
14 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{2}$ in.) } Mittleres Auspuffrohr
15 Federscheibe } an Auspufftopf
16 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) }
17 Hinteres Auspuffrohr vollständig 109 Station Wagon
18 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{2}$ in.) } Auspuffropf an
19 Federscheibe } hinteres Auspuffrohr
20 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) }
21 Gummilagerung für vorderes und mittleres Auspuffrohr
22 Platte für Gummilagerung
23 Abstandstück } Gummilagerung an
24 Klemmplatte } Befestigungsplatte
25 Zwischenplatte } und Fahrgestell
26 Rohrschelle, vorderes und mittleres Auspuffrohr
27 Gummilagerung für hinteres Auspuffrohr
28 Platte für Gummilagerung
29 Abstandstück } Gummilagerung an
30 Klemmplatte } Befestigungsplatte
31 Zwischenplatte } und Fahrgestell
32 Rohrschelle für hinteres Auspuffrohr
33 Schild für Auspuffkrümmer
34 Träger für Schild
35 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{9}{16}$ in. } Träger an Schild
36 Unterlegscheibe }
37 Federscheibe }
38 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
39 Schraube ($\frac{3}{8}$ in. UNF x $\frac{3}{4}$ in.) } Träger an Spritzwandhalter
40 Unterlegscheibe }
41 Federscheibe }
42 Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF) }
43 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x 1 in.) } Schild an Bodenblech
44 Unterlegscheibe }
45 Federscheibe }
46 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
47 Spezialmutter }
48 Blechschraube }
49 Unterlegscheibe }

Auspuffanlage, 4 Zylinder Modelle, aus- und einbauen—Arbeit M1-1

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel

Vorderes Auspuffrohr

Ausbauen

1. Die Schrauben von den Verbindungen des vorderen und mittleren Auspuffrohrs entfernen.
2. Die Muttern und Federscheiben für die Befestigung des Auspuffrohrs am Auspuffkrümmer entfernen.
3. Auspuffrohr und Dichtung ausbauen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Mittleres Auspuffrohr

Ausbauen

1. Die Schrauben für die Befestigung des mittleren Auspuffrohrs am vorderen Auspuffrohr und am Auspufftopf entfernen.
2. Die Tragschelle entfernen, und mit dem Auspuffrohr ausfahren.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Die Tragschellen sind erst anzuziehen, nachdem das Rohr fest mit dem vorderen Auspuffrohr und mit dem Auspufftopf verbunden wurde.

Auspufftopf (Nur für Rechtslenker)

Ausbauen

1. Die Schrauben für die Befestigung des mittleren Auspuffrohrs am Auspufftopf entfernen, und die Befestigungsschelle vom hinteren Auspuffrohr entfernen, während der Auspufftopf von Hand unterstützt wird.
2. Auspufftopf ausbauen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Beachten, dass die Schrauben für die Befestigung des mittleren Auspuffrohrs am Auspufftopf vollständig festgezogen sind, bevor die Befestigungsschelle des hinteren Auspuffrohrs festgezogen wird.

Auspufftopf (Nur für Linkslenker)

Ausbauen

1. Die Schrauben für die Befestigung des mittleren Auspuffrohrs am Auspufftopf entfernen.
2. Den Auspufftopf unterstützen, und den Tragriemen auf der rechten Auspufftopfseite und die Befestigungsschelle des hinteren Auspuffrohrs lösen. Auspufftopf ausbauen.

Einbauen

1. Auspufftopf montieren und lose mit Tragriemen und Schelle befestigen.
2. Mittleres Auspuffrohr am Auspufftopf festschrauben.
3. Abschliessend die Schrauben für den Tragriemen und die Schelle festziehen.

Auspuffanlage, 6 Zylinder Modelle, aus- und einbauen—Arbeit M1-2

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF, Gabelschlüssel

Vorderes Auspuffrohr

Ausbauen

1. Die Schrauben von der vorderen und hinteren Rohrverbindung entfernen.
2. Die Schrauben für die Befestigung des vorderen Auspuffrohrs an der Gummilagerung entfernen.
3. Die Muttern und Federscheiben für die Befestigung des Auspuffrohrs am Auspuffkrümmer entfernen.
4. Auspuffrohr ausbauen.
5. Falls notwendig, die Schraube für die Befestigung des Schildes am vorderen Auspuffrohr entfernen, und die beiden Schildhälften ausbauen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Die Gummilagerung erst festziehen, nachdem das Auspuffrohr fest mit dem Auspuffkrümmer und dem mittleren Auspuffrohr verschraubt wurde.

Mittleres Auspuffrohr

Auspuffrohr

1. Die Schrauben für die Befestigung am vorderen Auspuffrohr und am Auspufftopf entfernen.
2. Die Schrauben für die Befestigung des mittleren Auspuffrohrs an der Gummilagerung entfernen, und das Rohr ausbauen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Die Gummilagerung ist erst festzuziehen, nachdem das mittlere Auspuffrohr fest mit dem vorderen Auspuffrohr, sowie mit dem Auspufftopf verschraubt wurde.

Auspufftopf mit Rohr

Ausbauen

1. Die Schrauben für die Befestigung des mittleren Auspuffrohrs am Auspufftopf entfernen, ebenso diejenigen für die Befestigung des hinteren Auspuffrohrs an der Gummilagerung, während der Auspufftopf von Hand unterstützt wird.
2. Auspufftopf ausbauen.
3. Falls notwendig, die Schrauben für die Befestigung des hinteren Auspuffrohrs am Auspufftopf entfernen, und das Rohr abnehmen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Die Schrauben für die Befestigung des mittleren Auspuffrohrs am Auspufftopf festziehen, bevor das hintere Auspuffrohr mit der Schelle befestigt wird.

GRUPPE N—ELEKTRISCHE AUSRUESTUNG

INHALTSVERZEICHNIS—ELEKTRISCHE AUSRUESTUNG

Anmerkung: Ein vollständiges Einzelverzeichnis befindet sich am Ende dieses Handbuchs

Beschreibung	Arbeit Nummer
Schaltkreise	Am Anfang dieses Teils
Batterie	1
Scheinwerfer	2
Parkleuchten	3
Brems- und Rücklichter	4
Blinker	5
Nummernplattenbeleuchtung, hinten	6
Bremslichschalter	7
Anlasserschalter	8
Abblendschalter für Scheinwerer	9
Blinkerschalter	10
Blinkgeber	11
Zündspule—Benzinmodelle	12
Verteiler—Benzinmodelle	13
Glühkerzen—Dieselmodelle	14
Sicherungen und Sicherungskasten	15
Stromspannungsregler	16
Hupenknopf	17
Hupe	18
Scheibenwischer	19
Anlasser—Benzinmodelle	20
Anlasser—Dieselmodelle	21
Dynamo	22
Alternator—Leistungsregler	23
Alternator—Feldisolierrelais	24
Alternator Warnleuchte	25
Batterie-Ladevorrichtung mit Wechselstrommaschine	26
Alternator	27
Hinweise für die Fehlersuche	Am Ende dieses Teils
Technische Daten	Am Ende dieses Teils

SCHALTKREISE

WICHTIG

Ehe an der elektrischen Ausrüstung gearbeiset wird, muss die Polarität der Ausrüstung geprüft werden, um die Möglichkeit des Einbaus von ungeeigneten Teilen oder falschen Anschlüssen, die zu Schäden führen könnten, auszuschalten.

Alle 2¼ Liter Benzin- und Dieselmodelle bis zum Kennbuchstaben 'C' haben ein **POSITIV GEERDETES** elektrisches System. 2¼ Liter Benzin- und Dieselmodelle ab Kennbuchstaben 'D', sowie alle 2,6 Liter Benzinmodelle haben ein elektrisches System, welches **NEGATIV GEERDET** ist.

Vorsicht: Sind transistorisierte Elektrogeräte, wie Radios, Tachometer u.s.w. eingebaut, ist es unbedingt notwendig, auf richtige Polarität der elektrischen Anschlüsse zu achten, da anderenfalls die Geräte soweit beschädigt werden können, dass sie nicht mehr reparierbar sind.

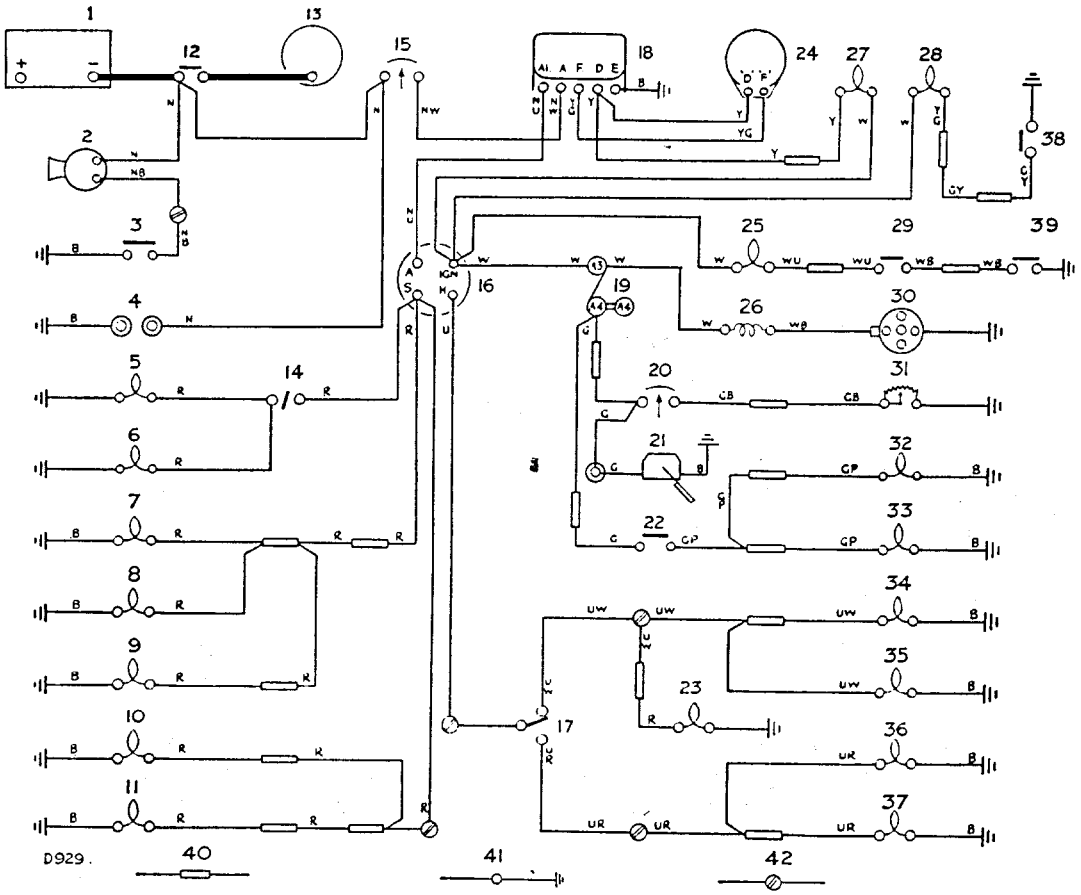


Abb. N1-1. Schaltbild, 2¼-Liter Benzinmodelle, Serie II, positiv geerdet

1 Batterie, 12 Volt
2 Hupe
3 Hupenknopf
4 Anschlussbuchsen für Inspektionslampe
5 Armaturenbrettbeleuchtung
6 Armaturenbrettbeleuchtung
7 Rücklicht
8 Nummerbeleuchtung, hinten
9 Rücklicht
10 Parkleuchte
11 Parkleuchte
12 Anlasserschalter
13 Anlasser
14 Schalter für Armaturenbrettbeleuchtung
15 Amperemeter
16 Zünd- und Beleuchtungsschalter
17 Abblendschalter
18 Spannungsregler
19 Sicherungskasten
20 Kraftstoffanzeiger
21 Scheibenwischer, Steckdose und Stecker
22 Bremslichtschalter
23 Scheinwerferwarnlampe
24 Dynamo
25 Chokekontrolleuchte
26 Zündspule
27 Zündlicht
28 Ölwarnleuchte
29 Chokeschalter
30 Verteiler
31 Kraftstoffmessgeräte, Kraftstofftank
32 Bremslicht
33 Bremslicht
34 Hauptscheinwerfer
35 Hauptscheinwerfer
36 Hauptscheinwerfer, abgeblendet
37 Hauptscheinwerfer, abgeblendet
38 Oeldruckschalter
39 Thermostat
40 Anschlussklemmen
41 Erdklemmen, mit Anschlusstellen und Befestigungsbolzen
42 Verteilerkasten—Klemmen

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz G—Grün N—Braun P—Violett R—Rot U—Blau W—Weiss Y—Gelb RN—Rot mit Braun, und so weiter

Sind zwei Buchstaben für Leitungen angegeben, so bezeichnet der erste die Hauptfarbe, und der zweite den Kennfaden.
Fahrzeuge, die der nordamerikanischen Spezifikation entsprechen, sind so ausgelegt, dass durch geänderte Verbindungen am Lichtschalter die Parkleuchten abgeschaltet werden, wenn die Scheinwerfer im Gebrauch sind.

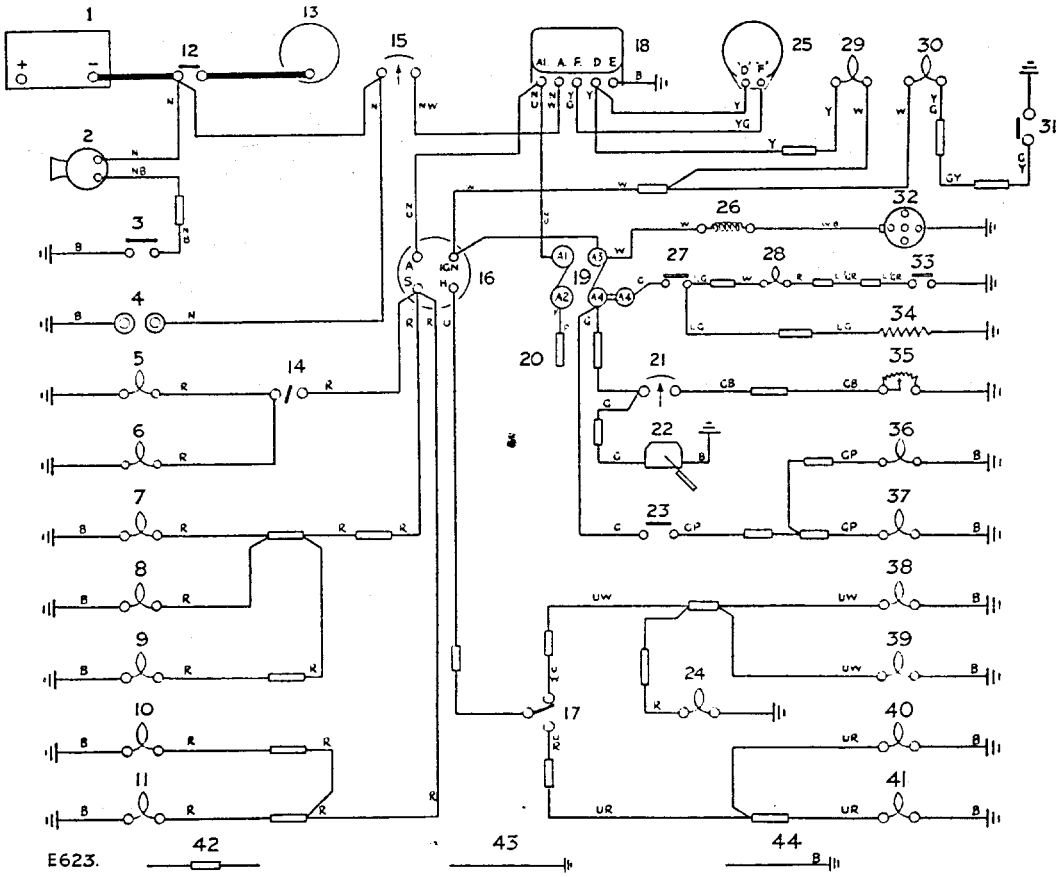


Abb. N1-2. Schaltbild, 2¼-Liter Benzinmodelle, Serie IIA, positiv geerdet

1 Batterie, 12 Volt
2 Hupe
3 Hupenknopf
4 Steckdose für Inspektionslampe
5 Armaturenbrettbeleuchtung
6 Armaturenbrettbeleuchtung
7 Rücklicht
8 Nummernschildbeleuchtung
9 Rücklicht
10 Parkleuchte
11 Parkleuchte
12 Anlasserschalter
13 Anlasser
14 Schalter für Armaturenbrettbeleuchtung
15 Ampèremeter
16 Zünd- und Beleuchtungsschalter
17 Abblendschalter für Scheinwerfer
18 Spannungsregler
19 Sicherungskasten
20 Zur Innenraumbeleuchtung
21 Kraftstoffmessgerät
22 Scheibenwischer, Stecker und Steckdoese
23 Bremslichtschalter
24 Scheinwerfer—Warnleuchte
25 Dynamo
26 Zündspule
27 Chokeschalter
28 Chokewarnleuchte
29 Ladungskontrollampe
30 Oeldruckwarnleuchte
31 Oeldruckschalter
32 Verteiler
33 Chokethermostatschalter
34 Vergaser-Heizelement, Zubehör, auf Wunsch eingebaut
35 Messgerät—Kraftstofftank
36 Bremslicht
37 Bremslicht
38 Scheinwerfer
39 Scheinwerfer
40 Abblendlicht
41 Abblendlicht
42 Anschlussklemmen
43 Erdklemmen, mit Anschlusstellen und Befestigungsbolzen
44 Erdverbindungen mit Kabeln

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz G—Grün N—Braun P—Violett R—Rot U—Blau W—Weiss Y—Gelb RN—Rot mit Braun, und so weiter

Sind zwei Buchstaben für Leitungen angegeben, so bezeichnet der erste die Hauptfarbe, und der zweite den Kennfaden.
Fahrzeuge, die nordamerikanischen Spezifikationen entsprechen, sind mit geänderten Verbindungen am Lichtschalter ausgerüstet, so dass die Parkleuchten abgeschaltet werden, wenn die Scheinwerfer im Gebrauch sind.

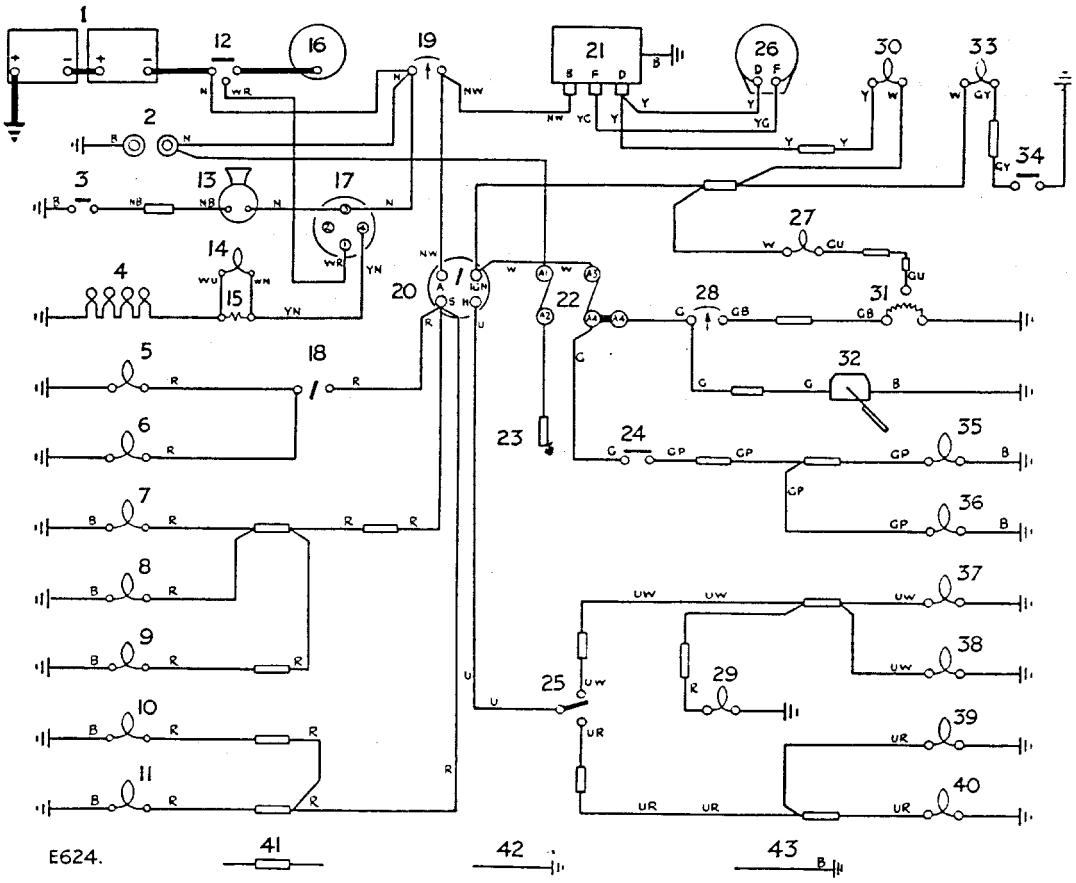


Abb. N1-3. Schaltbild, 2¼-Liter Dieselmodelle, Serie IIA, positiv geerdet

1 Zwei Batterien, 6 Volt, positiv geerdet
2 Inspektionslampensteckdose
3 Hupenknopf
4 Glühkerzen
5 Armaturenbrettbeleuchtung
6 Armaturenbrettbeleuchtung
7 Rücklicht
8 Nummernschildbeleuchtung
9 Rücklicht
10 Parkleuchte
11 Parkleuchte
12 Anlasserschalter
13 Hupe
14 Warnleuchte, Glühkerze
15 Glühkerzenwiderstand
16 Anlassermotor
17 Glühkerzenschalter
18 Armaturenbrettbeleuchtungsschalter
19 Ampèremeter
20 Schalter für Elektroeinrichtungen und Beleuchtung
21 Stromspannungsregler
22 Sicherungskasten
23 Zuleitung für die Innenbeleuchtung
24 Schalter—Bremslicht
25 Schalter, zum Abblenden des Hauptscheinwerfers
26 Dynamo
27 Warnleuchte, Kraftstoffstand
28 Kraftstoffmessgerät
29 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
30 Warnleuchte, Ladungskontrolle
31 Messeinheit—Kraftstofftank
32 Scheibenwischermotor
33 Warnleuchte, Oeldruck
34 Schalter, Oeldruckwarnleuchte
35 Bremslicht
36 Bremslicht
37 Hauptscheinwerfer
38 Hauptscheinwerfer
39 Abblendlicht
40 Abblendlicht
41 Anschlussklemmen
42 Erdleitung, über Klemmen oder Befestigungsbolzen
43 Erdleitung, über Kabelverbindungen

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz G—Grün N—Braun P—Violett R—Rot U—Blau W—Weiss Y—Gelb RN—Rot mit Braun, und so weiter

Sind zwei Buchstaben für Leitungen angegeben, so bezeichnet der erste die Hauptfarbe und der zweite den Kennfaden.
Fahrzeuge, die nordamerikanischen Spezifikationen entsprechen, sind mit geänderten Verbindungen am Lichtschalter ausgerüstet, so dass die Parkleuchten abgeschaltet werden, wenn die Scheinwerfer im Gebrauch sind.

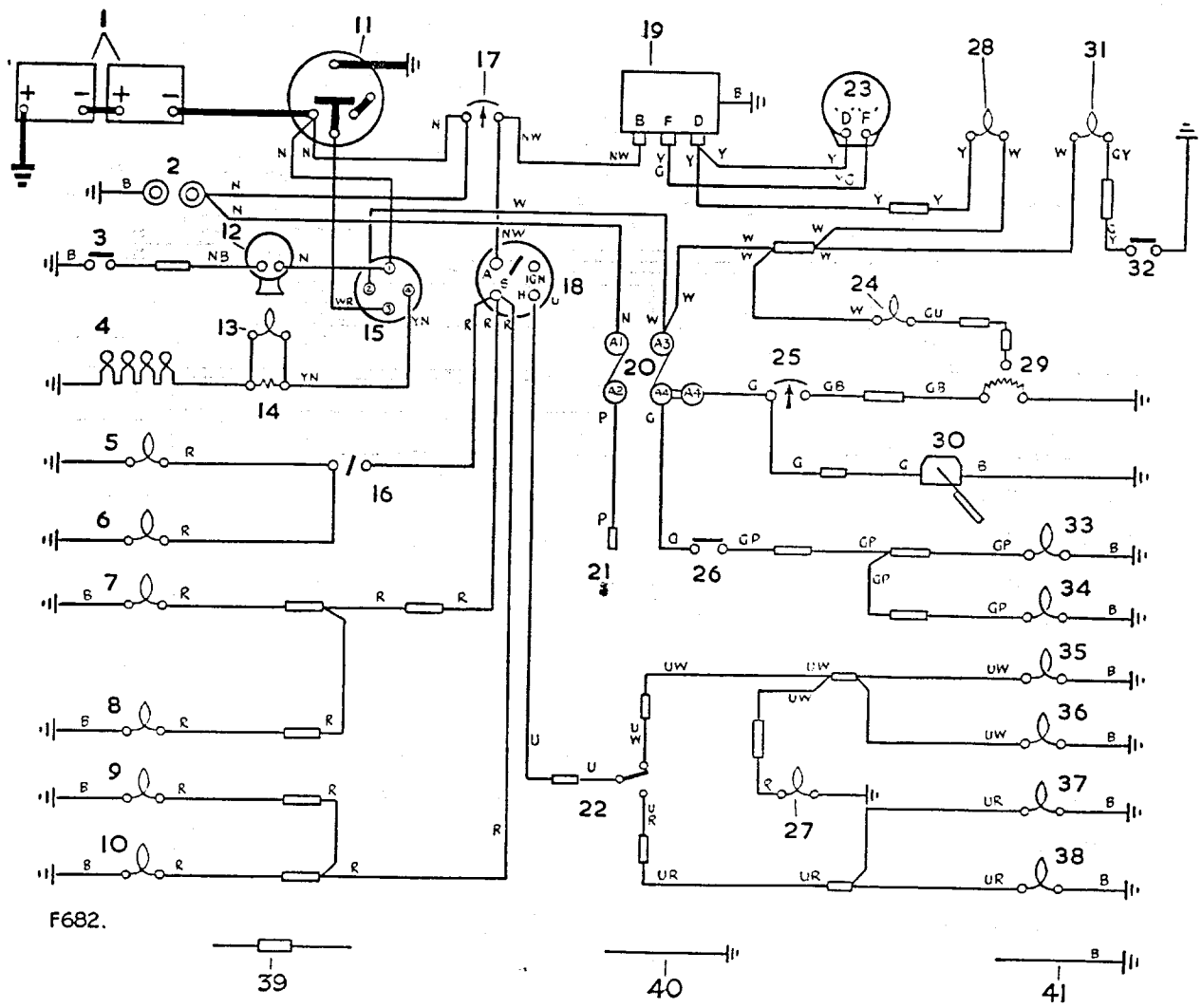


Abb. N1-4. Schaltbild, Dieselmodelle 'Regular' und 'Long', Serie IIA, mit Kombinationsschalter für elektrische Ausrüstung, Anlasser und Glühkerzen, positiv geerdet

1 Batterien, zwei, 6 Volt, positive geerdet
2 Inspektionslampensteckdose
3 Hupenknopf
4 Glühkerzen
5 Armaturenbrettbeleuchtung
6 Armaturenbrettbeleuchtung
7 Rück- und Nummernschildbeleuchtung
8 Rück- und Nummernschildbeleuchtung
9 Parkleuchte
10 Parkleuchte
11 Anlassermotor
12 Hupe
13 Warnleuchte, Glühkerzen
14 Widerstand für Glühkerzen
15 Elektrische Ausrüstung, Anlasser und Glühkerzen, Betätigungsschalter
16 Schalter, Armaturenbrettbeleuchtung
17 Ampèremeter
18 Beleuchtungsschalter
19 Stromspannungsregler
20 Sicherungskasten
21 Zuleitung zur Innenbeleuchtung
22 Schalter, zum Abblenden
23 Dynamo
24 Warnleuchte, Kraftstoffstand
25 Kraftstoffmessgerät
26 Schalter, Bremslicht
27 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
28 Warnleuchte, Ladungskontrolle
29 Messvorrichtung, Kraftstofftank
30 Scheibenwischermotor
31 Warnleuchte, Oeldruck
32 Schalter, Oeldruckwarnleuchte
33 Bremslicht
34 Bremslicht
35 Hauptscheinwerfer
36 Hauptscheinwerfer
37 Abblendlicht
38 Abblendlicht
39 Anschlussklemmen
40 Erdverbindung über Klemmen oder Befestigungsbolzen
41 Erdverbindung über Kabel

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz G—Grün S—Schiefergrau N—Braun P—Violett O—Orange R—Rot U—Blau L—Hell W—Weiss Y—Gelb
RN—Rot mit Braun, und so weiter

Sind zwei Buchstaben für Leitungen angegeben, so bezeichnet der erste die Hauptfarbe und der zweite den Kennfaden.

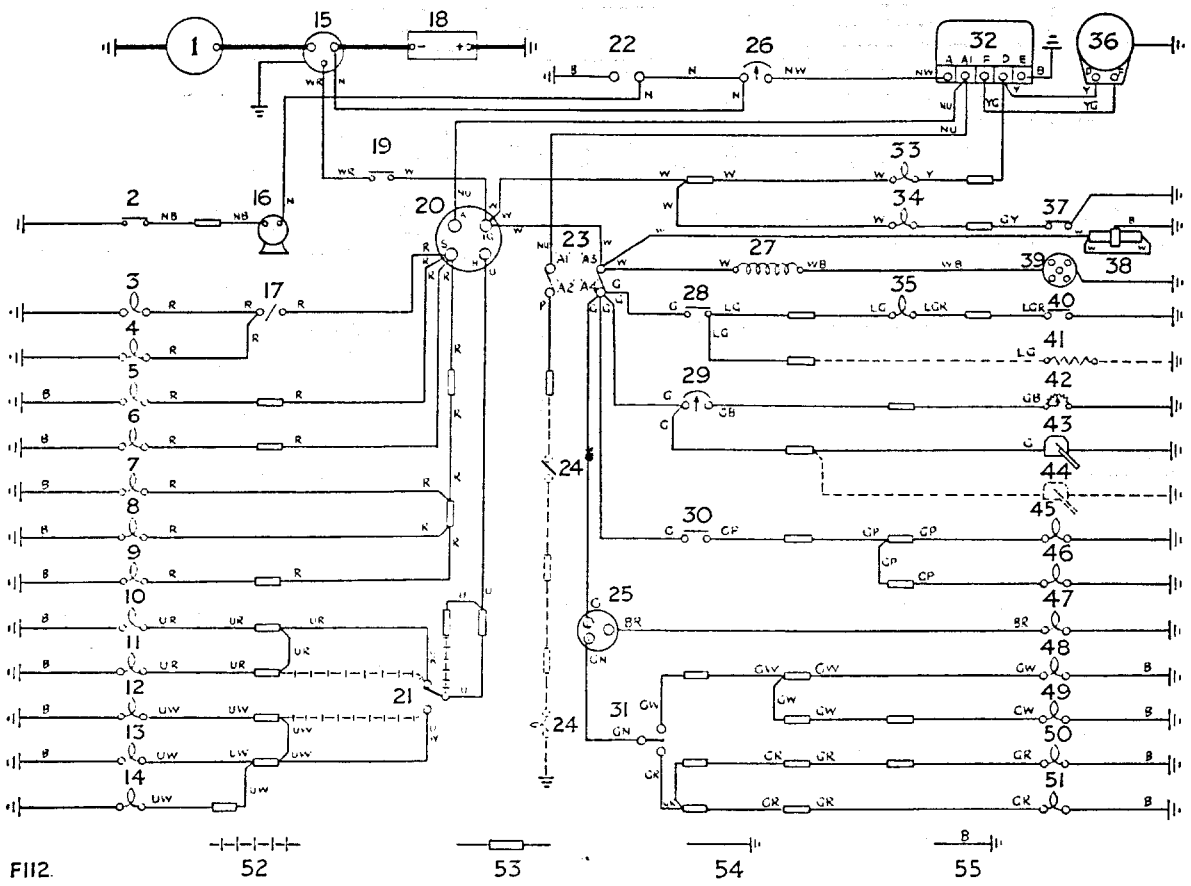


Abb. N1-5. Schaltbild, Benzinmodelle 'Forward Control' Serie IIA, positiv geerdet

1 Anlasser
2 Hupenknopf
3 Armaturenbrettbeleuchtung
4 Armaturenbrettbeleuchtung
5 Linke Parkleuchte
6 Rechte Parkleuchte
7 Rechtes Rücklicht
8 Nummernschildbeleuchtung
9 Linkes Rücklicht
10 Abblendlicht, rechts
11 Abblendlicht, links
12 Hauptscheinwerfer, links
13 Hauptscheinwerfer, rechts
14 Hauptscheinwerfer-Warnleuchte
15 Anlasser-Solenoid
16 Hupe
17 Schalter, Armaturenbrettbeleuchtung
18 Batterie
19 Anlasserschalter
20 Schalter, Zündung und Beleuchtung
21 Abblendschalter
22 Inspektionslampensteckdose
23 Sicherungskasten
24 Innenbeleuchtungsschalter und Birne, wo angebracht
25 Blinkereinheit
26 Ampèremeter
27 Zündspule
28 Chokeschalter
29 Kraftstoff-Anzeigegerät
30 Bremslichtschalter
31 Blinkerschalter
32 Spannungsregler
33 Ladekontrolleuchte
34 Warnungsleuchte, Oeldruck
35 Warnleuchte, Luftklappe
36 Dynamo
37 Oeldruckschalter
38 Doppel-Kraftstoffpumpe, 6-Zylindermodelle
39 Verteiler
40 Schalter, Mischungsthermostat
41 Vergaserheizelement, wo angebracht
42 Kraftstoffmessvorrichtung, Kraftstofftank
43 Scheibenwischer
44 Zusätzlicher Scheibenwischer, wo angebracht
45 Rechtes Bremslicht
46 Linkes Bremslicht
47 Blinker-Warnleuchte
48 Blinker, rechts vorne
49 Blinker, rechts hinten
50 Blinker, links vorne
51 Blinker, links hinten
52 Verdrahtung für Linkslenker
53 Verbindungsklemme
54 Erdverbindung über Befestigungsbolzen
55 Erdverbindung über Kabel

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz G—Grün L—Helle N—Braun P—Violett R—Rot U—Blau W—Weiss Y—Gelb RN—Rot mit Braun, und so weiter

Sind zwei Buchstaben für Leitungen angegeben, so bezeichnet der erste die Hauptfarbe und der zweite den Kennfaden.

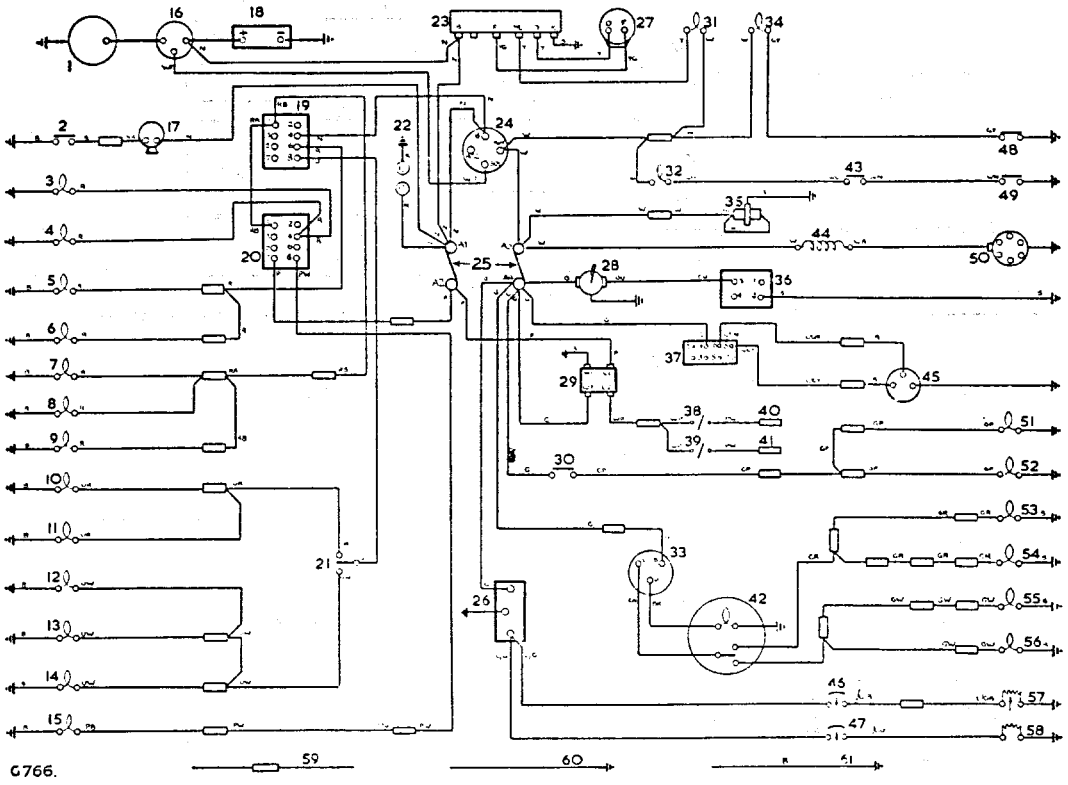


Abb. N1-6. Schaltbild, Nordamerikanischer Dollarbereich, 2,6 Liter Station Wagen 109, Linkslenker, negativ geerdet

1 Anlassermotor
2 Hupenknopf
3 Armaturenbrettbeleuchtung
4 Armaturenbrettbeleuchtung
5 Parkleuchte, rechts
6 Parkleuchte, links
7 Rücklicht, rechts
8 Nummernschildbeleuchtung
9 Rücklicht, links
10 Abblendlicht, rechts
11 Abblendlicht, links
12 Hauptscheinwerfer, rechts
13 Hauptscheinwerfer, links
14 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
15 Innenbeleuchtung
16 Anlasser-Solenoid
17 Hupe
18 Batterie
19 Beleuchtungsschalter
20 Armaturenbrettbeleuchtungs- und Innenbeleuchtungsschalter
21 Fuss-Abblendschalter
22 Inspektionslampensteckdose
23 Spannungsregler
24 Zünd/Anlasserschalter
25 Sicherungen
26 10 Volt- Stabilisator
27 Dynamo
28 Scheibenwischermotor
29 Relais für beheizte Windschutzscheibe
30 Bremslichtschalter
31 Zündlicht
32 Warnleuchte, Luftklappe
33 Richtungsanzeigereinheit
34 Oeldruckwarnleuchte
35 Doppel-Kraftstoffpumpe
36 Scheibenwischerschalter
37 Heizschalter
38 Schalter für beheizte Windschutzscheibe Nr. 1
39 Schalter für beheizte Windschutzscheibe Nr. 2
40 Beheizte Windschutzscheibe Nr. 1
41 Beheizte Windschutzscheibe Nr. 2
42 Richtungsanzeiger-Schalter
43 Luftklappenschalter
44 Spule
45 Heizung, mit zwei Ventilatorengeschwindigkeiten
46 Kraftstoffanzeigevorrichtung
47 Wassertemperaturmessgerät
48 Oeldruckschalter
49 Luftklappenthermostat
50 Verteiler
51 Bremslicht, links
52 Bremslicht, rechts
53 Blinkerleuchte, links vorne
54 Blinkerleuchte, links hinten
55 Blinkerleuchte, rechts hinten
56 Blinkerleuchte, rechts vorne
57 Kraftstoffmessvorrichtung am Tank
58 Wassertemperaturübertragungseinheit
59 Verbindungsklemmen
60 Erdverbindungen über Klemmen oder Befestigungsbolzen
61 Erdverbindungen über Kabel

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün L—Hell

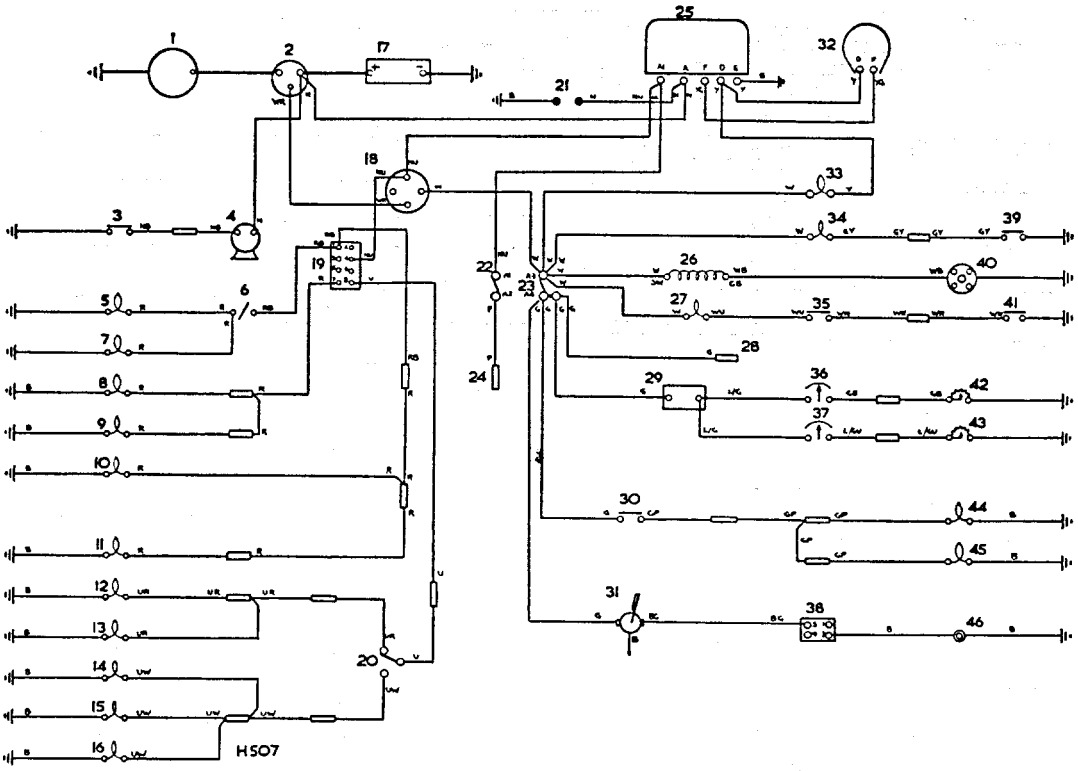


Abb. N1-7. Schaltbild, 2½-Liter 'Regular', 'Long' und Station Wagon, Benzinmodelle, negativ geerdet

1 Anlassermotor
2 Anlassermotor-Solenoid
3 Hupenknopf
4 Hupe
5 Armaturenbrettbeleuchtung, Geschwindigkeits-anzeiger
6 Schalter, Armaturenbrettbeleuchtung
7 Armaturenbrettbeleuchtung, Instrumente
8 Parkleuchte, rechts
9 Parkleuchte, links
10 Rücklicht, rechts
11 Rücklicht, links
12 Abblendlicht, rechts
13 Abblendlicht, links
14 Hauptscheinwerfer, links
15 Hauptscheinwerfer, rechts
16 Scheinwerfer-Warnleuchte
17 Batterie, 12 Volt
18 Zünd- und Anlasschalter
19 Lichtschalter
20 Abblendschalter
21 Inspektionslampen-Steckdose
22 Sicherung, A1-A2 (35 A)
23 Sicherung, A3-A4 (35 A)
24 Zuleitung, Innenbeleuchtung
25 Reglerkasten
26 Zündspule
27 Luftklappen-Warnleuchte
28 Zuleitung, Blinker
29 Spannungsstabilisierung, Kraftstoffanzeigevorrichtung und Temperaturanzeiger
30 Schalter, Bremslicht
31 Scheibenwischermotor
32 Dynamo
33 Zünd-Warnleuchte
34 Oeldruckwarnleuchte
35 Schalter, Kaltstartvorrichtung ein
36 Kraftstoffanzeigevorrichtung
37 Temperaturanzeigevorrichtung
38 Scheibenwischerschalter
39 Oeldruckschalter
40 Verteiler
41 Kaltstartschalter, im Zylinderkopf
42 Kraftstoffmesseinheit im Tank
43 Temperaturübertragungseinheit
44 Bremslicht, rechts
45 Bremslicht, links
46 Steckdose, Scheibenwischerleitung

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen —▭—

Erdverbindungen —⫴—

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett W—Weiss R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün L—Hell

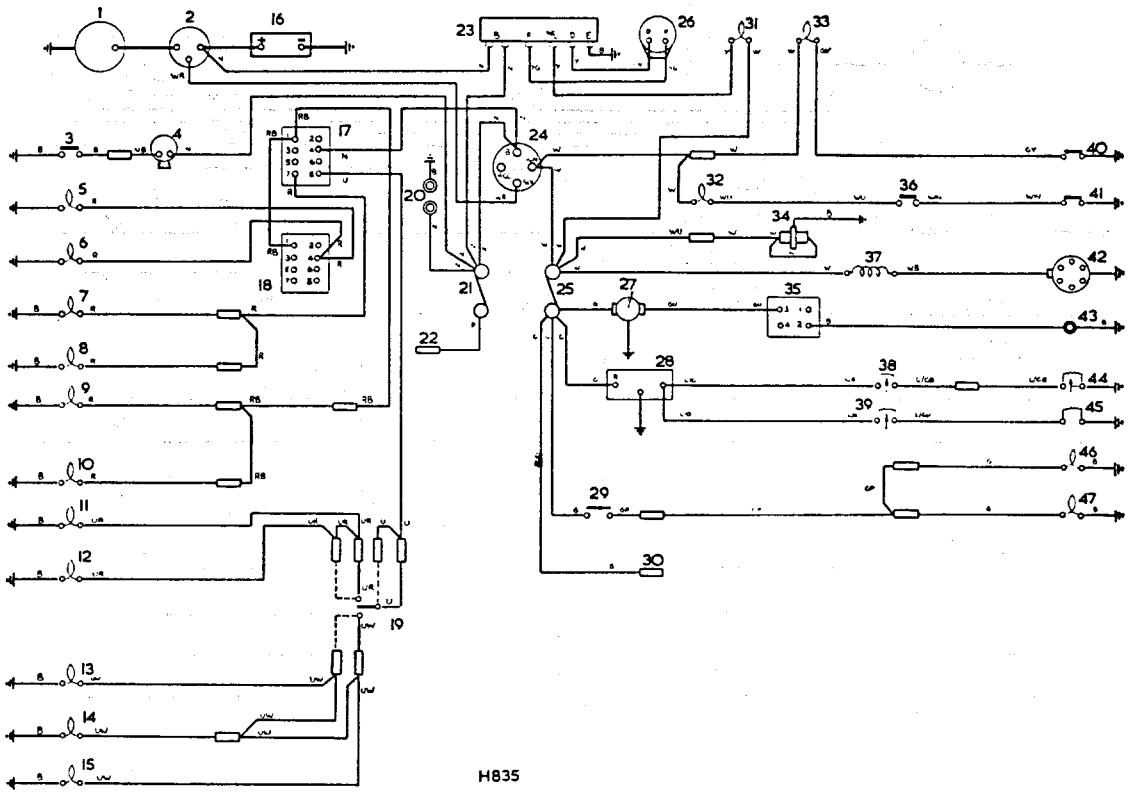


Abb. N1-8. Schaltbild, 6-Zylinder 'Long' und Station Wagon, Benzinmodelle, negativ geerdet

1 Anlassermotor
2 Solenoid für Anlassermotor
3 Hupenknopf
4 Hupe
5 Armaturenbrettbeleuchtung
6 Armaturenbrettbeleuchtung
7 Parkleuchte, rechts
8 Parkleuchte, links
9 Rücklicht, rechts
10 Rücklicht, links
11 Abblendlicht, rechts
12 Abblendlicht, links
13 Hauptscheinwerfer, links
14 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
15 Hauptscheinwerfer, rechts
16 Batterie
17 Lichtschalter
18 Schalter, Armaturenbrettbeleuchtung
19 Abblendschalter
20 Steckdose für Inspektionslampe
21 Sicherung, A1-A2
22 Zuleitung, Innenbeleuchtung, wo angebracht
23 Reglerkasten
24 Zünd- und Anlasschalter
25 Sicherung, A3-A4
26 Dynamo
27 Scheibenwischermotor
28 Spannungsstabilisator, Kraftstoffanzeigevorrichtung und Temperaturanzeigevorrichtung
29 Schalter, Bremslicht
30 Zuleitung, Blinker (wo angebracht)
31 Zünd-Warnlicht
32 Kaltstart-Warnlicht
33 Oeldruckwarnleuchte
34 Doppel-Kraftstoffpumpe
35 Schalter, Scheibenwischer
36 Schalter, Kaltstart
37 Zündspule
38 Kraftstoffanzeigevorrichtung
39 Wassertemperaturanzeigevorrichtung
40 Oeldruckschalter
41 Schalter, zum Kaltstart, im Zylinderkopf
42 Verteiler
43 Steckdose für Scheibenwischerleitung
44 Kraftstoffmessvorrichtung im Tank
45 Geber für Fernthermometer
46 Bremslicht, links
47 Bremslicht, rechts

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen —▭—

Erdverbindungen über Klemmen oder Befestigungsbolzen ——

Erdverbindungen über Kabel —B—

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett W—Weiss R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün O—Orange S—Schiefergrau L—Hell

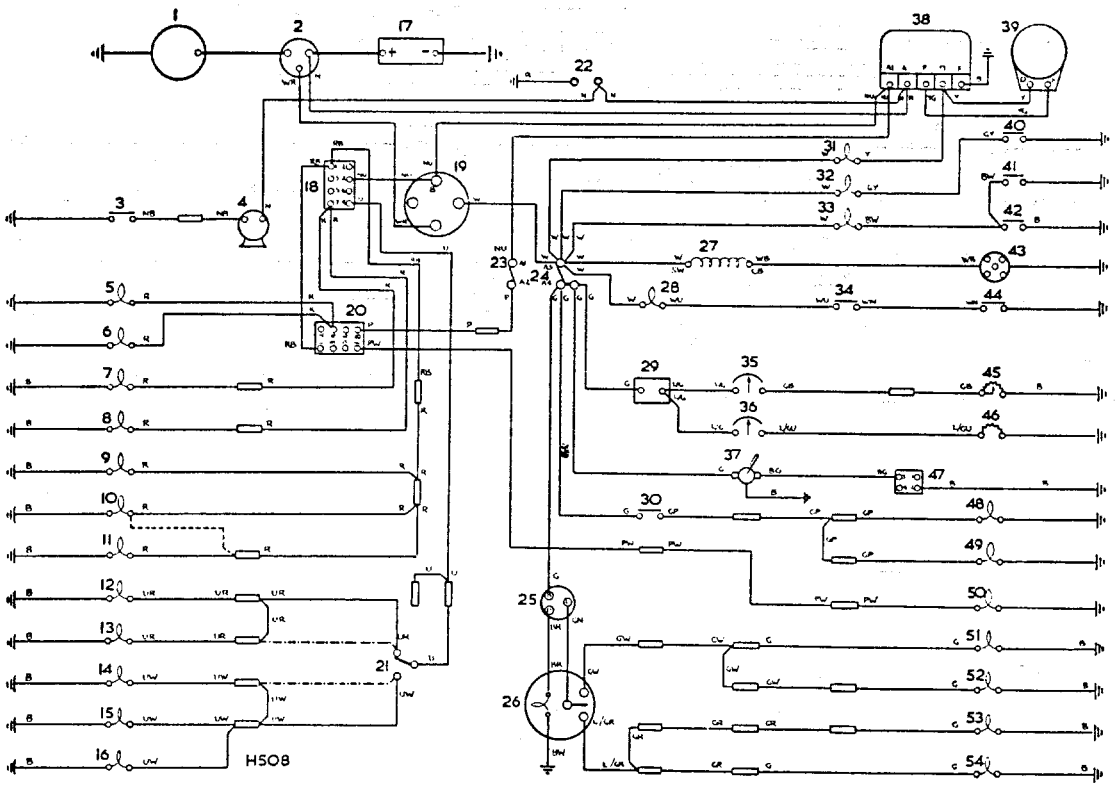


Abb. N1-9. 2¼-Liter Frontlenker Benzinmodelle, Serie IIA, negativ geerdet

1 Anlassermotor
2 Anlassermotor-Solenoid
3 Hupenknopf
4 Hupe
5 Armaturenbrettbeleuchtung, Geschwindigkeitsanzeiger
6 Armaturenbrettbeleuchtung, Instrumente
7 Parkleuchte, links
8 Parkleuchte, rechts
9 Rücklicht, rechts
10 Nummernschildbeleuchtung
11 Rücklicht, links
12 Abblendilcht, rechts
13 Abblendlicht, links
14 Hauptscheinwerfer, links
15 Hauptscheinwerfer, rechts
16 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
17 Batterie, 12 Volt
18 Lichtschalter
19 Zünd- und Anlasschalter
20 Schalter, Armaturenbrett- und Innenbeleuchtung
21 Abblendschalter
22 Inspektionslampen-Steckdose
23 Sicherung, A1-A2 (35 A)
24 Sicherung, A3-A4 (35 A)
25 Blinkervorrichtung
26 Schalter und Warnleuchte, Blinkerlampen
27 Zündspule
28 Warnleuchte, Luftklappe
29 Spannungsstabilisator, Kraftstoff- und Temperaturanzeigevorrichtungen
30 Schalter, Bremslicht
31 Zündwarnleuchte
32 Warnleuchte, Oeldruck
33 Warnleuchte, Bremsflüssigkeitsstand
34 Schalter, Kaltstartkontrolle
35 Kraftstoffanzeigegerät
36 Temperaturanzeigegerät
37 Scheibenwischermotor
38 Reglerkasten
39 Dynamo
40 Schalter f. Oeldruck
41 Schalter f. Bremsflüssigkeitsvorratsbehälter
42 Handbremsschalter
43 Verteiler
44 Schalter, zum Kalstart, im Zylinderkopf
45 Kraftstoffmessvorrichtung im Tank
46 Geber für Fernthermometer
47 Schalter, Scheibenwischermotor
48 Bremslicht, rechts
49 Bremslicht, links
50 Innenbeleuchtung
51 Blinker, rechts vorne
52 Blinker, rechts hinten
53 Blinker, links hinten
54 Blinker, links vorne

Unterbrochene Linien zeigen Schaltkreise be Linkslenkern an

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen —□—

Erdverbindungen ——⫴—

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett W—Weiss R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün L—He l

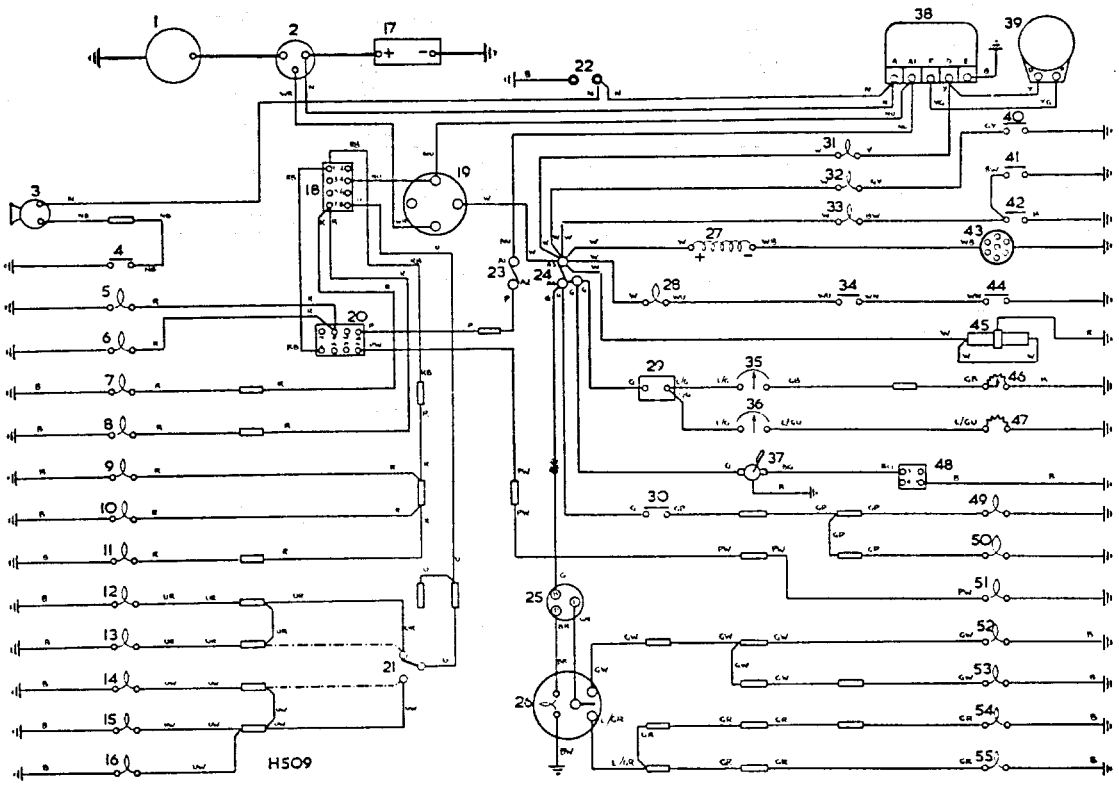


Abb. N1-10. Schaltbild, 6-Zylinder Frontlenker Benzinmodelle, Serie IIA, negativ geerdet

1 Anlassermotor
2 Anlassermotor-Solenoid
3 Hupe
4 Hupenknopf
5 Armaturenbrettbeleuchtung, Geschwindigkeitsmesser
6 Armaturenbrettbeleuchtung, Instrumente
7 Parkleuchte, links
8 Parkleuchte, rechts
9 Rücklicht, rechts
10 Nummernschildbeleuchtung
11 Rücklicht, links
12 Abblendlicht, rechts
13 Abblendlicht, links
14 Hauptscheinwerfer, links
15 Hauptscheinwerfer, rechts
16 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
17 Batterie, 12 Volt
18 Lichtschalter
19 Schalter f. Zündung u. Anlasser
20 Schalter, Instrumenten- und Innenraumbeleuchtung
21 Abblendschalter
22 Inspektionslampen-Steckdose
23 Sicherung A1-A2 (35 A)
24 Sicherung A3-A4 (35 A)
25 Blinkervorrichtung
26 Schalter und Warnleuchte, Blinker
27 Zündspule
28 Warnleuchte, Luftklappe
29 Spannungstabilisator, Kraftstoffanzeigegerät und Wassertemperaturanzeigegerät
30 Schalter f. Bremslicht
31 Zündlicht
32 Warnleuchte f. Oeldruck
33 Warnleuchte f. Bremsflüssigkeitsvorratsbehälter
34 Schalter, Kaltstartkontrollvorrichtung ein
35 Kraftstoffanzeigegerät
36 Temperaturanzeigegerät
37 Scheibenwischermotor
38 Reglerkasten
39 Dynamo
40 Oeldruckschalter
41 Schalter f. Oeldruck
42 Schalter f. Bremsverstärker
43 Verteiler
44 Schalter, zum Kaltstart, im Zylinderkopf
45 Kraftstoffpumpe
46 Kraftstoffmessgerätim Tank
47 Wassertemperaturübertragungseinheit
48 Schalter, Scheibenwischermotor
49 Bremslicht, rechts
50 Bremslicht, links
51 Innenbeleuchtung
52 Blinker, vorne rechts
53 Blinker, hinten rechts
54 Blinker, hinten links
55 Blinker vorne links

Unterbrochene Linien zeigen Schaltkreise bei Linkslenkern an

Klemm -und 'Lucar'—V dungen —□—

Erdverbindungen ——⏚—

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett W—Weiss R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün **L—Hell**

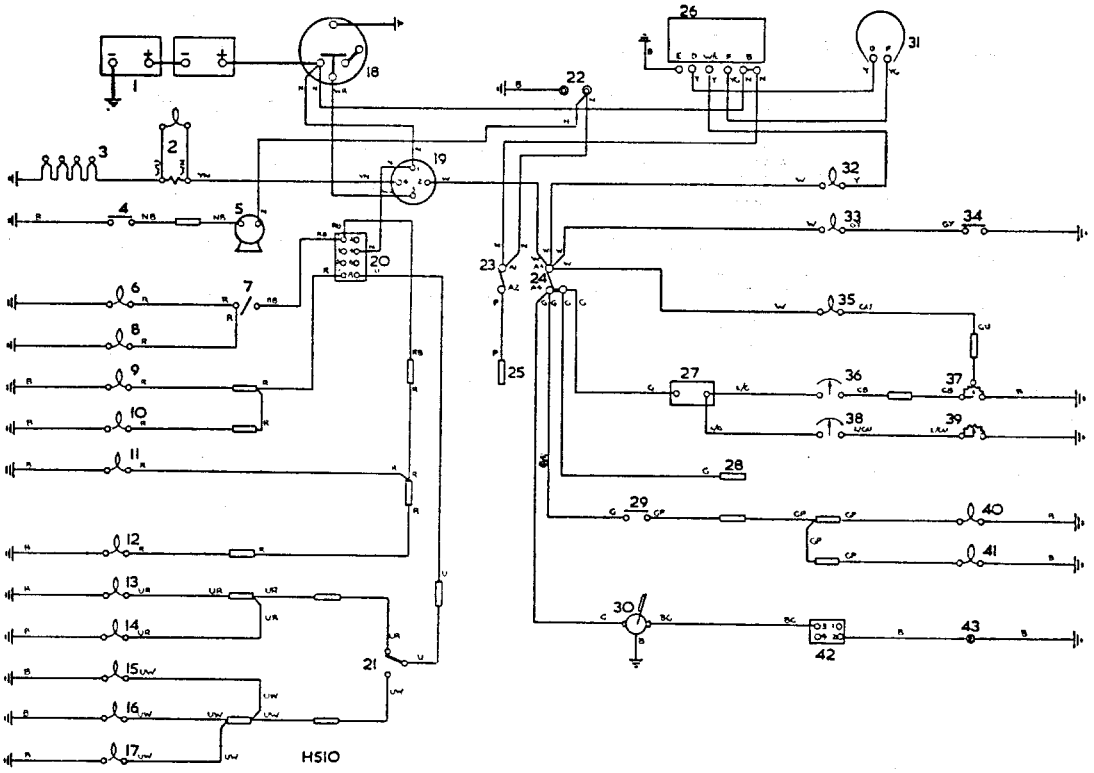


Abb. N1-11. Schaltbild, 2¼-Liter 'Regular', 'Long' und Station Wagon, Diesel Modelle, Serie IIA, negativ geerdet

1 2-6 Volt Batterien
2 Warnleuchte und Widerstand, Glühkerzen
3 Glühkerzen
4 Hupenknopf
5 Hupe
6 Armaturenbrettbeleuchtung, Geschwindigkeits-anzeiger
7 Schalter, Armaturenbrettbeleuchtung
8 Armaturenbrettbeleuchtung, Instrumente
9 Parkleuchte, rechts
10 Parkleuchte, links
11 Rücklicht, rechts
12 Rücklicht, links
13 Abblendlicht, rechts
14 Abblendlicht, links
15 Scheinwerfer, links
16 Scheinwerfer, rechts
17 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
18 Anlassermotor
19 Schalter, Anlass-Glühkerzen
20 Lichtschalter
21 Abblendschalter
22 Inspektionslampen-Steckdose
23 Sicherung, A1-A2 (35 A)
24 Sicherung, A3-A4 (35 A)
25 Zuleitung, Innenbeleuchtung
26 Reglerkasten
27 Spannungsstabilisator, Kraftstoffanzeige- und Wassertemperaturanzeigegerät
28 Zuleitung, Blinklichter
29 Bremslichtschalter
30 Scheibenwischermotor
31 Dynamo
32 Warnleuchte, Dynamo
33 Warnleuchte, Oeldruck
34 Schalter, Oeldruck
35 Warnleuchte, Kraftstoffstand
36 Kraftstoff-Anzeigevorrichtung
37 Kraftstofftankeinheit
38 Temperatur-Anzeigegerät
39 Temperatur-Uebertragungseinheit
40 Bremslicht, rechts
41 Bremslicht, links
42 Schalter, Scheibenwischermotor
43 Steckdose, Scheibenwischerzuleitung

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen —▭—

Erdverbindungen ——⫴—

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett W—Weiss R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün O—Orange S—Schiefergrau L—Hell

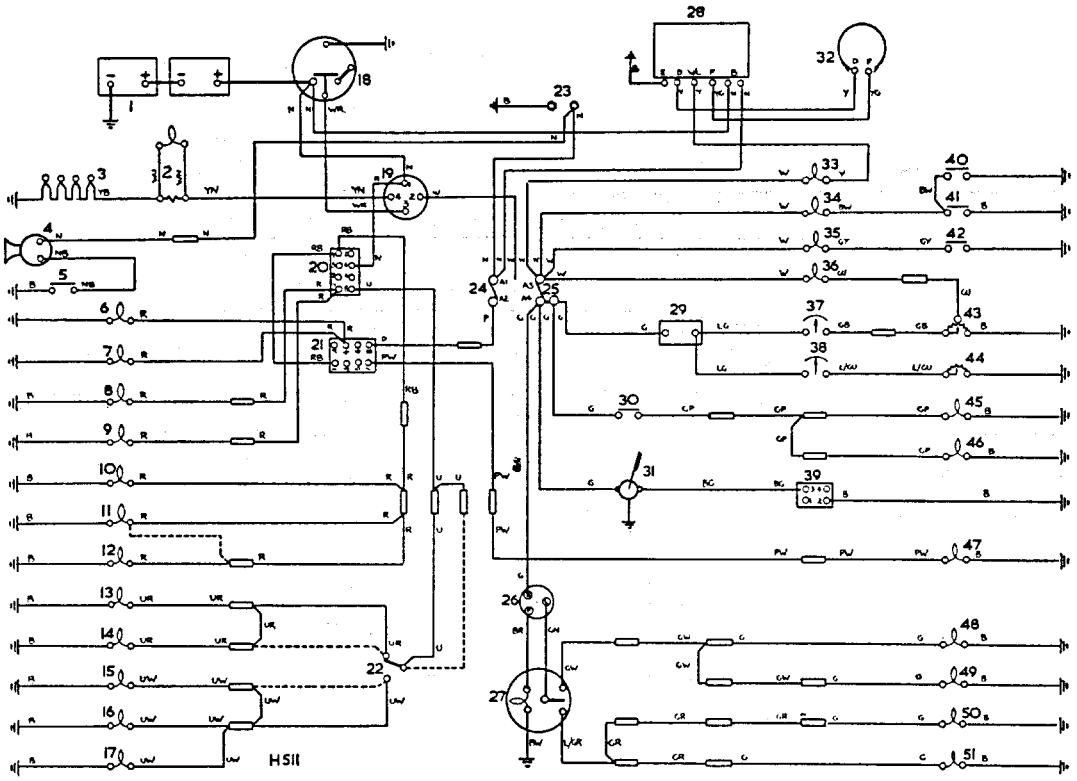


Abb. N1-12. Schaltbild, 4-Zylinder Frontlenker Dieselmodelle, Serie IIA, negativ geerdet

1 Batterien, zwei, 6 Volt
2 Warnleuchte und Widerstand, Glühkerzen
3 Glühkerzen
4 Hupe
5 Hupenknopf
6 Armaturenbrettbeleuchtung, Feschwindigkeitsanzeiger
7 Armaturenbrettbeleuchtung, Instrumente
8 Parkleuchte, rechts
9 Parkleuchte, links
10 Rücklicht, rechts
11 Nummernschildbeleuchtung
12 Rücklicht, links
13 Abblendlicht, rechts
14 Abblendlicht, links
15 Hauptscheinwerfer, links
16 Hauptscheinwerfer, rechts
17 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
18 Anlassermotor
19 Schalter, Anlasser/Glühkerzen
20 Lichtschalter
21 Schalter,Armaturenbrett- und Innenraumbeleuchtung
22 Abblendschalter
23 Inspektionslampensteckdose
24 Sicherung, A1-A2 (35 A)
25 Sicherung, A3-A4 (35 A)
26 Blinkereinheit
27 Schalter und Warnleuchte, Blinker
28 Reglerkasten
29 Spannungsstabilisator, Kraftstoff- und Temperaturanzeigegerät
30 Bremslichtschalter
31 Scheibenwischermotor
32 Dynamo
33 Warnleuchte, Dynamo
34 Warnleuchte, Bremsflussigkeitsvorratsbehälterstand
35 Warnleuchte, Oeldruck
36 Warnleuchte, Kraftstoffstand
37 Kraftstoffanzeigegerät
38 Temperaturanzeigegerät
39 Schalter, Scheibenwischermotor
40 Schalter, Bremsflüssigkeitsvorratsbehälter
41 Schalter, Bremsverstärker
42 Schalter, Oeldruck
43 Kraftstofftankeinheit
44 Temperaturübertragungsvorrichtung
45 Bremslicht, rechts
46 Bremslicht, links
47 Innenbeleuchtung
48 Blinker, vorne rechts
49 Blinker, hinten rechts
50 Blinker, hinten links
51 Blinker, vorne links

Unterbrochene Linien geben Schaltkreise bei Linkslenkern an

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen —▭—

Erdverbindungen ——|||||—

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Viollet W—Weiss R—Rot Y—Gelb N—Braun U—Blau G—Grün L—Hell

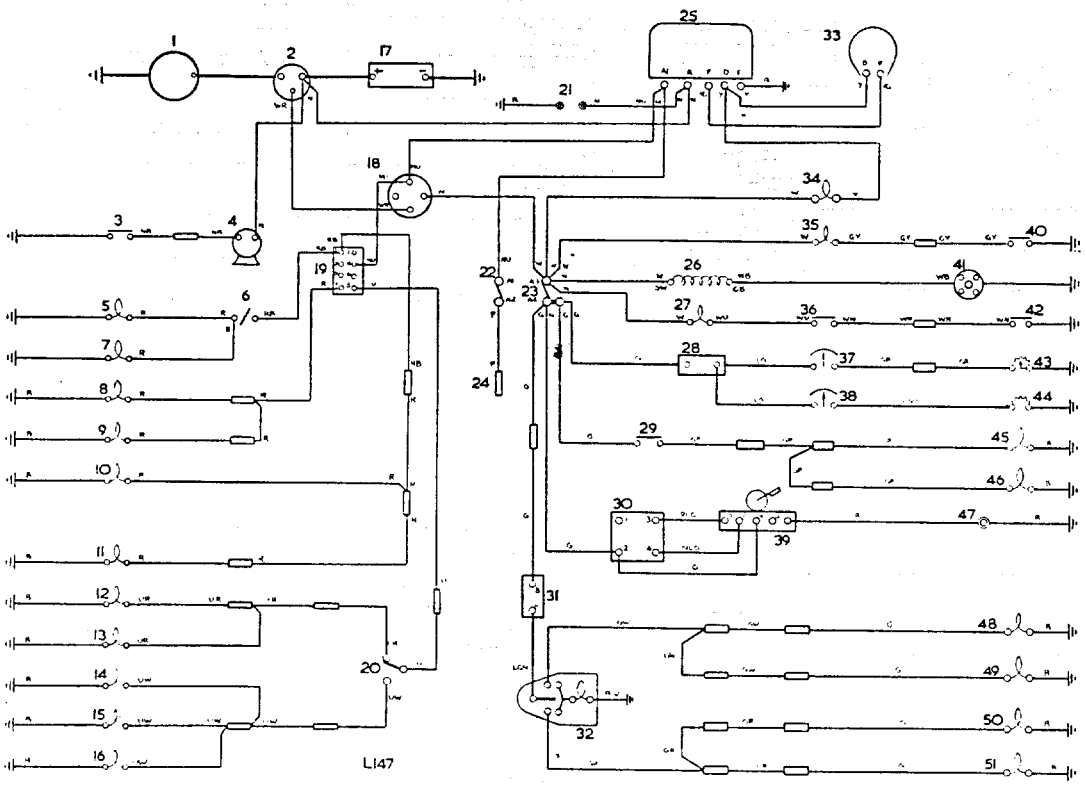


Abb. N1-13. Schaltbild, 4-Zylinder 'Regular', 'Long' und Station Wagon, Benzinmodelle, negativ geerdet, mit Scheinwerfern in den Vorderkotflügeln angebracht

1 Anlassermotor
2 Anlassermotor-Solenoid
3 Hupenknopf
4 Hupe
5 Armaturenbrettbeleuchtung, Geschwindigkeitsanzeiger
6 Schalter, Armaturenbrettbeleuchtung
7 Armaturenbrettbeleuchtung, Instrumente
8 Parkleuchte, rechts
9 Parkleuchte, links
10 Rücklicht, rechts
11 Rücklicht, links
12 Abblendlicht, rechts
13 Abblendlicht, links
14 Hauptscheinwerfer, links
15 Hauptscheinwerfer, rechts
16 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
17 12 Volt-Batterie
18 Zünd- und Anlasschalter
19 Lichtschalter
20 Abblendschalter
21 Steckdose für Inspektionslampe
22 Sicherung, A1-A2 (35 A)
23 Sicherung, A3-A4 (35 A)
24 Zuleitung, Innenbeleuchtung
25 Reglerkasten
26 Zündspule
27 Warnleuchte, Luftklappe
28 Spannungsstabilisator, Kraftstoff- und Temperaturanzeigegerät
29 Bremslichtschalter
30 Scheibenwischerschalter
31 Blinkereinheit
32 Schalter und Warnleuchte, Blinker
33 Dynamo
34 Warnleuchte, Zündung
35 Warnleuchte, Oeldruck
36 Schalter, Kaltstart ein
37 Kraftstoffanzeigegerät
38 Temperaturanzeigegerät
39 Scheibenwischermotor
40 Schalter, Oeldruck
41 Verteiler
42 Schalter, Kaltstart, im Zylinderkopf
43 Kraftstofftank-einheit
44 Temperatur-Uebertragungseinheit
45 Bremslicht, rechts
46 Bremslicht, links
47 Steckdose, Scheibenwischer-Zuleitung
48 Blinker, vorne rechts
49 Blinker, hinten rechts
50 Blinker, hinten links
51 Blinker, vorne links

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen—▭—

Erdverbindungen—|||||—

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett W—Weiss R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün L—Hell

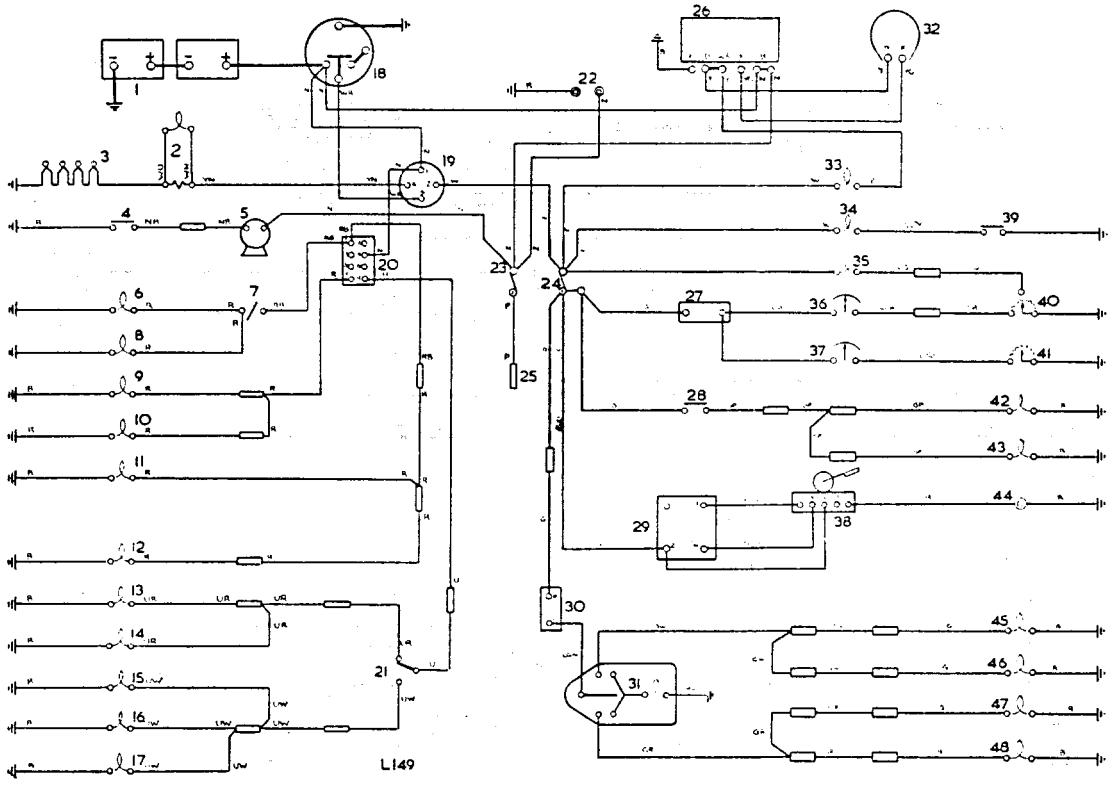


Abb. N1-14. Schaltbild, 4-Zylinder 'Regular', 'Long' und Station Wagon, Dieselmodelle, negativ geerdet, mit Scheinwerfern in den vorderen Kotflügeln angebracht

1 Zwei 6-Volt Batterien
2 Warnleuchte und Widerstand, Glühkerzen
3 Glühkerzen
4 Hupenknopf
5 Hupe
6 Armaturenbrettbeleuchtung, Geschwingigkeits-anzeiger
7 Schalter, Armaturenbrettbeleuchtung
8 Armaturenbrettbeleuchtung, Instrumente
9 Parkleuchte, rechts
10 Parkleuchte, links
11 Rücklicht, rechts
12 Rücklicht, links
13 Abblendlicht, rechts
14 Abblendlicht, links
15 Scheinwerfer, links
16 Scheinwerfer, rechts
17 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
18 Anlassermotor
19 Schalter, Anlasser/Glühkerzen
20 Lichtschalter
21 Abblendschalter
22 Steckdose für Inspektionslampe
23 Sicherung, A1-A2 (35 A)
24 Sicherung, A3-A4 (35 A)
25 Zuleitung zur Innenbeleuchtung
26 Reglerkasten
27 Spannungsstabilisator, Kraftstoff- und Temperaturanzeigegerät
28 Bremslichtschalter
29 Scheibenwischerschalter
30 Blinkereinheit
31 Schalter und Warnleuchte, Blinker
32 Dynamo
33 Warnleuchte, Dynamo
34 Warnleuchte, Oeldruck
35 Warnleuchte, Kraftstoffstand
36 Kraftstoffanzeigevorrichtung
37 Temperaturanzeigevorrichtung
38 Scheibenwischermotor
39 Schalter, Oeldruck
40 Kraftstofftankeinheit
41 Temperatur-Uebertragungseinheit
42 Bremslicht, rechts
43 Bremslicht, links
44 Steckdose für Scheibenwischerzuleitung
45 Blinker, vorne rechts
46 Blinker, hinten rechts
47 Blinker, hinten links
48 Blinker, vorne links

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen—▭—

Erdverbindungen —▨—

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett R—Rot W—Weiss N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün L—Hell

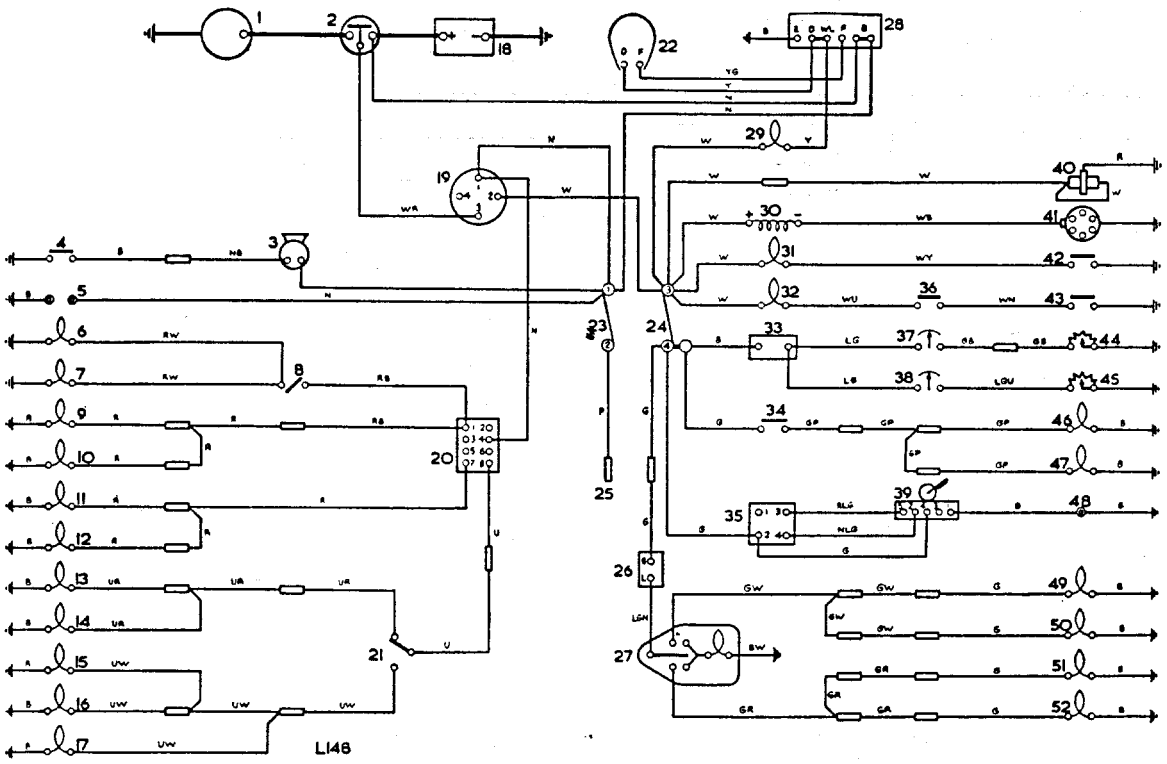


Abb. N1-15. Schaltbild, 6-Zylinder 'Long' und Station Wagon, Benzinmodelle, negativ geerdet, mit Scheinwerfern in den vorderen Kotflügeln angebracht

1 Anlassermotor
2 Solenoid f. Anlassermotor
3 Hupe
4 Hupenknopf
5 Steckdose für Inspektionslampe
6 Armaturenbrettbeleuchtung
7 Armaturenbrettbeleuchtung
8 Schalter, Armaturenbrettbeleuchtung
9 Rücklicht, rechts
10 Rücklicht, links
11 Parkleuchte, rechts
12 Parkleuchte, links
13 Abblendlicht, rechts
14 Abblendlicht, links
15 Hauptscheinwerfer, links
16 Hauptscheinwerfer, rechts
17 Warnleuchte, Hauptscheinwerfer
18 Batterie
19 Zünd- und Anlasserschalter
20 Lichtschalter
21 Abblendschalter
22 Dynamo
23 Sicherung A1-A2
24 Sicherung A3-A4
25 Zuleitung zur Innenbeleuchtung, wo angebracht
26 Blinkervorrichtung
27 Schalter und Warnleuchte für Blinker
28 Reglerkasten
29 Warnleuchte, Zündung
30 Zündspule
31 Warnleuchte, Oeldruck
32 Warnleuchte, Kaltstart
33 Spannungsstabilisator, 10 Volt, Kraftstoff- und Temperaturmessgerät
34 Schalter, Bremslicht
35 Schalter, Scheibenwischer
36 Schalter, Kaltstart ein
37 Kraftstoffanzeiger
38 Temperaturanzeiger für Kühlwasser
39 Scheibenwischermotor
40 Doppel-Kraftstoffpumpe
41 Verteiler
42 Schalter, Oeldruck
43 Schalter, Kaltstart, im Zylinderkopf
44 Messvorrichtung im Kraftstofftank
45 Wassertemperaturübertragungseinheit
46 Bremslicht, links
47 Bremslicht, rechts
48 Steckdose für Scheibenwischerzuleitung
49 Blinker, rechts vorne
50 Blinker, rechts hinten
51 Blinker, links hinten
52 Blinker, links vorne

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen

Erdleitungen über Klemmen und Befestigungsbolzen

Erdleitungen über Kabel — B

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett W—Weiss R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün O—Orange S—Schiefergrau L—Hell

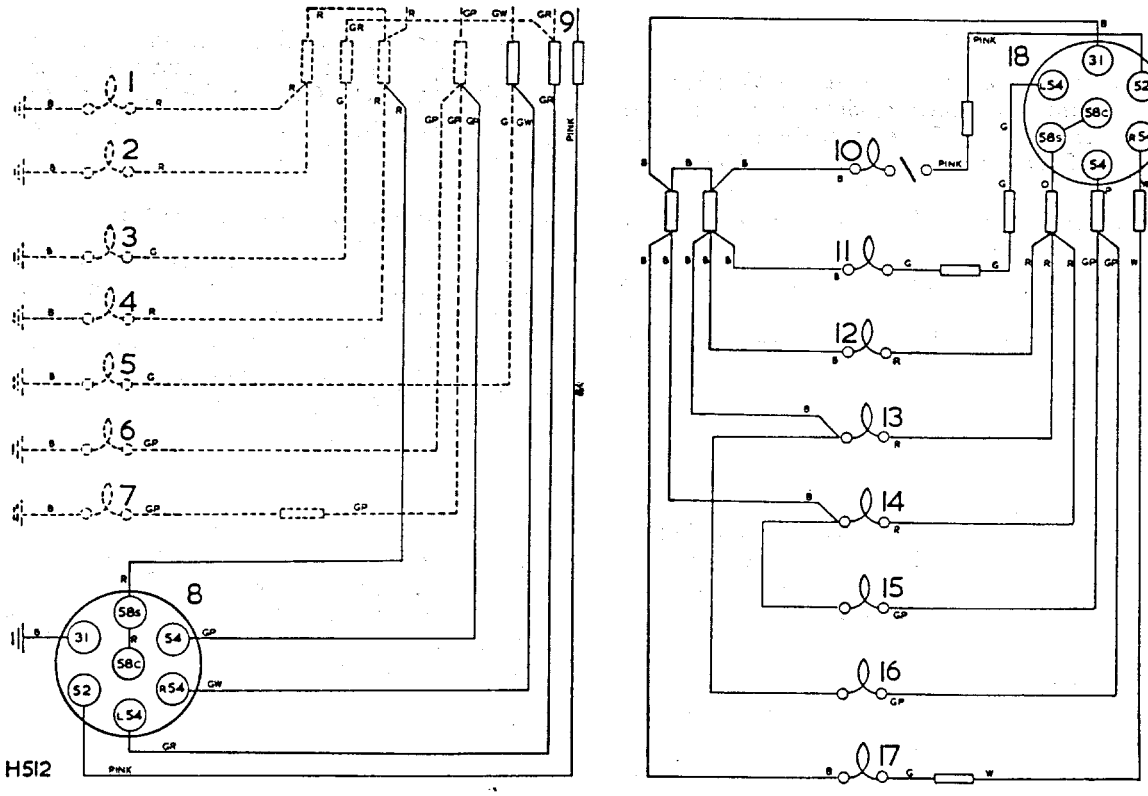


Abb. N1-16. Schaltbild, Blinker am Anhänger, negativ geerdet

Blinkersteckdose am Fahrzeug:
1 Rücklicht, links
2 Nummernschildbeleuchtung, nur Frontlenker
3 Blinker, links
4 Rücklicht, rechts
5 Blinker, rechts
6 Bremslicht, rechts
7 Bremslicht, links
8 Steckdose am Fahrzeug
9 Zum Sicherungskasten A2
10 Innenlampe und Schalter

Blinkerstecker am Anhänger:
11 Blinker, links
12 Nummernschildbeleuchtung
13 Rücklicht, links
14 Rücklicht, rechts
15 Bremslicht, rechts
16 Bremslicht, links
17 Blinker, rechts
18 Stecker für Anhänger

Gebrochene Linien bezeichnen Verdrahtung am Fahrzeug

Klemm- und 'Lucar'—Verbindungen

Erdverbindungen

Farbschlüssel für Verbindungsleitungen

B—Schwarz P—Violett W—Weiss R—Rot N—Braun Y—Gelb U—Blau G—Grün L—Hell

Batterien, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-1

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Allgemeines

Alle Benzinmodelle sind mit einer 12 Volt-Batterie augerüstet, und alle Dieselmodelle haben zwei 6 Volt-Batterien, die in Serie geschaltet sind. Die Batterien befinden sich an folgenden Stellen am Fahrzeug:

'Regular' und 'Long' 4-Zylinder Benzinmodelle—rechts unter der Motorhaube.

6-Zylinder 'Long' Modelle— unter dem linken Vordersitz.

'Regular' und 'Long' Dieselmodelle—eine rechts unter der Motorhaube, die andere unter dem linken Vordersitz.

Ausbau

1. Batterieleitungen abklemmen, Sicherrungsrahmen abnehmen und Batterie herausheben (bei Entfernung von nur einer Batterie—Dieselmodelle—dafür sorgen, dass die Verbindungsleitung zwischen beiden Batterien vollständig entfernt ist).

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren. Anschlusstellen mit Vaseline schmieren.

Die Befestigungsschrauben für die Batterieleitungen bestehen aus einem besonderen, korrosionsfesten Metall und dürfen unter keinen Umständen durch Schrauben aus einem anderen Material ersetzt werden, da dies zu ernsthaften Korrosionsschäden der Batterie-Anschlusspunkte führen kann.

Instandhaltung der Batterie

In vielen Fällen ist eine schlechter Arbeitszustand einer Batterie darauf zurückzuführen, dass sie am Anfang ihrer Lebensdauer nicht gepflegt worden ist; es ist sehr wichtig, dass Batterien zu einem frühen Zeitpunkt in einem guten Arbeitszustand gebracht werden, wodurch eine dauerhafte, gute Arbeitsleistung erreicht wird.

Je kompakter die Batteriekonstruktion, desto wichtiger ist es, dass die neue Batterie richtig in einen guten Arbeitszustand gebracht wird.

Alle neue Batterien werden mit Anweisungen zum Wiederaufladen geliefert, und die Anweisungen müssen genau befolgt werden.

Werden Fahrzeuge über längere Zeit hin zum Versand gebracht, so ist es notwendig, die Batterie trocken zu installieren. Wird eine trockene Batterie eingesetzt, so müssen die Anweisungen zum Füllen und Laden genau befolgt werden. Es reicht nicht aus, die Batterie mit neuer Säure zu füllen und anschliessend in Betrieb zu setzen—es ist unbeding notwendig, dass die Batterie richtig aufgeladen wird und das spezifische Gewicht der Säure geprüft wird.

Das spezifische Gewicht der Säure, in gutem Zustand, liegt wie folgt:

Klimatemperatur unterhalb 26,5°C

Bei Inbetriebnahme im voll aufgeladenen Zustand muss das spezifische Gewicht zwischen 1,270 und 1,290 liegen. Bei normalem Betrieb ($\frac{3}{4}$ aufgeladen) liegt das spezifische Gewicht zwischen 1,23 und 1,250.

Sollte das spezifische Gewicht zwischen 1,190 und 1,210 ($\frac{1}{2}$ geladen) liegen, so sollte die Batterie ausserhalb des Fahrzeugs geladen, und das elektrische System überprüft werden.

Tropisches Klima (über 26,5°C)

Bei Inbetriebnahme im voll aufgeladenen Zustand sollte das spezifische Gewicht zwischen 1,210 und 1,230 liegen. Bei normalem Betrieb liegt das Gewicht ($\frac{3}{4}$ aufgeladen) zwischen 1,170 und 1,190.

Sollte das spezifische Gewicht zwischen 1,130 und 1,150 ($\frac{1}{2}$ geladen) liegen, so sollte die Batterie ausserhalb des Fahrzeugs aufgeladen, und die elektrische Ausrüstung überprüft werden.

Säurestand wie folgt prüfen:

1. Allen Schmutz und alle Feuchtigkeit von der Batterieoberfläche entfernen.
2. Verschlusskappen oder Deckel abnehmen. Wenn notwendig, genügend destilliertes Wasser zusetzen, um den Flüssigkeitstand bis über die Trennplatte zu erhöhen. Verschlusskappen wieder aufsetzen.

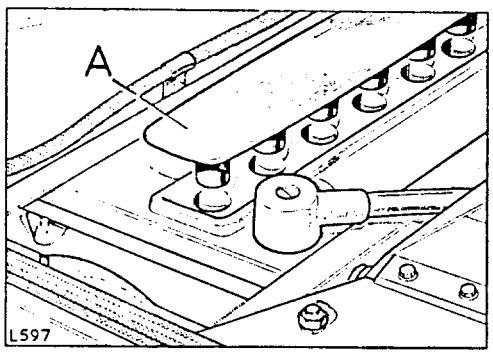


Abb. N1-17. Batteriepflege

A—Deckel

Arbeit N1-1—*Fortsetzung*

Beim Prüfen der Zellen offenes Licht vermeiden.

Unter heissen Klimabedingungen kann es sein, dass die Batterie öfter aufgefüllt werden muss.

Unter sehr kalten Witterungsbedingungen ist es unbedingt notwendig, dass das Fahrzeug sofort nach dem Auffüllen benutzt wird, um sicherzustellen, dass das Wasser mit der Säure gemischt wird. Anderenfalls besteht die Gefahr des Gefrierens des destillierten Wassers, was zu Batterieschäden führen kann.

Batterieklemmen

Batterieklemmen entfernen, reinigen, fetten, und wieder anbringen. Klemmschraube anbringen, nicht zu fest anziehen. Die Schraube nicht zum Abziehen der Klemme benutzen.

Batterieprüfungen

Fällt die Leistung der Batterie ab, so führt man folgende Prüfungen durch, um den Zustand der Batterie und ihre weitere Leistungsfähigkeit zu bestimmen.

1. **Prüfung mit Säuremesser**

Das spezifische Gewicht der Säure in jeder Zelle der Reihe nach mit einem Hydrometer bestimmen Um diese Messung zu ermöglichen, ein kurzes Glasröhrchen in den Gummischlauch des Hydrometers einführen; das Röhrchen sollte einen Durchmesser haben, der die Einführung durch die Trennplatte in die Zelle ermöglicht. Um irreführende Resultate zu vermeiden, dürfen Messungen nicht sofort nach dem Auffüllen gemacht werden. Man muss wenigstens 30 Minuten Ladungszeit verstreichen lassen, ehe man richtige Resultate nach normaler Aufladung erwarten kann. Die für jede Zelle bestimmten Resultate müssen ungefähr gleich sein; gibt eine Zelle stark unterschiedliche Resultate von den anderen, so bedeutet dies höchstwahrscheinlich, dass ein Zellenschaden vorliegt. Dies lässt sich durch die Schnellentladungsprüfung nachprüfen.

2. **Schnellentladungsprüfung**

Anmerkung: Bei Batterien des neuesten Typs kann man fünf kleine Eindrücke auf dem Batteriedeckel feststellen; diese zeigen die Lage der unter der Oberfläche liegenden Verbindungen zwischen den einzelnen Zellen an. Zwei liegen zwischen den Klemmen und auf der gleichen Linie, drei liegen den Klemmen gegenüber und ebenfalls auf der gleichen Linie. Die Eindrücke müssen mit einem scharfen Instrument durchbohrt werden, um die Zellenverbindungsstücke freizulegen und die Prüfung der Batterie mit einem Schnellentladungsprüfer zu prüfen.

Die spitzen Kontakte des Schnellentladungsprüfers fest auf die freigelegten positiven und negativen Verbindungstellen jeder Zelle drücken und die Anzeige auf dem Messgerät beobachten. Eine Zelle in gutem Zustand liefert eine zwischen 1,2 und 1,5 Volt liegende Spannung für eine Zeitdauer von 10 Sekunden. Fällt die angezeigte Spannung rasch ab, so ist die Zelle wahrscheinlich fehlerhaft, und ein neuer Plattensatz muss dann eingebaut werden.

Nach der Prüfung die Einstechlöcher wieder mit einem geeigneten Dichtungsmittel versiegeln.

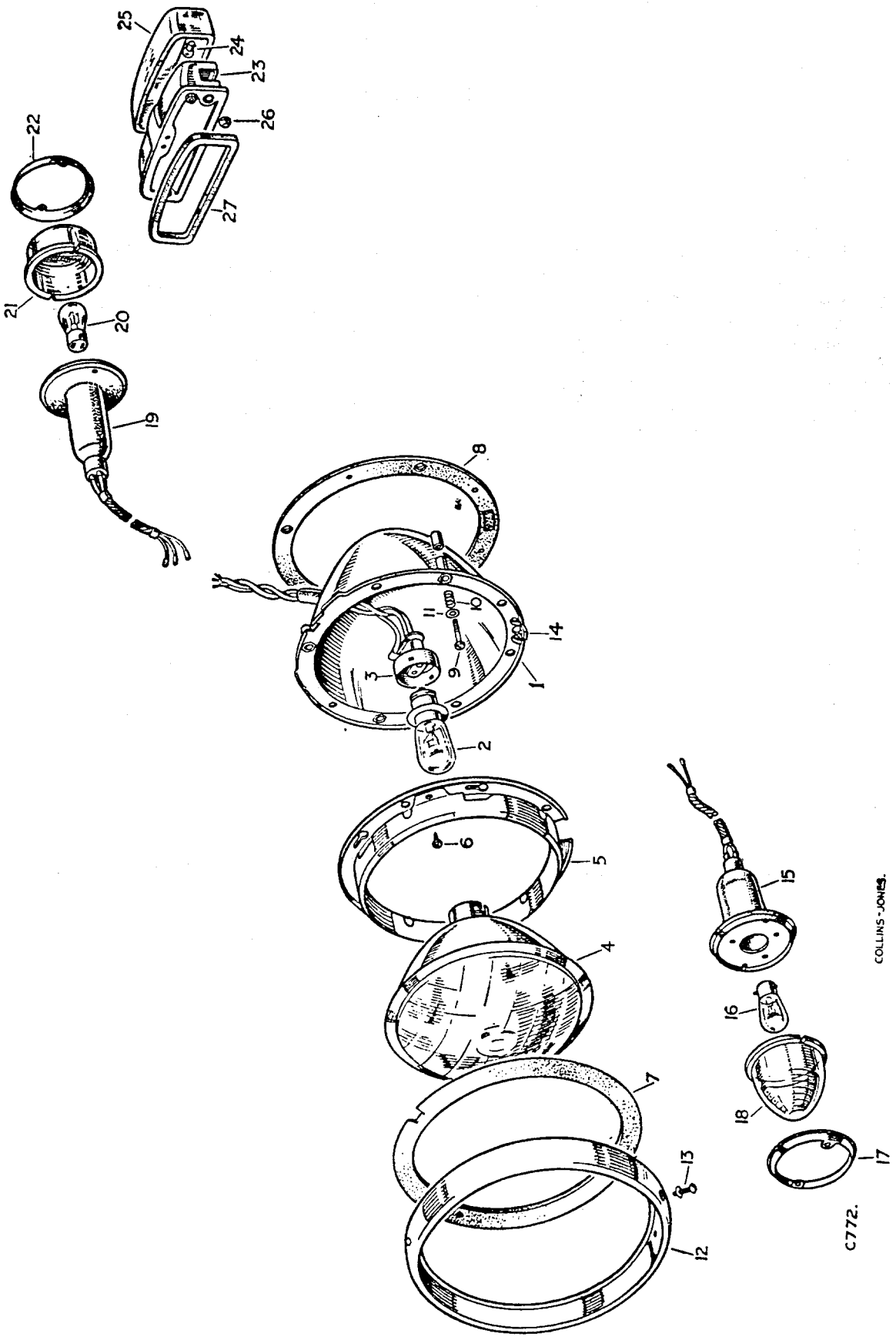


Abb. N1-18. Montagebild von Scheinwerfer, Parkleuchte und Rücklicht. Bis Fahrzeug mit Kennbuchstaben 'A' (Mit Ausnahme des amerikanischen Dollarbereichs)

Schlüssel zur Abbildung von Scheinwerfer, Parkleuchte und Rücklicht. Fahrzeug mit Kennbuchstaben 'A'. (Mit Ausnahme des amerikanischen Dollarbereichs)

1 Scheinwerfergehäuse
2 Birne für Scheinwerfer
3 Sockel für Birne, Doppelkontakt
4 Scheinwerfereinsatz
5 Ring für Scheinwerfereinsatz
6 Spezialschraube für Ring
7 Gummidichtung für Ring
8 Dichtung für Gehäuse
9 Spezialschraube } Einstellvorrichtung
10 Feder für Schraube } Einstellvorrichtung
11 Tellerring für Schraube } Einstellvorrichtung
12 Zierring für Scheinwerfer, verchromt
13 Schraube } Zur Befestigung des Zierrings
14 Kopfmutter } Zur Befestigung des Zierrings
15 Parkleuchtengehäuse
16 Birne für Parkleuchte
17 Rille für Abschlussgläser
18 Linse
19 Bremslicht/Rücklichtgehäuse
20 Birne für Bremslicht/Rücklicht
21 Glas
22 Ring für Gläser
23 Nummernschildbeleuchtung
24 Birne für Nummernschildbeleuchtung
26 Gummitülle
27 Gummidichtung

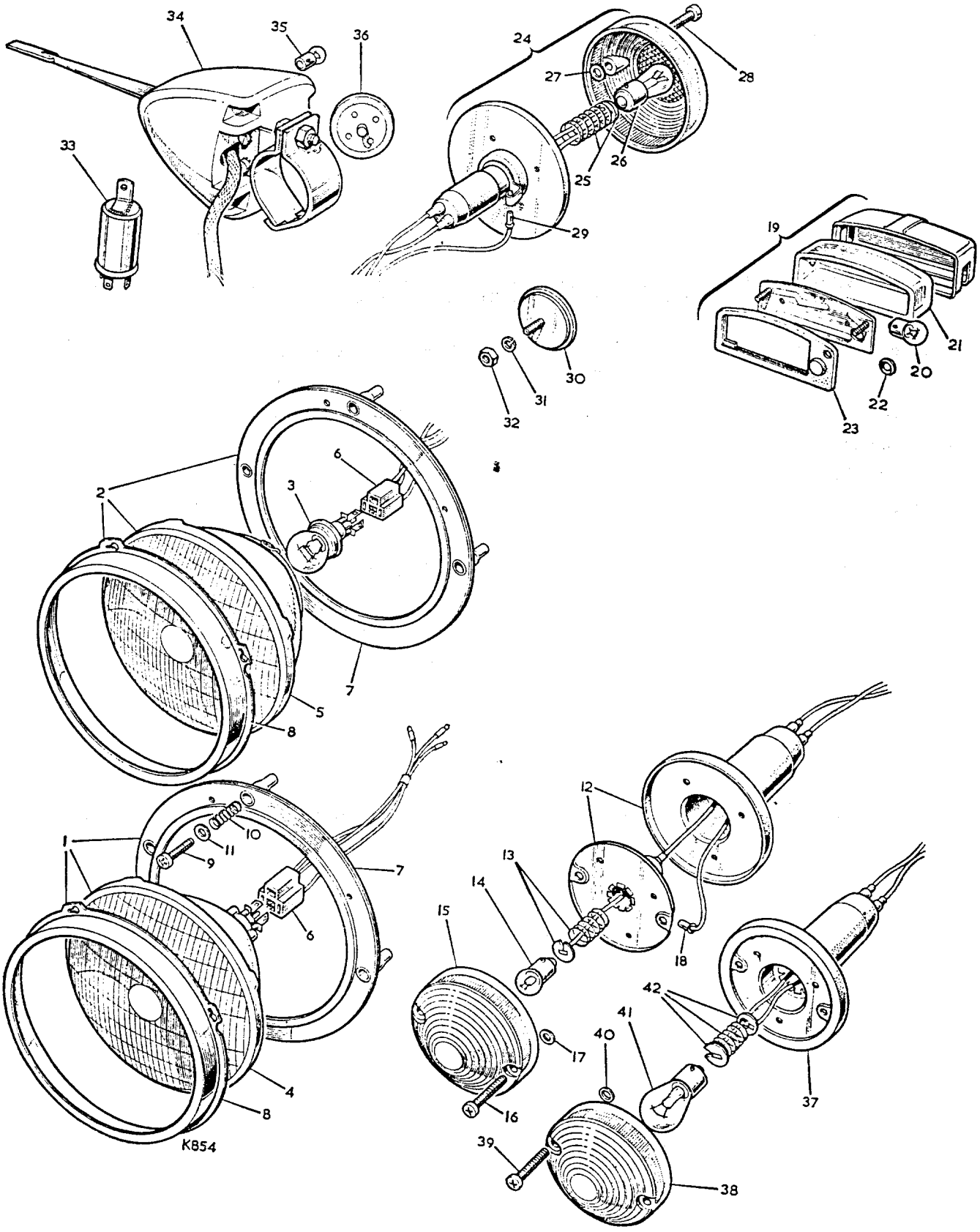


Abb. N1-19. Montagebild der Scheinwerfer, Rück- und Blinklichter. Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'B'. (Mit Ausnahme des amerikanischen Dollarbereichs)

Schlüssel zur Abbildung der Scheinwerfer, Rück- und Blinklichter. Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'B'. (Mit Ausnahme des amerikanischen Dollarbereichs)

1 Sealed-Beam-Scheinwerfer
2 Scheinwerfer
3 Birne für Scheinwerfer
4 Sealed-Beam-Einsatz
5 Beleuchtungseinheit
6 Sockel und Zuleitungen für Scheinwerfer
7 Haltering für Beleuchtungseinheit
8 Ring für Scheinwerfer, verchromt
9 Schraube
10 Feder für Schraube
11 Pressfaser-Unterlagsscheibe für Schraube
(9–11: Zur Einstellung der Beleuchtung und Befestigung am Kühlergrill)
12 Parkleuchte
13 Birnensockel für Innenbeleuchtung
14 Birne für Parkleuchte
15 Linse für Parkleuchte
16 Spezialschraube, zur Linsenbefestigung
17 Unterlagsscheibe für Spezialschraube
18 Hülse für Klemme
19 Nummernschildlampe
20 Birne für Nummernschildlampe
21 Linse
22 Gummiauge für Drahtdurchführung
23 Gummidichtung für Lampe
24 Brems/Rücklicht und Nummernschildlampe hinten
25 Birnensockel, Innenbeleuchtung
26 Birne für Lampe
27 Linse, Brems/Rücklicht und Katzenauge
28 Spezialschraube, zur Linsenbefestigung
29 Hülse für Klemme
30 Rotes Katzenauge, hinten
31 Federring
32 Mutter (2BA)
(31–32: Zur Befestigung der Katzenaugen)
33 Blinkereinheit
34 Selbstrückstellender Blinkerschalter, Magnatex
35 Birne für Blinkerschalter, Magnatex
36 Ring für Blinkerschalter
37 Blinkereinheit, vorne und hinten
38 Linse für Blinker
39 Spezialschraube, zur Linsenbefestigung
40 Spezialunterlagsscheibe, zur Linsenbefestigung
41 Birne für Blinker
42 Birnensockel, Innenbeleuchtung

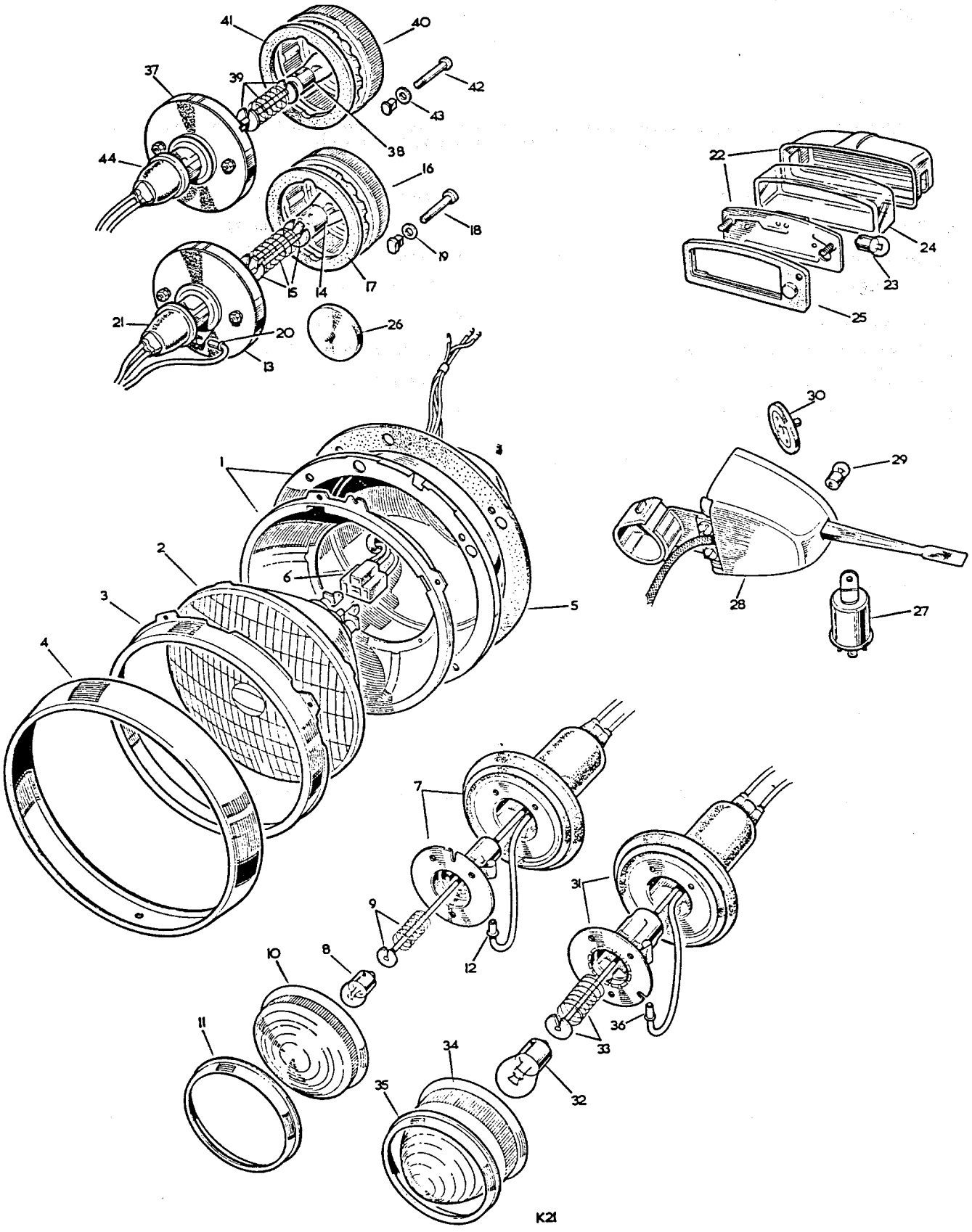


Abb. N1-20. Montagebild für Scheinwerfer, Parkleuchten und Blinkereinheiten. (Amerikanischer Dollarbereich)

Schlüssel zur Abbildung von Scheinwerfer, Parkleuchten und Blinkereinheiten. (Amerikanischer Dollarbereich)

1 Sealed-Beam-Scheinwerfer
2 Scheinwerfereinsatz
3 Haltering für Beleuchtungseinheit
4 Ring für Scheinwerfer
5 Dichtung für Scheinwerfer
6 Sockel und Zuleitungen für Beleuchtungseinheit
7 Parkleuchte
8 Birne für Parkleuchte
9 Birnensockel, Innenbeleuchtung } Für Parkleuchte
10 Linse } Für Parkleuchte
11 Rahmen für Linse } Für Parkleuchte
12 Hülse für Klemme } Für Parkleuchte
13 Brems/Rücklicht
14 Birne für Brems/Rücklicht
15 Birnensockel, Innenbeleuchtung } Für Brems Rücklicht
16 Glas } Für Brems Rücklicht
17 Dichtung für Glas } Für Brems Rücklicht
18 Spezialschraube } Zur Linsenbefestigung } Für Brems Rücklicht
19 Spezial-Unterlagsscheibe } Zur Linsenbefestigung } Für Brems Rücklicht
20 Hülse für Klemme } Für Brems Rücklicht
21 Tülle für Kabeldurchführung } Für Brems Rücklicht
22 Nummernschildbeleuchtung
23 Birne für Nummernschildlampe
24 Glas } Für Nummernschildbeleuchtung
25 Dichtung für Glas } Für Nummernschildbeleuchtung
26 Rotes Katzenauge, hinten
27 Blinkereinheit
28 Selbstrückstellender Blinkerschalter, Magnatex
29 Birne für Blinkerschalter, Magnatex
30 Ring für Blinkerschalter
31 Vorderer Blinker
32 Birne für vorderen Blinker
33 Birnensockel, innen
34 Glas für vorderen Blinker
35 Verchromter Ring für Glas
36 Hülse für Klemme
37 Blinkereinheit, hinten
38 Birne für hintere Blinkereinheit
39 Birnensockel, innen
40 Glas für Blinker hinten
41 Dichtung für Glas
42 Spezialschraube } Für Glas
43 Spezial-Unterlagsscheibe } Für Glas
44 Tülle für Kabeldurchführung

Ersatzbirnen und -einheiten

Ersatzbirnen und -einheiten—Fahrzeug mit Kennbuchstaben 'A' (Ausschliesslich amerikanischer Dollarbereich)

Scheinwerfer mit Birnen:	
Rechtslenker	LU 414, 12 v, 50/40 w
Linkslenker, ausser Europa	LU 415, 12 v, 50/40 w
Linkslenker, Europa ausser Frankreich (frühere Type)	LU 370
Linkslenker, Europa ausser Frankreich (neuere Type)	LU 410, 12 v, 45/40 w
Linkslenker, nur für Frankreich	LU 411, 12 v, 45/40 w
Scheinwerfer, Sealed-Beam-Type:	
Rechtslenker	LU 553921
Linkslenker, ausser Europa	LU 555447
Linkslenker, Europa ausser Frankreich (ältere Type)	LU 553940
Linkslenker, Europa, ausser Frankreich (neuere Type)	LU 556452
Linkslenker, nur für Frankreich	LU 553948

Ersatzbirnen und Scheinwerfereinheiten—Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'B' (Mit Ausnahme des amerikanischen Dollarbereichs)

Scheinwerfer, mit Birnen:	
Linkslenker, Europa, ausser Frankreich	LU 410, 12 v, 45/40 w
Linkslenker, nur für Frankreich	LU 411, 12 v, 45/40 w
Scheinwerfer, Sealed-Beam-Type:	
Rechtslenker	LU 54521872
Linkslenker, ausser Europa	LU 54522231
Linkslenker, Europa ausser Oesterreich	LU 54522683
Linkslenker, nur für Oesterreich	LU 54520883

Ersatzscheinwerfer—Amerikanischer Dollarbereich

Linkslenker	LU 54522231

Ersatzbirnen für allgemeine Ausrüstung—Alle Modelle

Parkleuchten	LU 207, 12 v, 6 w
Brems/Rücklichter	LU 380, 12 v, 21/6 w
Blinker	LU 382, 12 v, 21 w
Blinkerwarnleuchte	Magnatex GBP, 12 v; 2,2 w
Nummernschildbeleuchtung, hinten	LU 989, 12 v, 6 w
Armaturenbrettbeleuchtung	LU 987, 12 v; 2,2 w (Miniatursockel)
Warnleuchten	LU 987, 12 v; 2,2 w (Miniatursockel)
Warnleuchten, Bremsen, Frontlenker Modelle	LU 281, 12 v, 2 w
Warnleuchten, Glühkerzen, Dieselmodelle	LU 982, 6v, 1,8 w (Miniatursockel)
Warnleuchten, Kraftstoffstand, Dieselmodelle	Magnatex GBP, 12 v, 2,8 w Rover Teil Nr. 560756 Miniaturlampe, 12/14 v, 0,04 a
Innenbeleuchtung	LU 382, 12 v, 21 w

Scheinwerfer, Aus-und Wiedereinbau, Einstellung—Arbeit N1-2

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, mittlere Grösse, Phillips-Schraubenzieher, mittlere Grösse

Allgemeines

Bei Fahrzeugen, bei denen die Scheinwerfer im Kühlergrill angebracht sind, wird der rechte Scheinwerfer nach Anheben der Kühlerhaube zugänglich. Der linke Scheinwerfer lässt sich durch den Kühlergrillrahmen, nach Entfernung des Kühlergrills, erreichen. Bei Fahrzeugen, bei denen die Scheinwerfer in den Kotflügeln angebracht sind, sind beide Lampen nach Entfernung der Scheinwerferabdeckung vom Kotflügel erreichbar.

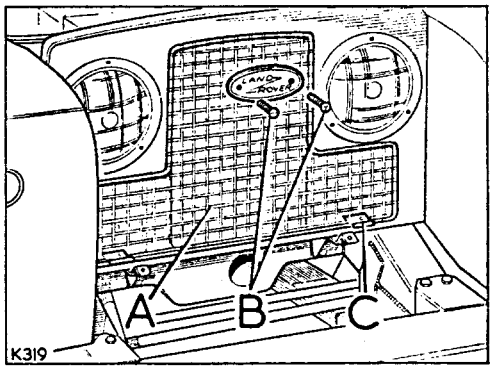


Abb. N1-21. Kühlergrill

A—Kühlergrill
B—Befestigung für Namensschild und Grill
C—Halter

Ersatz einer Birne oder Beleuchtungseinheit Scheinwerfer im Kühlergrill eingebaut:

1. Scheinwerfer rechts—Kühlerhaube anheben und in offener Stellung sichern. Alle den Zugang zum Scheinwerfer hindernden Ausrüstungsteile entfernen.
   Scheinwerfer links—Namensschild abnehmen und Kühlergrill entfernen.
2. Scheinwerfer mit Birnen—Klemmverbindungen oder Stecker am hinteren Ende der Lampe abnehmen und Federklemme lösen. Birnenhalter entfernen; die Birne lässt sich jetzt austauschen und die Einheit kann wieder zusammengebaut werden.
3. Scheinwerfer, Sealed-Beam-Type—Klemmverbindungen oder Stecker auf der Lampenrückseite und Einsatz unterstützen. Die drei versenkten Phillips-Schrauben auf der Kühlerverschalung abnehmen und die Sealed-Beam-Einheit herausnehmen.
4. Neue Sealed-Beam-Einheit einbauen. Zusammensetzen und die versenkten Phillips-Schrauben wieder fest anziehen.

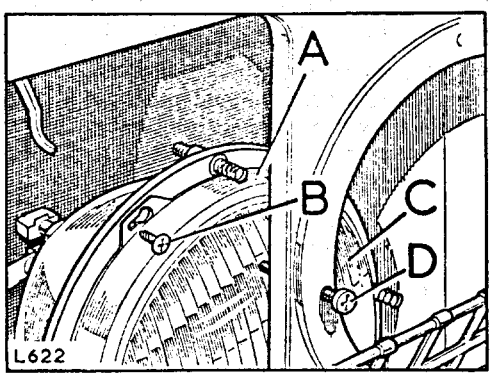


Abb. N1-22. Ersatz einer Scheinwerfereinheit

A—Haltering
B—Halteschraube für Rahmen
C—Einsatz
D—Halteschraube für Scheinwerfer

In den vorderen Kotflügeln angebrachte Scheinwerfer.

5. Befestigungsvorrichtungen entfernen und Scheinwerferring vom Kotflügel abziehen.

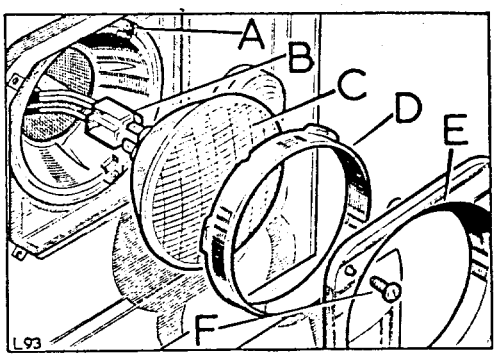


Abb. N1-23. Ersatz von Scheinwerfereinheit

A—Befestigung für Ring
B—Verbindungsstück für elektrische Leitungen
C—Beleuchtungseinheit
D—Ring für Scheinwerfer
E—Rahmen für Abschlussglas
F—Rahmenbefestigung

6. Die drei Phillips-Kopfschrauben lösen und den Scheinwerferring so drehen, dass er aus den Befestigungsschlitzen gehoben werden kann.

Arbeit N1-2—*Fortsetzung*

7. Scheinwerfer vom Kotflügel abheben und Gummihülse und Stecker von hinten abziehen. Federklemme lösen und Birne entfernen.
8. Birne austauschen, in die Nuten einrasten und die Einheit wieder zusammenbauen; die Aussparungen im Scheinwerferrahmen so ausrichten, dass die Scheinwerfer-Einstellschrauben zugänglich sind.

Scheinwerfer, Aus- und Wiedereinbau
Im Kühlergrillrahmen eingebaute Scheinwerfer

1. Rechter Scheinwerfer—Kühlerhaube anheben und in offener Stellung sichern. Alle den Zugang zum Scheinwerfer behindernden Ausrüstungsteile entfernen.

   Linker Scheinwerfer—Namensschild entfernen und Kühlergrill abziehen.

Scheinwerfer—ältere Type

2. Die Zuleitungen an den Kabelklemmen abklemmen und von den Halteklammern entfernen.
3. Die Sicherungsschraube von der unteren Seite des Rahmens entfernen und den Ring von unten her lösen.
4. Gummi-Staubdichtung abziehen.

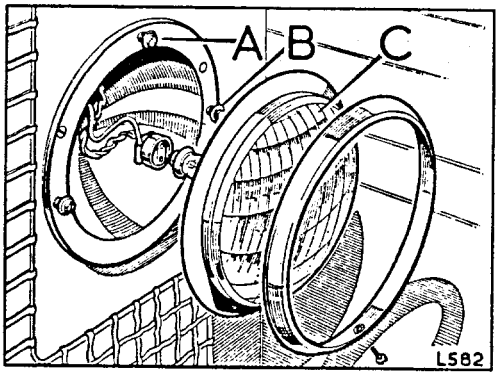


Abb. N1-24. Scheinwerfer, ältere Type

A—Senkrecht-Einstellschraube
B—Waagerecht-Einstellschraube
C—Linse

5. Die Beleuchtungseinheit gegen die Druckfedern pressen und dem Uhrzeigersinn entgegen drehen, um die Einheit von den Einstellschrauben zu lösen.
6. Sockel lösen. Birne entfernen, ausser, wenn die Einheit vom Sealed-Beam Typ ist.
7. Befestigungsschrauben lösen und entfernen und den Lampenkörper zusammen mit Zuleitungen und Gummidichtung herausziehen.
8. In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Scheinwerfer, neuere Type

9. Stecker auf der Scheinwerferrückseite abziehen.
10. Scheinwerfer abstützen und die drei Phillips-Kopfschrauben von der Kühlerverschalung entfernen. Scheinwerfer ganz herausnehmen.
11. In umgekerter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

In den vorderen Kotflügeln angebrachte Scheinwerfer

12. Befestigungsvorrichtung abziehen und Scheinwerferblech vom vorderen Kotflügel abziehen.
13. Die drei Phillips-Kopfschrauben lösen und den Scheinwerferring drehen, so dass sich der Scheinwerfer von den Einstellnuten lösen lässt.
14. Scheinwerfer vom Kotflügel abheben, Gummihülse und Stecker hinten abziehen und Scheinwerfer abheben.
15. Wenn notwendig, die Scheinwerfer-Einstellschrauben entfernen, die Spannfeder abnehmen und den hinteren Gehäuseteil herausziehen. Befestigungsvorrichtungen entfernen und Scheinwerfer-Befestigungsflansch und Dichtung abziehen.
16. In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Scheinwerfereinstellung

Scheinwerfer müssen so eingestellt werden, dass sie den vorherrschenden Vorschriften entsprechen.

Genaue und rasche Einstellung der Scheinwerfer lässt sich am besten auf einer Einstellampe vornehmen. Gibt es diese Möglichkeit nicht, so lassen sich die Scheinwerfer einstellen, indem man eine glatte Wand entsprechend markiert und das Scheinwerferlicht darauffallen lässt, wobei der Abstand von der Mauer 7.6 m betragen muss.

Arbeit N1-2—*Fortsetzung*

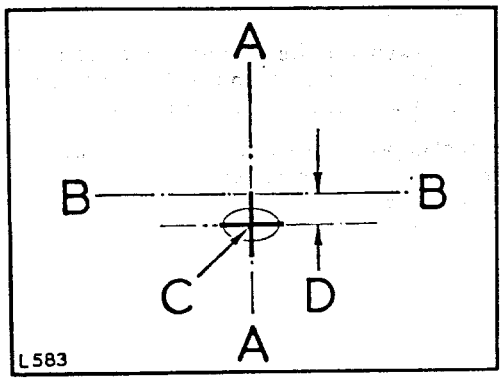


Abb. N1-25 Wand-oder Mauermarkierung zur Einstellung der Scheinwerfer

AA—Senkrechte Mittellinie des Scheinwerfers
BB—Waagerechte Mittellinie des Scheinwerfers; Abstand von ebenem Boden gemessen
C—Zentrum der Lichtkonzentration
D—50 mm ± 25 mm

Einstellung, an einer Wand oder an einer markierten Mauer

1. Das Fahrzeug unbeladen, auf einer ebenen Fläche, im Abstand von 7,6 m von einer Wand oder Mauer abstellen.
2. Wand oder Mauer wie gezeigt markieren. Die waagerechten und senkrechten Mittellinien müssen genau vom betroffenen Fahrzeug aus abgemessen werden. Man kann die Markierungen doppelt anbringen, wenn beide Scheinwerfer eingestellt werden.
3. Sicherstellen, dass die Mittellinie des Fahrzeugs im rechten Winkel zur Wand oder Mauer liegt und dass die markierten Mittellinien auf der gleichen Ebene liegen, wie die Mittellinien der Scheinwerfer.
4. Den Scheinwerfer ausrichten, indem man die Einstellschrauben dreht (siehe Abb. N1-24, für im Kühlergrill angebrachte Scheinwerfer. Die Einstellschrauben für auf den Kotflügeln befestigte Scheinwerfer lassen sich durch Schlitze im Abschlussblech für die Scheinwerfer erreichen) bis das Zentrum der Lichtkonzentration mit der Markierung auf der Wand oder Mauer zusammenfällt.

Parkleuchte, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-3

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, klein; Schraubenzieher, Phillips

Ausbau (Abb. N1-18, N1-19 und N1-20)

1. Leitungen an den Kabelklemmen abklemmen, neben dem Kühlerdeckel.
2. Ring abziehen, sowie Glas, nach Abnahme der Befestigungsschrauben.
3. Soweit notwendig, Birne entfernen.
4. Lampe vom Kotflügel abnehmen, indem zuerst die Befestigungsschrauben und dann Federringe und Muttern, abgenommen werden.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren, und die Anschlussleitungen dem Schaltbild entsprechend wieder anschliessen.
2. Seitenlampen neuesten Typs—Lampenglas mit einem kleinen Schraubenzieher in den Gummihalter drücken.

Brems- und Rücklicht, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-4

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, klein; Schraubenzieher, Phillips

Ausbau (Abb. N1-18, N1-19 und N1-20)

1. Das Rücklichtkabel an den Klemmverbindungen unter dem Radkasten, neben dem Chassislängsträger, trennen.
2. Schrauben, Unterlagsscheiben und Muttern abnehmen und Lampenabdeckung (hinten) abnehmen (innerhalb des Fahrzeugs).
3. Rücklichtkabel durch das Gummiauge im Radkasten herausziehen.
4. Durch Entfernung von Befestigungsschrauben Ring und Glas abziehen. Wenn notwendig, Birne entfernen.
5. Kabel und Leuchte nach Entfernung der Sicherheitsschrauben zusammen abnehmen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren; Kabel dem Schaltbild entsprechend wieder anschliessen.
2. Neueste Brems- und Rücklichtertypen—Lampenglas mit einem kleinen Schraubenzieher in den Gummihalter drücken.

Blinker, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-5

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, klein; Schraubenzieher, Phillips

Ausbau (Abb. N1-19 und N1-20)

1. Leitungen für die vorderen Blinklichter an den Verbindungsklemmen neben dem Kühlerdeckel trennen. Für die hinteren Blinklichter die Leitungen an den Klemmverbindungen unter dem Radkasten, neben dem Chassislängsträger trennen.
2. Befestigungsschrauben entfernen und Glas aus dem Halter aus Gummi lösen.
3. Wenn notwendig, Birne entfernen.
4. Die Leuchten am vorderen Kotflügel durch Entfernung der Befestigungsschrauben, Federringe und Muttern entfernen.
5. Schrauben, Unterlagsscheiben und Muttern entfernen, und Lampendeckplatte hinten abziehen (innerhalb des Fahrzeugs).
6. Leitungen—durch das Radkastenauge herausziehen.
7. Die Lampen von hinten nach Entfernung der Schlagschrauben entfernen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren, und die Verbindungsleitungen wieder dem entsprechenden Schaltbild nach anschliessen. Lampen Glas mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers im Gummihalter befestigen.

Hintere Nummernschildbeleuchtung, Aus- und Wiedereinbau Arbeit N1-6

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: 2 BA
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Anmerkung: Bei Fahrzeugen, bei denen die Nummernschildbeleuchtung in die Rück- und Bremsbeleuchtung eingebaut ist, beziehe man sich auf die Anweisung, die dafür zutreffen.

Ausbau (Abb. N1-18, N1-19 und N1-20)

1. Die Zuleitungen an den Klemmverbindungen unter dem Radkasten, neben dem Chassisrahmen-Seitenbalken, trennen. Anweisungen für Brems- und Rücklicht beachten.
2. Schrauben, Unterlagsscheiben und Muttern entfernen und Rücklicht-Abdeckplatte (innerhalb des Fahrzeugs) abziehen.
3. Leitungen—durch das Auge im Radkasten herausziehen.
4. Befestigungsschraube entfernen und Lampendeckel abnehmen. Wenn notwendig, Birne entfernen.
5. Nach Entfernung der Befestigungsmuttern (innerhalb des Fahrzeugs) die Leuchte herausziehen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren und wieder dem Schaltbild entsprechend anschliessen.

Bremslicht, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-7

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$in. AF
Schraubenzieher (mittlere Grösse)

Hydraulische Type

Austausch

Der hydraulische Schalter befindet sich auf dem fünffach-Verteilerstück, am vorderen, rechten Chassislängsträger.

1. Leitungen trennen, Schalter abschrauben und entfernen.
2. Wiedereinbauen, indem man in umgekehrter Reihenfolge vorgeht; Drähte dem Schaltbild entsprechend wieder anschliessen. Bremsflüssigkeitsverlust durch sofortigen Einbau eines neuen Schalters auf ein Mindestmass beschränken.
3. Bremssystem lüften, Teil H.

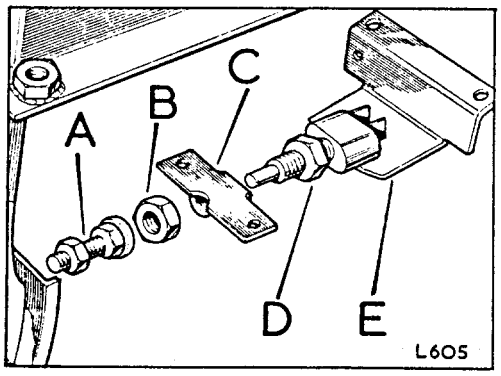


Abb. N1-26. Mechanischer Bremslichtschalter

A—Anschlagseinstellung für Pedal
B—Anschlag
C—Befestigungshalter für Schalter
D—Bremslichtschalter
E—Schutzplatte für Schalter

Mechanische Type

Austausch

1. Schalterschutzplatte vom Pedalhalter abnehmen.
2. Elektrische Verbindungsleitungen vom Schalter abnehmen.
3. Bremspedal treten und Anschlag vom Schalter entfernen; Schalter aus dem Befestigungschalter herausziehen.
4. Wiedereinbau: In umgekehrter Reihenfolge verfahren. Anschlüsse dem Schaltbild entsprechend wieder verbinden.
5. Wenn notwendig, Bremspedal so einstellen, dass ein Abstand von 158 mm zwischen dem unteren Ende der Pedalplatte und dem Boden besteht. Siehe Teil H, Arbeit H1-4.

Mechanischer Schalter, zusammen mit mechanischem-Girling Bremsverstärker eingebaut

Austausch

1. Leitungen vom Bremslichtschalter abnehmen.
2. Verschlussmutter lösen und Schalter vom Bremspedalhalter abschrauben.
3. Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Leitungen dem richtigen Schaltbild entsprechend wieder anschliessen.
4. Prüfen, und, wenn notwendig, so einstellen, dass der Bremslichtschalter bei 19 mm bis 25 mm des Pedalwegs anspricht.

Motor-Anlasserschalter, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-8

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher (klein und mittlere Grösse)

Allgemeines

Beim Entfernen der Schalter, vor Abnahme der Verbindungsleitungen ihre Farben und Anschlusstellen notieren, um den Zusammenbau zu ermöglichen.

Benzinmodelle

Anlasserschalter, ältere Type (Siehe Teil P wegen Zündschalter-Einzelheiten)

Ausbau

1. Batterieanschlüsse abschliessen.
2. Die drei Zuleitungen zum Schalter abnehmen.
3. Schalterknopf und Verschlussmutter von Schalterspindel abschrauben.
4. Schalter vom Armaturenbrett entfernen.

Wiedereinbau

In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren; die Anschlussdrähte dem entsprechenden Schaltbild nach wieder anschliessen.

Anlasserschalter mit Zündschalter kombiniert, neueste Type

Ausbau

1. Batterieanschlüsse abschliessen.
2. Die das Armaturenbrett sichernde Schrauben entfernen und Armaturenbrett nach vorne ziehen.
3. Anschlussleitungen vom Anlasser-Zündschalter entfernen.
4. Verchromten Verschlussring abschrauben und Schalter herausziehen.

Wiedereinbau

In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren und die Leitungen dem entsprechenden Schaltbild nach wieder anschliessen. Verschlussmutter so einstellen, dass der Schalter flach aufliegt, wenn er mit dem Verschlussring gesichert ist.

Chokethermostatschalter, Benzinmotoren

Austausch

1. Die Zuleitung zum Thermostatschalter abklemmen.
2. Schalter vom Zylinderkopf abnehmen.
3. Schalter prüfen: Schalter schliesst bei 51-54°C und öffnet bei 47-53°C.
4. Neuen Schalter anbringen, indem man in der umgekehrten Reihenfolge wie beim Ausbau verfährt.

   Der Austausch des zweiten Schalters im Choke-Warnlichtkreis (am Handkontrollhebel) wird in Teil P behandelt.

Dieselmodelle

Anlasser- und Glühkerzenschalter, ältere Type

Ausbau

1. Positive Zuleitung von der rechten Batterie abschliessen.
2. Die Zuleitungen an der Rückseite des Anlasserschalters abklemmen.
3. Grosse Sicherungsmutter von der Vorderseite des Armaturenbretts abnehmen.
4. Schalter abziehen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge verfahren; Zuleitung dem entsprechenden Schaltbild nach wieder anschliessen.

Anlasser- und Glühkerzenschalter, neueste Type

Ausbau

1. Batteriezuleitungen abschliessen.
2. Die das Armaturenbrett sichernde Schrauben entfernen und das Armaturenbrett nach vorne ziehen.
3. Zuleitungen zum Anlasser und Glühkerzenschalter abklemmen.
4. Zylinderschlossbolzen durch das kleine Loch im Schaltergehäuse eindrücken und den Zylinder entfernen.
5. Verchromten Verschlussring abschrauben und den Schalter von der Hinterseite des Armaturenbretts abziehen.

Wiedereinbau

In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren; Leitungen dem entsprechenden Schaltbild nach wieder anschliessen. Verschlussmutter so einstellen, dass der Schalter flach auf dem Armaturenbrett aufliegt, wenn er mit dem Verschlussring gesichert ist.

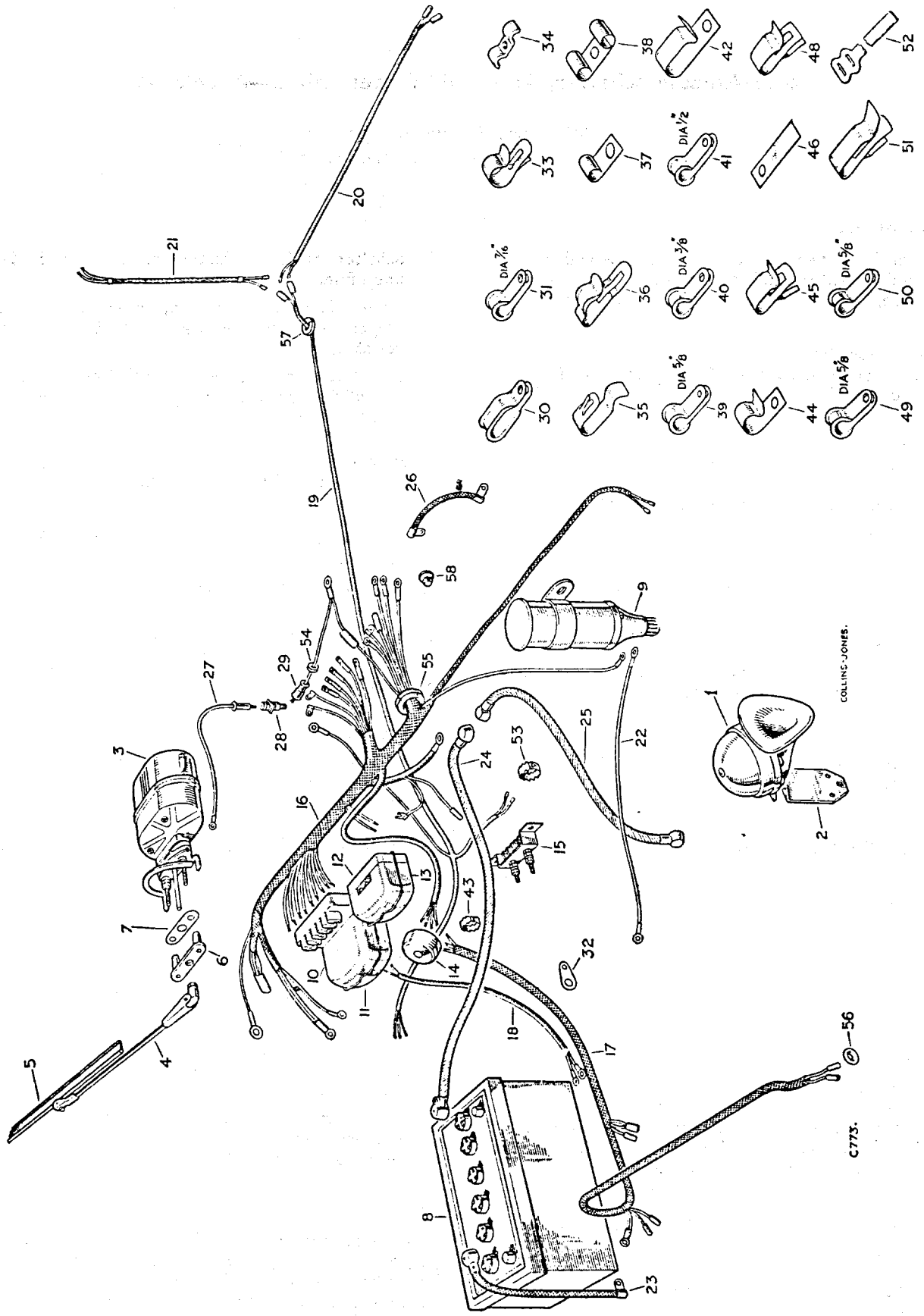
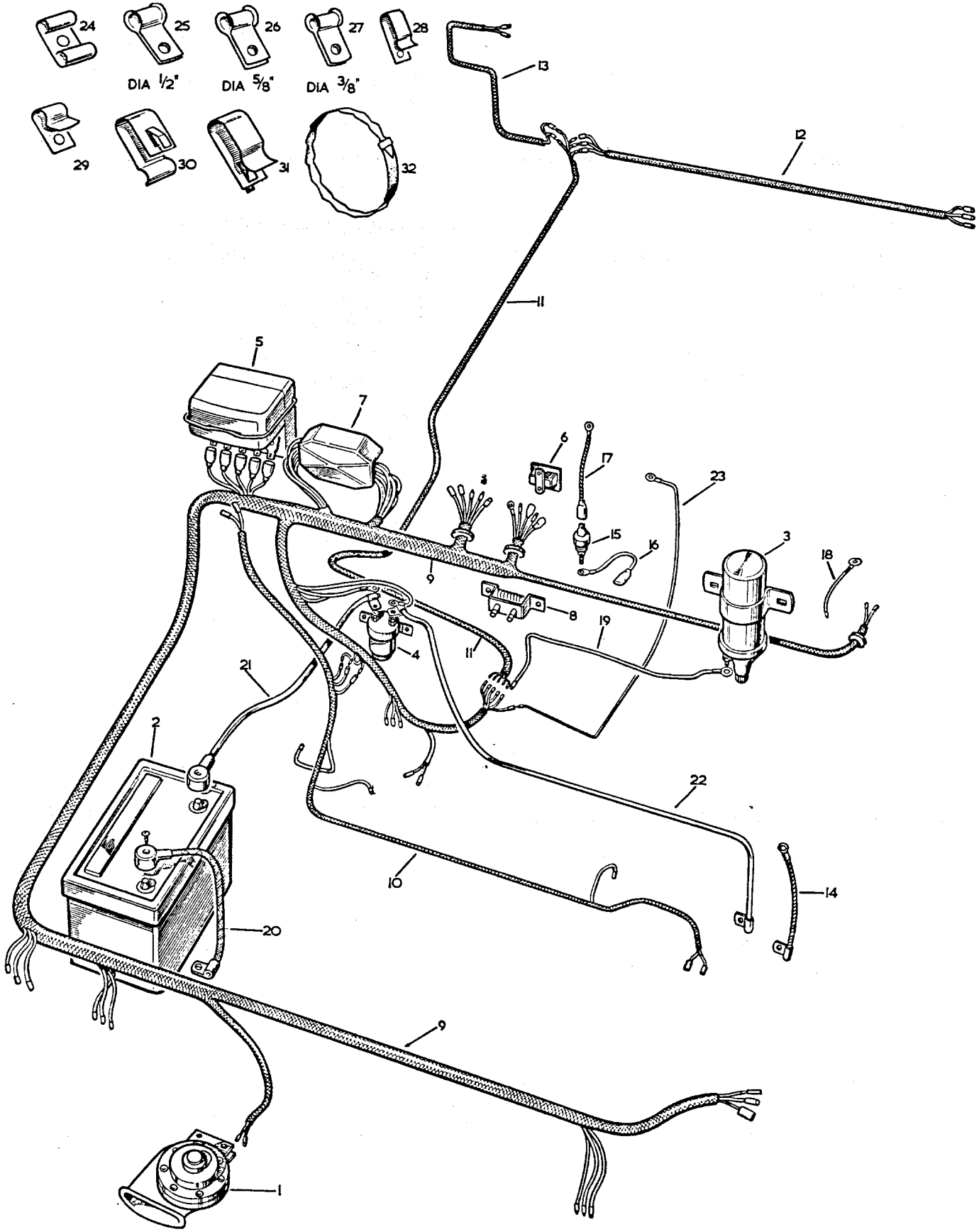


Abb. N1-27. Elektrisches Leitungssystem, positiv geerdet. Serie II und IIA. Fahrzeuge bis Kennbuchstaben 'C'

Schlüssel zur Abbildung des elektrischen Leitungssystems, positiv geerdet. Serie II und IIA, Fahrzeuge bis Kennbuchstaben 'C'

1 Windton-Hupe
2 Befestigungschalter für Windtonhupe
3 Scheibenwischermotor
4 Wischerarm, Stehbolzenbefestigung
5 Wischer, Stehbolzenbefestigung
6 Abdeckung für Scheibenwischermotor
7 Dichtung für Abdeckung
8 Batterie, trocken, 12 Volt
10 Spannungsreglerkasten
11 Deckel für Reglerkasten
12 Sicherungskasten
13 Deckel für Sicherungskasten
14 Anschlussdose
15 Widerstand für Glühkerzen
16 Verkleidung unter dem Armaturenbrett
17 Verkleidung für Scheinwerfer und Parkleuchtenleitungen
18 Dynamokabel
19 Chassiskabelsatz
20 Kabelsatz auf Rahmenquerstück hinten
21 Leitung, Beleuchtung hinteres Nummernschild
22 Leitung, Zündspule zum Verteiler
23 Leitung, Batterie zu Erde
24 Leitung, Batterie zum Schalter
25 Leitung, Schalter zum Anlasser
26 Leitung, Getriebe zu Erde
27 Scheibenwischerzuleitung
28 Steckdose für Stecker der Leitungen am Steuerungshalter
29 Abdeckkappe für Scheibenwischerzuleitungsstekker
30 Klemme für Dynamoleitungsverkleidung
31 Klemme für Kabel von Batterie zum Schalter
32 Befestigungsplatte für Kabelklemmen
33 Kabelklemme für Kabelsatz rechts am Armaturenbrett
35 Kabelklemme für Kabelsatz auf Rahmen, am Verbindungskasten
36 Kabelklemme, links am Scheinwerfer
37 Erdklemme für Scheinwerfer
38 Erdklemme am hinteren Querträger
39 Kabelklemme, zur Befestigung des Kabelsatzes am Armaturenbrett, rechts
40 Kabelklemme, zur Befestigung des Kabelsatzes am Armaturenbrett und links am Fusskasten
41 Kabelklemme, auf Radkasten und Fusskasten
42 Kabelklemme, Kabelsatz rechts am Fusskasten
43 Kabelklemme, zur Befestigung des Kabelsatzes in der Nähe des Verbindungskastens
44 Kabelklemme, zur Befestigung von Abblend-und Hupenleitungen an der rechten Seite
45 Klemme für Kabelsatz am hinteren Querträger
48 Kabelklemme, Scheibenwischerzuleitung
49 Kabelklemme, am oberen Ablenkblech des Lüfters
50 Klemme, zur Befestigung der Heizungsschalterleitung am Handgasregler
51 Kabelklemme am Armaturenbrett, rechts
52 Bowdenklemme, Anlasserleitung zum Solenoid
53 Kabelklammer für Kabelstrang am Motor
54 Gummiauge im Armaturenbrett für Scheibenwischermotorleitung
55 Gummiauge, Haupt-Kabelverkleidung ,im Armaturenbrett
56 Gummiauge für Zuleitung zur Parkleuchte
57 Gummiauge für Kabelsatz auf Rahmen
58 Gummistopfen für unbenutztes Loch
59 Gummideckel für Batterieklemme



1794

Abb. N1-28. Allgemeine elektrische Ausrüstung, negativ geerdet. Serie IIA, 4-Zylindermodelle, Von Fahrzeugen ab Kennbuchstaben 'D'

Schlüssel zur Abbildung der allgemeinen elektrischen Ausrüstung, negativ geerdet. Serie IIA, 4-Zylindermodelle. Von Fahrzeugen ab Kennbuchstaben 'D'

1 Windton-Hupe, Clearhooter
2 Batterie, trocken, 12 Volt
3 Zündspule
4 Anlassersolenoidschalter
5 Spannungsreglerkasten
6 Spannungsregler für Instrumente, 10 Volt
7 Sicherungskasten
8 Widerstand für Glühkerzen, KLG
9 Kabelsatz, Armaturenbrett
10 Kabelsatz, Dynamo
11 Kabelsatz, Rahmen
12 Kabelsatz, Querträger
13 Leitung für hintere Nummernschildbeleuchtung
14 Leitung, Anlassermotor zu Erde
15 Klemm-Steckdose für Scheibenwischermotorleitungen
16 Leitung, Scheibenwischerschalter zur Klemm-Steckdose
17 Leitung, Klemm-Steckdose zur Windschutzscheibe
18 Leitung, Scheibenwischermotor zu Erde
19 Leitung, Spule zum Verteiler, Niederspannung
20 Leitung, Batterie zu Erde
21 Leitung, Batterie zum Solenoidschalter
22 Leitung, Solenoidschalter zum Anlasser
23 Leitung für Messeinheit im Kraftstofftank

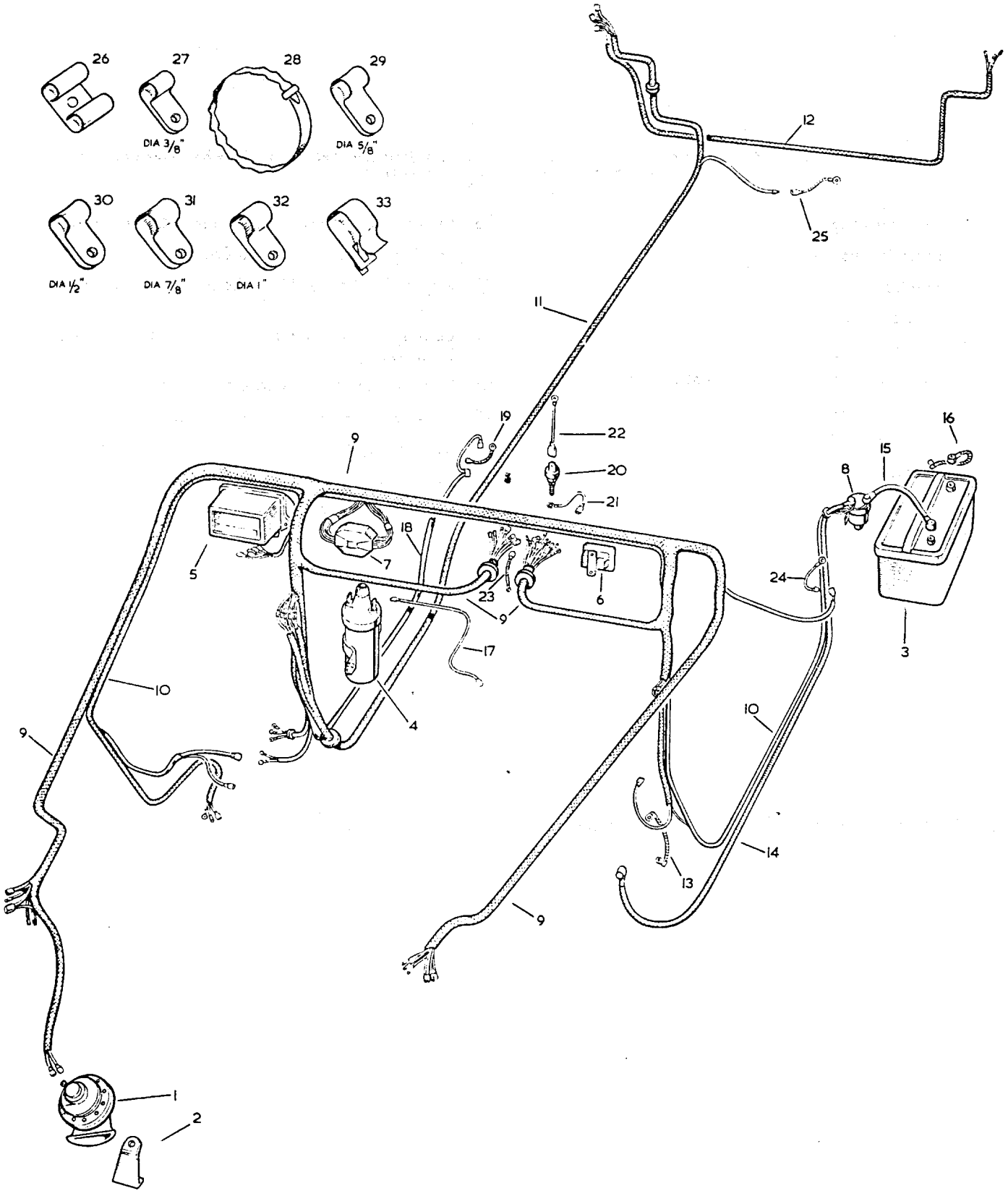


Abb. N1-29. Allgemeine elektrische Ausrüstung, negativ geerdetes System. 2,6-Liter Benzinmodelle, 6-Zylinder

Schlüssel zur Abbildung der allgemeinen elektrischen Ausrüstung, negativ geerdetes System, 2,6-Liter Benzinmodelle, 6-Zylinder

1 Windton-Hupe
3 Batterie, trocken, 12 Volt
4 Zündspule
5 Stromspannungsreglerkasten
6 Spannungsregler für Instrumente
7 Sicherungskasten
8 Anlasser-Solenoidschalter
9 Kabelsatz, Armaturenbrett
10 Kabelsatz, Dynamo
11 Kabelsatz, Rahmen
12 Kabelsatz, Querträger hinten
13 Leitung, Anlassermotor zu Erde
14 Leitung, Solenoid zum Anlassermotor
15 Leitung, Batterie zum Anlassersolenoid
16 Leitung, Batterie zu Erde, negativ
17 Leitung, Spule zum Verteiler, Niederspannung
18 Kabel, Kraftstoffpumpenversorgung
19 Leitung, Kraftstoffpumpe zu Erde
20 Klemm-Steckdose für Scheibenwischermotorleiungen
21 Leitung, Scheibenwischerschalter zur Klemm-Steckdose
22 Leitung, Klemm-Steckdose zurWindschutzscheibe
23 Leitung, Scheibenwischerschalter zu Erde
24 Erdleitung für Scheibenwischermotor
25 Erdleitung für Messvorrichtung im Kraftstofftank

Abblendschalter, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-9

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, mittlere Grösse

Ausbau

1. Abblendschalterleitungen wie zutreffend am Verbindungskasten oder an den Verbindungsklemmen abklemmen.
2. Befestigungsschrauben entfernen und Schalter vom Fussbrett abziehen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren. Verbindungsleitungen dem Schaltbild entsprechend wieder anschliessen.

Blinkerschalter, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-10

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher (klein und mittlere Grösse)

Ausbau

1. Die fünf Befestigungsschrauben, die das Armaturenbrett an seinem Rahmen befestigen, entfernen und das Armaturenbrett nach vorne ziehen.
2. Blinkerschalterleitungen von Blinkereinheit sowie die Kabelverkleidung vom Armaturenbrett abziehen.
3. Blinkerschalterleitungen durch das Auge am Instrumentengehäuse herausziehen und Halteklemmen am Armaturenbrettrahmen und an der Lenksäule lösen.
4. Blinkerschalter und Halter von der Lenksäule abnehmen und Schalter zusammen mit Leitungen herausziehen.

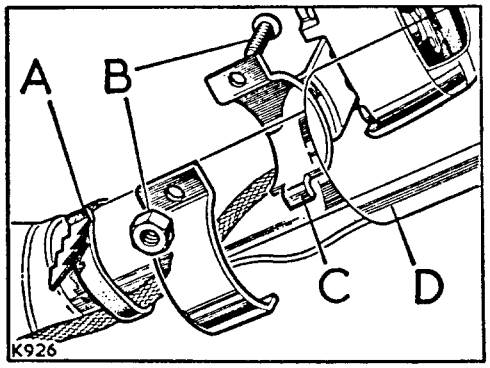


Abb. N1-30. Blinkerschalter

A—Klemmen, Leitungen zur Lenksäule
B—Befestigungsvorrichtungen für Blinkerschalter
C—Blinkerschalter
D—Lenksäule

Austausch von Birne oder Rad im Blinkerschalter

5. Die drei Schrauben, die den Blinkerschalterdeckel sichern, entfernen.
6. Birne aus dem Bajonetthalter nehmen.
7. Kontrollhebel vom Schalter des Blinkers abheben.
8. Rad vom Drehzapfen abziehen.
9. Wieder zusammenbauen, indem man nach der umgekehrten Methode wie beim Ausbau verfährt

Wiedereinbau des Blinkerschalters

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren. Die Blinkerschalterleitungen dem entsprechenden Schaltbild nach wieder anschliessen.

Blinkereinheit, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-11

Schraubenzieher (mittlere Grösse)

Ausbau

1. Die das Armaturenbrett sichernden, fünf Schrauben entfernen und das Armaturenbrett von seinem Rahmen nach vorne schieben.
2. Die Blinkgeber-Befestigungsschraube entfernen, Leitungen herausziehen und die Blinkereinheit abheben.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren. Die Leitungen dem entsprechenden Schaltbild nach wieder anschliessen.

Zündspule, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-12

Schraubschlüssl: $\frac{7}{16}$ Zoll AF, offen
Schranbenzieher, mittlere Grösse

Ausbau

1. Mit der Zündung abgeschaltet, die Niederspannungs- und Hochspannungsleitungen von der Spule abklemmen.
2. $2\frac{1}{4}$-Liter Modelle—Schlagschrauben und schüttelfeste Unterlagsscheiben, die Spule am Armaturenbrettrahmen halten, lösen, und Spule abziehen.
3. 2,6-Liter Modelle—Bolzen, Muttern, Unterlagsscheiben und Federringe, die die Spule am Motor halten, lösen, und Spule abziehen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren.

Verteiler, Ueberholung—Arbeit N1-13

(Aus-und Wiedereinbau, siehe Teil A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: 4 BA
Schraubenzieher (mittlere Grösse), Schraubenzieher (Phillips),
Holzhammer (mit Leder verkleidet), Flachzange, Fühlerlehre

Allgemeines

Die Zündverteiler, die an den 2¼-Liter-Motoren und den 2,6-Liter Sechszylindermotoren angebracht sind, sind beide vom gleichen Grundtyp und unterscheiden sich nur durch kleine Einzelheiten wie der Verteilerarm und die Verteilerkappe. Die nachfolgenden Anweisung treffen sowohl für Verteiler an Vierzylindermotoren als auch an Sechszylindermotoren zu.

Zerlegen

1. Verteilerkappe entfernen und Verteilerarm abziehen.
2. Mutter, Sternring und einfache Unterlagsscheibe, die die Kontaktfeder befestigen, entfernen und Isolierhülse abheben, zusammen mit der Niederspannungsleitung und den Kondensatorleitungen.

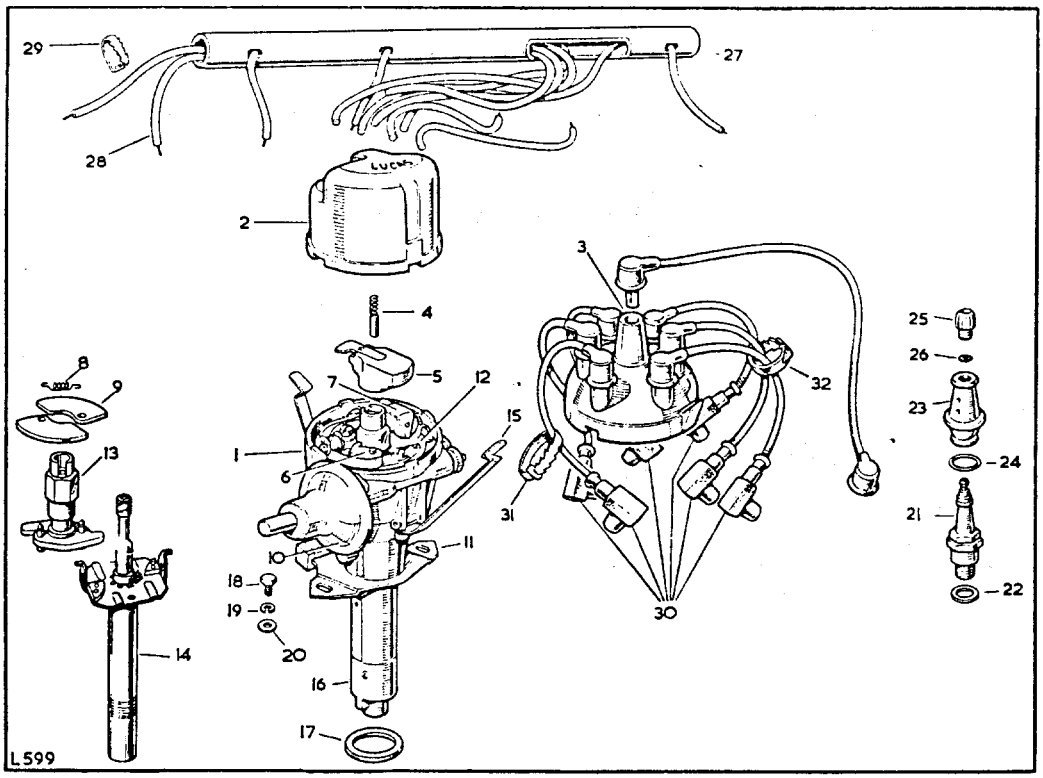


Abb. N1-31. Zündverteileransicht (6-Zylinderversion)

1 Verteilerkörper
2 Verteilerkappe, ältere Type
3 Verteilerkappe, neuere Type
4 Bürste und Feder für Kappe
5 Verteilerarm
6 Kontakte
7 Kondensator
8 Feder für automatische Zündverstellung
9 Fliehgewicht für Zündverstellung
10 Vakuumeinheit
11 Befestigungsplatte
12 Grundplatte für Unterbrecher
13 Nocke
14 Welle und Platte
15 Klammer für Deckel
16 Antriebsklaue
17 Korkdichtung für Verteilergehäuse
18 Einstellbolzen (¼ in. UNF x ⅜ in. Länge) } Befestigung vom
19 Federring } Verteiler am
20 Einfache Unterlagsscheibe } Zylinderblock
21 Zündkerze
22 Dichtungsring für Zündkerze
23 Kerzenstecker
24 Gummidichtungsring für Kerzenstecker
25 Kabelmutter
26 Unterlagsscheibe für Kabelmutter
27 Zünddrahtträger
28 Zündkerzenkabel
29 Kabelklammer zur Befestigung von Kerzenleitung Nr. 1 und Zündspulenleitungen

Arbeit N1-13—*Fortsetzung*

3. Beweglichen Kontakt und Isolierringe vom Kontakt-Drehzapfen und der Federverankerung abnehmen.
4. Anschlussblock aus dem Schlitz im Verteilerkörper ziehen.
5. Die die feste Kontaktplatte haltende Stellschraube, Federringe und einfache Unterlagsscheiben entfernen und festen Kontakt abnehmen.
6. Die den Kondendsator haltende Phillipsschraube und den Zahnring entfernen und den Kondensator abnehmen.
7. Die Verbindungsfeder für die Vakuumeinheits, befestigung an der Grundplatte abnehmen und die Vakuumeinheit herausnehmen.
8. Bz-Sicherung von der Mikrometer-Einstellschraube abnehmen.
9. Die Klinkenfederplatte von der Seite der Einstellmutter abnehmen, die Einstellmutter entfernen, sowie die Schraubenfeder, und die Vakuumvorrichtung herausziehen.
10. Die beiden Phillipsschrauben und Federringe, die die Grundplatte am Verteilerkörper halten, entfernen, und Grundplatte abhneben.
11. Die Unterbrecherplatte im Uhrzeigersinn durch ihren ganzen Bewegungsbereich drehen, und von der Grundplatte abziehen.
12. Die zwei Federn vorsichtig von der Fliehkraftzündverstellung abziehen.
13. Schraube aus dem Inneren der Nocke entfernen und Nocke und Nockenfuss abheben; Stellung des Schlitzes am Verteilerarm im Verhältnis zum Mitnehmer für den Zusammenbau notieren.
14. Die beiden Gewichte abheben.
15. Den Stift, der den Antriebsmitnehmer sichert herausschlagen und Mitnehmer und Messing-Unterlagsscheibe entfernen.
16. Platte und Welle entfernen; Stellung und Zustand der Abstandshülse zwischen der Bewegungsplatte notieren.
17. Platte entfernen.
18. Mit einem abgesetzten Dorn die Hülse vom Körperende her herausdrücken.
19. Alle Teile auf Verschleiss oder Schäden prüfen undsoweit notwendig, ersetzen.

    Die Lagerhülse besteht aus gesintertem Kupfereisen und muss vor dem Einbau wenigstens 24 Stunden in Motoröl gelagert werden.

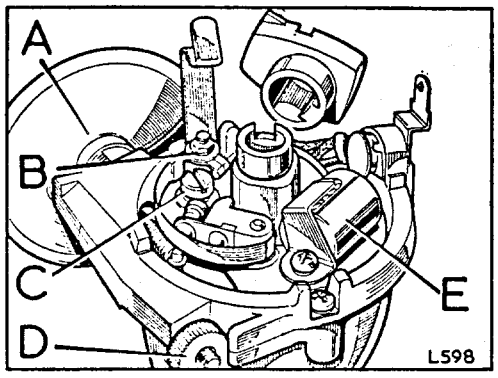


Abb. N1-32. Einzelansicht des Verteilers

A—Kalibrierte Mikrometerskala
B—Anschlusschraube
C—Kontakt-Einstellschraube
D—Mikrometer-Einstellmutter
E—Kondensator

Verteiler, Zusammenbau

1. Verteiler in umgekehrter Reihenfolge wie beim Zerlegen wieder zusammenbauen.
2. Das Loch im Verteilerhals als Führung benutzen und die Hülse einseitig anbohren und Späne entfernen.
3. Festellen, ob Antriebswelle frei in der Hülse rotiert.
4. Beim Befestigen der Federn für die Fliehkraftzündverstellung dafür sorgen, dass sie nicht ausgezogen werden.
5. Nachdem der Zusammenbau abgeschlossen ist, Kontakte auf einen Abstand von 0,35 bis 0,40 mm einstellen.

Zur Einstellung von Zündung und Verteiler, siehe Teil A.

Glühkerzen, Dieselmodelle, Aus- und Wiedereinbau, Untersuchung—Arbeit N1-14

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: 2 BA

Allgemeines

Die Glühkerzen bedürfen keiner Wartung. Brennt jedoch während der Benützung der Glühkerzen die Warnleuchte ungewöhnlich hell, so bedeutet dies, dass ein Kurzschluss in der Anlage vorliegt. Brennt die Warnleuchte nicht, so ist der Stromkreis offen.

Beim Entfernen der Glühkerzenzuleitungen darauf achten, dass die Anschlusstelle in der Mitte nicht verbogen wird.

Fehlersuche im Glühkerzen-Schaltkreis, Kerzen eingebaut

1. Sicherung im Sicherungskasten prüfen und, wenn notwendig, Ersatzteil einbauen. Zum Festellen der entsprechenden Sicherung das Schaltbild prüfen.

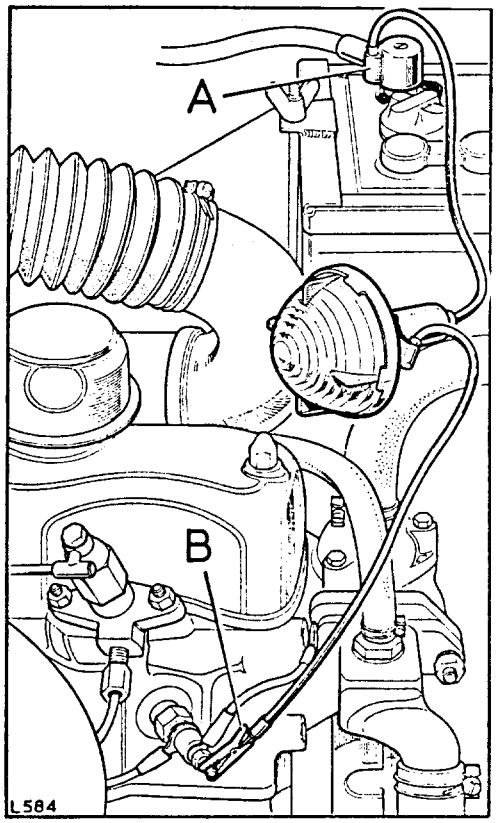


Abb. N1-33. Prüfung des Glühkerzenkreises

A—Batteriezuleitungsklemme
B—Erdleitungsklemme an Kerze Nr. 1

2. Fällt die Warnleuchte aus, so wird dadurch der Glühkerzen-Schaltkreis nicht beeinflusst, jedoch sollte die Birne sobald wie möglich ersetzt werden.
3. Das Kabel einer 12 Volt-Prüflampe mit der Erdleitungsklemme an Kerze Nr. 1 verbinden und die andere Leitung mit der positiven Klemme der Batterie unter der Kühlerhaube, bei Fahrzeugen die negativ geerdet sind, und der negativen Klemme, wenn das Fahrzeug positiv geerdet ist.
4. Leuchtet die Prüflampe nicht auf, so ist die Erdleitung schadhaft.
5. Prüflampe von der Erdklemme der Glühkerze abnehmen und an der Verbindungsleitungsklemme anlegen. Leuchtet die Prüflampe auch dann nicht auf, so bedeutet dies, dass der Glühdraht der Kerze unterbrochen ist.
6. Die übrigen Kerzen auf die gleiche Weise prüfen, bis der Fehler festgestellt ist.
7. Wird festgestellt, dass die Kerzen in arbeitsfähigem Zustand sind, den Widerstand an jeder Klemme messen. Sind die Widerstände und die Ausgangsleitungen intakt, Zuleitungen und den Anlasserschalter selbst prüfen.

Entfernung der Glühkerzen

Die Form des Glühkerzenelements und seine Stellung relativ zum Kerzenkörper ist wichtig und beim Einbau, der Entfernung oder der Reinigung der Kerze muss man grosse Sorgfalt warten lassen, um Schäden des Elements zu verhindern.

1. Die Leitungen von den Kerzen abschliessen und darauf achten, dass die Mittelelektrode nicht verbogen wird. Bei Glühkerzen älteren Typs zwei Schraubschlüssel an jeder Anschlusstelle anlegen, um zu verhindern, dass die Mittelelektrode oder das Isolierrohr verbogen wird.
2. Kohlerückstände von der Basis der Glühkerze entfernen, um Kurzchluss des Elements zu verhindern. Nicht **Sandstrahlen.**
3. Das Element auf Zeichen von Schäden oder Wärmeeinfluss prüfen, sowie den Sitz auf Riefen. Kerzen mit gebrochenen Elementen müssen ausgetauscht werden. Gestatten Riefen am Sitz Druckverlust oder die Erosion des Elements auf eine Weise, die einen Bruch ermöglicht, muss die Kerze ausgetauscht werden.

Arbeit N1-14—*Fortsetzung*

Prüfung der Glühkerzen ausserhalb des Fahrzeugs

4. Die internen Leitungen der Kerze auf Schluss prüfen, indem die Kerze **und** eine 12 Volt Parkleuchtenlampe hintereinander an eine 12 Volt Batterie angeschlossen werden.

   Die Einfügung einer Birne in die Schaltung ist **unbedingt** notwendig.

   Leuchtet die Lampe nicht auf, so bedeutet dies einen offenen Schaltkreis und die Glühkerze muss ausgetauscht werden.

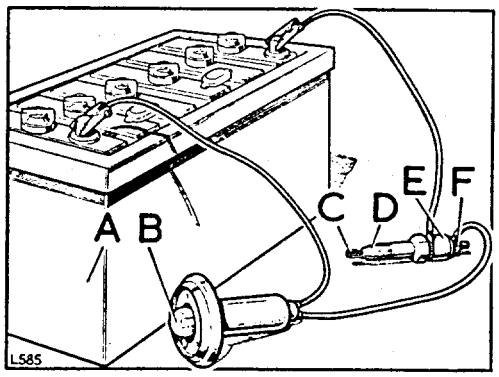


Abb. N1-34. Prüfung des Glühkerzenschaltkreises

A—12-Volt Batterie
B—12-Volt Birne
C—Element
D—Sitz
E—Isolierung
F—Anschlussmuttern

Glühkerzen, Wiedereinbau

5. Prüfen, ob die Anschlussmuttern und Gewinde sauber sind, und dass das Gewinde am unteren Ende der Kerze kohlefrei ist.
6. Glühkerze älteren Typs: Prüfen, ob die schüttelfesten Unterlagsscheiben unter der Anschlusstelle liegen, so dass guter elektrischer Kontakt erreicht wird.
7. Glühkerzen wieder einsetzen und mit einem Anzugsmoment von 3,4 mkg anziehen.

   Die Leitungen dem Schaltbild entsprechend wieder anschliessen und Anschlussmuttern anziehen. Bei Glühkerzen älteren Typs zwei Schraubschlüssel an jeder Anschlusstelle verwenden.

Widerstände, Glühkerzen
Ausbau

1. Leitungen vom Widerstand abnehmen.
2. Befestigungsschrauben entfernen und die Einheit abziehen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren.

Sicherungs- und Anschlussdosen Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-15

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, (mittlere Grösse)

Sicherungen

Die Sicherungen befinden sich auf der Quersteifung unter der Kühlerhaube. Austausch einer Sicherung:

1. Deckel abziehen.
2. Sicherung nach Bedarf austauschen:

Sicherung Nummer	Sicherung schützt	Sicherung Ampère
A3-A4	Scheibenwischer, Kraftstoff-tank-Messvorrichtung und Bremslichter	35
A1-A2	Innenbeleuchtung, Nebellampen usw. je nach Bedarf	35

Der Sicherungskasten enthält nur zwei Ersatzsicherungen; die Sicherungen dürfen nur durch den gleichen 35-A Patronentyp ersetzt werden.

Ausbau der Sicherungs-oder Anschlussdose

1. Batterie-Erdleitung abschliessen.
2. Den Deckel von der Sicherungs-bzw. der Anschlussdose abnehmen.

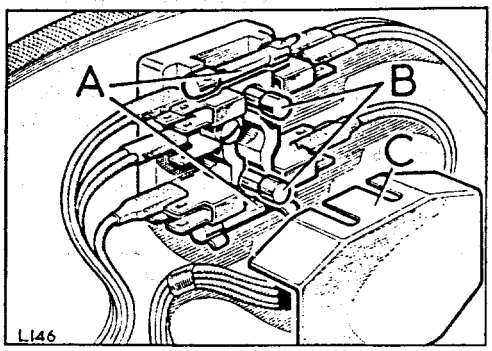


Abb. N1-35. Sicherungskasten
A—Sicherungen B—Ersatzsicherungen

3. Leitungen abklemmen.
4. Befestigungsschrauben entfernen und Einheit abziehen.

Wiedereinbau

In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren. Die Leitungen dem entsprechenden Schaltbild nach wieder anschliessen.

Stromspannungsregler, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-16

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: 2 BA, 4 BA, offen
Schraubenzieher (mittlere Grösse)
Fühlerlehre

Spezialwerkzeuge:
Lucas Einstellwerkzeug Nr. 54381742 (für Regler RB340)
Voltmeter, Drehspulenintrument, 0-20 Volt
Ammeter 40–0–40 Ampere

Allgemeines

Benzinmodelle sind mit drei verschiedenen Typen von Stromspannungsreglern ausgerüstet, und Dieselmodelle mit zwei verschiedenen Typen:

Benzinmodelle, Serie II, 2¼-Liter

Dynamo vom Typ C39 wird zusammen mit Regler RB106/37182 verwendet.

Benzinmodelle, Serie IIA, 2¼-Liter

Dynamo vom Typ C40 wird zusammen mit Regler RB106/37290 verwendet.

Benzinmodelle Serie IIA, 2,6 Liter

Dynamo vom Typ C42 wird zusammen mit Regler RB340/37517 verwendet.

Dieselmodelle, Serie II und IIA, 2¼-Liter, bis Fahrzeug Kennbuchstaben 'C'

Dynamo vom Typ C40 wird zusammen mit Regler RB310/37472 verwendet.

Dieselmodelle, Serie IIA, 2¼-Liter Fahrzeug ab Kennbuchstaben 'D'

Dynamo vom Typ C40 wird zusammen mit Regler RB340/37387 verwendet.

Es ist wichtig, dass die entsprechenden Dynamos und Stromspannungsregler richtig miteinander verwendet werden, wie oben angegeben, da sonst die Gefahr besteht, dass die Dynamos ausbrennen.

Ausbau

1. Batterieerdleitung abklemmen.
2. Alle Drähte vom Reglerkasten abklemmen.
3. Reglerkasten als ganze Einheit abnehmen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren; die Anschlussleitung dem entsprechenden Schaltbild nach wieder anbringen.

Prüfung und Einstellung

A. Stromspannungsregler, Typ RB106

Fehlersuche an der Ladevorrichtung

Zunächst festellen, ob der Dynamo funktioniert und ob die Batterien in Ordnung sind. Anschliessend wie folgt vorgehen:

1. Festellen, ob die Verdrahtung zwischen Batterie und Reglerkasten in Ordnung ist, indem man den Draht an der Anschlussklemme 'B' des Reglerkastens abklemmt und das Drahtende an den negativen Pol eines Voltmeters anlegt. Den positiven Pol des Voltmeters an einen Erdpunkt am Chassis anlegen. Wird ein Zeigerausschlag festgestellt, so ist die Verdrahtung in Ordnung und der Reglerkasten muss geprüft werden.

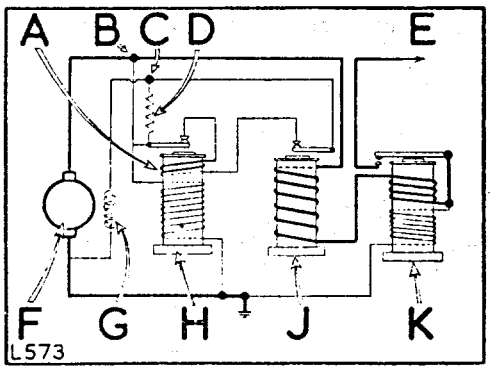


Abb. N1-36. Ladevorrichtung

A—Zitterspule
B—Klemme am Reglerkasten
C—Klemme am Reglerkasten
D—Widerstand
E—Klemme am Reglerkasten, zum Ampèremeter und zur Batterie
F—Anker
G—Feldwicklungen
H—Spannungsregler
J—Stromregler
K—Abschaltrelais

2. Wird kein Zeigerausschlag erhalten, die Verdrahtung zwischen Batterie und dem Reglerkasten auf fehlerhafte Drähte oder lose Verbindungen prüfen.
3. Draht wieder an Klemme 'B' anschliessen.

Arbeit N1-16—*Fortsetzung*

Prüfung

4. Ein Stück Papier zwischen die Abschaltkontakte legen und ein Drehspulen-Voltmeter an die Klemme 'D' des Reglers und eine gute Erdstelle anlegen, (Diejenige am Regler darf nicht benutzt werden). Motor anlassen und Drehzahl erhöhen, bis die Spannung konstant ist, also der Regler die Spannung regelt. Der abgelesene Wert sollte sich zwischen 15,8 und 16,4 Volt bewegen. Ist die Regelspannung nicht korrekt, muss dass Fahrzeug von einem Fachelektriker untersucht werden. Wird bei Anfang der Prüfung der richtige Wert abgelesen, wird die Erdleitung des Voltmeters an die 'E'-Klemme des Reglerskastens gelegt; der abgelesene Wert muss der gleiche sein wie der vorhergehende. Besteht ein Unterschied, also wenn bei Verbindung des Voltmeters mit 'E' ein niedrigerer Wert abgelesen wird, so bedeutet dies eine schlechte Erdverbindung am Reglerkasten.

Einstellung des Reglers

Die Regler werden während der Herstellung auf das sorgfältigste eingestellt, um den normalen Betriebsbedingungen gerecht zu werden; normalerweise sollte keine weitere Einstellung notwendig sein. Bleibt die Batterie jedoch nicht aufgeladen, oder fällt die Dynamoleistung nicht ab, wenn die Batterie voll geladen ist, so kann es ratsam sein, die Einstellung zu überprüfen und, wenn notwendig, nachzustellen.

Ehe man die Einstellungen ändert, ist es wichtig, dass man feststellt, ob der Fehler im Ladesystem nicht seine Ursache in einem rutschenden Keilriemen oder einer fehlerhaften Batterie hat.

Elektrische Einstellung des Spannungsreglers

5. Kontrollkastenklemme 'B' abklemmen. Ein erstklassiges Voltmeter, Drehspuleninstrument, 0-20 Volt, zwischen Klemme 'D' und Erde anlegen.

6. Motordrehzahl langsam erhöhen, bis die Nadel des Anzeigeinstruments sich bewegt und stillsteht. Dies sollte bei einem Wert von 14,2 bis 14,8 Volt erfolgen. Ist dies nicht der Fall, Motor abstellen und Kontrollkastendeckel abheben.

7. Verschlussmutter der Einstellschraube lösen (siehe Abbildung) und Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung, die eingestellt wird, zu erhöhen, oder im Gegenuhrzeigersinn, um sie zu reduzieren. Die Schraube nur jedesmal ein wenig drehen und die Verschlussmutter wieder anziehen.

8. Diese Spannungsprüfung bei offenem Stromkreis wiederholen, bis die richtige Einstellung erreicht ist.

   Ursprüngliche Verbindungen wiederherstellen.

   Läuft der Dynamo mit hoher Umdrehungszahl bei offenem Stromkreis, entsteht eine hohe Spannung. Aus diesem Grunde, beim Einstellen des Reglers, den Motor höchstens bei Halbgas laufen lassen, da anderweitig ein falscher Spannungswert auf dem Voltmeter abgelesen wird. Die Einstellung muss innerhalb von 30 Sekunden abgeschlossen werden, da sonst die Erwärmung der Reglerwicklung eine ungenaue Einstellung herbeiführen kann.

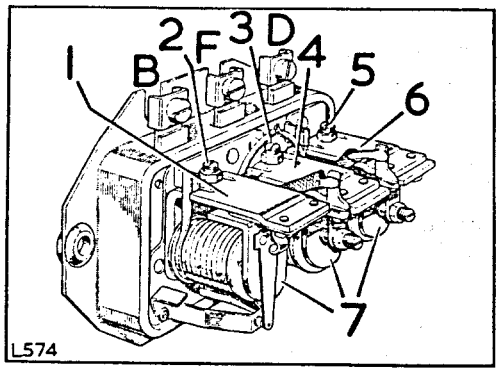


Abb. N1-37. Stromspannungsregler

1—Rückstromschalter
2—Einstellschraube
3—Einstellschraube
4—Stromregler
5—Einstellschraube
6—Spannungsregler
7—Anker
B—Klemme
F—Klemme
D—Klemme

Elektrische Einstellung des Stromreglers am Fahrzeug

9. Bei der Einstellung des Stromreglers muss der Dynamo seine angegebene Höchstleistung

Arbeit N1-16—*Fortsetzung*

unabhängig vom Ladungszustand der Batterie während der Einstellung erreichen. Der Spannungsregler muss aus diesem Grunde bei diesem Vorgang ausgeschaltet werden. Zu diesem Zweck werden die Spannungsreglerklemmen mit Hilfe einer Klemme, die gross genug ist, um die Ankervorrichtung von aussen zu überbrücken, über die Ankerbefestigungsschraube einerseits und den isolierten Kontakthalter andererseits kurzgeschlossen, wie in Abb. N1-38 gezeigt.

10. Leitung von Klemme 'B' des Reglerkastens abklemmen, und ein erstklassiges Ammeter, welches von 0-40 A geeicht ist, zwischen das Kabel und die Klemme 'B' setzen. Alle Leuchten und Zusatzausrüstungen einschalten. Dies verhindert das Ansteigen der Spannung im System, wenn der Motor angelassen wird.

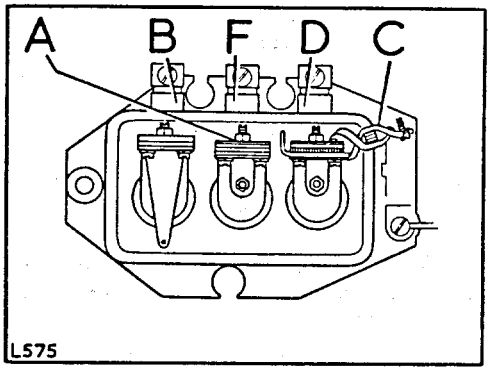


Abb. N1-38. Kurzschliessen der Spannungsreglerkontakte

A—Einstellschraube des Stromreglers
B—Klemme
C—Kurzschlussklammer
D—Klemme
F—Klemme

11. Wenn der Dynamo mit ungefähr 3.000 U/min läuft, sollte die Nadel des Ammeters feststehen und folgende Werte anzeigen: 19 A bei einem Dynamo vom Typ C39, 22 A bei einem Dynamo vom Typ C40 oder 30 A bei einem Dynamo vom Typ C42. Wird dieser Wert nicht erreicht, so wird die Einheit auf ähnliche Weise wie die für den Spannungsregler beschriebene eingestellt.

    Ursprüngliche Verbindungen wieder herstellen.

Elektrische Einstellung des Rückstromschalters

12. Ein ersklassiges Voltmeter, von 0-20 V geeicht, zwischen Klemme 'D' am Reglerkasten und der Erdverbindung einschalten, Scheinwerfer einschalten und langsam die Motorengeschwindigkeit von Null aus erhöhen. Die Kontakte sollten zwischen 12,7 und 13,3 V schliessen, was sich durch einen leichten Abfall in dem abgelesenen Wert bemerkbar macht. Ist dies nicht der Fall, so muss die Einheit auf ähnliche Weise wie der Spannungsregler eingestellt werden.

    Beim Einstellen der Einschaltspannung ausserhalb des Fahrzeugs muss ein geeigneter Widerstand, der einen Stromsdurchfluss von etwa 6 A gestattet, zwischen Reglerkastenklemme 'B' und Masse geschaltet werden. Dies führt zu einer plötzlichen Nadelbewegung, wenn die Kontakte schliessen.

13. Leitung von Klemme 'B' am Regler abklemmen. Ein erstklassiges Voltmeter, von 0-20 V geeicht, zwischen diese Klemme und Erde schliessen. Den Motor langsam auf eine hohe Drehzahl bringen und langsam wieder abfallen lassen und notieren, wenn der abgelesene Spannungswert plötzlich auf Null fällt. Dies sollte zwischen 9,5 und 10,5 Volt erfolgen. Ist dies nicht der Fall, nachstellen, indem man vorsichtig die Enden der Kontakthalter biegt. Prüfung wiederholen, und, soweit notwendig, weiter nachstellen, bis der Anker bei der angegebenen Spannung gelöst wird.

Reinigung der Kontakte

Beim Reinigen der Kontakte des Spannungs-oder Stromreglers feines Schmirgelpapier oder Silikonkarbidpapier verwenden und anschliessend mit Alkohol reinigen.

Die Reinigung der Rückstromschalterkontakte erfolgt mit feinem Glaspapier - nie mit Schmirgel oder Schleifpapier.

Mechanische Einstellung des Luftspaltes—Spannungs-und Stromregler

Alle Luftspalteinstellungen erfolgen genauestens, ehe die Einheiten die Herstellerfabrik verlassen, und sie bedürfen keiner weiteren Wartung. Dennoch, wird aus irgend einem Grunde der Anker entfernt, so ist es notwendig, dass beim Zusammenbau wieder der richtige Luftspalt eingestellt wird.

14. Die Ankerbefestigungsschrauben (zwei) lösen, so dass der Anker lose am Reglerrahmen anliegt.

Arbeit N1-16—*Fortsetzung*

15. Die feste Kontaktverschlussmutter lösen und die feste Kontakteinstellschraube herausdrehen, bis sie frei von dem Ankerkontakt (beweglich) ist.
16. Die Spannungs—(oder Stromstärken—) einstellschrauben-Verschlussmutter lösen und die Einstellschraube herausdrehen, bis sie völlig frei von der Ankerfeder ist.
17. Eine Fühlerlehre von 0,038 mm Stärke, die die ganze Kernfläche abdecken muss, zwischen das untere Ende des Ankers und der Kupferscheibe einführen. Darauf achten, dass die Kante der Scheibe nicht verbogen oder beschädigt wird.
18. Den Anker fest gegen die Lehre drücken, und die zwei Ankerbefestigungschrauben wieder fest anziehen.
19. Mit der Lehre immer noch eingeführt, die Kontakteinstellungsschraube eindrehen, bis der bewegliche Ankerkontakt gerade berührt wird. Die Verschlussmutter wieder anziehen.
20. Elektrische Einstellungen, Vorgänge 5 bis 11, soweit angebracht, vornehmen.

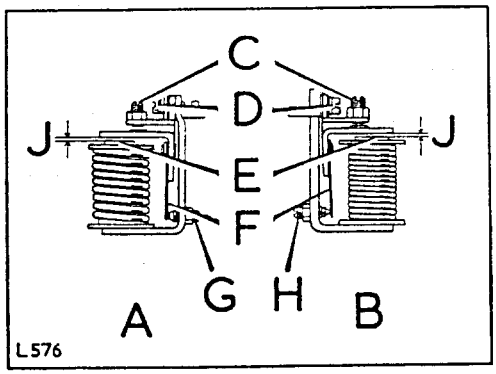


Abb. N1-39. Spannungs- und Stromregler

A—Spannungsregler
B—Stromregler
C—Einstellschraube für feste Kontakte
D—Anker-Befestigungsschrauben
E—Kerne
F—Regelfedern
G—Spannungs-Einstellschrauben
H—Stromregler-Einstellschrauben
J—0,40 mm

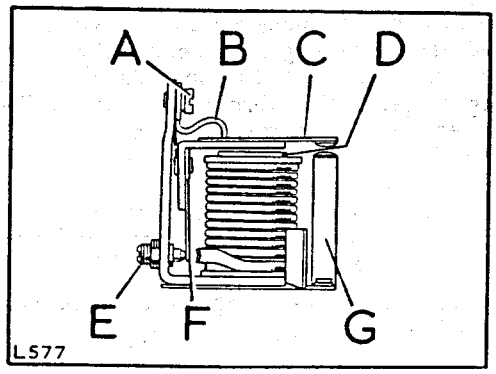


Abb. N1-40. Rückstromschalter

A—Ankerbefestigungsschraube
B—Ankeranschlag
C—Kontaktblattfeder
D—Kern
E—Einstellschraube
F—Schalterfeder
G—Kontaktträger

Einstellen des Luftspalts des Rückstromschalters

21. Die zwei Anker-Sicherungsschrauben lösen, so dass der Anker nur leicht am Rahmen befestigt bleibt.
22. Die Einstellschrauben-Verschlussmutter lösen und die Einstellschraube herausdrehen, bis sie von der Schalterfeder frei ist.
23. Den Anker fest gegen die verkupferte Kernendfläche pressen und die zwei Anker-Befestigungsschrauben wieder anziehen. Dafür wird keine Lehre gebraucht.
24. Den Anker gegen die Kernendfläche pressen und den Ankeranschlag so einstellen, dass ein Luftspalt von 0,50 mm zwischen der Spitze des Anschlags und der Kontaktblattfeder erhalten wird.
25. Eine flache Stahllehre von 0,25 mm Stärke zwischen die Ankerunterseite und die verkupferte Kernendfläche schieben. Die Lehre sollte von der dem festen Kontakt am nächsten liegenden Seite eingeführt werden. Die Vorderkante der Lehre darf nicht weiter als die Mittellinie der Kernendfläche durchgeschoben werden. Den Anker jetzt gegen die Lehre pressen und die Rückstromschalterkontakt prüfen. Diese sollten nur gerade schliessen. Wenn notwendig, die Höhe des festen Kontakts durch vorsichtiges Biegen der Füsse des festen Kontaktträgers nachstellen.

Arbeit N1-16—*Fortsetzung*

26. Die Einschaltspannung, Vorgang 12 und 13, wieder einstellen und die Einstellschraube durch Anziehen der Verschlussmutter sichern.

B. Stromspannungsregler, Typen RB 310 und RB 340

1. Ehe man die elektrischen Einstellung ändert, den Ladeschaltkreis wie unten prüfen, um sicherzustellen, dass der Fehler nicht ausserhalb des Kontrollkastens leigt.
2. Die Batterie durch Austausch, mit einem Hydrometer, oder einer Schnellentladevorrichtung prüfen.
3. Dynamo-Keilriemen prüfen; dieser sollte so angezogen sein, dass er sich 8-10 mm zwischen dem Ventilator- und Kurbelwellentriebrad durchdrücken lässt.
4. Dynamo durch Austausch, oder nach Arbeit N1-22 prüfen.
5. Die Verdrahtung des Ladekreises überprüfen, und auf Schluss zwischen Dynamo, Reglerkasten und, wenn eingebaut, dem Ampèremeter, prüfen.
6. Erdverbindungen prüfen, besonders die des Reglerkastens.
7. Wird schlechte Aufladung berichtet, prüfen, ob dies nicht durch niedrige Kilometerzahl verursacht wird.
8. Sollte die Kontrolleinheit nach Neueinstellung immer noch nicht richtig arbeiten, so muss sie durch eine im Werk überholte Einheit ausgetauscht werden.

Zur Einstellung der elektrischen Werte des Reglerschalters Nr. RB340 wird ein Spezialwerkzeug, Lucas Teil Nr. 54381742, benötigt. Prüfung und Einstellung sollte so schnell wie möglich erfolgen, um Falscheinstellung wegen Erwärmung auszuschalten.

Spannungsregler, Einstellung

Umgebungstemperatur	Spannungseinstellung RB310	RB340
10°C	15,1–15,7	14,9–15,5
20°C	14,9–15,5	14,7–15,3
30°C	14,7–15,3	14,5–15,1
40°C	14,5–15,1	14,3–14,9

9. Alle Zuleitung von der Reglerklemme 'B' abnehmen und Enden so miteinender verbinden, dass sie noch miteinander Kontakt haben.
10. Ein ersklassiges Drehspulen-Voltmeter, von 0-20 Volt geeicht, zwischen Kontrollkastenklemme 'D' und einem guten Erdpunkt schalten.
11. Motor anlassen, und, während man das Voltmeter beobachtet, die Drehzahl des Dynamos allmählich auf 3000 U/min. erhöhen.
12. Der Voltmeterzeiger muss langsam auf einen Höchstwert steigen, und dann plötzlich leicht auf einen niedrigeren Wert zurückfallen und dort stehenbleiben. Dies ist die Regelspannung, und sollte innerhalb der oben angegebenen Grenzen liegen.
13. Eine ungleichmässige Ablesung von ± 0,3 Volt kann seine Ursache in verschmutzten Kontakten haben. Liegt der abgelesene Wert ausserhalb der angegebenen Werte, muss eine Einstellung erfolgen. In einem solchen Fall wie folgt vorgehen:
14. Motor abstellen und Reglerkastendeckel abnehmen.

Ältere Modelle mit Dynamo-Typ C40 und Regler RB310

15. Die Einstellschrauben-Verschlussmutter lösen und die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die eingestellte Spannung zu erhöhen, oder entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie zu erniedrigen. Die Schraube jedesmal nur ein wenig drehen, und jedesmal die Verschlussmutter wieder anziehen.

Neuere Modelle mit Dynamo vom Typ C42 und Regler RB340

16. Spezialwerkzeug in den Spannungsregler einführen und die Nocke ganz leicht drehen.
Drehen im Uhrzeigersinn erhöht die Spannung, und umgekehrt.
17. Motor wieder anlassen und Einstellung, wie oben angegeben, prüfen.
18. Läuft ein Dynamo bei offenenm Schaltkreis mit hoher Geschwindigkeit, so entsteht eine hohe Spannung. Motor höchstens mit Halbgas laufen lassen, da anderenfalls eine Fehlerspannung angezeigt wird. Einstellung sollte innerhalb von 30 Sekunden erfolgen, da die Erhitzung der Regler-

Arbeit N1-16—*Fortsetzung*

wicklung zu einer ungenauen Einstellung führen kann.

19. Dieses Verfahren, soweit notwendig, wiederholen, bis die Regelspannung in den angegebenen Bereich fällt.

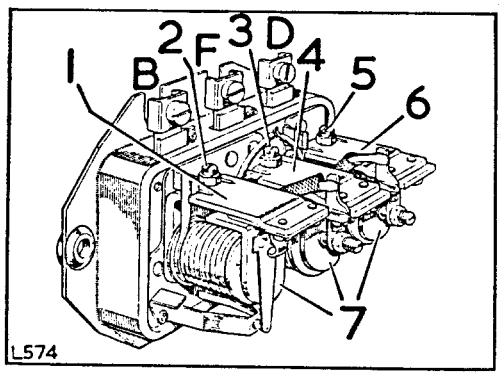


Abb. N1-41. Stromspannungsregler, Typ RB310

1—Rückstromschalter
2—Einstellschraube
3—Einstellschraube
4—Stromregler
5—Einstellschraube
6—Spannungsregler
7—Anker
B—Batterie
D—Dynamo
F—Feldkontakte

20. Schmutzige Kontakte sollten mit einem feinen Schleifstein oder Siliconkarbidpapier gereinigt werden, und anschliessend mit Alkohol abgewischt werden. Wird die Kontakteinstellung dabei gestört, so müssen die Kontakte wieder neu eingestellt werden, wie in den Uberholungsanweisungen angegeben (Luftspalteinstellung); anschliessend die elektrischen Einstellung nachstellen.

21. Nach zufriedenstellender Einstellung die ursprünglichen Verbindungen wieder herstellen und den Deckel wieder aufsetzen.

Stromregler, Einstellung

22. Die Belastungseinstellung für den Stromregler entspricht der angegebenen Maximalleistung des Dynamos, die wie folgt ist:
Typ C40—Dynamo—22 A
Typ C42—Dynamo—30 A

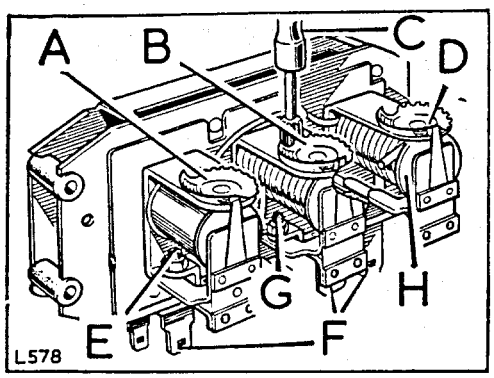


Abb. N1-42. Stromspannungsregler, Typ RB340

A—Einstellnocke am Spannungsregler
B—Einstellnocke am Stromregler
C—Spezial-Einstellwerkzeug
D—Einstellnocke für Rückstromschalter
E—Einstellbarer Kontakt des Spannungsreglers
F—'Lucar'-Verbindungsklemmen
G—Einstellbarer Kontakt für Stromregler
H—Kern-Endfläche des Rückstromschalters

23. Der Dynamo muss so eingestellt werden, dass er seine Höchstleistung unabhängig vom Ladezustand der Batterie während der Einstellung abgibt. Aus diesem Grunde muss der Spannungsregler ausser Betrieb gesetzt werden, und dies wird durch Kurzschliessen der Spannungsreglerkontakte erreicht.

24. Den Reglerkastendeckel vorsichtig abnehmen.

25. Zum Kurschliessen der Kontakte eine Krokodilklemme zwischen Spannungsreglerrahmen und Spannungsreglerkontakthalter anklemmen.

26. Die Zuleitungen von Klemme 'B' am Reglerkasten abziehen und mit einer Kurzschlussbrücke zusammenschliessen, sowie an der Belastungsseite eines erstklassigen Drehspulen-Amperemeters, von 0-40 A geeicht, anlegen.

27. Die andere Seite des Ampèremeters an Klemme 'B' am Reglerkasten anschliessen. Es ist wichtig, dass an Klemme 'B' nur die Zuleitung zum Prüf-Ampèremeter angeschlossen wird.

28. Ist die Batterie gut aufgeladen, den Schaltkreis höher belasten, als die abgegebene Leistung des Dynamos. Motor anlassen und Dynamo auf etwa 4500 U/min. bringen. Ampèremeter beobachten:

Arbeit N1-16—*Fortsetzung*

Die abgelesene Stromstärke sollte der angegebenen Höchstleistung des Dynamos entsprechen, und gleichmässig abgegeben werden.

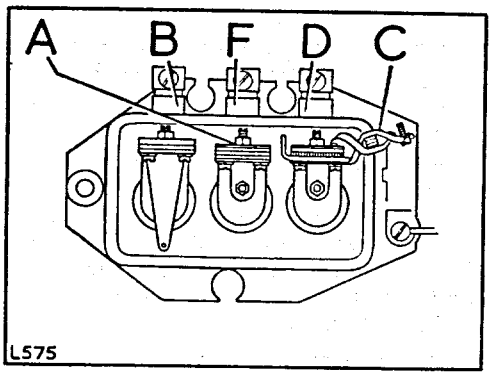


Abb. N1-43. Kurschliessen der Spannungsreglerkontakte Regler vom Typ RB310 illustriert

A—Stromregler-Einstellschraube
B—Klemme
C—Kurzschlussklemme
D—Klemme
F—Klemme

29. Der Zeiger des Ampèremeters soll nicht schwanken. Schwankt der Zeiger (Abweichung um mehr als ± 1 Ampère) so kann dies seine Ursache in verschmutzen Kontakten haben, die dann, wie für den Spannungsregler beschrieben, gereinigt werden müssen. Liegt der abgelesene Wert zu hoch, so muss die Einstellung geändert werden. Unter solchen Umständen wie folgt vorgehen:

30. Motor für jede Einstellung abschalten. Das Spezialwerkzeug in den Stromregler einführen und die Nocke ein wenig drehen.
Drehung im Uhrzeigersinn erhöht die Einstellung, und umgekehrt.

31. Ist die Einstellung zufriedenstellend (also innerhalb von ± 1 Ampère der Maximalleistung des Dynamos), die Belastung abschalten und die ursprünglichen Bedingungen wiederherstellen.

32. Reglerkastendeckel sorgfältig wieder anbringen.

Einschaltspannung, Einstellung

Prüfung und Einstellung sollte so rasch wie möglich erfolgen, um Falscheinstellung durch Überhitzen zu vermeiden.

Einschaltspannung: 12,7–13,3 V
Abschaltspannung: 9,5–11,0 V

33. Ein erstklassiges Drehspulen-Voltmeter, von 0-20 V geeicht, zwischen Kontrollklemme 'D' und eine gute Erdstelle schliessen.

34. Elektrische Belastung einschalten, wie z.B. Scheinwerfer.

35. Motor anlassen und Motor allmählich auf Touren bringen.

36. Den Zeiger des Voltmeters beobachten.

37. Kontaktschluss, der sich durch einen leichten Abfall des Zeigerauschlags bemerkbar macht, sollte zwischen 12,7 und 13,3 Volt stattfinden. Findet Kontaktschluss ausserhalb dieser Grenzwerte statt, muss eine Nachstellung erfolgen.
Unter solchen Umständen wie folgt vorgehen:

38. Motorengeschwindigkeit bis auf einen Wert unterhalb des Kontaktschlusswerts reduzieren und Kontrollkastendeckel vorsichtig abheben.

39. Das Spezialwerkzeug in das Rückstromrelais einführen und die Nocke ein wenig drehen, in der gewünschten Richtung.
Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den eingestellten Wert und umgekehrt.

40. Den Prüf-und Einstellvorgang, soweit notwendig wiederholen, bis die richtige Einstellung erreicht ist.

41. Verbindungsleitung wieder korrekt anschliessen und den Deckel wieder anbringen.

Rückstromspannung, Einstellung

42. Leitungen an dem Reglerkasten von Klemme 'B' lösen und abschirmen. Ein erstklassiges Drehspulen-Voltmeter zwischen die Klemme und eine gute Erdstelle am Chassis schliessen. Das Voltmeter muss von 0-20 Volt geeicht sein.

43. Motor anlassen und Motor langsam auf Touren bringen, bis die Drosselklappe etwa ein Viertel offen ist.

44. Langsam die Motorgeschwindigkeit reduzieren und den Zeiger des Voltmeters beobachten.

45. Öffnung der Kontakte, was durch Zeigerrückfall auf Null angezeigt wird, sollte zwischen 9,5 und 11,0 V stattfinden. Fällt die Kontaktöffnung

Arbeit N1-16—*Fortsetzung*

ausserhalb dieser Grenzwerte, so muss eine Neueinstellung vorgenommen werden.

Unter solchen Umständen wie folgt vorgehen.

46. Motor abschalten und Reglerkastendeckel vorsichtig abheben.
47. Abschaltspannung durch vorsichtiges Biegen des festen Kontaktträgers ändern. Ein Verringerung des Kontakt-Luftspalts erhöht die Rückstromspannung; eine Erhöhung des Luftspalts erniedrigt diese.
48. Vorgang 43 und 44, soweit notwendig, wiederholen, bis die richtige Abschaltspannung erreicht ist.
49. Ursprüngliche Verbindungen wieder herstellen und den Reglerkastendeckel vorsichtig wieder anbringen.
50. Zur Reinigung der Kontakte des Abschaltrelais einen Streifen Glaspapier verwenden — nie Schmirgel oder Schleifpapier.

Reglerkastenüberholung (Typ RB340)

Einstellung der Luftspalte

Während der Herstellung werden alle Luftspalte sorgfältig eingestellt, und sie bedürfen keiner weiteren Wartung. Hat sich jedoch die Notwendigkeit ergeben, die ursprüngliche Einstellung zu ändern, so muss eine Neueinstellung erfolgen, ehe man elektrische Einstellungen vornimmt.

Spannungs-und Stromregler

51. Um den Luftspalt zwischen Spulenkörper und Anker einzustellen, Batterie abklemmen. Zur Einstellung am Spannungs-und Stromregler das Spezialwerkzeug verwenden und die Einstellnocke bis zu dem Punkt drehen, bei dem der geringste Hub der Anker-Spannfeder erhalten wird (also im Uhrzeigersinn, soweit wie möglich).
52. Die einstellbare Kontakt-Verschlussmutter lösen und den einstellbaren Kontakt zurückschrauben.
53. Eine flache 1 mm Fühlerlehre zwischen Anker und Kern-Endfläche schieben, wobei man darauf achten muss, dass die Verkupferung nicht beschädigt wird. Die Fühlerlehre bis zu den zwei Nietköpfen auf der Ankerunterseite durchschieben.

Die Verwendung von nicht-magnetischem Material am oberen Luftspalt hörte am 31. Dezember 1963 auf. Bei der Wartung von Einheiten neueren Typs wird eine Fühlerlehre von 1,30 mm bis 1,40 mm verwendet.

54. Den einstellbaren Kontakt einschrauben, bis die Lehre gerade klemmt, bzw. eine Zug von 100-125 gr. braucht, um sie zu entfernen. Verschlussmutter wieder anziehen.
55. Die engste Stelle des rückwärtigen Luftspalts zwischen der hinteren Ankerfläche und dem Rahmen, auf beiden Ankerseiten, prüfen, und feststellen, ob diese zwischen 0,76 mm bis 1,00 mm liegt; die Querschnittsabnahme für Stromregler darf einen Höchstwert von 0,25 mm nicht überschreiten.
56. Es lässt sich jetzt die elektrische Einstellung des Spannungsreglers durchführen; der Stromregler bleibt unberührt, bis die Abschaltung sowohl mechanisch als auch elektrisch eingestellt ist.

Rückstromschalter

57. Mit dem Deckel des Reglerkastens entfernt, die Einstellvorrichtung drehen, bis der grösste Hub für die Anker-Spannfeder erreicht ist, also durch Drehen der Einstellvorrichtung dem Uhrzeigersinn entgegen, soweit möglich.
58. Den Anker fest gegen die Kupfer-Trennfläche auf der Kern-Endfläche drücken. Prüfen, ob die engste Stelle des hinteren Spalts, zwischen Ankerrückfläche und Rahmen, auf beiden Seiten des Ankers, zwischen 0,76 mm und 1,00 mm liegt.
59. Eine Flache Fühlerlehre von 0,38 mm zwischen dem Kernkopf und dem Anker einführen, und den nächstliegenden Nietkopf als Kennlinie benützen. Den Anker nach unten drücken, und den Halter des festen Kontakts biegen, bis die zwei Kontakte sich gerade berühren; dies ist die Voreinstellung für 'Kontaktfolge'.
60. Eine Fühlerlehre von 0,38 mm, wie oben, zwischen den Kernkopf und den Anker schieben, wobei der nächstliegende Nietkopf als Kennlinie benützt wird. Ankeranschlag einstellen, bis die Rückseite des Ankers gerade berührt wird.
61. Prüfen, ob der Luftspalt, der durch den Anschlag gesteuert wird, zwischen 0,8 und 1,1 mm liegt; nächstliegenden Nietkopf als Kennmarke benützen.
62. Elektrische Einstellung des Rückstromschalters, wie oben angeführt, durchführen.

Hupenknopf, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-17

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, (mittlere Grösse)

Ausbau

Mit Halter

1. Die Befestigungsschrauben entfernen und den Hupenkopf und die Leitungen entfernen.
2. Wenn notwendig, Leitungen abklemmen.

In Lenkradmitte

3. Das Mittelstück als ganzes aus dem Steuerrad herauszwingen. Die Leitung an der Klemmverbindung in der Mitte trennen.
4. Hupenknopf aus dem Mittelteil abziehen, soweit dies erforderlich ist.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren.

Elektrische Hupe, Ausbau, Wiedereinbau, Einstellung—Arbeit N1-18

Hupenknopf

Ausbau

Mit Halter

1. Sicherungsschrauben entfernen und Hornknopf und Leitungen entfernen.
2. Leitungen, wenn notwendig, abklemmen.

In der Lenkradmitte

3. Das Mittelstück vorsichtig als ganzes aus dem Steuerrad herauszwingen. Die Leitung an der Klemmverbindung in der Mitte trennen.
4. Hupenknopf aus dem Mittelteil abziehen, soweit dies erforderlich ist.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren.

Elektrische Hupe

Ausbau (Abbildungen N1-27, N1-28 und N1-29)

Die elektrische Hupe ist hinter dem Kühlerverschalung befestigt, und lässt sich nach Heben der Kühlerhaube erreichen, obwohl bei bestimmten Modellen andere Ausrüstungsteile, die über der Hupe liegen, vorher ausgebaut werden müssen.

1. Die Leitungen an den Klemmverbindungen, die dicht an der Hupe liegen, trennen; Sicherungsschrauben entfernen und die Einheit herausziehen.

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren.

Hupeneinstellung

Anmerkung: Vier verschiedene elektrische Hupentypen sind im Gebrauch, die drei verschiedene Einstellmethoden verlangen. Man achte darauf, die richtigen Anweisungen zu befolgen.

Die Hupe wird beim Ersteinbau eingestellt, und bedarf über einen längeren Zeitraum hinaus keiner besonderer Wartung.

Zunächst festellen, ob der Hupenausfall, oder schlechte Ton durch andere Einflüsse, wie eine entladene Batterie, lose Verbindungen oder lose Hornbefestigung verursacht werden, ehe man zur Einstellung schreitet.

Hupe, Type Lucas

1. Hupe vom Fahrzeug entfernen.
2. Die Kuppel und die Kuppelsicherungsklemme entfernen, die Kontakte reinigen und einstellen, bis sie sich fast berühren; Einstellschraube jetzt eine **halbe** Umdrehung verstellen, um den Luftspalt zu vergrössern.
3. Liefert die Einstellung der Hupe nicht das gewünschte Resultat, so muss die Hupe an den Hersteller zurückgesandt werden.

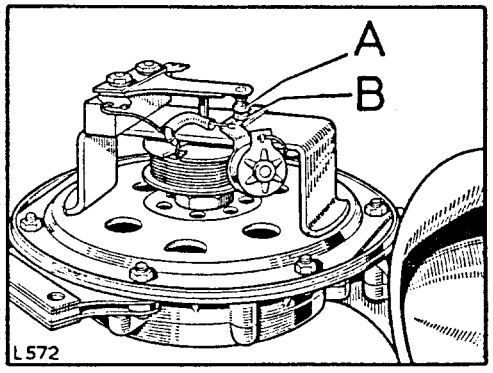


Abb. N1-44. Hupeneinstellung; Lucas, Modelle Serie II

A—Einstellkontakte B—Verschlussmutter

Hupe, 'Clear Hooter'—Type (ältere Modelle, Serie II)

Einstellung

1. Hupe vom Fahrzeug entfernen.
2. Kuppel und Kuppelklammer abnehmen.
3. Hupenleitungen mit einer 12 Volt-Batterie verbinden, und Mutter (A) einstellen, bis die grösste Lautstärke erreicht wird; in dieser Stellung mit Mutter (B) verschliessen. Siehe Abbildung.
4. Den Luftspalt zwischen Anker (C) und der Magnetkern-Endfläche auf 1,00 bis 1,25 mm, durch lösen der Mutter (E) einstellen und den Anker (C) im, oder entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der angegebene Abstand erreicht ist; Mutter

Arbeit N1-18—*Fortsetzung*

wieder anziehen (E). Der Stromverbrauch bei richtig eingestellter Hupe ist 9 A.

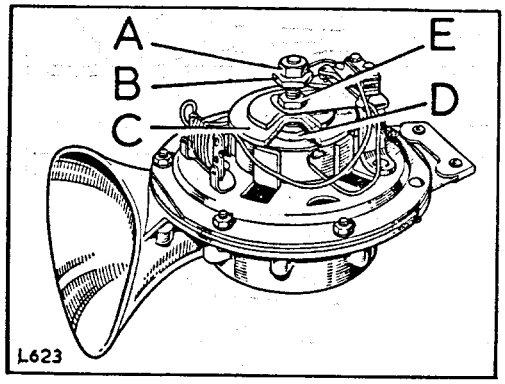


Abb. N1-45. Hupeneinstellung, 'Clear Hooter', Modelle Serie II

A—Verschlussmutter
B—Einstellmutter
C—Anker
D—Magnetkern
E—Verschlussmutter (Anker)

'Clear Hooter' Hupe (neuere Type, Serie IIA-Modelle)

Einstellung

Normalerweise bedarf diese Hupe keiner Einstellung. Dennoch, ändert sich der Hupenton, wie folgt vorgehen:

1. Die Kuppel abnehmen und die Einstellschraube entweder im, oder entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
2. Liefert diese Einstellung kein zufriedenstellendes Resultat, so muss die Hupe an die Herstellerfirma eingesandt werden.

'Clear Hooter'—Hupe (neueste Type, Modelle Serie IIA)

Einstellung

Die neueste 'Clear Hooter' Hupentype ist eine ganz genietete Konstruktion, und die Kuppel lässt sich nicht entfernen. Eine Einstellmöglichkeit ist an der Aussenseite durch eine Spezial-Rändelschraube, die neben den Anschlussklemmen liegt vorgesehen.

1. Hupe vom Fahrzeug abmontieren.
2. Die Hupenleitungen an eine 12-Volt Batterie anlegen und die Rändelschraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die Hupe nicht mehr arbeitet. Anschliessend Schraube um eine Viertelumdrehung in entgegengesetzter Richtung drehen.
3. Liefert die eben beschriebene Einstellung kein zufriedenstellendes Resultat, so muss eine neue Hupe angebracht werden.

Scheibenwischer, Aus- und Wiedereinbau—Arbeit N1-19

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF
Schraubenzieher (klein, und mittlere Grösse)

Ältere Scheibenwischertype, Ausbau

1. Wischerarm-Befestigungsmutter lösen und hart anschlagen, um die Klemmhülse zu befreien; dann Wischerarm und Wischerblatt entfernen.
2. Mit dem Schlüssel im Beleuchtungsschalter auf 'Aus' gestellt, die Zuleitungen zum Scheibenwischer abklemmen.
3. Sicherungsmuttern, Tüllen, Unterlagsscheiben, Wischerblatt-Anschlag, Gummi-Befestigungsblock und Messinghülsen entfernen, dann Motor herausziehen.

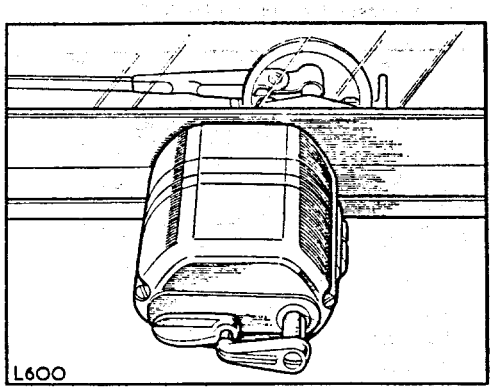


Abb. N1-46. Scheibenwischer, frühe Ausführung

Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren, jedoch das Wischerblatt nicht eher einrasten, bis der Arbeitsbereich richtig eingestellt ist.

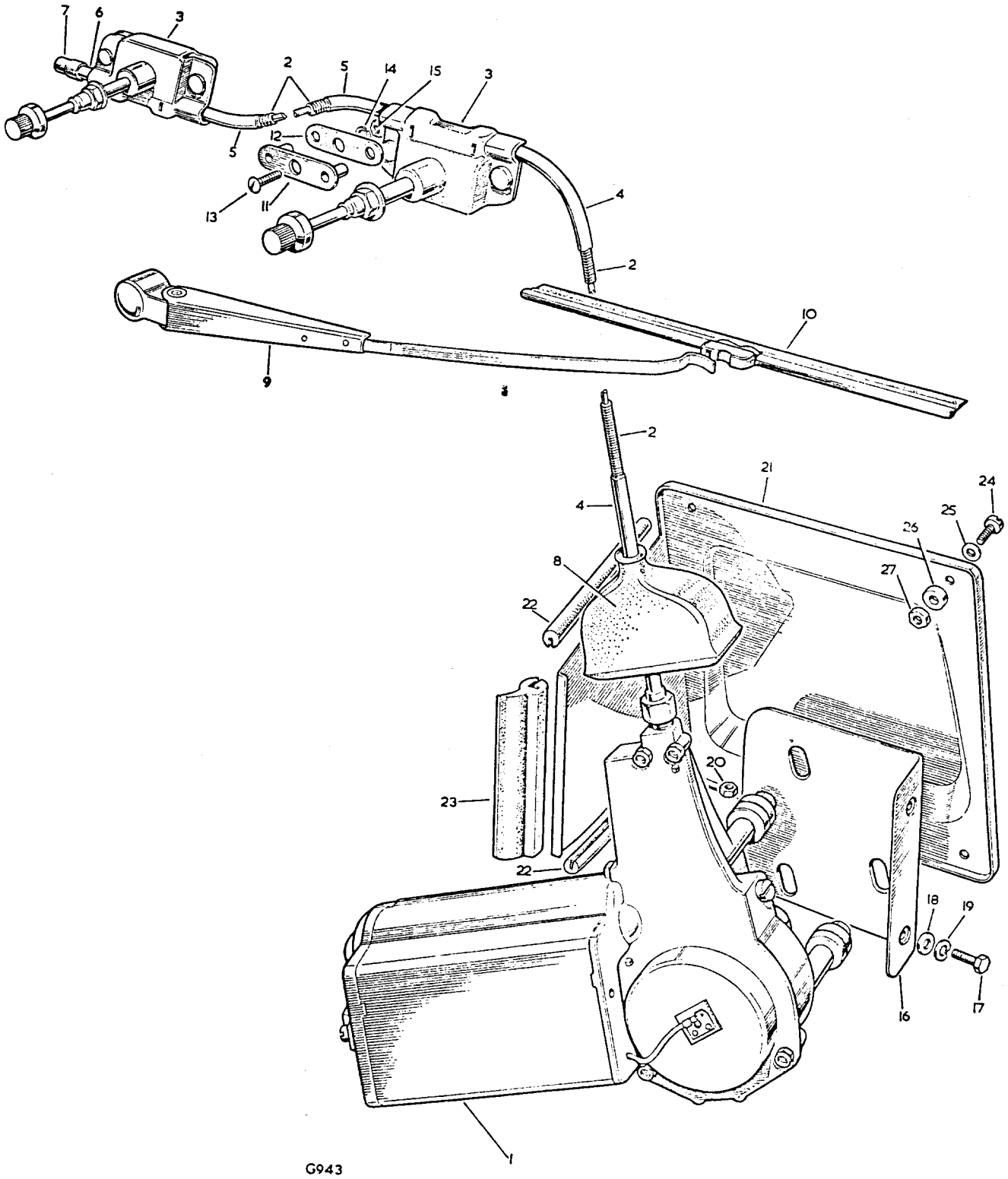


Abb. N1-47. Aufbau des Scheibenwischers (ältere Version des neuesten Typs)

Schlüssel zum Aufbau des Scheibenwischers (ältere Version der neuesten Typs)

1 Scheibenwischermotor
2 Triebkabel
3 Wischer-Triebradkasten
4 Äussere Kabelverkleidung, Motor bis Triebradkasten
5 Äussere Kabelverkleidung, Triebradkasten zu Triebradkasten
6 Äussere Kabelverkleidung, Triebradkastende
7 Gummiabdeckung für Wischermotor am Armaturenbrett
8 Wischerarm, rechts
9 Wischerarm, links
10 Wischerblatt
11 Abdeckplatte für Wischermotor
12 Gummidichtung für Abdeckplatte
13 Schraube (2BA x $1\frac{5}{8}$ in. Länge } Zur Befestigung der Abdeckplatte
14 Federring
15 Mutter (2BA)
16 Befestigung für Wischermotor
17 Bolzen ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{1}{2}$ in. Länge) } Zur Befestigung der Haltevorrichtung am linken Handschuhkasten
18 Unterlagsscheibe, einfach
19 Federring
20 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
21 Abdeckplatte für Wischermotor
22 Gummistreifen für Kante } Für Abdeckplatte
23 Gummidichtung
24 Schraube (2BA x $\frac{1}{2}$ in. Länge) } Zur Befestigung derAbdeckplatte am linken Handschuhkasten
25 Unterlagsscheibe, einfach
26 Abstandsring
27 Mutter (2BA)

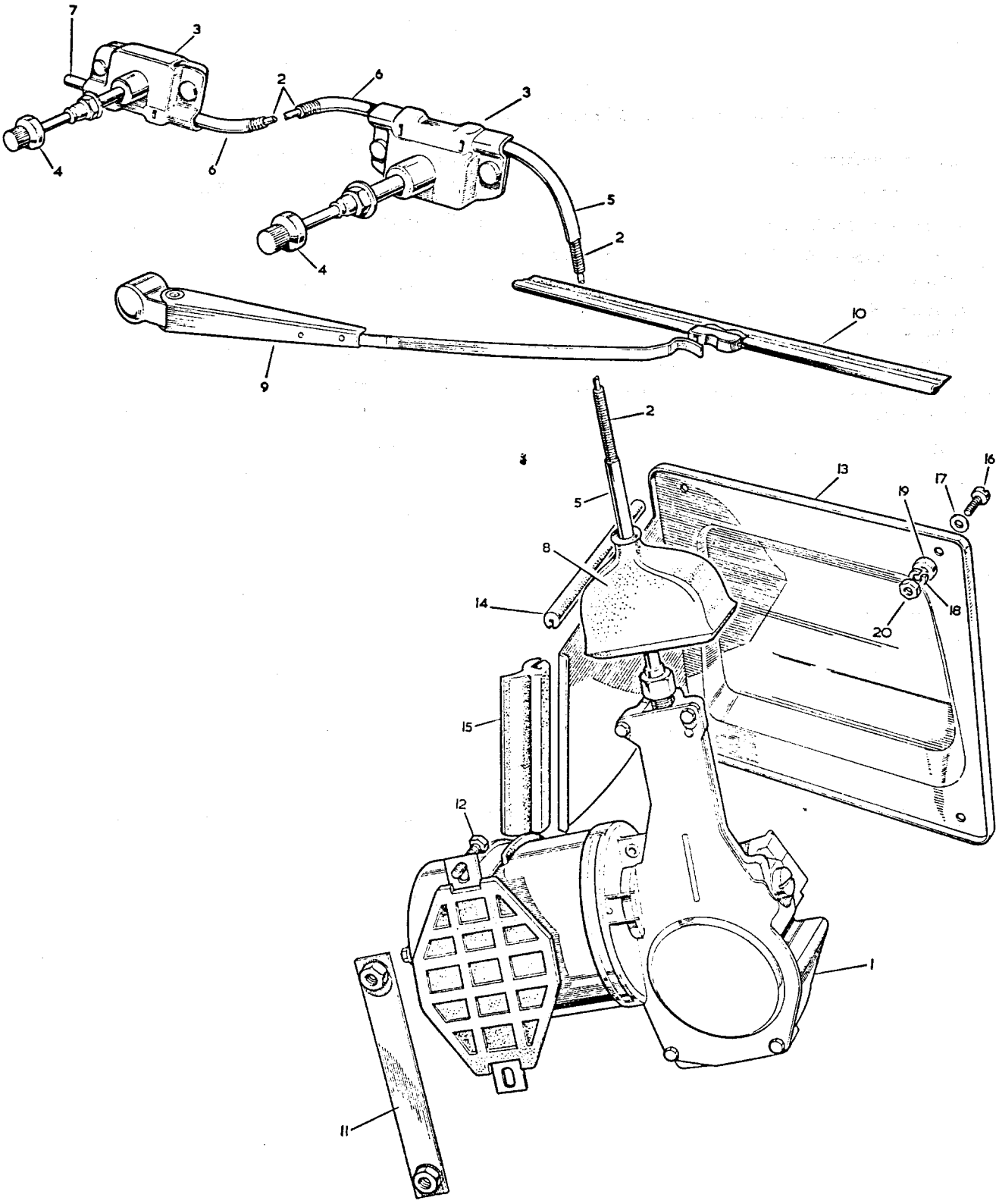


Abb. N1-48. Aufbau des Scheibenwischers (Neueste Version des neuesten Typs)

Schlüssel zum Aufbau des Scheibenwischers (Neueste Version des neuesten Typs)

1 Scheibenwischermotor
2 Triebkabel
3 Wischer-Triebradkasten
4 Welle und Getriebe für Triebradkasten
5 Äussere Kabelverkleidung, Motor bis Triebradkasten
6 Äussere Kabelverkleidung, Triebradkasten bis Triebradkasten
7 Äussere Kabelverkleidung, Triebradkastenende
8 Gummiabdeckung für Wischermotor im Armaturenbrett
9 Wischerarm
10 Wischerblatt
11 Gewindeplatte für Wischermotor
12 Setzschraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in. Länge), Befestigung von Wischermotor am Armaturenbrett und der Gewindeplatte
13 Abdeckplatte für Wischermotor
14 Gummirand } Für Abdeckplatte
15 Gummidichtung } Für Abdeckplatte
16 Schraube (2BA x $\frac{5}{8}$ in. Länge) } Befestigung der Abdeckplatte am linken Handschuhkasten
17 Unterlagsscheibe, einfach } Befestigung der Abdeckplatte am linken Handschuhkasten
18 Federring } Befestigung der Abdeckplatte am linken Handschuhkasten
19 Abstandsring } Befestigung der Abdeckplatte am linken Handschuhkasten
20 Mutter (2BA) } Befestigung der Abdeckplatte am linken Handschuhkasten

Arbeit N1-19—*Fortsetzung*

Neueste Scheibenwischertype (zwei Arten im Gebrauch)

Wischermotor, Ausbau

1. Batterie abklemmen.
2. Wischerblätter abnehmen.
3. Armaturenbrett-Abdeckplatte entfernen; diese wird durch vier Schrauben festgehalten.
4. Mutter, die das gebogene Rohr am Wischermotor befestigt, abschrauben.

Ältere Version:

5. Die vier Schrauben, die die Befestigungsplatte an der unteren Seite und der Seite des Handschuhkastens halten, entfernen, und den Motor komplett mit Befestigungsplatte und Antriebskabel herausziehen.

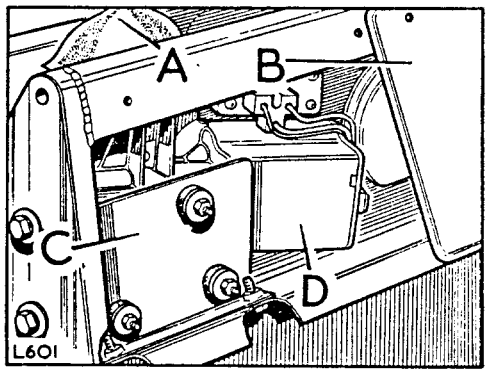


Abb. N1-49. Lage des Wischermotors im Handschuhkasten; ältere Version abgebildet

A—Gummiabdeckung für Wischer
B—Deckel für Handschuhkastenöffnung
C—Halter für Wischer
D—Wischermotor

Neueste Version:

6. Die zwei Schrauben am Handschuhkasten und die Gewindeplatte, die den Wischermotor am Armaturenbrettrahmen festhält, aus dem Motorraum entfernen. Scheibenwischermotor komplett mit Triebkabel herausziehen.

Wischermotor, Wiedereinbau

1. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau verfahren.

Triebradkasten, Ausbau (Nur für neueste Scheibenwischerversion)

1. Batterie abklemmen.
2. Wischermotor wie bereits beschrieben entfernen.
3. Die sechs Befestigungsschrauben, die die untere Windschutzscheibenverkleidung sichern, sowie die Verkleidung entfernen.
4. Triebradkästen von der Einheit abnehmen.
5. Äussere Verkleidungen, die an den Triebradkasten mit zwei Schrauben befestigt sind, entfernen.

Triebradkästen, Wiedereinbau

1. Sicherstellen, dass die Gummi- oder Stahlhülse richtig auf dem Wellengehäuse sitzt.
2. Welle und Getriebe mit Ragosin Listate 225—Fett schmieren.
3. Triebradkasten über den Kabelantrieb schieben und Gehäuse und Deckel mit den zwei Schrauben befestigen. Sicherstellen, dass die erweiterten Enden der äusseren Kabelverkleidung richtig in die vorgesehenen Schlitze des äusseren Gehäuses einrasten, und dass die Enden des Aussenverkleidungs-Mittelstücks im inneren Schlitz sitzen, um leichte Querbewegung zu gestatten.

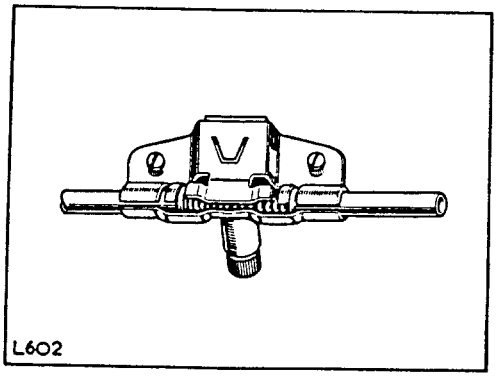


Abb. N1-50. Aussenverkleidung richtig installiert

4. Triebradkasten und Antriebsvorrichtung wieder an der Einheit anbringen.
5. Antriebsvorrichtung wieder mit dem Motor verbinden und dazu in umgekehrter Reihenfolge wie beim Zerlegen verfahren.
6. Verkleidung wieder anbringen.

Anlassermotor, Typ M418G, 2¼-Liter und 2,6 Liter Benzinmodelle, Überholung—Arbeit N1-20

(Anweisungen zum Aus- und Wiedereinbau, siehe Teil A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: $\frac{5}{16}$ in. BSF, offen
Schraubenzieher, mittlere Grösse, Ohmmeter

Zerlegen

1. Abdeckband entfernen.
2. Bürsten aus Führungen entfernen.
3. Muttern und Unterlagsscheiben von Endabdeckung abnehmen.
4. Die zwei Gehäusebolzen entfernen.
5. Kollektor-Endabdeckung abziehen.
6. Gehäuse vom Anker abnehmen.
7. Anlassermotoren älterer Bauart—Splint und Spezialmutter von der Ankerwelle abnehmen.
8. Anlassermotoren neuerer Bauart—Mit Hilfe einer geeigneten Klammer (siehe Abbildung) Endhülse einspannen und Hauptfeder zusammendrücken.

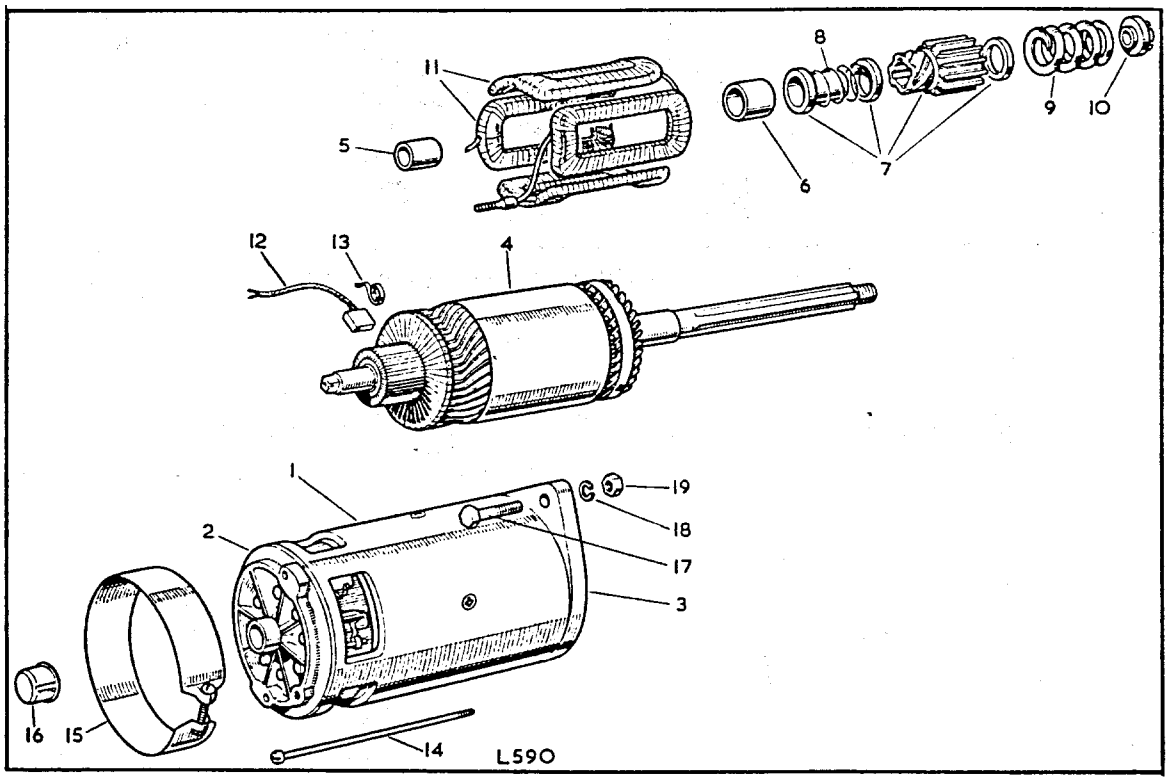


Abb. N1-51. Einzelteile des Anlassermotors, Typ M 418G, 2¼-Liter und 2,6-Liter Benzinmodelle

1 Gehäuse
2 Lager für Anlasser, Kollektorseite
3 Lager, Antriebsende
4 Anker
5 Hülse, Kollektorseite
6 Hülse, Wellenende
7 Welle und Hülse
8 Feder für Welle
9 Hauptfeder für Welle
10 Mutter für Welle
11 Feldspule für Anlasser
12 Bürsten für Anlassermotor
13 Federsatz für Bürsten
14 Gehäusebolzen
15 Spannband
16 Fettkappe
17 Bolzen ($\frac{3}{8}$ in. BSF x 1½ in. Länge) } Befestigung des Anlassermotors am Schwungradgehäuse
18 Federring
19 Mutter ($\frac{3}{8}$ in. BSF)

Arbeit N1-20—*Fortsetzung*

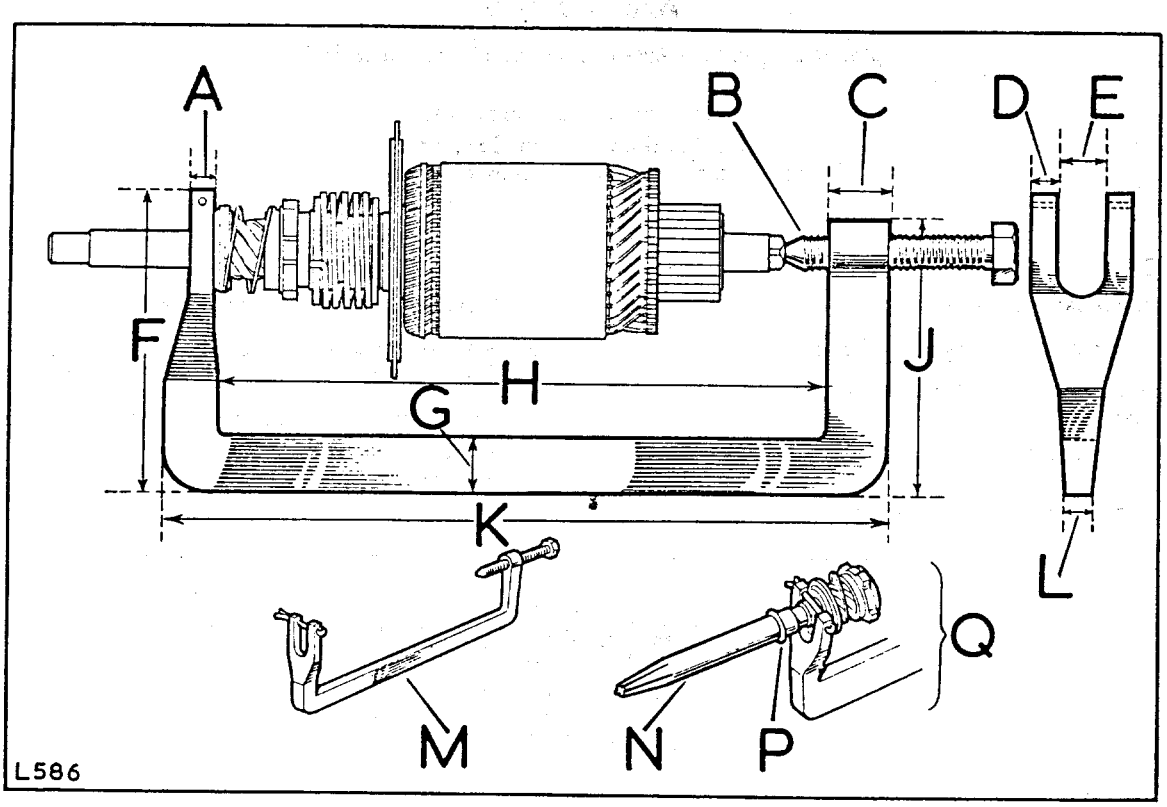


Abb. N1-52. Methode zum Abziehen und Anbringen der Bz-Sicherung

A—$\frac{3}{16}$ in.
B—Bolzen, 12,5 mm ø
C—25,4 mm
D—$\frac{3}{8}$ in.
E—$\frac{7}{8}$ in.
F—127 mm
G—$\frac{7}{8}$ in.
H—12 in.
J—$4\frac{1}{2}$ in.
K—14 in.
L—$\frac{3}{8}$ in.
M—Geeignete Klammer aus Schmiedeeisen
N—Rohr, mit Innendurchmesser zur Welle passend
P—Bz-Sicherung
Q—Methode des Anbringens der Bz-Sicherung mit Klammer und Rohr

9. Bz-Sicherung von der Ankerwelle abnehmen, dann Klammer entfernen.
10. Die Endhülse (neuestes Modell) abziehen, ebenso Hauptfeder, Unterlagsscheibe, Schraubhülse und Welle, Hülse, Ritzelhaltefeder und Federhülse.

Überholung

Bürsten

1. Prüfen, ob die Bürsten sich frei in ihren Haltern bewegen, indem man die Bürstenfeder festhält, und leicht an den biegsamen Verbindungen zieht. Bleiben die Bürsten leicht stecken, so muss dies richtiggestellt werden, indem man sie mit einem in Benzin getauchtem Tuch reinigt, oder, im äussersten Falle, durch **leicht** abfeilt. Ist eine Bürste beschädigt oder abgenützt, so dass sie keinen guten Kontakt mit dem Kollektor herstellt, müssen alle Bürsten ersetzt werden.

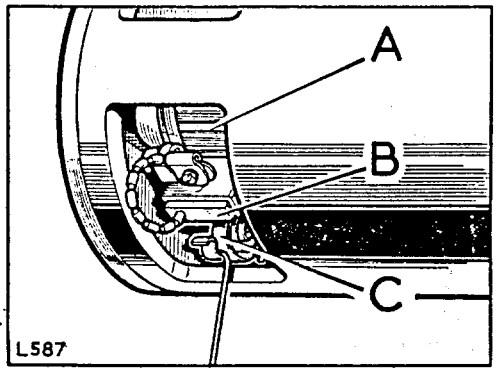


Abb. N1-53. Prüfung der Bürsten

A—Kollektor
B—Bürstenfeder
C—Bürste

Arbeit N1-20—*Fortsetzung*

2. Die Spannung der Bürstenfedern mit einer Federwaage prüfen. Die richtige Spannung liegt zwischen 850 und 1134 Gramm; wenn die Spannung zu niedrig ist, müssen neue Federn eingesetzt werden.

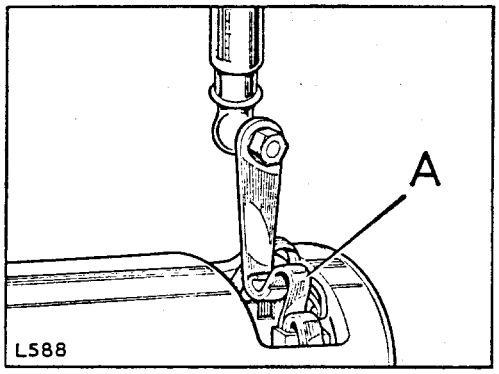


Abb. N1-54. Prüfung der Bürstenfederspannung
A—Bürstenfeder

3. Sind die Bürsten bis auf 8,0 mm abgenützt, müssen neue Bürsten eingesetzt werden.

4. Die elastischen Verbindungsstücke werden entweder an Klemmen gelötet oder angeklemmt; zwei sind mit den Bürstenkästen, und zwei mit den freien Enden der Feldspulen verbunden. Diese elastischen Verbindungsstücke müssen abgelötet werden, und die elastischen Verbindungsstücke der neuen Bürsten müssen an ihrer Stelle angelötet werden.

   Die neuen Bürsten sind vorgeformt; 'Einbetten' gegen den Kollektor ist nicht notwendig.

Kollektor

5. Den Kollektor mit einem mit Benzin angefeuchteten Tuch reinigen. Wenn notwendig, Anker drehen und mit einem Stück feinen Glaspapier Brennstellen und Löcher vom Kollektor abschleifen; Schleifstaub mit trockener Pressluft entfernen. Ist der Kollektor stark verschliessen, kann er in eine Drehbank eingespannt werden, und ein dünner Span abgehoben werden, wobei darauf geachtet werden muss, dass nicht mehr Metall als unbedingt notwendig abgenommen wird. Die Isolierstücke zwischen den Kollektorsegmenten dürfen **nicht hinterschnitten** werden. Zuletzt mit feinem Glaspapier nachschleifen.

Anker

6. Ist der Anker beschädigt, z.B. 'abgehobene' Leiter, oder verbogene Welle, so muss eine Austauscheinheit eingebaut werden. Auf keinen Fall versuchen, den Ankerkern abzudrehen, oder eine verbogene Ankerwelle zu richten.

Lagerbüchsen

Sind die Lagerbüchsen verschlissen, und gestatten sie der Welle seitlichen Spielraum, müssen sie ausgetauscht werden.

7. Kollektor - Lagerbüchse — Bremsbacken entfernen, sowie Druckring und Tufnolscheibe. $\frac{9}{16}$ in. Bohrer eindrehen und zusammen mit Büchse herausziehen.

8. Die Lagerbüchse am Antriebsende und die Zwischenbüchse können herausgedrückt werden.

9. Neue Büchsen können mit Hilfe eines abgesetzten Dorns, der den gleichen Durchmesser wie die Welle hat, installiert werden.

   Anmerkung: Ehe eine neue, poröse Bronzebüchse installiert wird, muss sie 24 Stunden lang in sauberes SAE 30-40 Motorenöl eingelegt werden.

   Poröse Bronzebüchsen dürfen nach der Installierung nicht ausgerieben werden.

Isolierung- und Stromschlussprüfungen

Lassen sich durch Sichtprüfung der Anker und Feldwindungen des Anlassermotors keine Fehler feststellen, werden folgende Prüfungen empfohlen:

Ankerisolierung

1. Ein Ohmmeter oder eine 110V Ws-Prüflampe in Serienschaltung mit einer 12-Volt Batterie anschliessen.

2. Mit zwei Messonden an den Leitungen angebracht, die Ankerisolierung prüfen, indem man jedes Kollektorsegment der Reihe nach mit der anderen Sonde, die an der Ankerwelle angebracht ist, prüft.

Arbeit N1-20—*Fortsetzung*

3. Die Prüflampe darf nicht aufleuchten, oder, wird ein Ohmmeter verwendet, darf nur ein hoher Wert vorkommen. Ist dies nicht der Fall, ist die Ankerisolierung fehlerhaft, und ein Austauschanker muss eingebaut werden.

Ankerschluss

4. Verbrannte Kollektorsegmente zeigen Fehlschluss in der Ankerwindung an. Dies lässt sich durch Austausch nachprüfen.

Feldwicklungsschluss

5. Eine Batterie sowie eine geeignete Birne mit zwei spitzen Sonden in Serie schalten.
6. Die Prüfspitzen auf die Feldwicklungs-Bürstenanzapfungen setzen.
7. Die Prüflampe muss aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, so bedeutet dies Fehlschluss, und die Feldwicklungen müssen ausgetauscht werden.
8. Leuchtet die Prüflampe auf, zur Feldwicklungs-Isolierprüfung fortschreiten.

Feldwicklungsisolierung

9. Ein Ohmmeter oder eine 110V Ws-Prüflampe zwischen die Klemme und einen sauberen Teil des Gehäuses schalten.
10. Aufleuchten der Prüflampe bedeutet, ebenso wie eine niedrige Ablesung auf dem Messgerät, dass die Feldwicklungen Erdschluss haben, und Austauschteile eingebaut werden müssen.

Zusammenbau (Abb. N1-51)

1. Anlassergehäuse und Anker zusammenbauen, wobei darauf geachtet werden muss, dass der Richtstift am Antriebsendenhalter in die dafür vorgesehene Aussparung an dem Gehäuse passt.
2. Massebürsten in Führungen heben, und durch die Federn festlegen.
3. Kollektorlagerschild anbringen; darauf achten, dass die Bürstenleitungen nicht zwischen dem Lagerschild und dem Gehäuse verklemmt werden.
4. Die zwei Gehäusebolzen und Federringe anbringen. Die Bolzen auf ein Anzugsmoment von 1,0 mkg anziehen.
5. Bürsten auf den Kollektor pressen. Die Bürstenfeder muss auf die Mitte der Bürsten wirken.
6. Bürstenfeder mit geeignetem Werkzeug anheben, Feldbürsten in Führungen einsetzen, und darauf achten, dass die Federn auf die Mitte der Bürsten wirken.
7. Spannband anbringen und Schraube anziehen.
8. Tufnol-Isolierscheibe, einfache Unterlagsscheibe, Federring und Mutter am Zuleitungsstift der Feldwicklung anbringen. Einen weiteren Federring und eine weitere Mutter lose am Stift anbringen.
9. Wenn notwendig, Deckel an der Vierkantmutter der Ankerwelle befestigen.

Anlassermotor, Typ M45-G, 2¼ Liter Dieselmodelle, Überholung—Arbeit N1-21

(Anweisungen zum Aus- und Wiedereinbau, siehe Teil A)

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: $\frac{5}{16}$ in. BSF, $\frac{3}{8}$ in. BSF, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, offen
Schraubenzieher mittlere Grösse, Fühlerlehre, Ohmmeter

Zerlegen

1. Abdeckstreifen entfernen, Bürstenfedern halten und Bürsten aus den Haltern ziehen.
2. Erdleitung zwischen unterer Solenoidklemme und Anlassermotorgehäuse abklemmen.
3. Solenoid-Befestigungsmuttern entfernen. Das Solenoid vom Antrieblagerschild abziehen; **vorher** Solenoid und Lagerschild zueinander markieren.
4. Solenoidstössel anheben und aus dem Einrückhebel befreien und alsdann abziehen.
5. Durchgangsbolzen am Kollektorlagerschild abschrauben und abziehen. Halter vom Anlassermotorgehäuse abnehmen.
6. Gummidichtung vom Antriebslagerschild abziehen.
7. Antriebslagerschild, komplett mit Anker, Antriebs- und Zwischenlagerschildern vom Gehäuse abnehmen.
8. Die den Exzenterstift sichernde Mutter abschrauben; auf diesem Stift dreht der Einrückhebel. Stift herausziehen.
9. Anker- und Zwischenhaltervorrichtung vom Antriebsendenhalter trennen und die Fassklinke entfernen.
10. Die Abdeckung des Sicherungsrings am Ende der Ankerwelle zurückschieben und Ring abziehen.
11. Antriebsvorrichtung und mittleren Lagerschild von der Ankerwelle entfernen.
12. Auf die Beilagebleche hinter dem mittleren Lagerschild achten.

Überholung

Bürsten

1. Prüfen, ob die Bürsten frei in ihren Haltern beweglich sind, indem man die Bürstenfeder zurückzieht und leicht an den biegsamen Anschlussleitungen zieht. Klemmt eine Bürste, so muss dieser Zustand durch Reinigen mit einem mit Benzin angefeuchteten Tuch richtiggestellt werden, oder, im äussersten Fall, durch **ganz leichtes** Abfeilen. Ist eine Bürste beschädigt oder abgenützt, so dass kein guter Kontakt zwischen den Kollektorsegmenten hergestellt wird, müssen alle Bürsten erneuert werden.
2. Spannung der Bürstenfedern mit einer Federwaage prüfen. Die richtige Spannung liegt zwischen 850 und 1134 Gramm. Ist die Spannung zu niedrig, müssen neue Federn eingebaut werden.

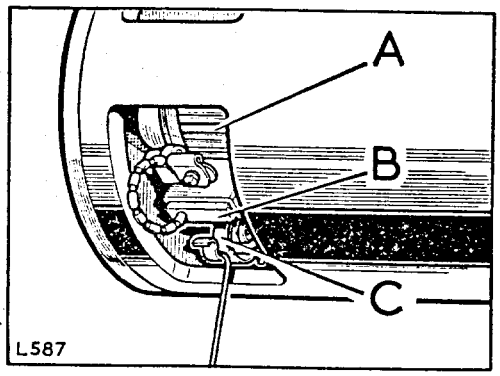


Abb. N1-55. Prüfung der Bürsten

A—Kollektor
B—Bürste
C—Bürstenfeder

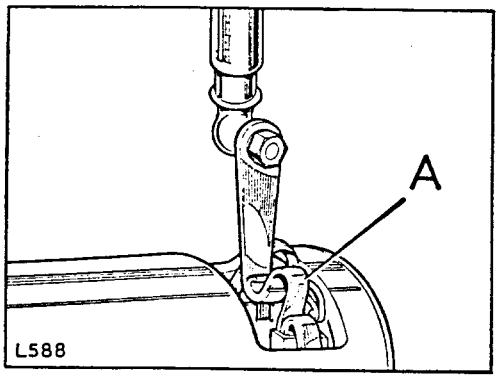


Abb. N1-56. Prüfung der Bürstenfederspannung

A—Bürstenfeder

3. Sind die Bürsten bis auf 14,3 mm abgenutzt, so müssen neue installiert werden.

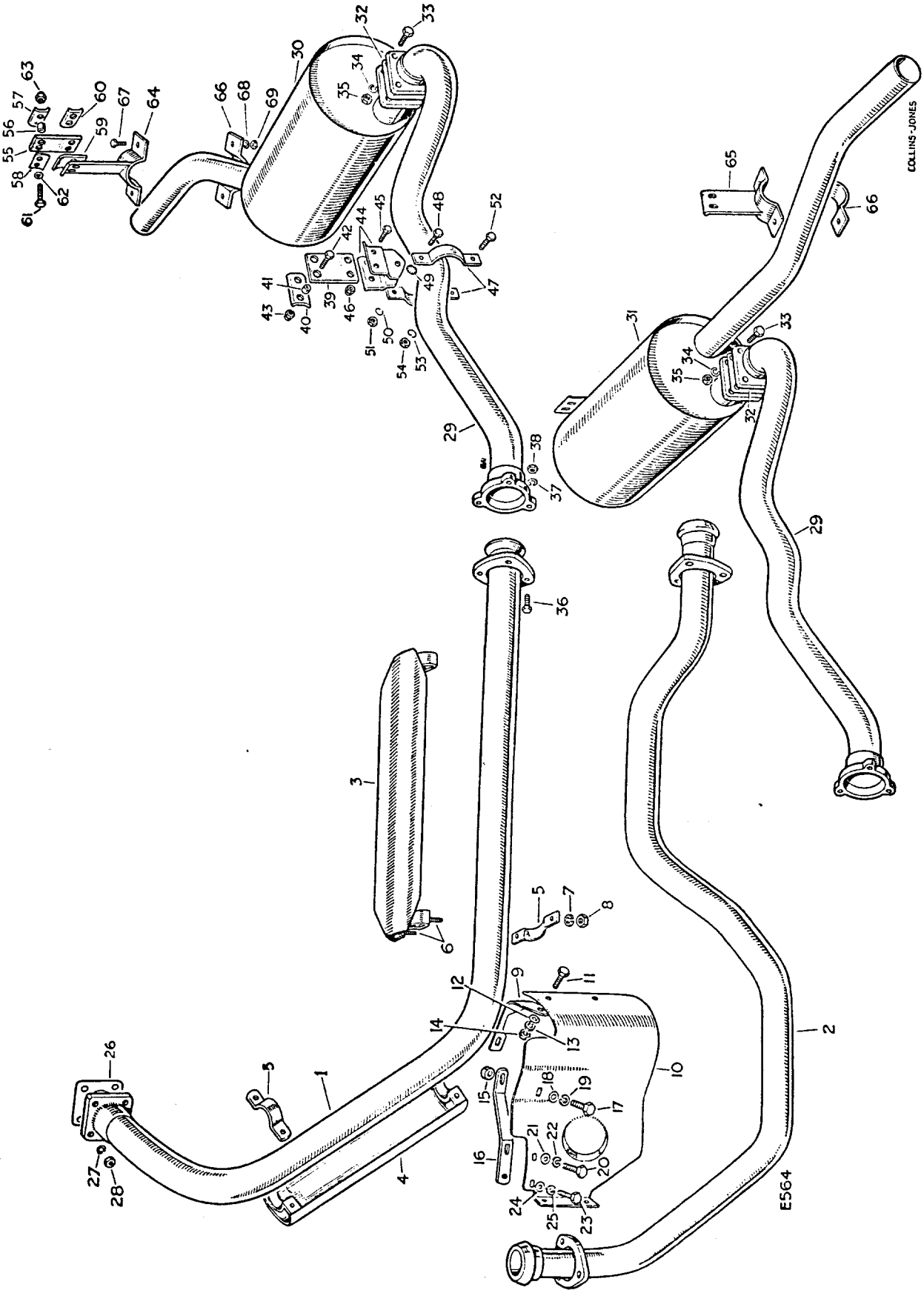


Abb. M1-1. Auspuffanlage. 4 Zylinder Modelle

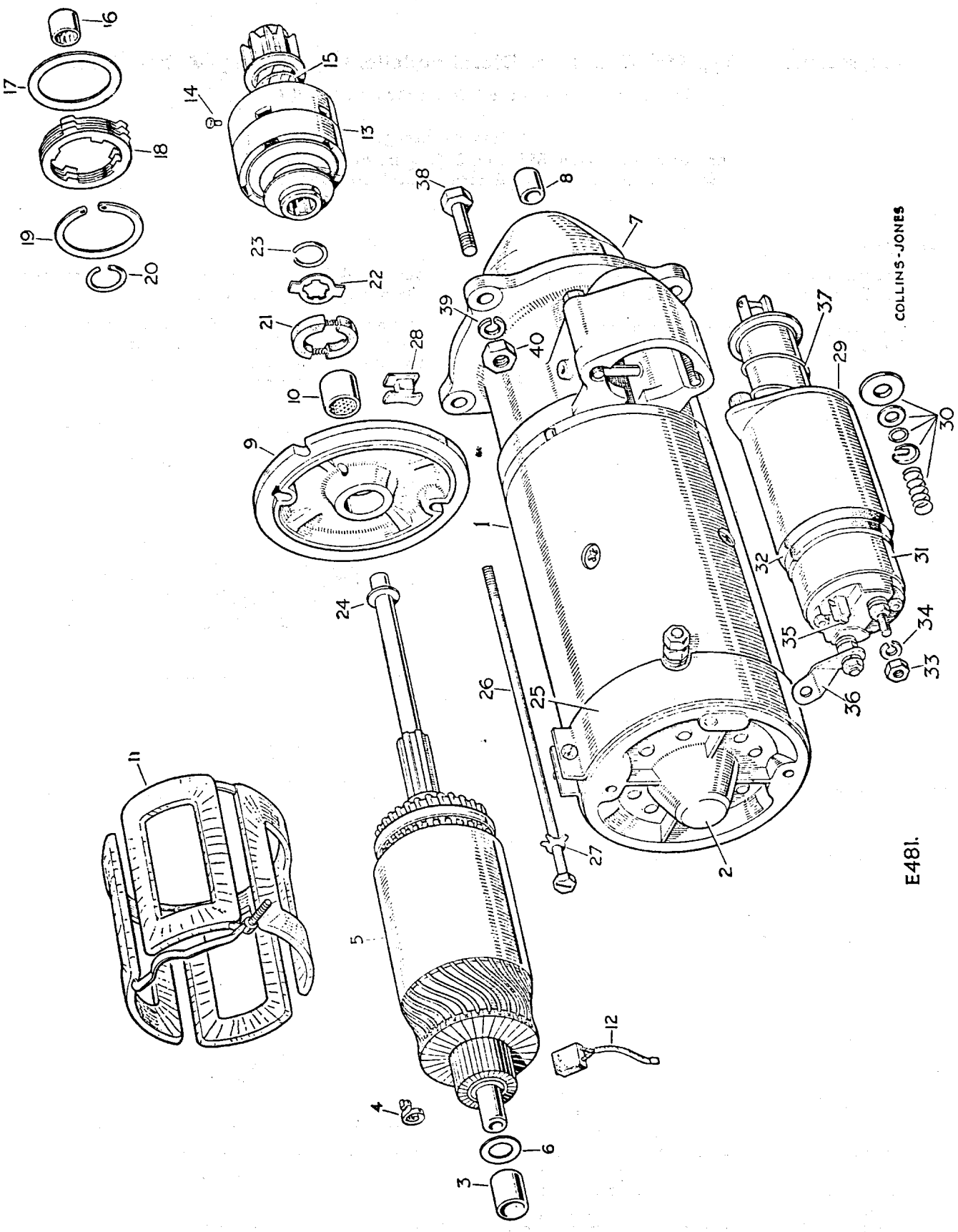
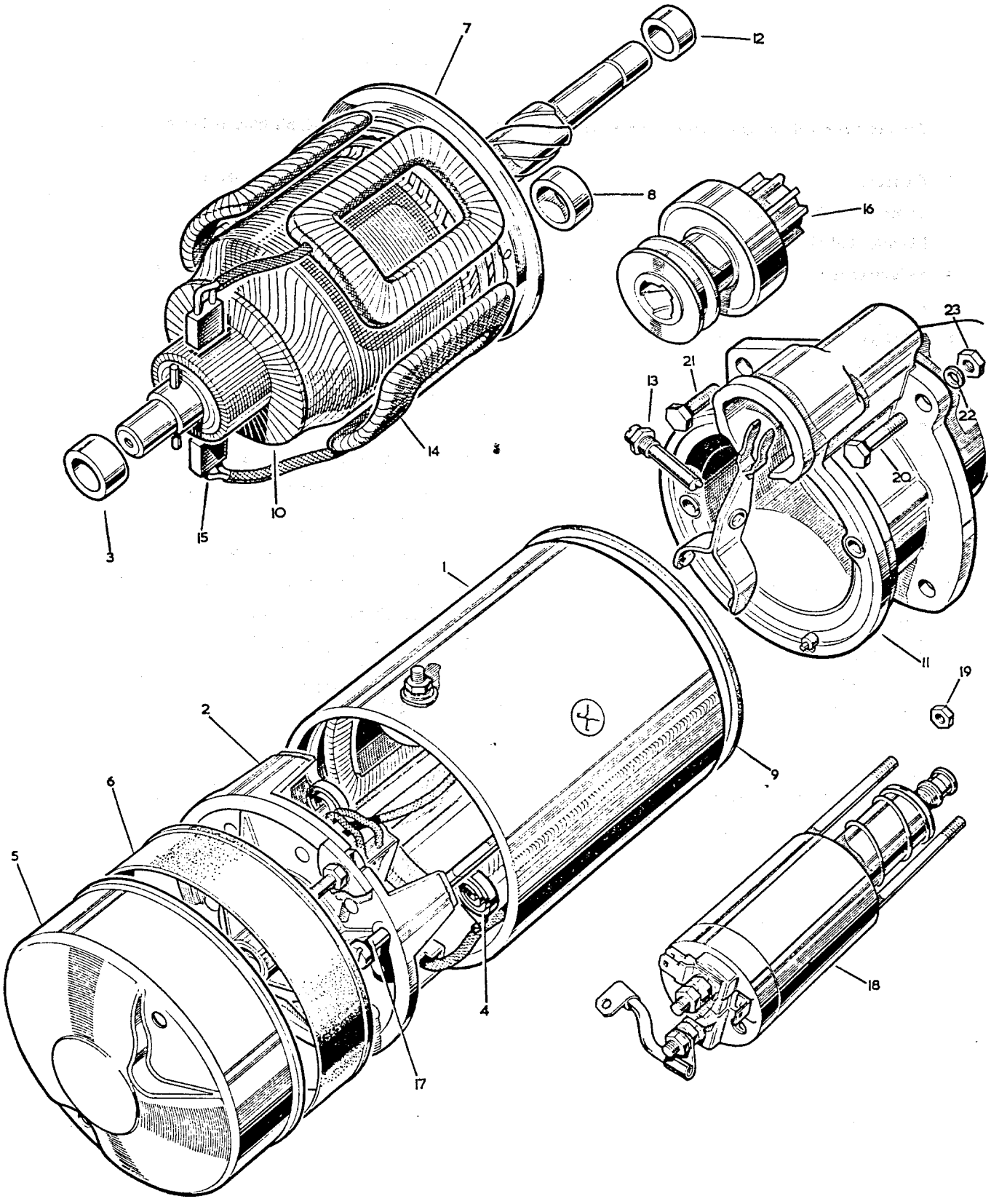


Abb. N1-57. Anlassermotor, Typ M 45G, 2¼-Liter Dieselmodelle, bis Motor-Kennbuchstaben 'J'

Schlüssel zur Abbildung des Anlassermotors, Typ M 45G, 2¼-Liter Dieselmodelle, bis Motor-Kennbuchstaben 'J'

1 Gehäuse
2 Lagerschild, Kollektorende
3 Büchse, Kollektorende
4 Federsatz für Bürsten
5 Anker
6 Druckring, Kollektorende
7 Lagerschild, Antriebsende
8 Büchse für Halter
9 Büchse für Bremse
10 Büchse für Bremshalter
11 Feldwicklung für Anlasser
12 Bürsten für Anlassermotor, Satz
13 Antriebsvorrichtung für Anlassermotor
14 Niete für Ritzel-Haltering
15 Rückziehfeder für Anlasserritzel
16 Büchse, Ritzelende
17 Kupplungsausgleichscheiben
18 Kupplungsplatten
19 Bz-Sicherung, zur Befestigung der Kupplung.
20 Sicherungsring zur Befestigung der Kupplungsplatten
21 Bremsbacke, komplett mit Federn
22 Antriebsring für Bremsbacke
23 Verschlussring für Bremse
25 Spannband für Anlasser
26 Bolzen für Anlassermotor
27 Verschlussring für Bolzen
28 Gummiauge im Halter am Antriebsende
29 Anlasser-Solenoid
30 Kontaktplatte für Solenoid
31 Sockel für Solenoid
32 Dichtung für Solenoidsockel
33 Klemmenmutter für Anlassersolenoid
34 Klemmenring für Anlassersolenoid
35 Klemmenschraube für Solenoid
36 Klemmenverbindung für Anlassermotor
37 Stösselfeder für Solenoid
38 Schraube ($\frac{7}{16}$ in. UNC x $1\frac{1}{4}$ in. Länge) Stellbolzen ($\frac{7}{16}$ in. UNF x 2 in. Länge) — Befestigung des Anlassermotors
39 Federring — Befestigung des Anlassermotors
40 Mutter ($\frac{7}{16}$ in. UNF) — Befestigung des Anlassermotors



J965

Abb. N1-58. Anlassermotor, Typ M 45G, 2¼-Liter Dieselmodelle, Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'K'

Schlüssel zur Abbildung des Anlassermotors, Typ M 45G, 2¼-Liter Dieselmodelle, Fahrzeuge ab Kennbuchstaben 'K'

1 Gehäuse
2 Lagerschild, Kollektorende
3 Büchse, Kollektorende
4 Federsatz für Bürsten
5 Deckel für Anlasser, Kollektorende
6 Dichtungsring für Deckel, Kollektorende
7 Mittleres Lagerschild
8 Halterbüchse
9 Dichtungsring für mittleres Lagerschild
10 Anker
11 Lagerschild, Antriebsende
12 Büchse
13 Drehstift für Anlassermotor
14 Feldwicklung für Anlasser
15 Bürsten für Anlassermotor
16 Antrieb (Rolenkupplung) für Anlasser
17 Bolzen für Anlassermotor
18 Anlassermotor-Solenoid
19 Spezialmutter für Anlassersolenoid
20 Schraube ($\frac{7}{16}$ in. UNF x 2 in. Länge)
22 Federring
23 Mutter ($\frac{7}{16}$ in. UNF)

Befestigung des Anlassermotors

Arbeit N1-21—*Fortsetzung*

4. Die biegsamen Verbindungen werden an die Anschlussklemmen gelötet oder geklemmt; zwei werden mit den Bürstenkästen und zwei mit den freien Enden der Feldwicklungen verbunden. Diese biegsamen Verbindungen müssen abgelötet werden, und die neuen Verbindungen für die neuen Bürsten müssen an ihrer Stelle angelötet werden.

   Da die neuen Bürsten vorgeformt sind, ist ein 'Einbetten' der Bürsten auf dem Kollektor nicht erforderlich.

Kollektor

5. Kollektor mit einem mit Benzin angefeuchteten Lappen reinigen. Wenn notwendig, Ankerende drehen und, mit Hilfe von feinem Glaspapier, Löcher und Brennstellen entfernen; Abschleifstaub durch scharfes Anblasen mit trockener Pressluft entfernen. Ist der Kollektor stark verschlissen, in eine Drehbank einspannen, und mit einem scharfen Werkzeug einen dünnen Span abheben, wobei nur so wenig Metall wie unbedingt notwendig entfernt werden darf. Die Isolierstellen zwischen den Kollektorsegmenten dürfen **nicht hinterschnitten** werden. Als Letztes mit sehr feinem Glaspapier nachschleifen.

Anker

6. Ist der Anker beschädigt, z.B. 'abgehobene' Leiter, oder verbogene Welle, muss eine Austauscheinheit eingebaut werden. Auf keinen Fall versuchen, den Ankerkern abzudrehen oder die verbogene Welle zu richten.

Lagerbüchsen

Sind die Lagerbüchsen ausgeschlagen und gestatten seitlichen Spielraum, so müssen neue Ersatzteile eingebaut werden.

7. Kollektorende-Halterbüchse — Bremsbacken Druckring und 'Tufnol'-Unterlagsscheibe vom Schild entfernen, je nach Bedarf. Einen $\frac{9}{16}$ in. Bohrer eindrehen und komplett mit Büchse abziehen.

8. Die Büchsen im mittleren und vorderen Lagerschild lassen sich herausdrücken.

9. Neue Büchsen lassen sich mit einem abgesetzten Dorn, der den gleichen Durchmesser wie die Welle hat, installieren.

Anmerkung: Ehe man eine neue, poröse Bronzebüchse installiert, muss diese 24 Stunden lang in frischem SAE 30–40 Motorenöl eingelegt werden.

Poröse Bronzebüchsen dürfen nach der Installierung nicht ausgerieben werden.

Rollenkupplung

In einer Richtung muss sich diese frei drehen, und in der anderen einrasten. Ist sie fehlerhaft, muss eine Austauscheinheit installiert werden.

Isolierung und Prüfung auf Schluss

Zeigt eine Sichtprüfung des Ankers und der Feldwicklungen keine Fehler an, so werden folgende Prüfungen empfohlen.

Ankerisolierung

1. Ein Ohmmeter oder eine 110 Volt Ws-Prüflampe in Serie an eine 12-Volt Batterie anschliessen.
2. Mit zwei an den Leitungen angebrachten Prüfspitzen die Ankerisolierung prüfen, indem jedes Kollektorsegment der Reihe nach mit einer Spitze abgetastet wird, während die andere mit der Ankerwelle verbunden ist.
3. Die Prüflampe darf nicht aufleuchten, oder, wird ein Ohmmeter verwendet, muss ein hoher Wert abgelesen werden. Ist dies nicht der Fall, ist die Ankerwicklung fehlerhaft und eine Austauscheinheit muss eingebaut werden.

Ankerschluss

4. Verbrannte Kollektorsegmente zeigen fehlerhafte (offene) Ankerwindungen an. Dies lässt sich durch Austausch nachprüfen.

Feldwicklungsschluss

5. Eine Batterie und eine geeignete Lampe mit zwei Prüfspitzen in Serie schalten.
6. Die Prüfspitzen auf die Abzapfstellen der Feldwicklungsbürste aufsetzen.
7. Die Prüflampe muss aufleuchten; wenn dies nicht der Fall ist, so besteht ein offener Stromkreis und neue Feldwicklugen müssen eingebaut werden.

Arbeit N1-21—*Fortsetzung*

8 Leuchtet die Prüflampe nicht auf, zur Prüfung der Feldwicklung-Isolierung vorgehen.

Feldwicklungs-Isolierung

9. Ein Ohmmeter oder eine 110 Volt Ws-Prüflampe zwischen Klemmenstift und einem sauberen Teil des Gehäuses einschalten.
10. Aufleuchten der Prüflampe bedeutet, ebenso wie eine niedrige Ablesung des Messinstruments, dass die Feldwicklungen, Erdschluss mit dem Gehäuse haben. Ersatzteile müssen eingebaut werden.

Anlassersolenoid, Prüfung

Prüfungen müssen mit kaltem Solenoid durchgeführt werden. NICHT VERSUCHEN, ein fehlerhaftes Solenoid zu reparieren. Ersatzteil einbauen.

Das Solenoid besteht aus zwei Spulen, nämlich einer Schliesspule, die übergangen wird, wenn der Stössel ganz durchgezogen ist, und einer Haltespule, die den Stössel in der angezogenen Stellung hält.

Zur Einzelprüfung, bestehende Verbindungen entfernen und mit einer Gs-Spannungsquelle mit 4 Volt Dauerspannung wie folgt prüfen:

Schliesspule

1. Die Spannungsquelle an der 'STA'-Klemme und der kleineren Mittelklemme anschliessen. Ein Strom von 14,8 bis 17,4 A muss fliessen.

Haltespule

2. Zuleitung zwischen Solenoidkörper und der kleinen Mittelklemme anlegen. Ein Strom von 4,5 bis 5,6 A muss fliessen.

Solenoidkontakte

3. Die Erdbrücke, die die Solenoidklemme 'STA' mit dem Gehäuse verbindet, entfernen.
4. Eine 10-Volt Gleichstromquelle, mit Schalter, in Serie zwischen die grosse 'STA'-Klemme und die kleine, unmarkierte Klemme schalten.
5. Eine Prüflampe, und eine geeignete Batterie so an die zwei grossen Solenoidklemmen anschliessen, dass sie diese überdrücken.
6. Einen Anschlag in das Lagerschild am Antriebsende einführen, um die Ritzelbewegung auf 3 mm (Eingreifabstand) zu begrenzen. Ein Gabelschlüssel geeigneter Grösse und Stärke ist dazu geeignet, wenn er so angesetzt wird, dass die Schlüsselseiten die Ankerwelle am Ende festhalten.
7. 10-Volt-Quelle einschalten. Die Prüflampe muss jetzt aufleuchten und eingeschaltet bleiben, was anzeigt, dass die Solenoidkontakte ganz geschlossen sind.
8. 10-Volt-Quelle abschalten; Anschlag von Ankerwelle abnehmen.
9. Die 10-Volt-Quelle einschalten und den Ritzel in der voll eingerasteten Stellung festhalten.
10. Abschalten. Die Prüflampe muss ausgehen, und dadurch das Öffnen der Solenoidkontakte anzeigen.

Zusammenbau (Abb. N1-57 und N1-58)

1. Ausgleichscheibe und Lagerschild auf der Ankerwelle befestigen.
2. Antriebsvorrichtung mit Allzweckfett schmieren, siehe Teil X; Antriebsvorrichtung an Ankerwelle anbringen.
3. Verschlussringdeckel an Ankerwelle anbringen, mit Kerbe für Verschlussring nach vorne zeigend.
4. **Neuen** Verschlussring an Welle anbringen, und Verschlussringabdeckung über dem Verschlussring einrasten.
5. Einrückhebel an Antriebsvorrichtung anbringen und Lagerschild anbringen; auf richtige Lage des Stifts am Lagerschild achten.
6. Exzenterstift am Einrückhebel anbringen.
7. Antrieb (Lagerschild, Antriebsvorrichtung und mittleres Lagerschild) an Ankerwelle anbringen; auf richtige Lage des Stifts achten.
8. Gummidichtung am Lagerschild anbringen; auf richtige Lage achten, also Flachende der Gummidichtung nach hinten, dicke Ränder gegen das Gehäuse.
9. Bursten in Führungen am Kollekterendenhalter einführen; mit Federn festlegen.
10. Sicherstellen, dass die Feldbürsten sich gegenüberliegen, durch die Offnungen im Gehäuse.

Arbeit N1-21—*Fortsetzung*

11. Kollektorlagerschild am Gehäuse anbringen. Sicherstellen, dass die Erdleitungen nicht zwischen Gehäuse und Lagerschild verklemmt werden.
12. Soweit erforderlich, leicht nach unten drücken, Lagerschild drehen, bis Bremstriebbolzen den Schlitzen in den Bremsbacken gegenüberliegen; eindrücken.
13. Stift zwischen Gehäuse und Lagerschild ausrichten.
14. Die zwei Durchgangsbolzen befestigen und auf ein Anzugsmoment von 1,0 mkg anziehen.
15. Feldbürsten anbringen, siehe Abb. N1-55; darauf achten, dass in allen Fällen die Feder auf die Bürstenmitte wirkt.
16. Exzenterstift drehen, bis der Einrückhebel an seiner niedrigsten und vordersten Stelle liegt. Solenoidstössel anbringen.
17. Solenoid am Lagerschild anbringen, sowie Erdbrücke am Gehäuse. Die Markierungen, die beim Zerlegen angebracht worden sind, aufeinander ausrichten.
18. Erdleitung an dem Gehäusestift anschliessen.
19. Spannband anbringen und anziehen.

Einstellung des Solenoids

20. Die kleine, unmarkierte Klemme am Solenoid mit der einen Seite einer 12-Volt Batterie verbinden. Über einen Schalter die andere Seite der Batterie mit einer Befestigungsschraube am Solenoid verbinden.
21. Schalter schliessen; dies wirft die Antriebsvorrichtung nach vorne in die Einraststellung. Den Abstand zwischen dem Ritzel und dem Verschlussringdeckel der Ankerwelle feststellen.
22. Ritzel leicht nach vorne drücken, in Richtung des Ankers, um Spiel im Einrückhebel aufzuheben. Die Einstellung unter diesen Bedingungen muss 0,12 bis 0,40 mm sein. Einstellung erfolgt durch Drehen des Exzenterstifts, bis der richtige Abstand erhalten wird. Der Einstellbogen ist 180° und der Kopf des auf dem Drehstift markierten Pfeils darf nur bis auf 90° Abstand in beiden Richtungen von dem am Gehäuse angegossenen Pfeil verstellt werden. Nach Einstellung, die Verschlussmutter wieder anziehen.

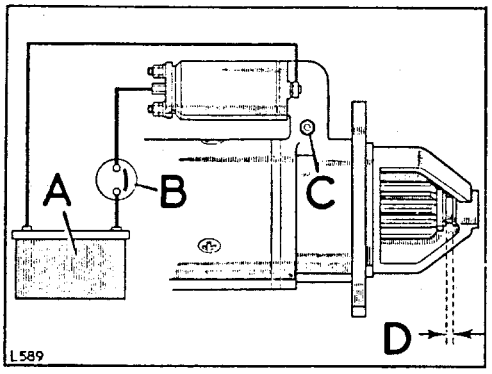


Abb. N1-59. Ritzelabstand, mit erregtem Solenoid einstellen

A—Batterie
B—Schalter
C—Exzenterstift
D—Abstand 0,12 bis 0,40 mm

Dynamo, Überholung—Arbeit N1-22

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: Steckschlüssel $\frac{11}{16}$ in. AF
Schraubenzieher, klein und mittlere Grösse

Spezialwerkzeuge:
Ampèremeter, Ohmmeter
Voltmeter, von 0–20 v geeicht (Drehspulen-instrument)

Allgemeines

Drei Arten von Dynamo sind im Gebrauch, Typen C39, C40 und C42. Die Typen-Nummer ist auf das Gehäuse des Dynamos gestempelt, um die Identifizierung zu ermöglichen. Folgende Anweisungen treffen für alle drei Typen zu, und Einzelheiten über die Prüfung des Dynamos im eingebauten Zustand und im zerlegten Zustand befinden sich am Ende dieser Arbeitsanweisung.

Zerlegen

1. Befestigungsvorrichtungen entfernen, und Triebrad mit einem geeigneten Werkzeug abziehen.
2. Dynamoventilator und Ausgleichscheiben entfernen.
3. Durchgangsbolzen entfernen und des Kollektorlagerschild und Pressfaser-Druckring entfernen.
4. Das Antrieblagerschild komplett mit Anker abziehen.

Überholung

Bürsten

1. Bürsten im Gehäuse anheben und sie in dieser Stellung durch Anklemmen der Bürstenfeder neben der Bürste festlegen.
2. Den Kollektorlagerschild über dem Kollektor anbringen und Bürsten freilegen.
3. Prüfen, ob sich die Bürsten frei in ihren Haltern bewegen, indem man die Bürstenfeder zurückzieht und leicht an den biegsamen Verbindungsstücken zieht. Klemmen die Bürsten, so muss dies durch Reinigen mit einem mit Benzin angefeuchteten Lappen richtiggestellt werden, oder, im äussersten Fall, durch leichtes Abfeilen mit einer feinen Feile. Ist eine Bürste beschädigt oder verschlissen, so dass kein guter Kontakt mit dem Kollektor hergestellt wird, so müssen alle Bürsten ausgetauscht werden.

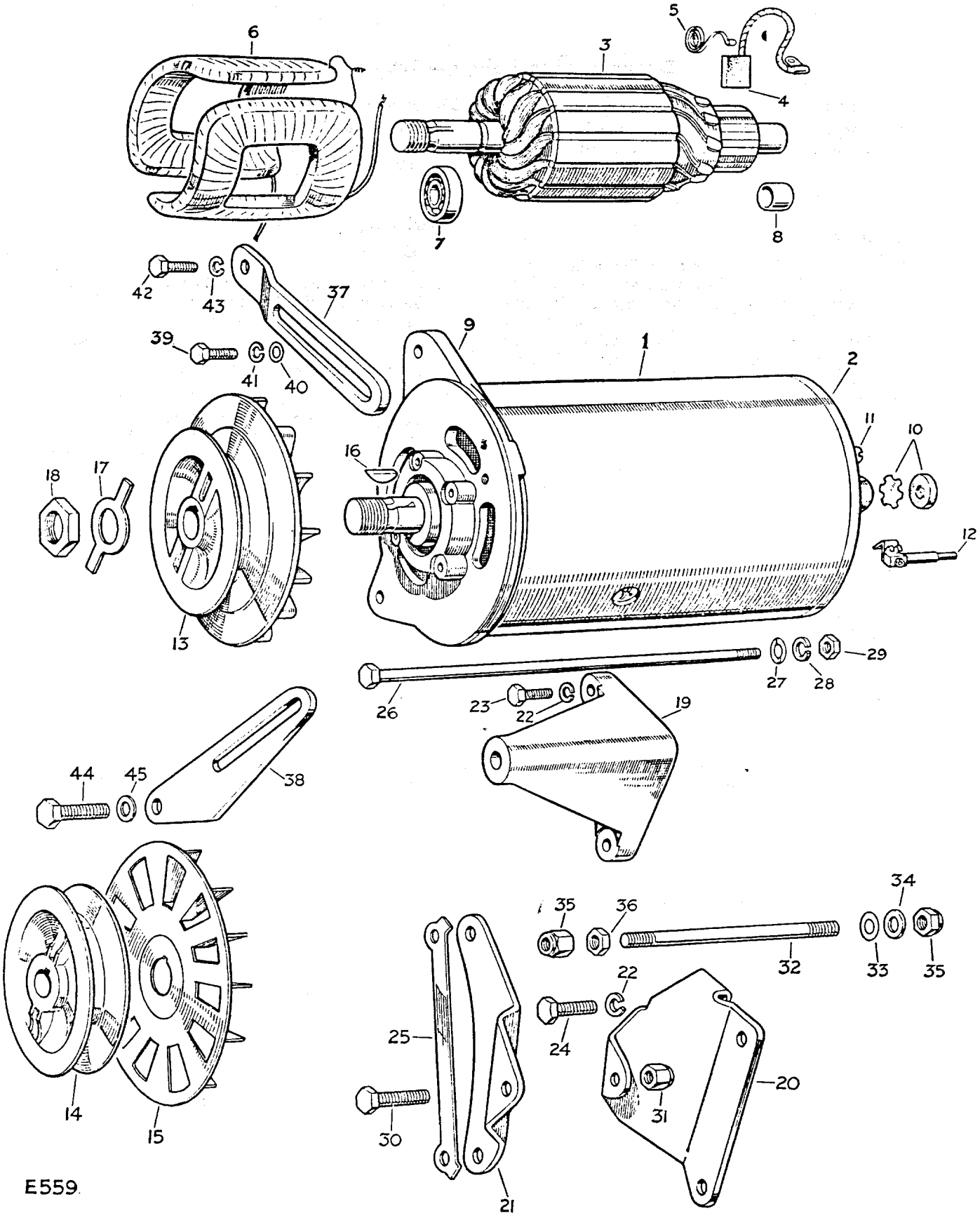


Abb. N1-60. Dynamo, Typen C39 und C40

Schlüssel für Dynamo, Typen C39 und C40

1 Gehäuse
2 Lagerschild, Kollektorende
3 Dynamoanker
4 Bürsten für Dynamo
5 Federsatz für Bürsten
6 Feldwicklung für Dynamo
7 Kugellager, vorne
8 Büchse, Kollektorende
9 Lagerschild, Antriebsende
10 Oeler für Dynamo
11 Bolzen für Halter
12 Satz Klemmen
13 Triebrad für Dynamo
14 Triebrad für Dynamo
15 Ventilator für Dynamo
16 Woodruff-Keil
17 Verschlussring Federring
18 Spezialschraube
} Befestigung vom Triebrad am Dynamo
19 Ankerplatte für Dynamo
20 Lagerschild für Dynamo
21 Stütze für Dynamo
22 Federring
23 Setzschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{8}$ in. Länge)
24 Setzschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in. Länge)
} Zur Befestigung von Verankerung oder Halter
25 Sicherungsblech für Dynamobolzen
26 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 7 in. Länge)
27 Ausgleichscheibe
28 Federring
29 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
} Zur Befestigung vom Dynamo an Verankerung
30 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{3}{8}$ in. Länge)
31 Selbsthemmende Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
} Zur Dynamobefestigung am Vorderhalter
32 Spezial-Stiftschraube
33 Ausgleichscheibe
34 Einfache Unterlagsscheibe
35 Selbsthemmende Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
36 Verschlussmutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
} Zur Befestigung vom Dynamo am Halter
37 Einstellstück für Dynamo
38 Einstellstück für Dynamo
39 Spezialbolzen
40 Unterlagsscheibe, einfach
41 Federring
42 Stellschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNC x $\frac{5}{8}$ in. Länge)
43 Federring
44 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $3\frac{1}{4}$ in. Länge)
45 Unterlagsscheibe, einfach
} Zur Befestigung von Einstellstück an Vorderabdeckung

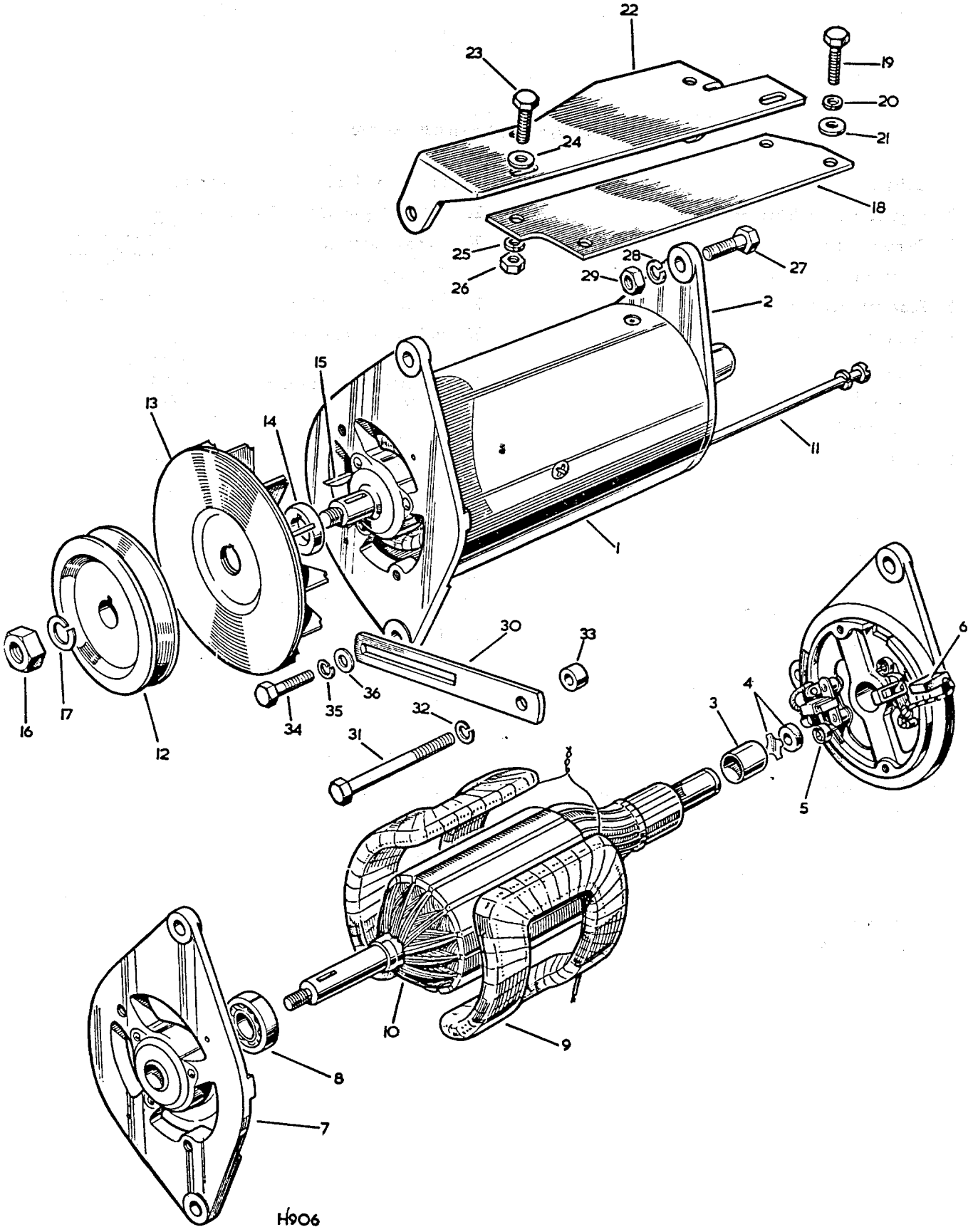


Abb. N1-61. Dynamoaufbau, Typ C42

Schlüssel für Dynamoaufbau, Typ C42

1 Gehäuse
2 Lagerschild, Kollektorende
3 Büchse für Anker, Kollektorende
4 Oeler für Dynamo
5 Federn, Satz, zum Spannen der Bürsten
6 Bürsten, Satz, für Dynamo
7 Lagerschild, Antriebsende
8 Kugellager, Antriebsende
9 Feldwicklung für Dynamo
10 Anker für Dynamo
11 Bolzen für Halter
12 Antriebsrad für Dynamo
13 Ventilator für Dynamo
14 Abstandsring für Ventilator
15 Woodruff-Keile
16 Spezialmutter
17 Federring
} Zur Befestigung vom Triebrad am Dynamo
18 Befestigungsplatte für Dynamo
19 Setzschraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{3}{4}$ in. Länge)
20 Federring
21 Unterlagsscheibe, einfach
} Zur Befestgung der Befesti-gungsplatte am Zylinderblock
22 Dynamoverankerung
23 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 1 in. Länge)
24 Unterlagscheibe, einfach
25 Federring
26 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
} Zur Befestigung von Verankerung an der Befestigungsplatte
27 Bolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 1 in. Länge)
28 Federring
29 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
} Zur Befestigung vom Dynamo an der Verankerung
30 Einstellstück für Dynamo
31 Stellbolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $2\frac{1}{4}$ in. Länge)
32 Federring
33 Abstandsstück
} Befestigung von Einstellstück am Zylinderblock
34 Stellbolzen ($\frac{5}{16}$ in. UNC x $\frac{7}{8}$ in. Länge)
35 Federring
36 Unterlagsscheibe, einfach
} Befestigung vom Einstellstück am Dynamo

Arbeit N1-22—*Fortsetzung*

4. Bürstenfederspannung mit einer Federwaage, die senkrecht zum Kollektor gehalten wird, messen.

   Für den maximal zulässigen Federdruck an einer neuen Bürste gelten folgende Werte:

   Dynamo Typ C39—709 Gramm.

   Dynamo Typ C40—850 Gramm.

   Dynamo Typ C42—940 Gramm.

   Der minimal zulässige Druck einer ganz abgenützten Bürste liegt wie folgt:

   Dynamo Typ C39—425 Gramm.

   Dynamo Typ C40—370 Gramm.

   Dynamo Typ C42—450 Gramm.

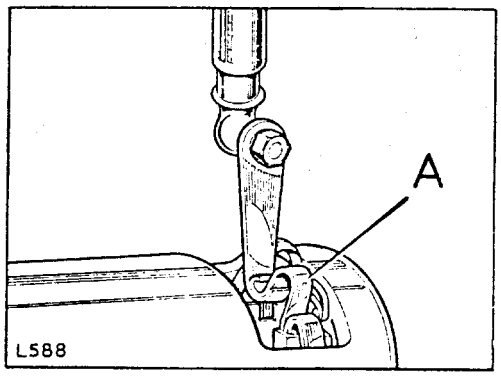


Abb. N1-62. Prüfung der Federspannung

A—Bürstenfeder

5. Zum Austausch der Bürsten, Schraube vom Befestigungsblock, sowie Zuleitung, Bürste und Unterlagsscheibe abnehmen. Sind Bürsten bis auf 6,3 mm abgenützt, müssen Ersatzteile eingebaut werden.

   Neue Bürsten sind vorgeformt, und eine Einbettung am Kollektor ist nicht erforderlich.

Kollektor

Zwei Arten von Kollektor sind im Gebrauch: Eine geformte und eine zusammengesetzte Type.

Ein geformter Kollektor lässt sich leicht durch seine glatte Oberfläche erkennen; beim zusammengesetzten Kollektor springen ein Metallüberzug (aufgewalzt) und ein Isolierkegel vor.

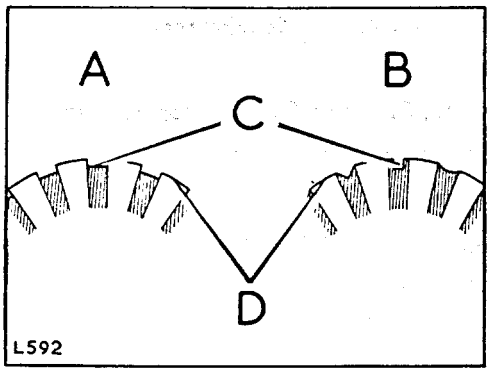


Abb. N1-63. Hinterschneiden von Kollektor-Isolatoren

A—Richtig
B—Falsch
C—Isolatoren
D—Segmente

Ein vorgeformter Kollektor darf bis auf einen Minimaldurchmesser von 36,83 mm abgedreht werden. Ein vorgeformter Kollektor darf **nicht** hinterschnitten werden. Die Isolierschlitze müssen sauber gehalten werden.

6. Den Kollektor mit einem mit Benzin angefeuchteten Lappen reinigen. Wenn notwendig, Anker drehen, und mit feinem Sandpapier Löcher und verbrannte Stellen entfernen; Schleifstaub mit trockener Pressluft entfernen. Ist der Kollektor stark verschlissen, in eine Drehbank einspannen und, mit einem sehr scharfen Werkzeug, einen dünnen Span abheben; darauf achten, dass nicht mehr Metall als unbedingt notwendig abgespant wird.

   Dynamos mit einem zusammengesetzten Kollektor: Die Isolatoren mit einer Metallsäge zwischen den Segmenten auf 0,7 mm hinterschneiden. Das Sägeblatt wird vorher auf die Dicke des Isolators abgeschliffen.

Büchse für Kollektorlagerschild

7. Zum Austausch der Büchse im Kollektorlagerschild, einen $\frac{7}{8}$ in. Bohrer senkrecht in die Büchse eindrehen, und nach einigen Umdrehungen Bohrer mit Hülse abziehen.

8. Filzringhalter und Filzring herausziehen. Neuen Filzring einsetzen und Filzringhalter wieder anbringen.

9. Neue Büchse mit Hilfe eines abgesetzten Dorns in das Kollektorlagerschild einsetzen. Büchse **nicht ausreiben,** da dies die poröse Oberfläche beschädigen würde.

Arbeit N1-22—*Fortsetzung*

Anmerkung: Die Büchse ist aus poröser Bronze hergestellt, und muss vor der Installation 24 Stunden lang in sauberes SAE 30 Motorenöl eingelegt werden.

Lager für Antriebslagerschild

1. Um das Lager im Schild auszutauschen, zunächst geteilten Abstandshülse und Ankerwellenkeil entfernen.
2. Mit einer geeigneten Presse und Abstützplatte die Ankerwelle aus dem Lagerschild drücken.

Anordnung des Lagers des älteren Typs (Arbeiten 3 bis 10)

3. Die Schrauben entfernen oder die Nieten ausbohren, und die Halteplatte abziehen.

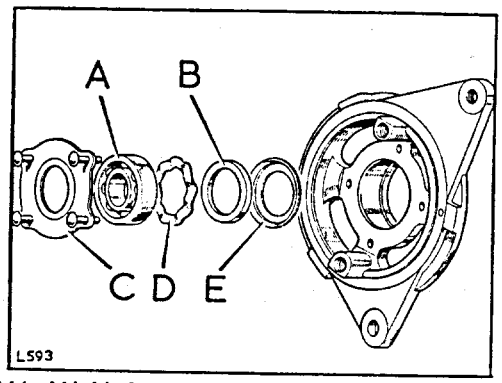


Abb. N1-64. Anordnung des Lagers älteren Typs

A—Lager
B—Filzring
C—Lagerhalteplatte
D—Wellenring
E—Befestigungsring

4. Lager aus dem Lagerschild drücken.
5. Wellenring und Filzring entfernen und reinigen.
6. Ehe ein Ersatzlager eingebaut wird, darauf achten, dass dieses sauber ist und mit Konsistenzfett gefüllt ist.
7. Filzring und Wellenring wieder einbauen.
8. Neues Lager einpressen.
9. Halteplatte anbringen und den Umständen entsprechend festschrauben, oder festnieten.
10. Welle durch Lagerschild drücken, bis die Abstandshülse an die Lagerstelle anschlägt; jetzt geteiltes Abstandsbund und den Ankerwellenkeil anbringen.

Anordnung des Lagers des neuesten Typs (Arbeiten 11 bis 17)

11. Einen Schraubenzieher in die Abziehkerbe einsetzen und Bz-Sicherung entfernen.
12. Lagerhalteplatte entfernen, Lager herausdrücken und Druckring entfernen, sowie Halteplatte und Filzring.

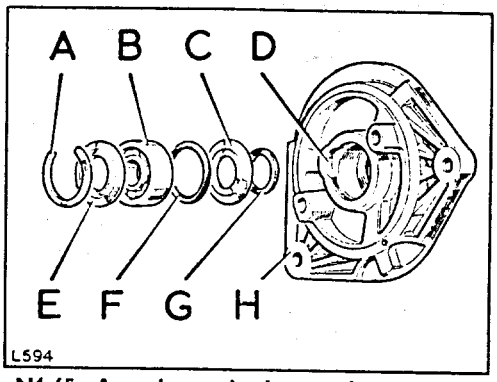


Abb. N1-65. Anordnung des Lagers des neuesten Typs

A—Bz-Sicherung
B—Lager
C—Halteplatte für Filzring
D—Bz-Sicherungs-Abziehkerbe
E—Lagerhalteplatte
F—Druckring
G—Filzring
H—Lagerschild

13. Filzring austauschen, sowei Druckring, und mit Halteplatte wieder in der angegebenen Reihenfolge anbringen.
14. Neues Lager und neue Lager-Halteplatte anbringen. Das Lager muss mit Konsistenzfett gefüllt werden, ausser, wenn es vom versiegelten Typ ist, der während der Herstellung dauergeschmiert wird.
15. Mit einer geeigneten Handpresse die Vorrichtung ausreichend zusammendrücken, um das Einrasten der Bz-Sicherung zu gestatten.
16. Anker durch das Lagerschild drücken, bis die Abstandshülse an die Lagerstelle anschlägt.
17. Neue Abstandshülse (geteilt) und Ankerwellenkeil anbringen.

Zusammenbau (Abb. N1-60 und N1-61)

1. Anker und Lagerschild am Gehäuse anbringen und mit Stift befestigen.
2. Pressfaserring am Kollektorende der Ankerwelle anbringen.
3. Bürsten in die Bürstenkästen einführen und in dieser Stellung durch Anlegen der Spannfedern an der Bürstenseite festlegen.

Arbeit N1-22—*Fortsetzung*

4. Kollektorlagerschild auf die Ankerwelle schieben, bis die Bürstenkästen den Kollektor teilweise decken. Einen dünnen Schraubenzieher der Reihe nach auf jede Bürste setzen und die Bürste auf den Kollektor drücken. Die Bürstenfedern müssen sich dann auf die Bürstenenden auflegen.
5. Kollektor-Lagerschild so am Gehäuse anbringen, dass der Vorsprung am Halter in das Gehäuse einrastet und die Feldklemme durch den Schlitz am Kollektor-Lagerschild kommt.
6. Die zwei Durchgangsbolzen anbringen.
7. Die hinter dem Dynamoventilator entfernten Zwischenbleche wieder anbringen.
8. Dynamoventilator und Antriebsrad anbringen und mit den entsprechenden Vorrichtungen befestigen.
9. Einige Tropfen eines Qualitätsmotorenöl mittlerer Viskosität (SAE 30) in das mit 'Oil' markierte Loch am Ende des Kollektorlagergehäuses einspritzen.

Dynamo, Prüfung

Bei einem fehlerhaften Ladekreislauf den Dynamo wie folgt prüfen:

Prüfung im eingebauten Zustand

1. Keilriemen prüfen, und gegebenenfalls nachstellen.
2. Verbindungsklemmen prüfen. An Klemme 'D liegt die Dynamoleistung, an 'F' der Feldstrom.
3. Anschlussklemmenleitungen trennen und die Klemmen mit einem kurzen Stück blankem Draht zusammenschliessen.
4. Motor im Leerlauf laufen lassen.
5. Ein 0–20 Volt Drehspulen-Voltmeter an eine Dynamoklemme anlegen, und gegen das Gehäuse werden.
6. Motordrehzahl allmählich steigern. Der Zeigerausschlag muss sich rasch und gleichmässig vergrössern.
7. Steigt die Spannung nicht rasch und gleichmässig, so muss der Dynamo zerlegt werden und gründlich untersucht werden.
8. Wird erhöhte Funkenbildung am Kollektor während obiger Prüfung beobachtet, so ist der Anker fehlerhaft und muss durch eine neue Einheit ausgetauscht werden.

Prüfung im zerlegten Zustand

Ankerisolierung

9. Ein Ohmmeter oder eine 110 Volt Ws-Pruflampe in Serie mit einer 12-Volt Batterie schalten.
10. Mit zwei an den Zuleitungen angebrachten Prüfspitzen die Ankerisolierung prüfen, indem jedes Segment der Reihe nach mit einer Prüfspitze berührt wird, während die andere an der Ankerwelle angelegt ist.
11. Die Prüflampe darf nicht aufleuchten, oder, wenn ein Ohmmeter benutzt wird, muss ein hoher Wert erreicht werden. Ist dies nicht der Fall, ist die Ankerisolierung fehlerhaft und ein Austauschanker muss eingebaut werden.

Ankerschluss

12. Verbrannte Kollektorsegmente zeigen Ankerwicklungs-Fehlschluss. Dies lässt sich durch Austausch prüfen.

Feldwicklungen

13. Zur Prüfung sowohl der Isolierung, als auch des Schlusses der Feldwicklungen, ein Ohmmeter oder Ampèremeter zwischen der Feldklemme und dem Gehäuse in Serie mit einer 12-Volt Batterie anschliessen.
14. Sind die Feldwicklungen in gutem Zustand, müssen folgende Werte erhalten werden:

	Feldwicklungs-widerstand (Ohm)	Ampèremeter-Ablesung (Ampere)
Dynamo, Typ C39	6,1	2
Dynamo, Typ C40	5,9–6,0	2
Dynamo, Typ C42	4,5	2,5

15. Wird ein unendlich hoher Wilderstand angezeigt, so bedeutet dies einen offenen Stromkreis, und die Feldwicklung muss durch eine neue ausgetauscht werden. Ist ein Ampèremeter in Serie geschaltet, so zeigt eine Nullablesung, dass ein offener Stromkreis besteht.
16. Wird ein niedriger Widerstandswert angezeigt, oder ist die Ablesung für die Stromstärke hoch, so ist die Isolierung fehlerhaft, und neue Feldwicklungen werden benötigt.

Elektronischer Regler für Wechselstromlichtmaschine, Modell 4TR, Prüfung und Einstellung—Arbeit N1-23

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher

Spezialwerkzeuge:
Voltmeter, Ampèremeter

Wartung

Der Regler bedarf keiner regelmässigen Wartung, jedoch sollte der Deckel sauber gehalten werden und die Klemmen auf Festigkeit geprüft werden.

Regler, Prüfung

1. Vor Prüfung und Einstellung des Reglers muss festgestellt werden, ob die Verdrahtung der Wechseltromlichtmaschine und des Ladekreis in gutem Zustand sind. Siehe Arbeitsanweisung N1-26. Die Zuleitungen von der Batterie zur Kontrollvorrichtung, einschliesslich dem Feldisolierrelais 6RA, müssen ebenfalls in gutem Zustand sein. Siehe Arbeitsvorgang N1-26, Arbeit 9. Der Widerstand dieses Schaltkreises, einschliesslich des Relais, darf 1 Ohm nicht übersteigen. Höhere Widerstände müssen nachgeprüft und richtiggestellt werden.
2. Die Hauptausgangsleitung vom Wechselstromlichtmaschine oder Anlassersolenoid abklemmen und ein Ampèremeter mit einem Anzeigebereich von 50 A in Serie mit der Leitung und ihrer Verbindungsstelle schalten.
3. Ein Voltmeter mit einer Ablesegenauigkeit von besser als 1% zwischen den Batterieklemmen anlegen und die Nennspannung bei vollständig abgeschalteter elektrischer Ausrüstung bestimmen. Wenn verfügbar, ein Voltmeter mit Nullunterdrückung verwenden, mit einem Messbereich von 12–15 Volt.

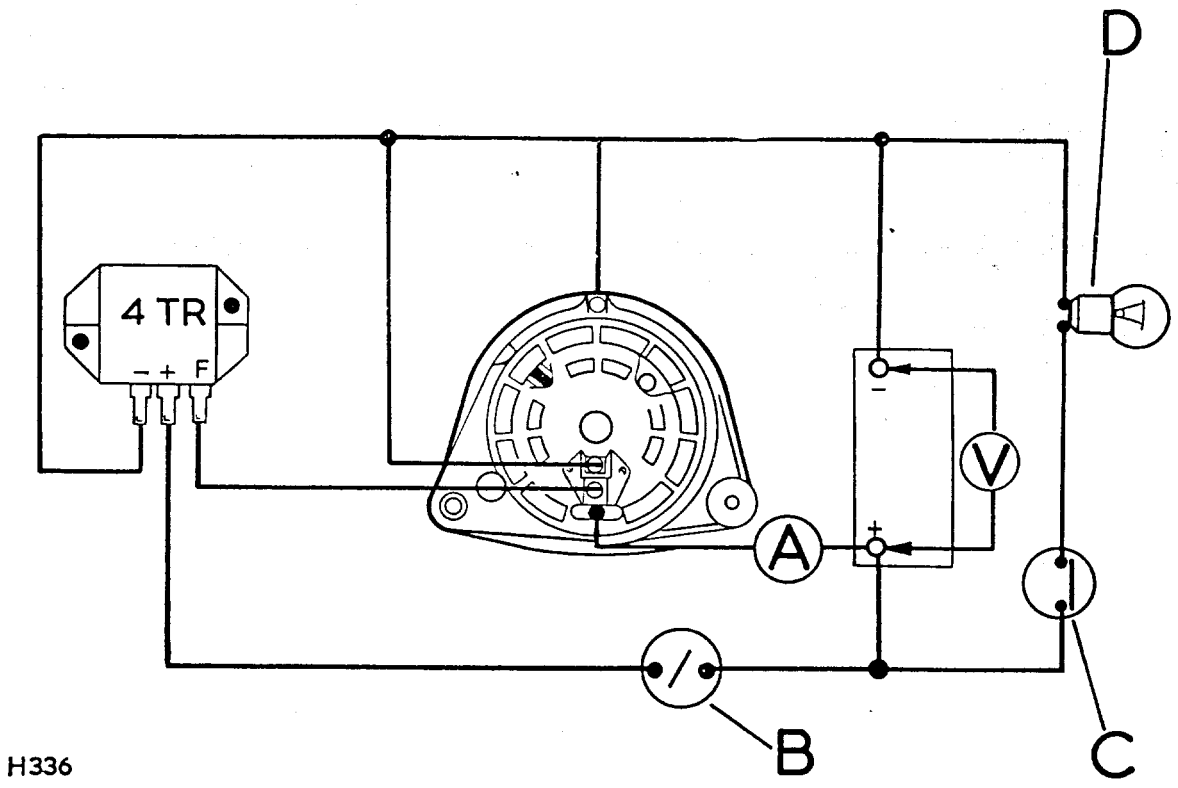


Abb. N1-66. Prüfschema für elektronischen Regler 4TR

A—Ampèremeter
B—Feldisolierrelais
C—Schalter für Park- und Rücklichter
D—Park- und Rücklichter
V—Voltmeter

Arbeit N1-23—*Fortsetzung*

4. Park- und Rücklichter einschalten, um eine elektrische Belastung von ca. 2 A zu erreichen.
5. Motor anlassen und Wechselstromlichtmaschine bei 3.000 U/min wenigstens 8 Minuten lang laufen lassen, bis die Systemspannung stabilisiert ist. Ist der Ladestrom grösser als 10 A, den Motor weiterlaufen lassen, bis dieser Wert erreicht ist. Das Voltmeter sollte dann 13,9 bis 14,3 Volt anzeigen.
6. Liegt der abgelesene Wert ausserhalb der angegebenen Grenzen, ist jedoch gleichmässig, so lässt sich die Vorrichtung nachstellen, um die richtige Spannung zu erhalten.
7. Bleibt die Spannungsablesung beim gleichen Wert wie bei offenem Batteriekreis, oder steigt sie auf unregelmässige Weise, so ist der Regler fehlerhaft, und muss ausgetauscht werden.

Regler, Einstellung

1. Regler wie oben angegeben prüfen.
2. Motor abstellen und Regler-Befestigungsschrauben entfernen. Die Einheit umdrehen und das Dichtungsmaterial vorsichtig abkratzen, so dass die Potentiometer-Einstellvorrichtung freigelegt wird.
3. Motor anlassen und Wechselstromlichtmaschine mit ungefähr 3.000 U/min laufenlassen, mit dem Voltmeter fest an den Batterieklemmen angeschlossen. Die Potentiometer-Einstellvorrichtung im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen, oder dem Uhrzeigersinn entgegen, um sie zu reduzieren. Eine kleine Bewegung der Einstellvorrichtung führt zu einer beträchlichen Änderung in der abgelesenen Spannung.
4. Die Einstellung durch Abstellen des Motors überprüfen, und anschliessend wieder anlassen und Wechselstromlichtmaschine mit 3.000 U/min laufen lassen.
5. Voltmeter und Ampèremeter abklemmen, Wechselstromlichtmaschinen-Ausgangsleitung wieder anschliessen.
6. Regler wieder anbringen.

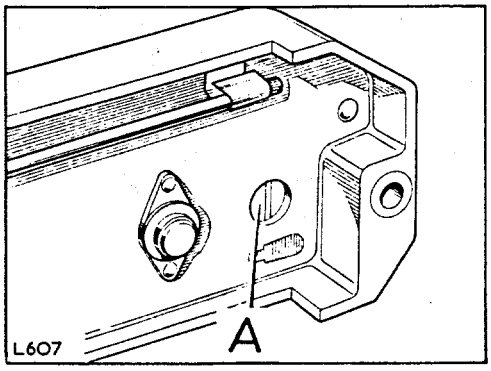


Abb. N1-67. Wechselstromlichtmaschinen-Regler, Rückansicht, Modell 4TR

A—Potentiometer-Einstellvorrichtung

Wechselstromlichtmaschine, Feld-Isolierrelais, Modell 6RA, Prüfung und Einstellung—Arbeit N1-24

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubenzieher, mittlere Grösse
Elektriker-Schraubenzieher
Flachzange, spitze Flachzange

Spezialwerkzeuge:
Veränderliche Gleichstromquelle 0–15 v
Voltmeter, 0–20 Volt
Birne, 12 v, 1,5 Watt

Allgemeines

Das Relais ist mit einem normalerweise offenen Kontaktpaar ausgerüstet, und wird durch eine Wicklung, die auf Dauerbeanspruchung eingerichtet ist, betätigt, und hat vier Blattfeder-Kontakte, C1, C2, W1 und W2.

Klemme C1 gehört zu dem festen Kontaktstift, C2 zu dem beweglichen Kontakt; W1 und W2 sind die Enden der Betriebswicklung. Das Relais wird durch eine Metallabschirmung, die über die Grundplatte gebördelt ist, geschützt.

Das Relais muss bei Schäden als ganze Einheit ausgetauscht werden. Sind bestimmte Werkzeuge verfügbar, so darf das Gehäuse entfernt werden, so dass die Kontakte, die mechanische Einstellung und die Lötverbindungen geprüft werden können.

Wartung

Festigkeit der Klemmen überprüfen.

Feldisolationsprüfung

1. Klemmen C1 und C2 mit einer 1,5 Watt Birne in Serie schalten, sowie mit den Klemmen einer 12-Volt Batterie.
2. Klemmen W1 und W2 des Relais an die Klemmen der Batterie anschliessen.
3. Die Birne muss aufleuchten, wenn die Wicklung des Relais zwischen W1 und W2 Strom führt. Leuchtet die Birne nicht auf, so ist die Relaiswicklung oder die Kontakte sind fehlerhaft. Das Relais muss dann ausgetauscht werden.

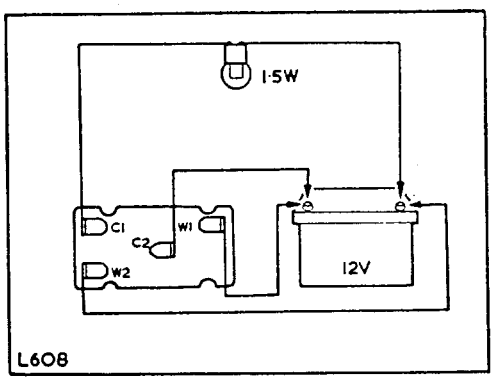


Abb. N1-68. 6RA-Relaiswicklung und Kontaktprüfung

Feldisolationsrelais—Einstellung

1. Die Bördelung, die den Deckel an der Grundplatte hält, aufbiegen.
2. Ein erstklassiges Drehspulen-Voltmeter über die Arbeitswicklungsklemmen, W1 und W2, schalten.
3. Eine einstellbare Gleichstromquelle von 0–15 Volt an die Wicklungsklemmen W1 und W2 anlegen.
4. Die Zuschaltstellung des Relais durch Erhöhen der Spannung von Null prüfen. Die Kontakte müssen bei einer Spannung zwischen 6,0 und 7,5 Volt schliessen. Die Einstellung lässt sich erhöhen, indem der Luftspalt zwischen der Ankerunterseite und dem Spulenkern vergrössert wird, und reduzieren, indem der Luftspalt verkleinert wird.
5. Abschaltspannung prüfen, indem die Spannung auf 15 Volt gesteigert wird und anschliessend langsam reduziert wird; die Kontakte müssen bei einem Minimum von 4 Volt öffnen. Die Abschaltspannung wird erhöht, indem die Höhe des festen Kontaktträgers vergrössert wird, um die Kontaktspannung zu erhöhen. Die Abschaltspannung wird verkleinert, indem die Höhe des festen Kontaktträgers reduziert wird, was zu einer Verringerung der Kontaktspannung führt.
6. Voltmeter und Stromquelle abklemmen.
7. Dichtungsring in den Gehäuseflansch einlegen und das Relais einsetzen. Die Teile fest aneinanderdrücken und an vier Stellen durch Umbiegen des Gehäuserandes sichern.
8. Die Ein- und Ausschalteinstellung erneut prüfen.

Wechselstromlichtmaschine-Warnlichtregler, Modell 3AW, Werkbankprüfung—Arbeit N1-25

Spezialwerkzeuge:
12 Volt Batterie mit zugänglichen Zellen-Zwischenverbindungen
2,2 Watt, 12 Volt Birne mit Halter
Drei Batterieklemmen
Drei 'Lucar'-Klemmen
Armbanduhr mit Sekundenzeiger

Allgemeines

Die Warnleuchten-Kontrollvorrichtung ist durch ein Relais temperaturgesteuert, welches die Ein- und Ausschaltung einer Warnleuchte am Armaturenbrett kontrolliert. Dieses Relais ist an den Mittel-Schlusspunkt eines Paars der Alternator-Dioden, über Klemme 'AL' am Alternator und an Erde, angeschlossen. Die Anzeige der Warnleuchte entspricht in etwa der des Zündlichts ('Keine Ladung'), welches bei Dynamo-Ladesystemen Verwendung findet.

Warnung. Wegen der grossen Ähnlichkeit (äusserlich) der Kontrollvorrichtung für die Warnleuchte der Wechselstromlichtmaschine 3AW, mit der Blinkereinheit FL5, ist auf dem Aluminiumgehäuse von Modell 3AW ein deutlich sichtbares, grünes Etikett angebracht.

Darauf achten, dass nicht aus Versehen eine der Einheiten in den für die andere vorgesehenen Schaltkreis eingebaut wird.

Wartung

Die Festigkeit der Klemmen prüfen. Modell 3AW ist eine verschlossene Einheit.

Warnleuchten-Kontrollvorrichtung, Prüfung

1. Klemme 'E' der Warnleuchten-Kontrollvorrichtung mit der negativen Klemme der Batterie verbinden.
2. Eine 2,2 Watt Birne mit der Klemme 'WL' der Warnleuchten-Kontrollvorrichtung und der positiven Batterieklemme in Serie schalten. Die Birne muss sofort aufleuchten. Leuchtet die Birne nicht auf, so ist die Warnleuchten-Kontrollvorrichtung fehlerhaft, und muss ausgetauscht werden.
3. Mit den Klemmen wie unter 1 und 2 oben angeschlossen, Klemme 'AL' der Warnleuchten-Kontrollvorrichtung an die 6-Volt Zapfstelle der Batterie anschliessen. Die Birne muss binnen 5 Sekunden ausgehen.
4. Batterieverbindung von Klemme 'AL' an der positiven Batterieklemme für nur zehn Sekunden anlegen. Anschliessend sofort an die 2-Volt-Batteriezapfstelle anschliessen. Die Birne muss binnen fünf Sekunden aufleuchten.
5. Weichen die Resultate der Leistungsprüfungen unter 3 und 4 erheblich von den angegebenen Bedingungen ab, so ist die Einheit fehlerhaft, und muss ausgetauscht werden.

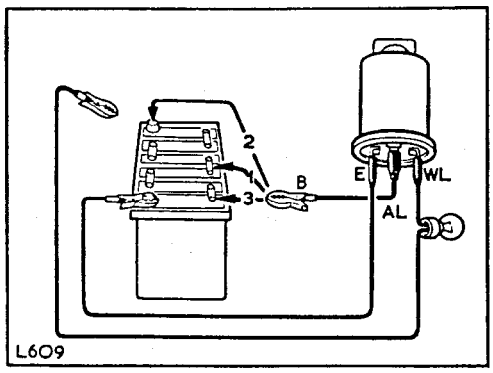


Abb. N1-69. Werkbankprüfung des Warnleuchtenregler, Modell 3AW

Batterieklemme 'B' der Reihe nach an 1, 2 und 3 anlegen

Batterie-Ladesystem, Prüfung—Arbeit N1-26

Spezialwerkzeuge:
Ampèremeter, 0–50 Ampere
Verlängerungsschnuren mit Klemmen
Voltmeter, 0–15 Volt

Ladesystem, Prüfung

1. Alternator-Antriebsriemen auf Verschleiss und Spannung prüfen. Wenn notwendig, einstellen.
2. Negative Klemme der Batterie abtrennen.
3. Die 35-Ampère-Ausgangsleitung des Wechselstrom-Dynamos abklemmen und ein Qualitäts-Ampèremeter (Drehspuleninstrument) zwischen Ausgangsklemme und Ausgangsleitung schalten.
4. Die Leitungen der Alternator-Feldklemmen abklemmen und mit Hilfe der Verlängerungskabel an die Batterieklemmen anschliessen. Die Polarität ist hierbei unwichtig.

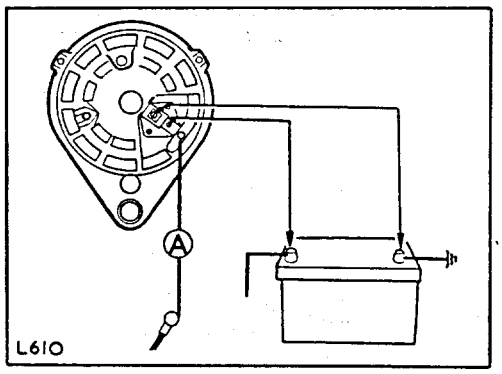


Abb. N1-70. Prüfung der Leistung des Alternators

A—Ampèremeter

5. Die negative Klemme der Batterie wieder anschliessen. Motor anlassen und Umdrehungszahl steigern, bis der Alternator mit ungefähr 4.000 U/min läuft. Die Anzeige des Ampèremeters sollte ungefähr 40 Ampère betragen; wird dieser Wert erreicht, so sind Alternator und Ausgangsleitung in Ordnung.
6. Wird ein Nullwert oder ein niedriger Wert abgelesen, die Ausgangsleitung und Verdrahtung dadurch prüfen, dass man ein Voltmeter zwischen Alternatorausgangsklemme und der positiven Klemme der Batterie schaltet, und den Spannungswert vermerkt; das Voltmeter an das Alternatorgehäuse und die negative Klemme der Batterie anschliessen, und den Spannungswert wieder vermerken. Übersteigt einer der Werte 0,5 Volt, so bedeutet dies einen hohen Widerstand im Schaltkreis, der aufgefunden und behoben werden muss.

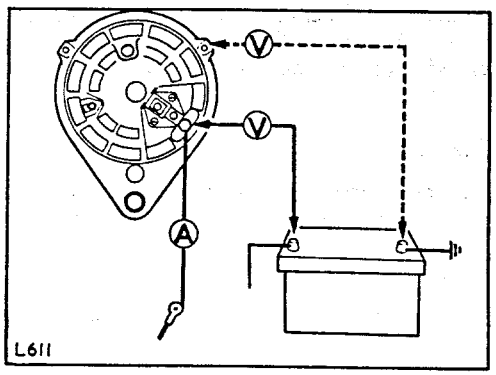


Abb. N1-71. Spannungsabfallsprüfung im Ladestromkreis

A—Ampèremeter V—Voltmeter

7. Ergibt die Prüfung nach 6 keinen hohen Widerstand, und bleibt die Alternatorausgangsleistung niedrig, Bürstenvorrichtung des Alternators entfernen und prüfen. Prüfung nach 6 wiederholen. Bleibt die Leistung niedrig, Alternator austauschen oder überholen.
8. Ist der Alternator in Ordnung, die negative Batterieklemme abklemmen, das Ampèremeter entfernen und die Ausgangsleitung des Alternators an die entsprechende Klemme wieder anschliessen. Die Verlängerungskabel von den Alternator-Feldleitungen abnehmen.
9. Die negative Batterieklemme anschliessen. Zündung einschalten, und prüfen, ob die Batteriespannung and den normalerweise mit dem Alternator verbundenen Leitungen vorliegt, indem man ein Voltmeter anlegt. Anzeige der Batteriespannung bedeutet, dass der Schaltkreis des Feldisolierrelais und die Verdrahtung in Ordnung sind. Eine niedrige oder eine Nullablesung bedeutet auf der anderen Seite, dass in der zum Feldisolierrelais zugehörigen Verdrahtung ein Fehler vorliegt, oder in der Leistungskontrollvorrichtung des Alternators. Zur Prüfung des Feldisolierrelais wird auf Arbeit N1-24 verwiesen. Bei der Prüfung auf Schluss das Schaltbild der Verdrahtung im Ladesystem beachten.

Alternator-Überholung—Arbeit N1-27

Werkstatt-Handwerkzeuge:
Schraubschlüssel: $\frac{5}{16}$ in. AF, $\frac{3}{8}$ in. AF, $\frac{11}{16}$ in. AF
Elektro-Schraubenzieher
Schraubenzieher (gross)
Flachzange (spitz)

Spezialwerkzeuge:
Handpresse
Löteisen
Impedanzmessgerät, Amperemeter
Netzleitung
Birne, 110 Volt, 15 Watt
Birne, 12 Volt, 1,5 Watt

Ausbau des Alternators: Siehe Teil A

Reinigung

Alternator von Schmutz und Ölspuren, die sich ansammeln können, freihalten, besonders in der Nähe des Schleifrings, an den Lüftungsöffnungen in der Abdeckung.

Schmierung

Die Lager werden bei der Herstellung dauergeschmiert und bedürfen keiner regelmässigen Wartung.

Klemmen

Darauf achten, dass alle Klemmen sauber und fest sind.

Alternator, Zerlegen

1. Mutter und Federring von Rotorwelle entfernen. Antriebsrad und Ventilator abziehen.
2. Vorderes Lagerschild, Plattenpaket und Schleifring-Lagerschild so markieren, dass sie in der richtigen Stellung zueinander wieder zusammengebaut werden können.
3. Die drei Durchgangsbolzen und Unterlagsscheiben entfernen. Halter am Antriebsende und den Rotor als ganze Einheit aus dem Ständerentfernen.
4. Woodruff-Keile und Lagerbund abziehen. Rotorwelle aus dem Halter am Antriebsende drücken.

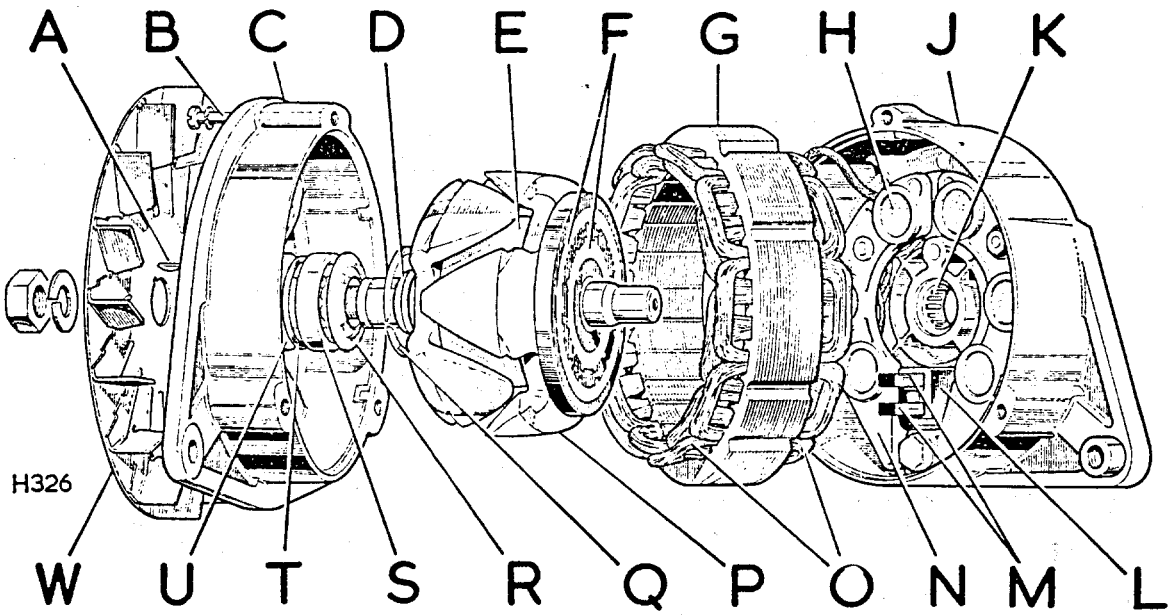


Abb. N1-72. Alternator, Modell 11AC, zerlegt

A—Woodruff-Keil
B—Durchgangsbolzen (3)
C—Lagerschild, Antriebsende
D—Federringverkleidung
E—Rotor- (Feld-) wicklung
F—Schleifringe
G—Stator Blechpaket
H—Silikon-Dioden (6)
J—Schleifring-Lagerschild
K—Nadellager
L—Bürstengehäuse
M—Bürsten (2)
N—Kühlblech für Dioden (2)
O—Statorwicklung
P—Rotor
Q—Bz-Sicherung
R—Lagerhalteplatte
S—Kugellager, Antriebsende
T—'O'-Ring
U—'O'-Ring-Haltering
W—Ventilator

Arbeit N1-27—*Fortsetzung*

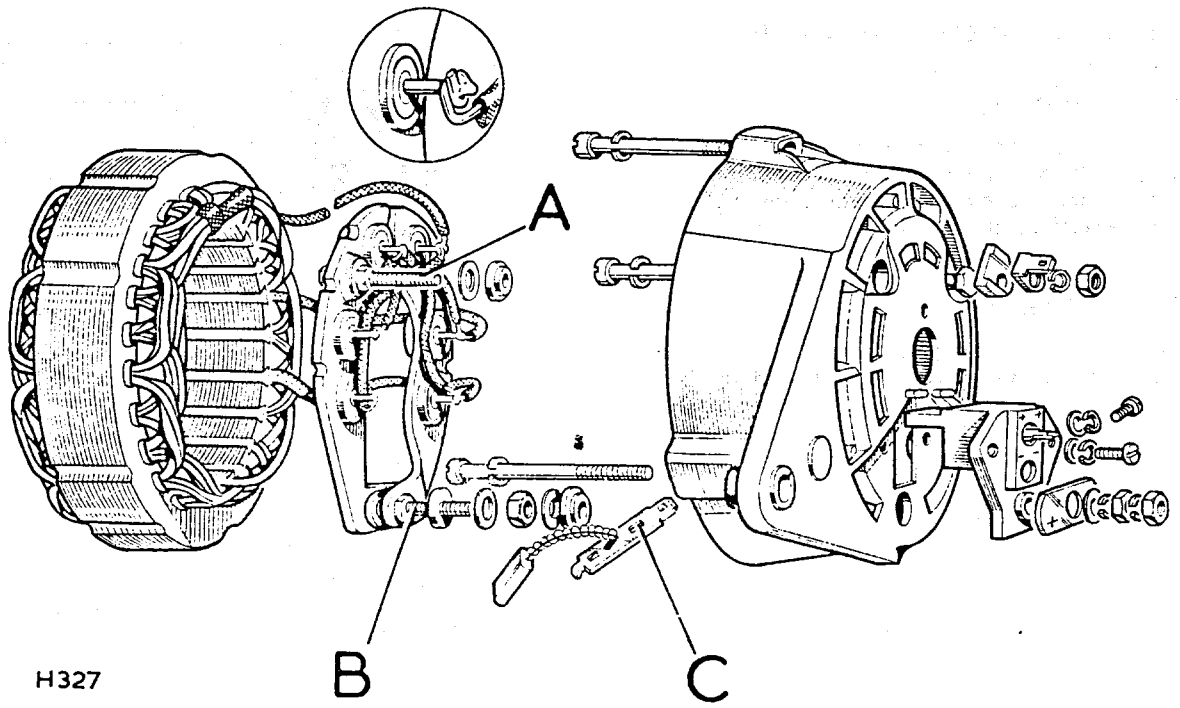


Abb. N1-73. Schleifringende, mit abgezogenen Kühlblechen

A—Klemme 'AL' für Warnleuchte B—Ausgangsklemme C—Klemmenblock-Haltezunge

5. Bz-Sicherung aus dem vorderen Lagerschild entfernen und Halteplatte abziehen. Kugellager herausdrücken und 'O'-Ring und Haltering entfernen.

6. Mutter, Federring, 35 A 'Lucar'-Klinge und Kunststoffstreifen von der Ausgangsklemme entfernen. Verschlussmutter und Ring entfernen. Die zwei Sicherungschrauben und Ringe abziehen und die Bürstenhalterung entfernen; auf die zwei Isolierringe zwischen Bürstenkasten und Lagerschild achten.

7. Haltezunge am unteren Ende jeder Feldklemme umlegen. Bürstenfeder und Klemmenvorrichtungen vom Bürstenkasten abnehmen.

8. Mutter und Unterlagsscheibe von der Warnleuchtenklemme 'AL' entfernen. 17,5 A 'Lucar'-Klinge und Isolierhülse abheben.

9. Schrauben und Unterlagsscheiben, die den Schleifring-Lagerschild an den Kühlplatten befestigen, entfernen. Stator und Kühlplatten vom Lagerschild abnehmen. Auf die Isolierringe und einfachen Unterlagsscheiben an der 'AL'-Klemme und den Ausgangsklemmen achten.

10. Die Verbindungen der Drähte mit den Dioden vermerken, Drähte ablöten, wobei eine spitze Flachzange als Wärmeableiter verwandt wird (wie abgebildet). Beim Löten muss grosse Sorgfalt darauf verwendet werden, dass die Dioden nicht überhitzt werden, oder die Diodenstifte verbogen werden, und der ganze Vorgang sollte so rasch wie möglich vorgenommen werden. Die Mutter, die die Kühlbleche zusammenhält, entfernen, und die Kühlbleche trennen; auf die Isolierringe achten.

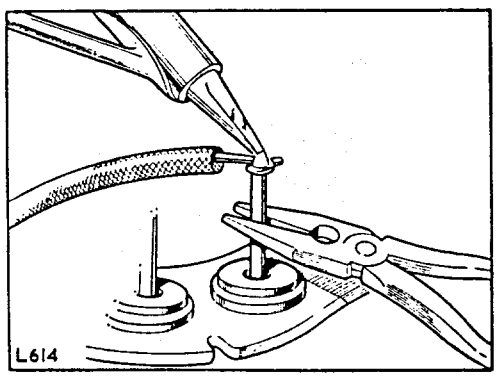


Abb. N1-74. Anwendung eines Wärmeableiters beim Löten der Diodenverbindungen

Arbeit N1-27—*Fortsetzung*

Sichtprüfung und Prüfung der Teile des Alternators

Bürstenvorrichtung

1. Bürstenlänge messen; eine neue Bürste hat eine Länge von 15,9 mm, eine verschlissene eine Länge von 4 mm, und eine solche muss bei, oder kurz vor, Erreichen einer solchen Länge ausgetauscht werden. Bürstenfederdruücke lassen sich aus der Spezifikation für die Bürsten unter 'Technische Daten' feststellen.

   Feststellen, ob sich die Bürsten frei in ihrer Haltevorrichtung bewegen. Bürsten mit einem mit Benzin angefeuchteten Lappen reinigen und Bürstenseiten wenn notwendig leicht mit einer feinen Feile polieren.

   Anmerkung: Die Bürste die auf dem inneren Schleifring aufliegt, ist die positive Bürste, da die geringere Kreisgeschwindigkeit die mechanische Abnützung verringert, die der erhöhten elektrischen Abnutzung entgegenwirkt, die eine Eigenschaft einer positiv angeschlossenen Bürste ist.

2. **Schleifringe.** Die Oberflächen der Schleifringe müssen glatt und Ölfrei sein. Die Oberflächen mit einem mit Benzin angefeuchteten Lappen, oder sehr feinem Glaspapier reinigen, wenn Anzeichen von Brennstellen vorliegen. Es darv kein Versuch gemacht werden, die Schleifringe abzudrehen, da Exzentrizität die Leistung des Wechselstrom-Dynamos bei hoher Umdrehungszahl beeinflusst.

3. **Rotor.** Rotorwicklung durch Anschliessen eines Ohmmeters zwischen den Schleifringen prüfen. Der Widerstandswert muss bei 20°C 3,8 Ohm betragen.

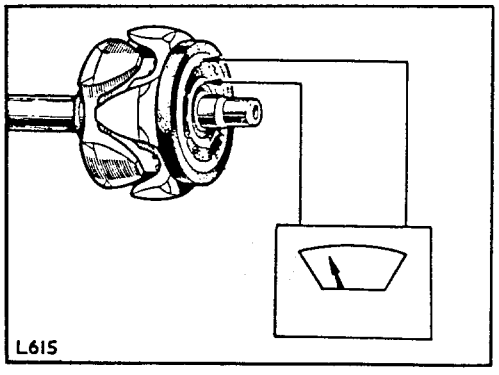


Abb. N1-75. Messung des Widerstands der Rotorwicklung mit einem Ohmmeter (Alternator zerlegt)

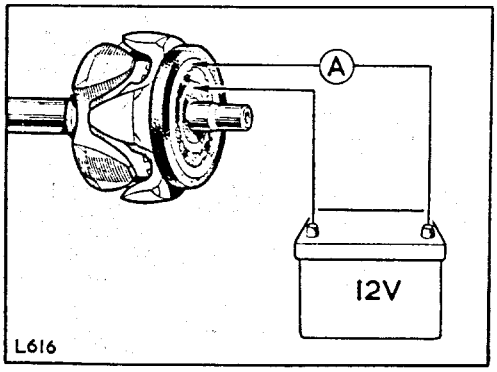


Abb. N1-76. Messung des Widerstands der Rotorwicklung mit Batterie und Ampèremeter (Alternator zerlegt)

Eine Alternativprüfung kann mit einer 12-Volt Batterie und einem grossen Ampèremeter, welches mit der Wicklung in Serie geschaltet ist, durchgeführt werden. Die Anzeige des Ampèremeters muss ungefähr 3,2 A sein.

Schleifring Isolierung der Wicklung des Rotors mit Netzspannung und einer in Serie geschalteter Prüflampe zwischen einem Schleifring und Rotorpol prüfen. Leuchtet die Lampe auf, so ist die Isolierung fehlerhaft und der Rotor muss ausgetauscht werden.

Kein Versuch, die Pole des Rotors abzudrehen, oder eine verbogene Rotorwelle zu richten, darf unternommen werden.

4. **Stator.** Schluss der Wicklungen des Stators prüfen, wobei die Statorleitungen von den Kühlblechen getrennt sein müssen. Jeweils zwei der drei Ständerleitungen in Serie mit einer 1,5 Watt Prüflampe und einer 12-Volt Batterie schalten. Prüfung nach Austausch einer der zwei Leitungen mit der dritten wiederholen. Leuchtet die

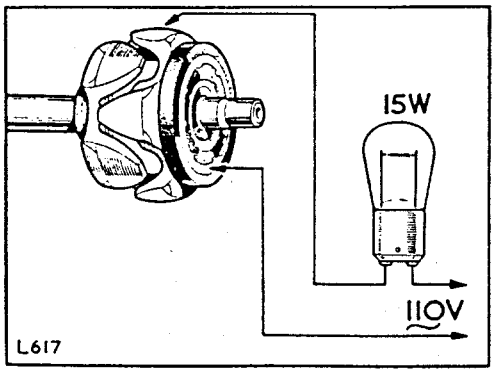


Abb. N1-77. Isolationstest der Wicklung des Rotors

Arbeit N1-27—*Fortsetzung*

Prüflampe bei beiden Prüfungen nicht auf, so bedeutet dies, dass ein Teil der Wicklung des Stators keinen Schluss hat; der Stator muss dann ausgetauscht werden.
Die Isolierung zwischen den Statorwicklungen und dem Plattenpaket mit Ws-Netzstrom prüfen, mit einer Birne, die mit einem der drei Kabelenden in Serie geschaltet ist, und an das Plattenpaket angeschlossen ist. Leuchtet die Birne auf, haben die Ständerwicklungen Erdschluss, und der Ständer muss ausgetauscht werden.

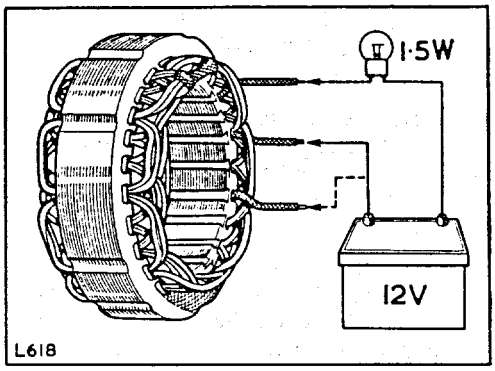


Abb. N1-78. Prüfung des Schlusses der Statorwicklung

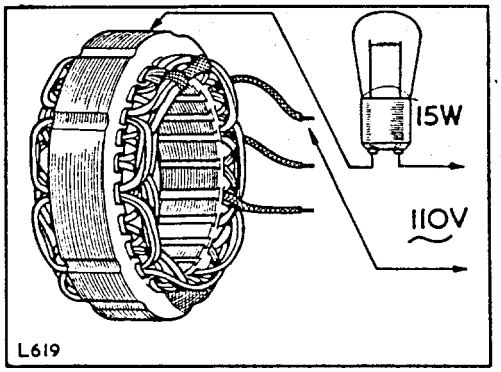


Abb. N1-79. Prüfung der Isolierung der Statorwicklung

Kühlbleche und Dioden

Es gibt zwei Kühlblechvorrichtungen; die eine ist positiver, und die andere negativer Polarität. Jede trägt zwei Dioden, die in ihre Halterung gepresst sind. Die Dioden lassen sich nicht einzeln austauschen, und stellt sich heraus, dass eine Diode fehlerhaft ist, so muss das Kühlblech ausgetauscht werden.

Zu Wartungswecken lassen sich die Dioden mit den Statorleitungen vom Kühlblech abgenommen prüfen. Eine 12-Volt Batterie und eine 1,5 Watt Birne in Serie mit jeder Diode schalten, und Verbindungen umkehren. Strom muss fliessen, und die Birne muss aufleuchten, jedoch nur in einer Richtung. Leuchtet die Birne in beiden Stromrichtungen auf, oder in keiner, ist die Diode fehlerhaft, und die Kühlblechvorrichtung muss ausgetauscht werden.

Genaue Messung des Diodenwiderstands erfordert Spezialwerkzeuge, die nur bei der Herstellerfirma üblich sind. Da der Durchgangswiderstand einer Diode sich mit der angelegten Spannung ändert, können mit einem batteriebetriebenen Ohmmeter keine realistischen Werte bestimmt werden. Wird ein Batterie-Messgerät benutzt, so hat eine Diode in einer Richtung einen endlosen Widerstand, und einen nicht definierbaren, jedoch wesentlich niedrigeren Widerstandswert in der anderen Richtung.

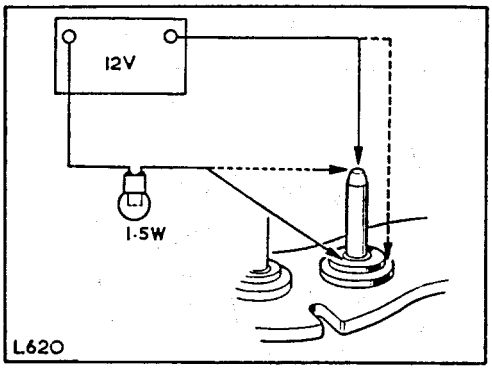


Abb. N1-80. Wartungsprüfung von Dioden

Warnung: Ohmmeter, die einen handbetriebenen Generator verwenden, dürfen niemals zur Prüfung einer Diode verwendet werden.

Lager. Lager, die ein starke Seitenbewegung der Rotorwelle ermöglichen, müssen ausgetauscht werden. Das Nadellager am Lagerschild auf dem Schleifringende lässt sich nicht getrennt warten. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass es unbenutzbar wird, muss das ganze Lagerschild ausgetauscht werden.

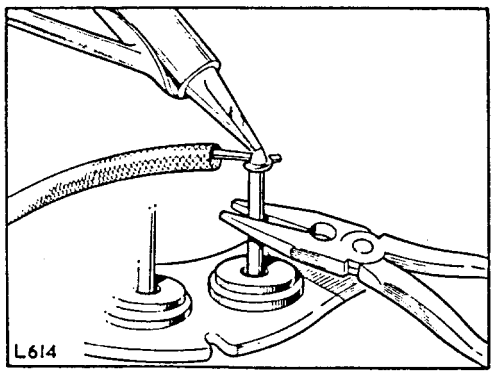


Abb. N1-81. Verwendung eines Wärmeableiters bei der Lötung der Diodenverbindungen

Arbeit N1-27—*Fortsetzung*

Alternator, Zusammenbau

1. Statorleitungen an die Dioden löten, wobei Lötzinn vom Typ M, 45–55 Zinn/Blei verwandt wird. Als Hitzeableiter soll ein spitze Flachzange verwandt werden, und es muss darauf geachtet werden, dass die Diode nicht überhitzt, oder die Diodenstifte verbogen werden. Das Löten muss so rasch wie möglich erfolgen.
2. Nach dem Anlöten müssen die Verbindungen sorgfältig um die Kühlbleche herum angeordnet werden, damit genügend Spielraum um den Rotor bleibt; wie in der Abbildung gezeigt, werden sie mit 3 M EC 1022 Klebstoff angeklebt. Die Statorverbindungen müssen durch die entsprechenden Kerben am Rand des Kühlblechs geführt werden.

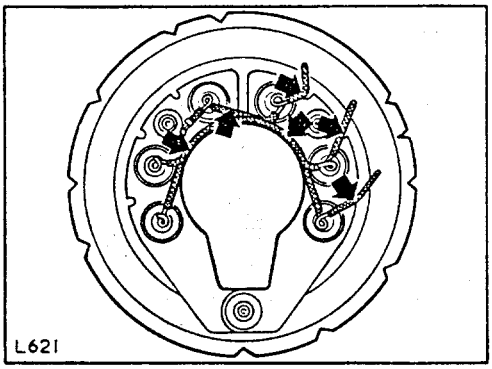


Abb. N1-82. Kabelbefestigungsstellen am Kühlblech

3. Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge wie das Zerlegen, wobei die Anzugsmomente, die in dem Datenteil eingetragen sind, beachtet werden müssen. Die Reihenfolge der Isolierringe zwischen den Kühlblechen—dicke, einfache Unterlagsscheibe, dünne, einfache Unterlagsscheibe und kleine, einfache Unterlagsscheibe, beachten.
4. Vor dem Anbringen des Stators am Schleifring-Lagerschild die einfache und Isolierscheibe an der 'AL'-Klemme und der Leistungsklemme anbringen.
5. Die zwei kleinen Isolierringe unter dem Bürstengehäuse anbringen.
6. Um sicherzustellen, dass die 'Lucar'-Klemmen der Bürsten richtig angelegt sind, muss die Klinge mit einem feinen Schraubenzieher angehoben werden, so dass ein Winkel von 30° mit der Klemmenklinge gebildet wird.
7. Den Innenteil des Lagers am Antriebsende beim Eindrücken der Rotorwelle abstützen. Das Schild nicht als Stütze verwenden, während die Rotorwelle eingebaut wird.
8. Vorderes Lagerschild, Plattenpaket und Schleifringlagerschild ausrichten, und die drei Bolzen gleichmässig anziehen. Prüfen, ob der Rotor in seiner Lagerung völlig frei läuft.

Hinweise für die Fehlersuche—Elektrische Ausrüstung

Merkmal	Mögliche Ursache	Nachprüfung	Abhilfe
A—Batterie entladen	Keilriemen falsch angezogen	Auf losen Keilriemen prüfen	Soweit notwendig, nachstellen, Teil A
	Fehlerhafte Batterieanschlüsse	Auf lose und korrodierte Batterieklemmen prüfen	Reinigen, soweit notwendig, fest anziehen
	Batterie nicht benutzbar	Batteriezustand prüfen	Wenn notwending, ersetzen
	Dynamofehler	Klemmen auf festen Sitz und Korrosion prüfen	Soweit notwending, reinigen und fest anziehen
		Dynamofunktion prüfen	Richtig stellen, oder wenn notwendig, austauschen
	Spannungsregler fehlerhaft	Regler und Einstellung prüfen	Richtigstellen, oder wenn notwendig, austauschen
	Fehlerhafte Stromkreise	Hupe, Ampèremeter, Inspektionslampe und Innenbeleuchtung prüfen	Richtigstellen, wenn notwendig, austauschen
B—Dynamoleistung zu niedrig	Keilriemen rutscht	Keilriemenspannung prüfen, Teil A	Soweit notwendig, einstellen
	Dynamofehler	Prüfen, ob Dynamobefestigung lose ist	Befestigungsvorrichtung anziehen, Teil A
		Bürsten auf übermässigen Verschleissprüfen	Soweit notwendig, austauschen
		Kollektor auf Brandstellen und unzulässigen Verschleissprüfen	Oberfläche durch Abdrehen wieder instandstellen
		Kollektor auf Verglasung prüfen	Oberfläche mit feinem Abriebtuch reinigen
		Dynamo zerlegen und auf innere Schaltfehler prüfen	Richtigstellen, oder nach Bedarf austauschen
	Schaltkreisfehler	Schaltkreis mit Hilfe des entsprechenden Schaltbilds prüfen	
	Spannungsregler fehlerhaft	Regler und Einstellungen prüfen	Richtigstellen, oder nach Bedarf austauschen
C—Lampenhelligkeit lässt bei niedriger Motorendrehzahl nach	Fehlerhafte Erdverbindung	Erdverbindungen der betroffenen Lampen und der Batterie prüfen	Richtigstellen
	Batterie nicht voll aufgeladen	Prüfen und, wie in Abschnitt A angegeben, richtigstellen	
D—Lampen brennen oft aus	Batterie nicht voll aufgeladen	Prüfen und, wie in Abschnitt A angegeben, richtigstellen	
	Spannungsregler fehlerhaft	Regler und Einstellung prüfen	Richtigstellen, oder nach Bedarf austauschen
	Lose Verbindungsleitungen	Anschlüsse im Lampenstrom-kreis prüfen	Reinigen und nach Bedarf anziehen
	Falsche Birnen	Birnen-Ersatzteilliste überprüfen	Richtigen Typ einsetzen
E—Hupe fällt aus	Fehlerhafte Anschlüsse	Auf lose und verschmutzte Anschlüsse prüfen	Reinigen und nach Bedarf fest anziehen
	Fehlerhafte Kontakte	Auf verbrannte oder lose Kontakte prüfen	Wo zugänglich, reinigen und soweit notwendig neu einstellen

Hinweise für die Fehlersuche—Elektrische Ausrüstung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Nachprüfung	Abhilfe
F—Armaturenbrett-beleuchtung fällt aus		Siehe Teil P	
G (a)—Anlassermotor dreht Motor nicht durch	Motor verklemmt	Motor mit Handkurbel prüfen	Ursache feststellen und Fehler abstellen
	Batterie nicht voll geladen	Durch Anlassen des Motors mit Handkurbel (Benzinmodelle) oder Austausch der Batterie durch eine aufgeladene prüfen	Batterie durch Fahren bei Tageslicht oder mit Ladegerät aufladen
G (b)—Anlassermotor dreht Motor nicht durch Benzinmodelle	Fehlerhafte Verbindung im Anlasserstromkreis	Auf lose, gebrochene oder verschmutzte Klemmen an Batterie, Anlasser und Anlasserschalter prüfen. Leitungen auf Schäden prüfen	Soweit notwendig, richtig-stellen. Fehlerhafte Leitungen austauschen
	Anlassermotor fehlerhaft	Auf verfetteten, verschmutzten oder verglasten Kollektor prüfen	Nach Bedarf reinigen oder austauschen
		Bürsten auf Verschleiss prüfen, sowie auf richtige Type und richtigen Einbau. Auf Verklemmen im Halter und falsche Federspannung prüfen	Nach Bedarf richtigstellen oder austauschen
		Prüfen, ob Anlasserritzel mit dem Schwungrad verklemmt ist	Vierkant der Anlasserwelle drehen, mit Hilfe eines geeigneten Schraubschlüssels um Ritzel freizusetzen
G (c)—Anlasser dreht bei Dieselmodellen nicht durch	Batterie entladen	Ladungszustand prüfen	Aufladen
	Fehler am Anlasser/ Heizungsschalter	Auf lose Drähte am Schalter prüfen	Reinigen und festziehen
		Schalterfunktion prüfen	Soweit notwendig, Schalter austauschen
	Anlassersolenoid fehlerhaft	Auf lose Drähte prüfen	Festziehen, soweit notwendig
		Auf fehlerhafte Erdverbindung prüfen	Reinigen, wieder verbinden
		Solenoidfunktion prüfen	Soweit notwendig, austauschen
	Anlassermotor fehlerhaft	Auf verschlissene Bürsten und entspannte Federn prüfen	Soweit notwendig, austauschen
		Auf fettigen, verbrannten oder ungleichmässig verschlissenen Kollektor prüfen	Mit einem mit Benzin angefeuchteten Lappen reinigen. Oberfläche abdrehen, wo angebracht
		Einheit zerlegen und auf innere Schaltfehler prüfen	Richtigstellen oder austauschen, je nach Bedarf
H—Anlasser dreht, aber fasst Motor nicht	Anlasserstörung	Benzinmodelle—Prüfen ob Antriebsritzel im Schwungrad eingreift	Schraubhülse reinigen, sowie passende Teile
		Dieselmodelle—Scheibenkupplungsritzel fehlerhaft	Richtigstellen oder austauschen, je nach Bedarf
J—Anlasserritzel bleibt im Schwungrad eingerastet	Anlasserstörung	Benzinmodelle—Prüfen, ob Anlasserritzel im Schwungrad verklemmt ist	Vierkantende der Ankerwelle drehen, bis Welle frei ist. Motor nicht mit eingerastetem Ritzel laufenlassen

Hinweise für die Fehlersuche—Elektrische Ausrüstung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Nachprüfung	Abhilfe
J—Anlasserritzel bleibt im Schwungrad eingerastet—Fortsetzung	Anlasserfehler	Dieselmodelle—Auf gebrochene Rückziehfeder im Anlasser prüfen	Feder ersetzen
K—Motor zündet nicht—Benzinmodelle	Fehlerhafte Zündkerzen oder elektrische Zuleitung geerdet	Auf verschmutzte Zündkerzen und feuchte Anschlüsse prüfen. Kerzenkontaktabstand prüfen. Isolierung auf Schäden prüfen	Reinigen, Kontaktabstand einstellen. Kerzen mit fehlerhafter Isolation erneuern. Alle Feuchtigkeit abtrocknen
	Unterbrecherkontaktfehler	Auf verschmutzte und angegriffene Kontakte prüfen. Kontaktabstand prüfen	Kontakte reinigen und schleifen, oder ersetzen, falls erforderlich. Kontaktabstand auf 0,35 bis 0,40 mm einstellen
	Fehler im Niederspannungs-stromkreis. Lässt sich durch rasches Trennen der Kontakte bei eingeschalteter Zündung bestätigen, wenn keine Funkenbildung erfolgt	Stromkreis zwischen Batterie, Spule, Verteiler, Unterbrecher und Kondensator und Erde prüfen	Alle Zündleitungen auf Schäden prüfen. Festigkeit von Verbindungen prüfen. Batterieanschlüsse prüfen und soweit erforderlich reinigen und anziehen. Soweit erforderlich Ersatzteile einbauen
	Spule oder Verteiler fehlerhaft	Leitung von Verteilermittel-klemme abnehmen und Leitung etwa 6 mm von einem Metall-Motorteil entfernt halten, während der Motor läuft. Springt Funke gleichmässig über, arbeiten Spule und Verteiler zufriedenstellend	Fehlerhafte Teile ersetzen. Darauf achten, dass Verbindung von Verteilermittelleitung durch Kohlebürste, Verteilerarm Verteilersegmente und Zündkertenleitungen sauber und in gutem Zustand ist
L—Motor-Fehlzündungen—Benzinmodelle	Unterbrecher- oder Kondensatorfehler	Unterbrecherkontakte wie unter Abschnitt K prüfen. Kondensator prüfen	Erforderliche Ersatzteile einbauen
	Zündkerzenfehler	Zündkerzen wie unter Abschnitt K prüfen	
	Fehlerdiagnose in Teil A nachschlagen		
M—Motor lässt sich nicht kalt anlassen—Dieselmodelle	Glühkerzenfehler	Glühkerzenkreis prüfen	Richtigstellen, soweit erforderlich
N—Zündfehler—Benzinmodelle	Verteiler arbeitet nicht richtig. Vor Beginn des Nachprüfens feststellen, ob Zündeinstellung richtig ist, siehe Teil A. Weiterhin Zündsystem-prüfhinweise in Abschnitt K beachten	Unterbrecherkontakte auf Brandstellen und Löcher untersuchen. Kontaktabstand prüfen	Kontakte reinigen und abschleifen, oder falls erforderlich, austauschen. Kontaktabstand einstellen
		Auf gesprungene Verteilerkappe prüfen	Kappe ersetzen
		Kondensator durch Austausch mit einer funktionstüchtigen Einheit prüfen	Falls angebracht, Kondensator austauschen
		Verteilerarm auf Brandstellen oder Löcher prüfen	Falls angebracht, ersetzen oder reinigen
		Auf schwache oder gebrochene Kontaktfeder prüfen	Falls angebracht, Feder austauschen
		Auf unzulässiges Spiel, wegen Abnutzung der Wellenbüchsen prüfen	Wo angebracht, austauschen

Hinweise für die Fehlersuche—Elektrische Ausrüstung—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Nachprüfung	Abhilfe
P—Chokekontroll-leuchte glüht nicht—Motor heiss—Kontrolle herausgezogen—Benzinmodelle	Fehler im elektrischen Schaltkreis	Auf gebrochene Verbindungen im Warnleuchtenstromskreis prüfen	Soweit erforderlich, richtigstellen
		Auf fehlerhafte Birne prüfen	Austauschen, soweit erforderlich
	Thermostatschalter fehlerhaft	Auf fehlerhaften Schalter am Zylinderkopf prüfen, indem man funktionstüchtigen Schalter einbaut	Austauschen, soweit erforderlich
	Chokekontrollfehler	Auf fehlerhaften Schalter für Choke prüfen	Austauschen, soweit erforderlich
		Auf beschädigten oder gebrochenen Schaltermechanismus prüfen	Richtigstellen oder austauschen, je nach Bedarf
Q—Chokekontroll-leuchte bleibt an, Motor bei Arbeitstemperatur—Benzinmodelle	Choke herausgezogen	Prüfen, ob Schalter nur teilweise zurückgestellt ist	Choke am Armaturenbrett ganz eindrücken
	Schalter auf Chokezug fehlerhaft	Schalterfunktion prüfen. Auch auf beschädigten Schalter-mechanismus prüfen	Austauschen, soweit erforderlich
R—Anlasserbetrieb laut	Anlasserbefestigung lose	Befestigung am Schwungradgehäuse prüfen	Soweit erforderlich, anziehen
	Anlasser oder Schwungrad beschädigt	Auf abgebrochene Zähne am Ritzel oder Schwungradgetriebe oder anderen Schaden prüfen	Soweit erforderlich, austauschen
		Ankerwelle entfernen und Lager auf Verschleiss prüfen	Soweit erforderlich, austauschen
S—Dynamobetrieb laut	Dynamobefestigung lose	Auf lose Dynamobefestigung und Halterbefestigung prüfen, soweit angebracht	Soweit erforderlich, anziehen
	Dynamo und Keilriemen nicht aufeinander ausgerichtet	Ausrichtung sichtprüfen	Dynamoeinstellung ändern
	Dynamotriebrad fehlerhaft	Auf gebrochenes oder beschädigtes Triebrad prüfen	Soweit erforderlich, austauschen
	Fehler im Inneren des Dynamos	Auf verschlissene, beschädigte oder fehlerhafte Lager prüfen	Soweit erforderlich, austauschen
	Bürsten zu geräuschvoll	Auf rauhen oder verschmutzten Kollektor, schlecht sitzende Bürsten, Isolation zwischen Segmenten, die hinterschnitten werden müssen, falsche Federspannung, lose Bürsten und lose Feldmagneten prüfen	Richtigstellen oder, wo angebracht, austauschen

TECHNISCHE DATEN

Anlage

2¼-Liter Benzin- und Dieselmodelle bis Fahrzeug mit Kennbuchstaben 'C'	POSITIV GEERDET
2¼-Liter Benzin- und Dieselmodelle ab Kennbuchstaben 'D' sowie alle 2,6-Liter Modelle	NEGATIV GEERDET

Batterie

Benzinmodelle—Kapazität	Einzelbatterie 12 Volt, 58 A/h
Dieselmodelle—Kapazität	Zwei 6 Volt-Batterien, in Serienschaltung; 120 A/h

Anlassermotor

Benzinmodelle:	
Nennspannung	12
Anlasswellen-Endspiel	Null
Dieselmodelle:	
Nennspannung	12
Anlasswellen-Endspiel	Null
Drehmoment für das Blockieren der Kupplung	3,5 mkg
Drehmoment bei 1.000 U/min	2 mkg

Anlassermotorantrieb

Benzinmodelle	Federbelasteter Ritzel und Hülse
Dieselmodell—Schlupfbelastung	Mehrscheibenkupplung, 142 bis 169 kg/cm

Dynamo

Benzinmodelle, Serie II:	
Type	C39/PV2
Maximalleistung	19 A
2¼-Liter Benzin- und Dieselmodelle, Serie IIA:	
Type	C40/1
Maximalleistung	22 A
2,6-Liter Modelle, Benzin:	
Type	C42
Maximalleistung	30 A

Regler

2¼-Liter Benzinmodelle, Serie II:	
Type	RB 106/37182
2¼-Liter Benzinmodelle, Serie IIA:	
Type	RB 106/37290
2,6-Liter Benzinmodelle:	
Type	RB 340/37517
2¼-Liter Dieselmodelle, Serie II und IIA, Fahrzeuge bis Kennbuchstaben 'C':	
Type	RB 310/37472
2¼-Liter Dieselmodelle, Serie IIA, Fahrzeugen ab Kennbuchstaben 'D':	
Type	RB 340/37387

TECHNISCHE DATEN—Fortsetzung

Verteiler, Benzinmodelle

Unterbrecherkontaktabstand	0,35 mm bis 0,40 mm
Umdrehungsrichtung des Verteilers	Am Antriebsende im Uhrzeigersinn
Zündvorstellung	Fliehkraft/Vakuum

Sicherungen

Anzahl	2
Ampère	35
Schutzbereich: A1-A2	Innenbeleuchtung, Nebellampen u.s.w., soweit angebracht
A3-A4	Scheibenwischer, Kraftstoffmessgerät im Tank und Bremslichter

Bremslichtschalter

Ältere Modelle	Hydraulisch
Neuere Modelle	Mechanisch

Schalter für Chokethermostat, Benzinmodelle

Schluss bei	51°C - 54°C
Trennung bei	47°C - 53°C

Wechselstromlichtmaschine

Type	Lucas 11AC
Nennspannung	12 Volt
Gleichstrom-Nennleistung	43 A
Widerstand der Feldwicklung bei 20°C	3,8 Ohm
Maximalgeschwindigkeit des Rotors	12.500 U/Min
Statorphasen	3
Statorverbindung (Statoranschluss)	Stern
Anzahl der Läuferpole	8
Anzahl der Feldwicklungen	1
Länge der Schleifringbürsten:	
Neu	15,9 mm
Austausch bei	4 mm
Bürstenfederspannung:	
Spannung bei 19,9 mm	113 bis 142 Gramm
Spannung bei 10,3 mm	212 bis 241 Gramm
Anzugsmomente beim Zusammenbau, Maximalwerte:	
Bürstenkästen-Befestigungsschrauben	0,115 mkg
Befestigung der Dioden-Kühlbleche	0,288 mkg
Durchgangsbolzen	0,518 bis 0,576 mkg

Wechselstromlichtmaschine-Feldisolierrelais

Nennspannung	12 Volt
Einschaltspannung	6,0 bis 7,5 Volt
Abschaltspannung	4,0 Volt Minimum
Widerstand der wirksamen Wicklungen	76 Ohm

Warnleuchtenregler für Wechselstromlichtmaschine

Wiederstand des Betriebsleiters und des eingebauten Ballastwiderstands (Klemmen AL und E)	14 - 16 Ohm
Birne für Warnleuchte	2,2 Watt, 12 Volt, MES—Kappe

GRUPPE P
INSTRUMENTE UND BEDIENUNGSORGANE

INHALT—INSTRUMENTE UND BEDIENUNGSORGANE

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Aufbau der Instrumente und Bedienungsorgane	Am Beginn der Gruppe
Gasgestänge	3
Abstellhebel, Diesel	5
Instrumente und Schalter	1—1A
Choke, Benzinmodelle	4
Geschwindigkeitsmesserkabel	2
Für Einzelheiten über die nachfolgenden Aggregate ist auf die betreffenden Gruppen Bezug zu nehmen:	
Kupplungspedal	Gruppe B
Schalthebel	Gruppe C
Lenkrad	Gruppe G
Bremspedal	Gruppe H
Scheibenwischer	Gruppe N
Blinkerschalter	Gruppe N
Horndruckknopf	Gruppen G und N
Ventilationsklappen	Gruppe Q
Hinweise für die Fehlersuche	Am Schluss der Gruppe

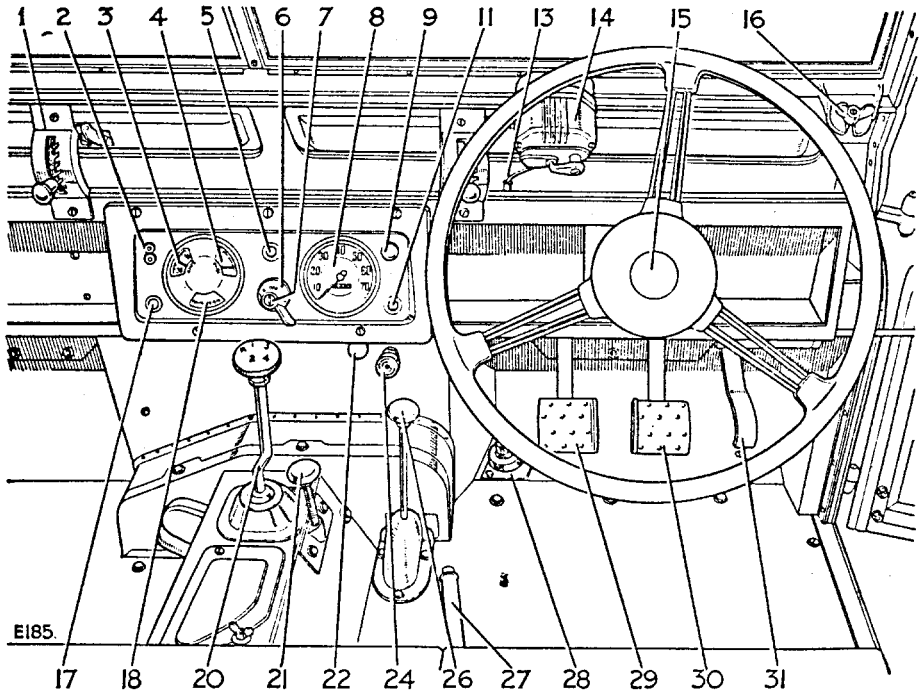


Abb. P1-1. Aufbau der Instrumente und Bedienungsorgane. Serie II und IIA, frühe Ausführung. Modelle mit Benzinmotor

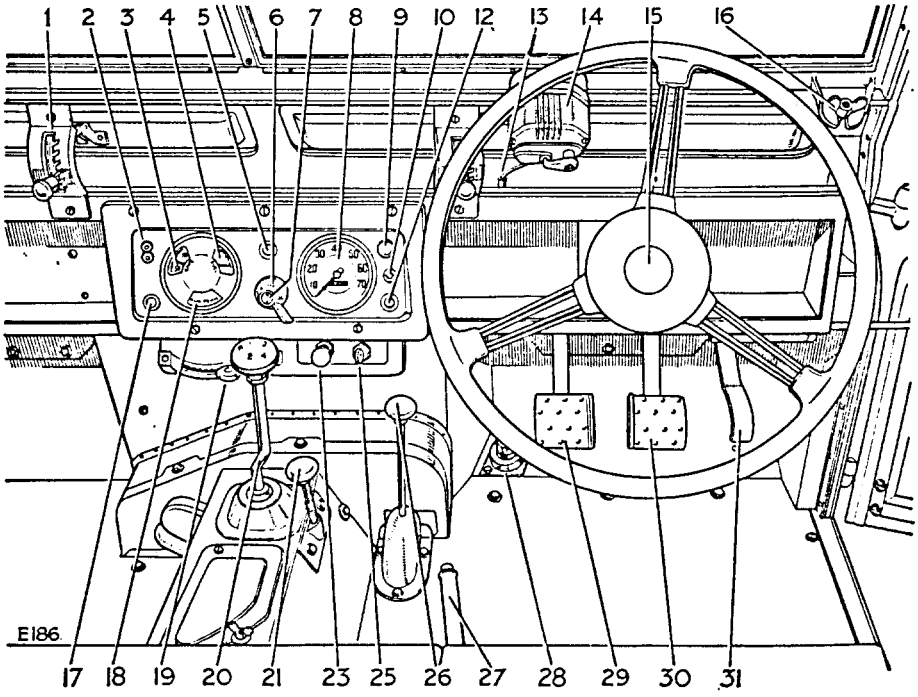


Abb. P1-2. Aufbau der Instrumente und Bedienungsorgane. Serie II und IIA, frühe Ausführung. Modelle mit Dieselmotor

Erklärungen für Instrumente und Bedienungsorgane

1 Ventilationsklappe in Windschutzscheibe
2 Steckbuchse für Handlampe
3 Ampèremeter
4 Benzinuhr
5 Oeldruckwarnleuchte
6 Lichtschalter
7 Schaltkasten oder Zündschloss
8 Geschwindigkeitsmesser
9 Schalter für Instrumentenbeleuchtung
10 Warnleuchte für Treibstoffvorrat (Diesel)
11 Choke Warnleuchte (Benzinmodelle)
12 Warnleuchte für Glühkerzen (Diesel)
13 Kabel für Scheibenwischer
14 Scheibenwischer
15 Hupendruckknopf
16 Flügelmutter für Windschutzscheibenbefestigung
17 Ladestrom-Kontrolleuchte
18 Fernlicht-Warnleuchte
19 Handgas-Feststeller (Diesel)
20 Hauptschalthebel
21 Schalthebel für Allradantrieb
22 Choke (Benzinmodelle)
23 Abstellhebel (Diesel)
24 Anlasserschalter (Benzinmodelle)
25 Schalter für Anlasser und Glühkerzen (Diesel)
26 Schalthebel für Reduziergetriebe
27 Handbremse
28 Abblendschalter
29 Kupplungspedal
30 Bremspedal
31 Gaspedal

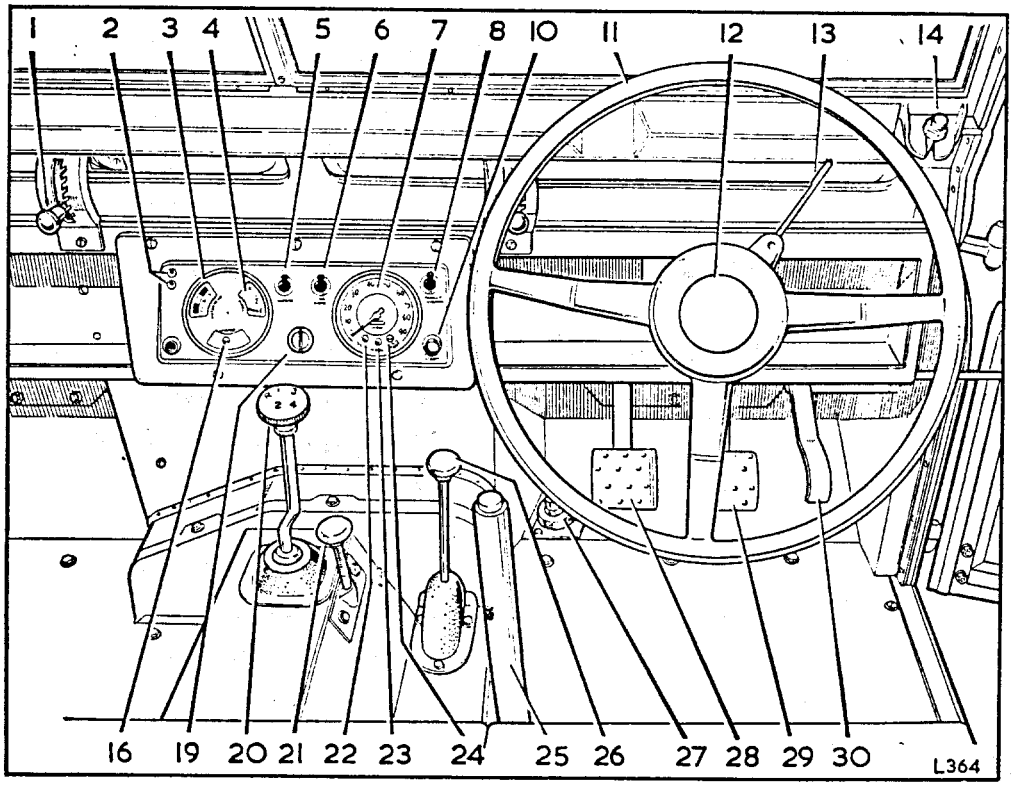


Abb. P1-3. Aufbau der Instrumente und Bedienungsorgane. Serie IIA, letzte Ausführung. Benzinmodelle

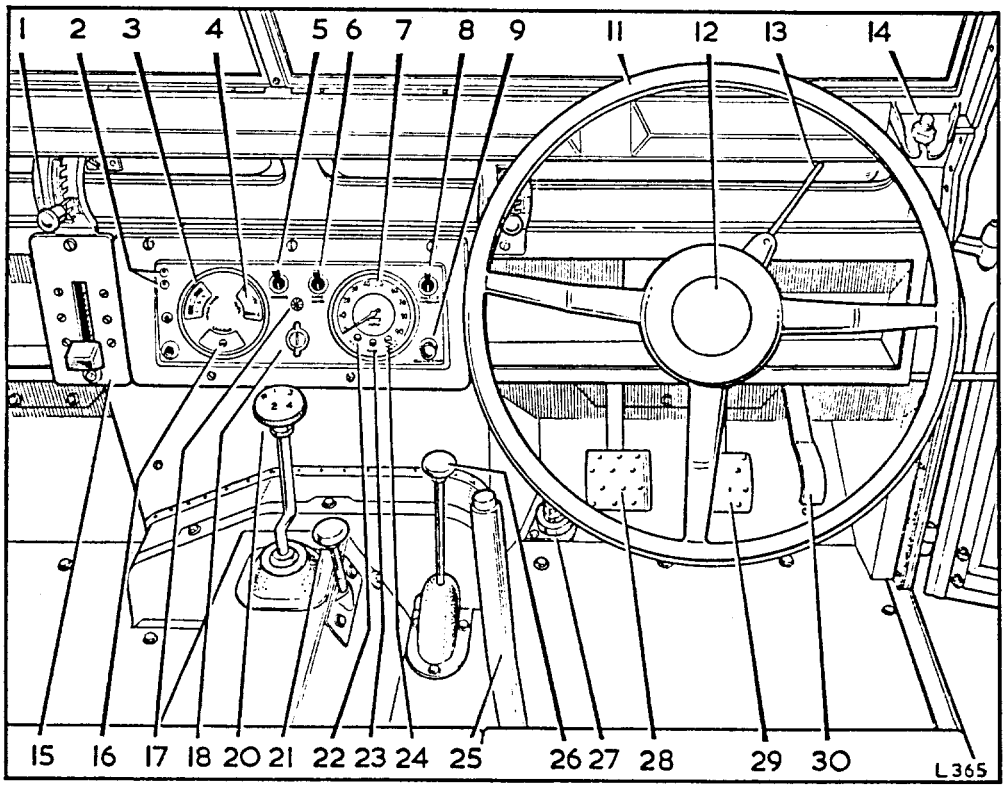


Abb. P1-4. Aufbau der Instrumente und Bedienungsorgane. Serie IIA, letzte Ausführung. Dieselmodelle

Erklärungen für Instrumente und Bedienungsorgane

1 Ventilationsklappen in Windschutzscheibenrahmen
2 Steckbuchsen für Handlampe
3 Fernthermometer
4 Treibstoffanzeige
5 Schalter für Scheibenwischer
6 Lichtschalter
7 Geschwindigkeitsmesser
8 Schalter für Instrumenten- und Innenbeleuchtung
9 Abstellhebel, Dieselmodelle
10 Choke, Benzinmodelle
11 Lenkrad
12 Hupendruckknopf
13 Blinkerschalter
14 Befestigungsmutter für Windschutzscheibe
15 Handgas-Feststeller, Dieselmodelle
16 Ladestrom-Kontrolleuchte
17 Warnleuchte für Treibstoffvorrat, Dieselmodelle
18 Vorglüh- und Anlasser-Schalter, Dieselmodelle
19 Zünd-Anlass-Schalter, Benzinmodelle
20 Hauptschalthebel (schwarzer Knopf)
21 Schalthebel für Allradantrieb (gleber Knopf)
22 Oeldruckwarnleuchte
23 Fernlichtwarnleuchte
24 Choke-Warnleuchte
25 Handbremse
26 Schalthebel für Reduziergetriebe (roter Knopf)
27 Abblendschalter
28 Kupplungspedal
29 Bremspedal
30 Gaspedal

Instrumente und Schalter, POSITIVE MASSE, Serien II und IIA, Fahrzeuge bis und mit Chassis Kennbuchstaben C, aus- und einbauen—Arbeit P1-1

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA
Mittlerer und kleiner Schraubenzieher

Ausbauen

1. Batterieverbindungen lösen.
   Dieselmodelle. Den positiven Kabelanschluss der rechten Batterie abschliessen.
2. Instrumentenbrett abnehmen.
3. Geschwindigkeitsmesserkabel lösen.
4. Birne und Fassung für Instrumentenbeleuchtung vom Geschwindigkeitsmesser entfernen. Falls notwendig, die Birne aus der Fassung herausschrauben.
5. Halter für Geschwindigkeitsmesser entfernen (hierdurch wird auch das Massekabel gelöst) und den Geschwindigkeitsmesser ausbauen.
6. Die elektrischen Kabel vom Lichtschalter lösen.
7. Den Knopf, sowie die Befestigungsmutter vom Schalter lösen, und den Lichtschalter ausbauen.
8. Die elektrischen Kabel von der Choke- oder Vorglüh-Warnleuchte lösen.
9. Die Haltefeder zusammendrücken, die Klammer entfernen, und die Choke- oder Vorglüh-Warnleuchte ausbauen. Falls notwendig, den Einfassungsring vom Bakelithalter abschrauben, und die Birne entfernen.
10. Die Drähte von der Ladestrom-Kontrolleuchte lösen.
11. Die Haltefeder zusammendrücken, die Klammer entfernen, und die Ladestrom-Kontrolleuchte ausbauen. Falls notwendig, den Einfassungsring vom Bakelithalter abschrauben und die Birne entfernen.
12. **Dieselmodelle.** Die Drähte vom Warnlicht für den Treibstoffvorrat lösen, das Glas von der Vorderseite her abschrauben, und das Warnlicht ausbauen. Falls notwendig, kann die Birne durch Wegdrücken des kleineren Endes des Lampenkörpers entfernt werden.
    Dieselmodelle. Die Birne des Warnlichtes für den Treibstoffvorrat kann nur bei entferntem Instrumentenbrett erneuert werden.
13. Die Drähte vom Zündschalter oder Schaltkasten und Lichtschalter lösen.
14. Die Halteklammer lösen, und den Zündschalter oder Schaltkasten zusammen mit dem Lichtschalter ausbauen.
15. Den Halter für die Fernlichtwarnleuchte aus dem Kombi-Instrument herausziehen. Falls notwendig, ist die Birne aus dem Halter zu schrauben.
16. Die Drähte vom Ampèremeter und der Treibstoffanzeige lösen, und die Birne mit Halter für die Beleuchtung des Kombi-Instrumentes herausnehmen. Falls notwendig, die Birne aus der Fassung schrauben.
17. Kombi-Instrument vom Instrumentenbrett entfernen (hierdurch werden auch zwei Massekabel freigegeben). Die Segmente des Kombi-Instrumentes können nunmehr einzeln entfernt werden.
18. Die Drähte von den zwei Steckbuchsen lösen und diese ausbauen.
19. Die Drähte vom Oeldruckwarnlicht lösen.
20. Die Haltefeder zusammendrücken, die Klammer entfernen und die Oeldruckwarnleuchte ausbauen. Falls notwendig, die Birne aus der Fassung schrauben.

Einbauen

Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, und die Drähte gemäss dem zugehörigen Schaltschema anschliessen. Siehe Gruppe N. Die Ersatzbirnen sind ebenfalls in Gruppe N aufgeführt.

Anmerkung: Beim Anschliessen der Drähte auf Fahrzeugen für Nordamerika ist besondere Vorsicht geboten. Bei diesen Fahrzeugen ist die Verdrahtung so ausgelegt, dass die Stadtlichter beim Einschalten der Scheinwerfer auslöschen.

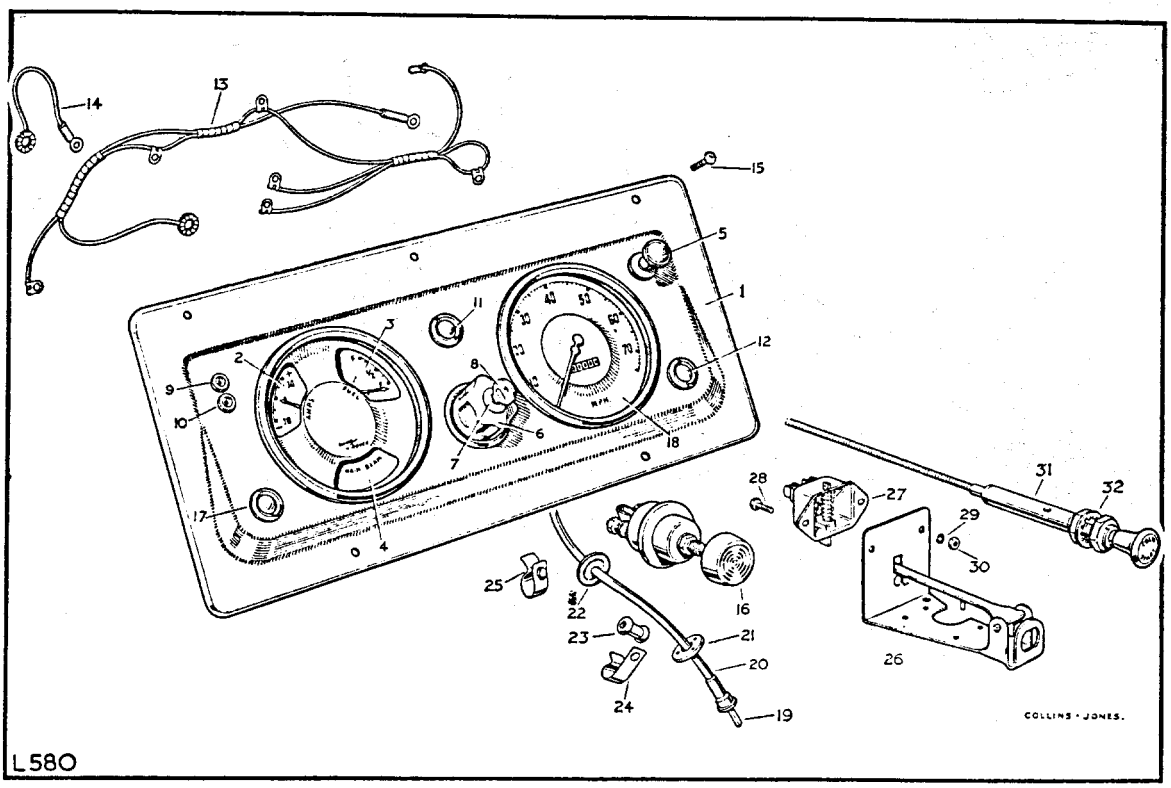


Abb. P1-5. Instrumente, POSITIVE MASSE, Serien II und IIA, Fahrzeuge bis und mit Chassis-Kennbuchstaben 'C'

1 Instrumentenbrett
2 Ampèremeter
3 Treibstoffanzeige
4 Fernlicht-Warnleuchte
5 Schalter für Instrumentenbeleuchtung
6 Lichtschalter
7 Schlosszylinder für Zündung oder Schaltkasten
8 Schlüssel
9 Schwarze Steckbuchse für Handlampe
10 Rote Steckbuchse für Handlampe
11 Ladestrom-Kontrolleuchte *
12 Warnleuchte für Choke oder Vorglühkerzen
13 Kabelstrang auf Instrumentenbrett
4 Draht, Ampèremeter zu Steckbuchse für Hand lampe
15 Befestigungen für Instrumentenbrett
16 Anlasserschalter, Benzinmodelle
17 Oeldruckwarnleuchte *
18 Geschwindigkeitsmesser
19 Kabelsaite
20 Kabelhülle
21 Halteplatte für Kabel
22 Gummitülle in Spritzwand } Für Geschwindigkeitsmesserkabel
23 Gummitülle auf Kabel } Für Geschwindigkeitsmesserkabel
24 Schelle } Für Geschwindigkeitsmesserkabel
25 Schelle } Für Geschwindigkeitsmesserkabel
26 Halter für Chokezug } Benzinmodelle
27 Schalter für Choke-Warnleuchte } Benzinmodelle
28—30. Befestigungen für Schalter } Benzinmodelle
31 Chokezug vollständig } Benzinmodelle
32 Zahnscheibe für Chokezug } Benzinmodelle

*Bei den späteren Fahrzeugen der Serie II wurden Oeldruckwarnleuchte und Ladestromkontrolleuchte vertauscht

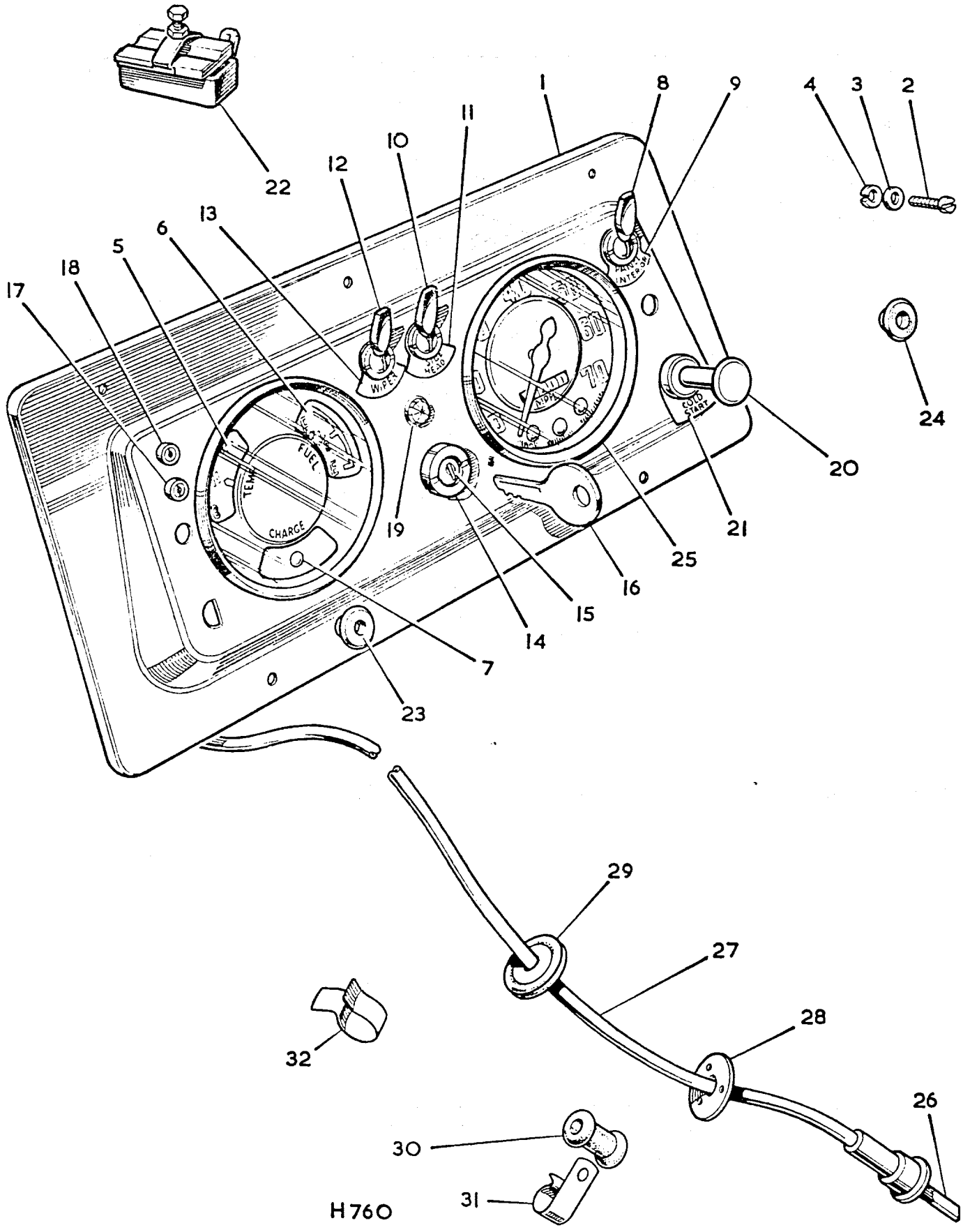


Abb. P1-6. Instrumente, NEGATIVE MASSE, Serie IIA, ab Chassis-Kennbuchstaben 'D'

Erklärungen zu den Instrumenten, negative Masse, Serie II, ab Chassis- Kennbuchstaben 'D'

1 Instrumentenbrett
2 Schraube (2 BA x $\frac{3}{8}$ in. lang) } Befestigung des Instrumentenbretts
3 Unterlegscheibe } Befestigung des Instrumentenbretts
4 Federscheibe } Befestigung des Instrumentenbretts
5 Fernthermometer
6 Treibstoffanzeige
7 Rote Ladestrom-Kontrolleuchte
8 Schalter für Instrumenten- und Innenbeleuchtung
9 Beschriftung für Schalter 'PANEL/INTERIOR'
10 Lichtschalter
11 Beschriftung für Schalter 'SIDE/HEAD'
12 Schalter für Scheibenwischer
13 Beschriftung für Schalter 'WIPER'
14 Zünd-Anlass-Schalter
15 Schlosszylinder für Zündungsschalter
16 Schlüssel
17 Schwarze Steckbuchse für Handlampe
18 Rote Steckbuchse für Handlampe
19 Warnleuchte für Treibstoffvorrat
20 Chokezug, vollständig
21 Beschriftung für Chokezug, 'COLD START'
22 Schalter für Choke-Warnleuchte
23 Grosser Stopfen } Für unbenützte Löcher im Instrumentenbrett
24 Kleiner Stopfen } Für unbenützte Löcher im Instrumentenbrett
25 Geschwindigkeitsmesser und Warnleuchten, Meileneinteilung
26 Kabelsaite
27 Kabelhülle
28 Halteplatte für Kabel
29 Gummitülle auf Spritzwand } Für Geschwindigkeitsmesserkabel
30 Gummitülle auf Kabel } Für Geschwindigkeitsmesserkabel
31 Schelle } Für Geschwindigkeitsmesserkabel
32 Schelle } Für Geschwindigkeitsmesserkabel

Instrumente und Schalter, NEGATIVE MASSE, Serien II und IIA, Modelle ab Chassis-Kennbuchstaben 'D', aus- und einbauen—Arbeit P1-1A

Werkzeug:
Mittlerer und kleiner Schraubenzieher

Ausbauen

1. Batterieverbindungen lösen.
2. Instrumentenbrett lösen.
3. Geschwindigkeitsmesserkabel lösen.
4. Fassungen für Geschwindigkeitsmesserbeleuchtung Oeldruck-, Fernlicht- und Chokewarnlicht vom Geschwindigkeitsmesser entfernen.
5. Halter für Geschwindigkeitsmesser entfernen (hierdurch wird auch ein Massekabel freigegeben) und den Geschwindigkeitsmesser ausbauen.
6. Die Drähte vom Schalter der Instrumentenbeleuchtung lösen.
7. Die Spezialmutter vom Schalter abschrauben, und diesen ausbauen.
8. Die Drähte von der Choke- oder Vorglühwarnleuchte lösen (wo zutreffend).
9. Die Haltefeder zusammendrücken, die Klammer ausbauen und die Choke- oder Vorglühwarnleuchte ausbauen. Falls notwendig, ist der Ring vom Bakelithalter abzuschrauben, und die Birne zu entfernen.
10. Die Drähte von der Ladestrom-Kontrolleuchte, dem Fernthermometer und der Treibstoffanzeige lösen.
11. Die drei Halteklammern lösen, und das Kombi-Instrument vom Instrumentenbrett entfernen (hierdurch werden ebenfalls zwei Massekabel freigegeben). Die Segmente des Kombi-Instruments lassen sich alsdann einzeln ausbauen.
12. **Dieselmodelle.** Die Drähte von der Warnleuchte für den Treibstoffvorrat lösen, und die Warnleuchte, sowie die Steckbuchse entfernen.
13. Die Drähte vom Zündungsschalter oder dem Schaltkasten, sowie vom Lichtschalter lösen.
14. Die Halteklammer lösen, und den Zündungsschalter oder Schaltkasten, sowie den Lichtschalter ausbauen.
15. Die Drähte vom Schalter des Scheibenwischers lösen, die Haltemutter abschrauben, und den Schalter ausbauen.
16. Die Drähte vom Schalter für die Stadtlichter und Scheinwerfer lösen; die Haltemutter abschrauben, und den Schalter ausbauen.
17. Die Drähte von den Steckbuchsen der Handlampe lösen, und die Steckbuchsen ausbauen.

Einbauen

Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, und die Drähte gemäss dem zugehörigen Schaltschema anschliessen. Siehe Gruppe N. Die Ersatzbirnen sind ebenfalls in Gruppe N aufgeführt.

Anmerkung: Beim Anschliessen der Drähte auf Fahrzeugen für Nordamerika ist besonders Vorsicht geboten. Bei diesen Fahrzeugen ist die Verdrahtung so ausgelegt, dass die Stadtlichter beim Einschalten der Scheinwerfer auslöschen.

Geschwindigkeitsmesserkabel aus- und einbauen—Arbeit P1-2

(Für den Ausbau, Einbau und das Ueberholen des Geschwindigkeitsmesser-Antriebes siehe Gruppe C)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Massekabel der Batterie abschliessen.
2. Instrumentenbrett lösen und nach vorn ziehen.
3. Das Geschwindigkeitsmesserkabel vom Instrument lösen.
4. Das Kabel freimachen. indem das Ende von der Spritzwand gelöst wird. Die drei Gummitüllen von den Halteschellen auf dem Schwungradgehäuse, Chassislängsträger und dem Reduziergetriebe freimachen.
5. Geschwindigkeitsmesserkabel vom Getriebe lösen (falls notwendig, ist der mittlere Sitzkastendeckel zu entfernen).
6. Die Saite aus der Kabelhülle herausziehen.

Einbauen

1. Saite gründlich reinigen und auf der ganzen Länge mit einem geeigneten Fett bestreichen.
2. Saite in der Hülle einführen.
3. Geschwindigkeitsmesserkabel in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Darauf achten, dass keine engen Krümmungen vorhanden sind. Die Saite muss im Antriebsritzel befestigt sein, bevor das Kabel am Gehäuse befestigt wird.
4. Wo die Befestigungsschellen der Tüllen entfernt wurden, ist das Kabel vor dem Festziehen der Schellen genau anzuordnen.

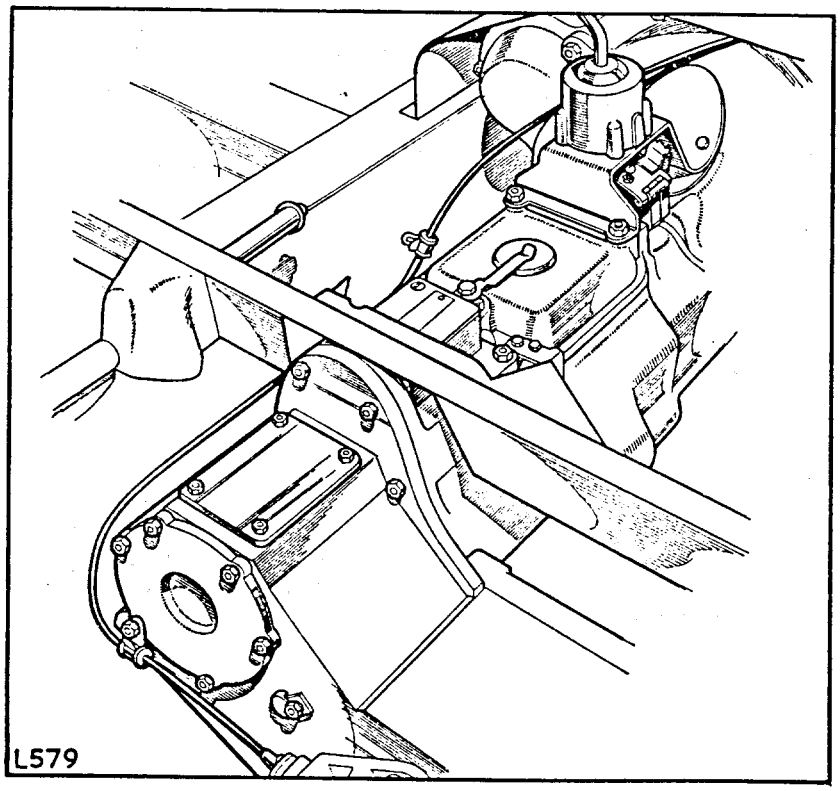


Abb. P1-7. Vorschriftsgemässer Verlauf des Geschwindigkeitsmesserkabels

Gasgestänge aus- und einbauen—Arbeit P1-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2BA, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel
Zange

Allgemeines

Die Ausführung des Gasgestänges variert zwischen den verschiedenen Modellen. Die nachstehenden Hinweise haben jedoch allgemeine Geltung. Für die verschiedenen Abweichungen nehme man auf die Montagezeichungen Bezug.

Ausbauen (Siehe Abb. P1-9, P1-10, P1-11 und P1-12).

1. Rückziehfedern ausbauen.
2. Das Gestänge von den Uebertragungshebeln lösen.
3. Den Spannbolzen für die Befestigung des Hebels an der Gaspedalwelle lösen, und den Hebel ausbauen.
4. Gaspedalwelle und Anschlag ausbauen.
5. Den Halter für die Gaspedalwelle vom Bodenblech lösen, und die Welle zusammen mit dem Gaspedal ausbauen. Bei linksgesteuerten Fahrzeugen können Gaspedal, Pedalwelle und Abstandstück ohne Ausbau des Halters entfernt werden.
6. Die Verbindungswelle (Halter und Abstandscheiben ausbauen).
7. Falls notwendig, die beiden Hebel von der Verbindungswelle abnehmen.

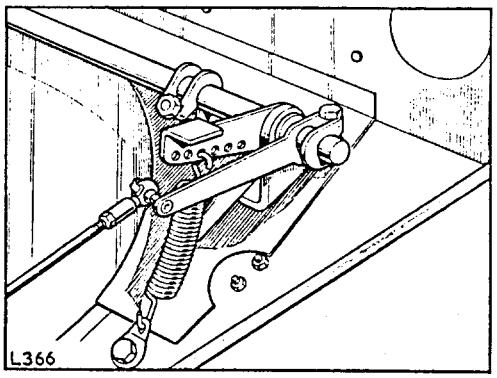


Abb. P1-8. Anschlag für Gaspedal

Modell 88 mit 2¼ Liter Benzinmotor

8. Wo eingebaut, den Anschlag für das Gaspedal ausbauen.

   Bei den späteren Modellen 88 mit 2¼ Liter Benzinmotor ist eine Begrenzung eingebaut, welche das Durchtreten des Gaspedals bis zu ¾ des Pedalweges mit normalen Druck ermöglicht. Alsdann wird der erforderliche Druck zum Durchtreten in die Vollgasstellung erhöht.

   Diese Vorrichtung ermöglicht eine beträchtliche Benzineinsparung, und lässt sich auch bei früheren Modellen 88 mit Benzinmotor einbauen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Wo die Uebertragungsstangen in der Länge verändert wurden, sind diese neu einzustellen.

Handgas-Festeller—Dieselmodelle
Ausbauen

1. Die Betätigungsstange zwischen Rasterbogen und Uebertragungswelle am Kugelgelenk des Rasterbogens im Fahrzeuginnern abschliessen.
2. Die Befestigungsschrauben für den Rasterbogen entfernen.
3. Das Instrumentenbrett ausbauen und die Befestigungsschraube zwischen dem oberen Rasterbogenhalter und dem unteren Spritzwandblech abschrauben.
4. Das ganze Aggregat ausbauen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
2. Die Arbeitsweise des Handgas-Feststellers prüfen, und den Handgebel nach Bedarf durch Verstellen der Länge der Betätigungsstange zwischen Rasterbogen und Uebertragungswelle einstellen.

Choke, Benzinmodelle, aus- und einbauen—Arbeit P1-4

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA, $\frac{1}{2}$ in. BSF Gabelschlüssel
Kleiner Schraubenzieher

Ausbauen

Der Chokezug ist mit einem Schalter versehen, der mit einem Bimetall-Thermostatschalter in Serie geschaltet ist. Der Thermostatschalter befindet sich auf der Rückseite des Zylinderkopfs und steuert die Chokewarnleuchte.

1. Die Batteriemasseverbindung lösen.
2. Die Drähte vom Schalter für die Choke-Warnleuchte lösen.
3. Die Saite vom Vergaserhebel lösen.
4. Die Saite und den Knopf auf der Fahrerseite der Spritzwand herausziehen.
5. Die Schraube für die Befestigung der Kabelhülle am Vergaser lösen.
6. Die Befestigungsmutter auf der Fahrerseite der Spritzwand abschrauben, und den Halter für die Chokekabelhülle und den Schalter ausbauen.
7. Falls notwendig, den Schalter für die Warnleuchte vom Halter abnehmen.
8. Falls notwendig, die Kabelhülle vom Halter lösen, indem das Kabel durch die Gegenmutter geschraubt wird.

Einbauen

Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Aufpassen, dass beim Einsetzen des Chokezuges der Vergaserhebel vollständig geschlossen ist.

Anmerkung: Für weitere Einzelheiten über die Chokewarnleuchte siehe Gruppe N.

Abstellhebel, Dieselmodelle, aus- und einbauen—Arbeit P1-5

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA, $\frac{1}{2}$ in. BSF Gabelschlüssel
Kleiner Schraubenzieher

Ausbauen

1. Das Abstellkabel vom Abstellhebel auf der Einspritzpumpe und dem Halter für die Kabelhülle lösen.
2. Die Befestigungsmutter auf der Motorseite der Spritzwand abschrauben und das Abstellkabel herausziehen.

Einbauen

1. Das Abstellkabel an der Spritzwand befestigen, und die Kabelhülle mit der Klammer auf der Einspritzpumpe befestigen. Die Kabelsaite mit der Schraube auf dem Abstellhebel befestigen. Den Hebel fest nach unten drücken und die Spannschraube festziehen.

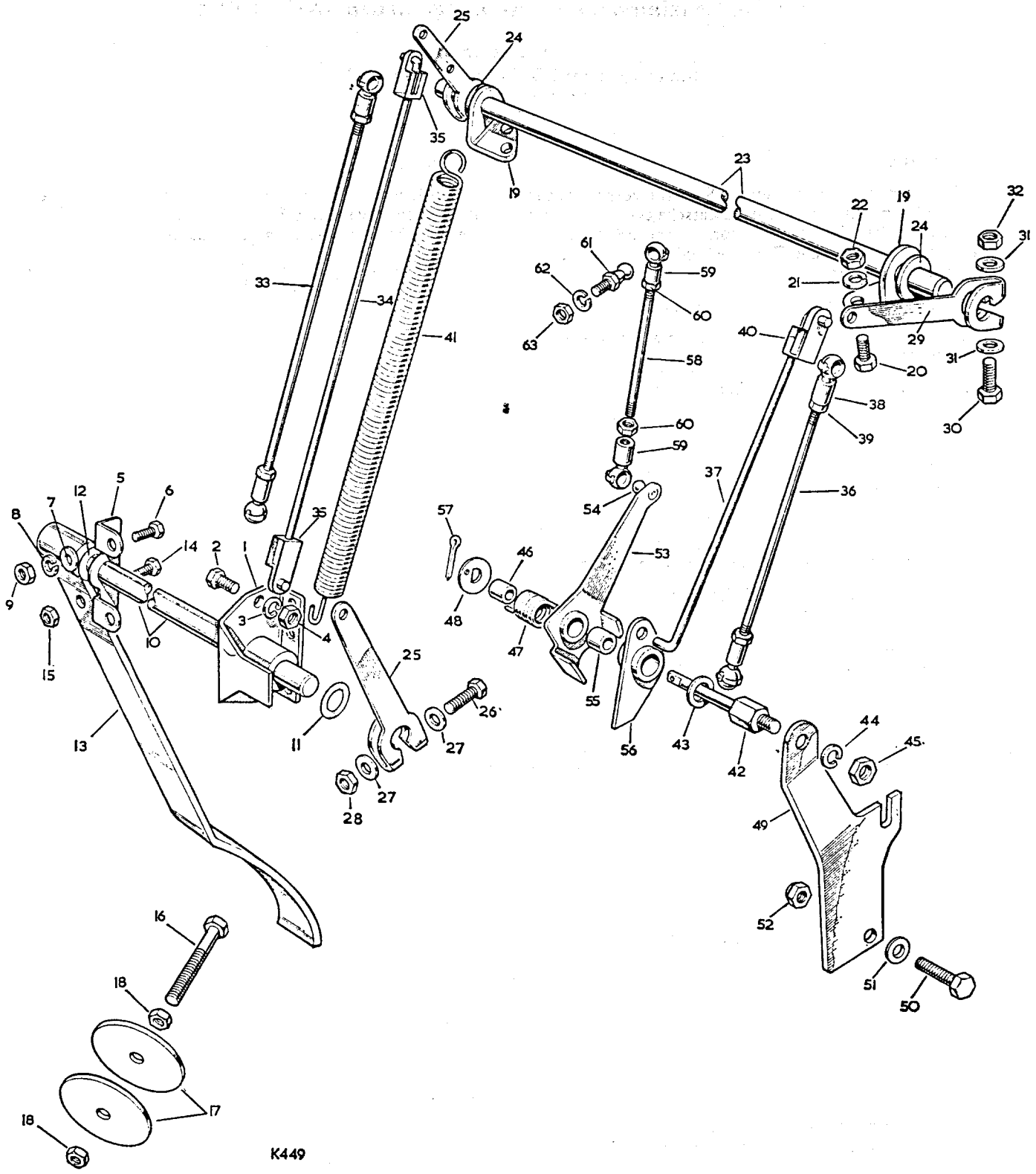


Abb. P1-9. Aufbau des Gasgestänges. Modelle mit 2¼ Liter Benzinmotor

Erklärungen zum Aufbau des Gasgestänges, Modelle mit 2¼ Liter Benzinmotor

1 Gehäuse für Gaspedalwelle und Pedalanschlag
2 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{1}{2}$ in. lang) } Für Gehäuse und
3 Federscheibe } Pedalanschlag an
4 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } Spritzwand
5 Träger für Gaspedalwelle
6 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in. lang) } Für Träger an
7 Unterlegscheibe } Spritzwand
8 Federscheibe }
9 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
10 Gaspedalwelle
11 Spezialscheibe } Auf
12 Unterlegscheibe } Gaspedalwelle
13 Gaspedal
14 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in. lang) } Für Gaspedal an
15 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) } an Welle
16 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{8}$ in. lang) } Für Pedalanschlag
17 Unterlegscheibe } im
18 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) } Bodenblech
19 L-förmiger Träger für Uebertragungswelle
20 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in. lang) } Für Träger
21 Federscheibe } an
22 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } Spritzwand
23 Uebertragungswelle }
24 Abstandscheibe für Hebel
25 Uebertragungshebel
26 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{4}$ in. lang) } Für
27 Unterlegscheibe } Uebertragungs-
28 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } hebel an Welle
29 Hebel für Verbindungswelle
30 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{4}$ in. lang) } Für
31 Unterlegscheibe } Uebertragungs-
32 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } hebel an Verbindungswelle
33 Betätigungsstange, Pedalwelle zu Verbindungswelle
34 Betätigungsstange, Pedalwelle zu Verbindungswelle
35 Befestigungsklammer für Betätigungsstange
36 Betätigungsstange, Verbindungswelle zum Motor
37 Betätigungsstange, Verbindungswelle zum Motor
38 Kugelgelenke für Betätigungsstangen
39 Gegenmutter für Kugelgelenk
40 Befestigungsklammer für Betätigungsstange, Verbindungswelle zum Motor.
41 Rückziehfeder für Pedal
42 Welle für Winkelhebel
43 Unterlegscheibe } Befestigung
44 Federscheibe } der
45 Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF) } Welle
46 Abstandstück für Welle
47 Feder für Winkelhebel
48 Spezialscheibe für Feder
49 Halter für Gasgestänge
50 Schraube ($\frac{3}{8}$ in. UNF x 1 in.) } Für Träger
51 Unterlegscheibe } an
52 Selbstsichernde Mutter ($\frac{3}{8}$ in. UNF) } Lenksäulenträger
53 Winkelhebel vollständig
54 Kugelkopf für Hebel
55 Büchse für Winkelhebel
56 Uebertragungshebel
57 Splint für Hebel auf Welle
58 Betätigungsstange, Winkelhebel zu Vergaser
59 Kugelgelenk } Für
60 Gegenmutter (2 BA) } Betätigungsstange
61 Kugelkopf für Vergaserhebel
62 Federscheibe } Für Kugelkopf an
63 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } Vergaserhebel

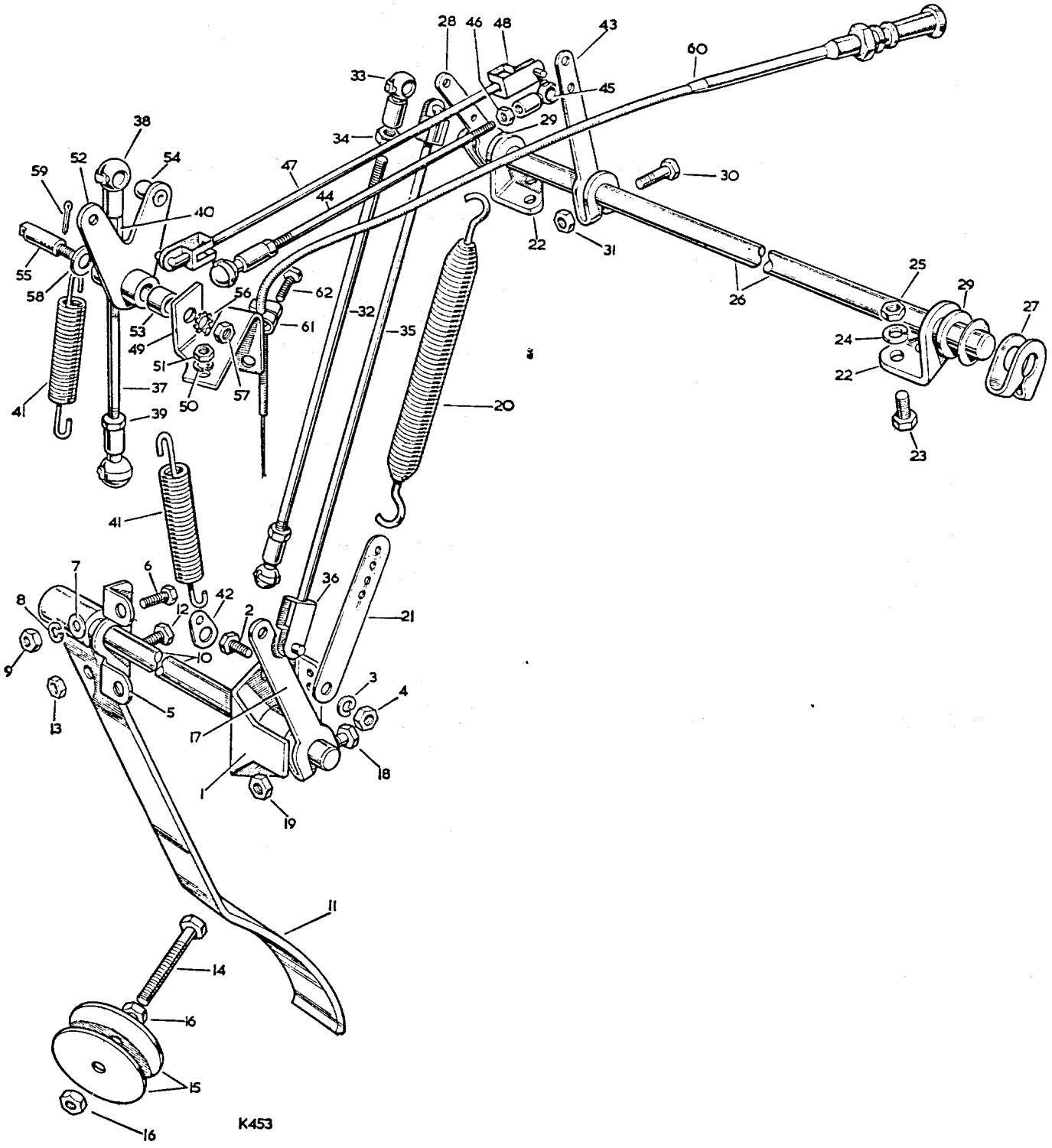


Abb. P1-10. Gasgestänge, Modelle mit 2¼ Liter Dieselmotor

Erklärungen zum Aufbau des Gasgestänges, Modelle mit 2¼ Liter Dieselmotor

1 Gehäuse für Gaspedalwelle und Pedalanschlag
2 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{1}{2}$ in. lang) } Für Gehäuse und
3 Federscheibe } Pedalanschlag an
4 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } Spritzwand
5 Träger für Gaspedalwelle
6 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in. lang) } Für Träger
7 Unterlegscheibe } an
8 Federscheibe } Spritzwand
9 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
10 Gaspedalwelle
11 Gaspedal
12 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in. lang) } Für Gaspedal
13 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) } an Welle
14 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x 2½ in. lang) } Für
15 Unterlegscheibe } Pedalanschlag im
16 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF) } Bodenblech
17 Hebel auf Pedalwelle
18 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x 1¼ in. lang) } Für Hebel an Welle
19 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
20 Rückziehfeder für Pedal
21 Verankerung für Rückziehfeder
22 Träger für Uebertragungswelle
23 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in. lang) } Für Träger an
24 Federscheibe } Spritzwand
25 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
26 Uebertragungswelle
27 Klammer für Uebertragungswelle
28 Hebel auf Uebertragungswelle
29 Abstandscheibe für Uebertragungswelle
30 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x 1¼ in. lang) } Für Hebel und Klammer an Uebertragungswelle
31 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) }
32 Betätigungsstange, Pedalwelle zu Uebertragungswelle
33 Kugelgelenk } Für
34 Gegenmutter (2 BA) } Betätigungsstange
35 Betätigungsstange, Pedalwelle zu Uebertragungswelle
36 Halteklammer für Betätigungsstange
37 Betätigungsstange, Winkelhebel zu Uebertragungshebel
38 Kugelgelenk } Für Betätigungsstange
39 Mutter (2 BA) }
40 Einstellmutter }
41 Rückziehfeder für Beschleunigungs- und Abstellhebel auf Einspritzpumpe
42 Verankerung für Rückziehfeder
43 Hebel auf Verbindungswelle zum Motor
44 Betätigungsstange, Verbindungswelle zu Winkelhebel
45 Kugelgelenk } Für
46 Gegenmutter (2 BA) } Betätigungsstange
47 Betätigungsstange, Verbindungsstange zum Winkelhebel
48 Halteklammer für Betätigungsstange
49 Träger für Winkelhebel auf der Einspritzpumpe
50 Federscheibe } Für Träger an
51 Mutter (10 UNF) } Einspritzpumpe
52 Winkelhebel vollständig auf Einspritzpumpe
53 Büchse für Winkelhebel
54 Kugelkopf für Winkelhebel
55 Achse für Winkelhebel
56 Zahnscheibe } Für Achse an Träger
57 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF) } für Winkelhebel
58 Unterlegscheibe } Für Winkelhebel an
59 Splint } Achse
60 Abstellhebel
61 Schelle } Für Kabelhülle an Anschlagträger auf der Einspritzpumpe
62 Schraube (2 BA x $\frac{5}{8}$ in. lang) }

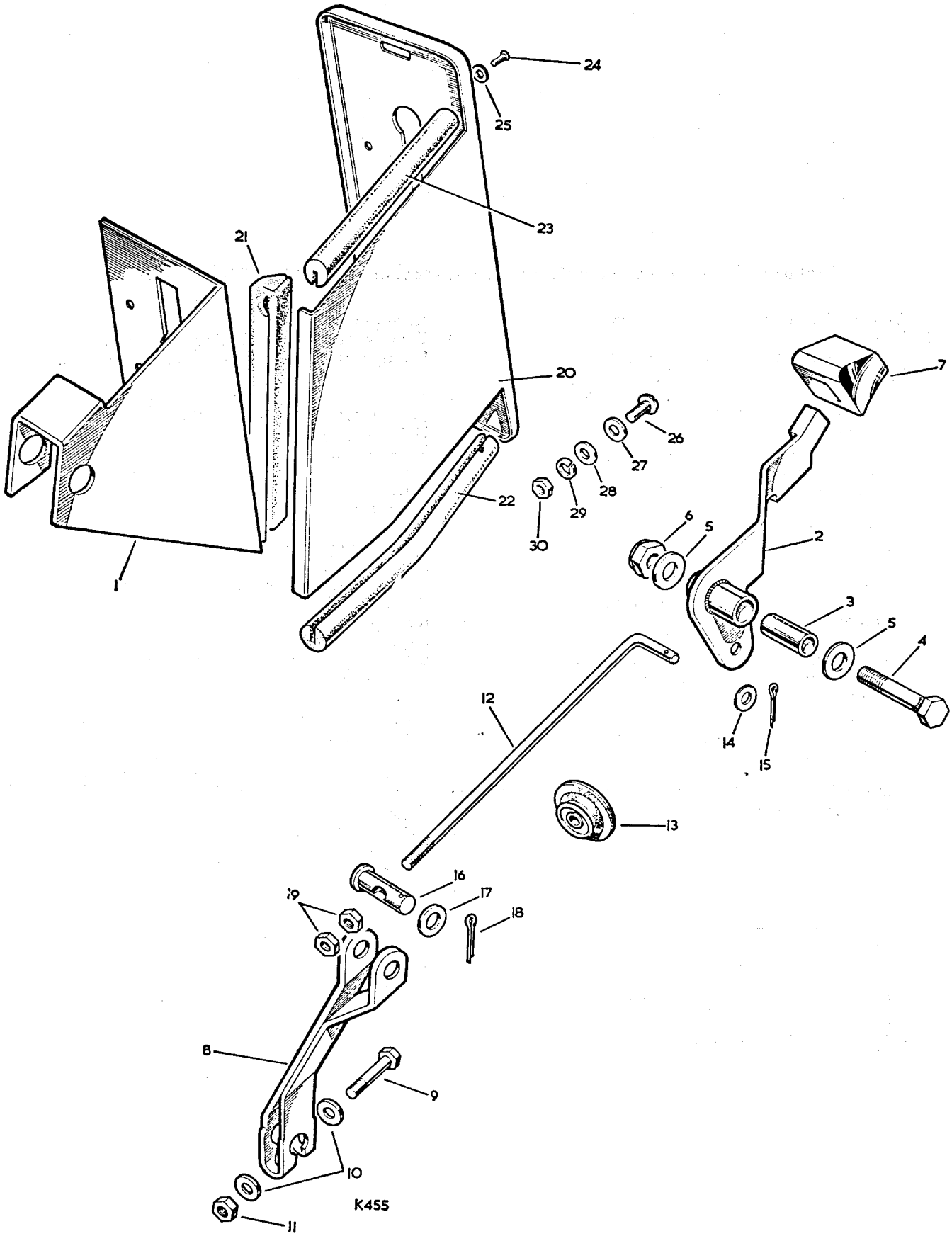


Abb. P1-11. Handgas-Feststeller, Modelle mit 2¼ Liter Dieselmotor

Erklärungen zum Handgas-Feststeller, Modelle mit 2¼ Liter Dieselmotor

1 Gehäuse und Rasterbogen für Handgas-Feststeller
2 Betätigungshebel
3 Abstandhülse für Gehäuse
4 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{2}$ in. lang) } Für Betätigungshebel und Abstandhülse an Gehäuse
5 Unterlegscheibe
6 Selbstsichernde Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
7 Knopf für Betätigungshebel
8 Uebertragungshebel für Verbindungswelle
9 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{8}$ in. lang) } Für Uebertragungshebel an Verbindungswelle
10 Unterlegscheibe
11 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
12 Betätigungsstange für Handgas-Feststeller
13 Tülle in Spritzwand für Betätigungsstange
14 Unterlegscheibe } Für Betätigungsstange an Uebertragungshebel
15 Splint
16 Verbindungsstift } Für Betätigungsstange an Uebertragungshebel
17 Unterlegscheibe
18 Splint
19 Mutter (2 BA) für Betätigungsstange an Verbindungsstift
20 Befestigungsblech, links } Für Gehäuse des Handgas-Feststellers
Befestigungsblech, rechts
21 Gummidichtung, hinten } Für Befestigungsblech
22 Gummiverkleidung, unten
23 Gummiverkleidung, oben
24 Blechschraube } Für Befestigungsblech an Gehäuse für Handgas-Festeller
25 Unterlegscheibe
26 Schraube (2 BA x $\frac{1}{2}$ in. lang) } Für Befestigungsblech an Spritzwandunterteil
27 Unterlegscheibe
28 Ausgleichscheibe
29 Federscheibe
30 Mutter (2 BA)

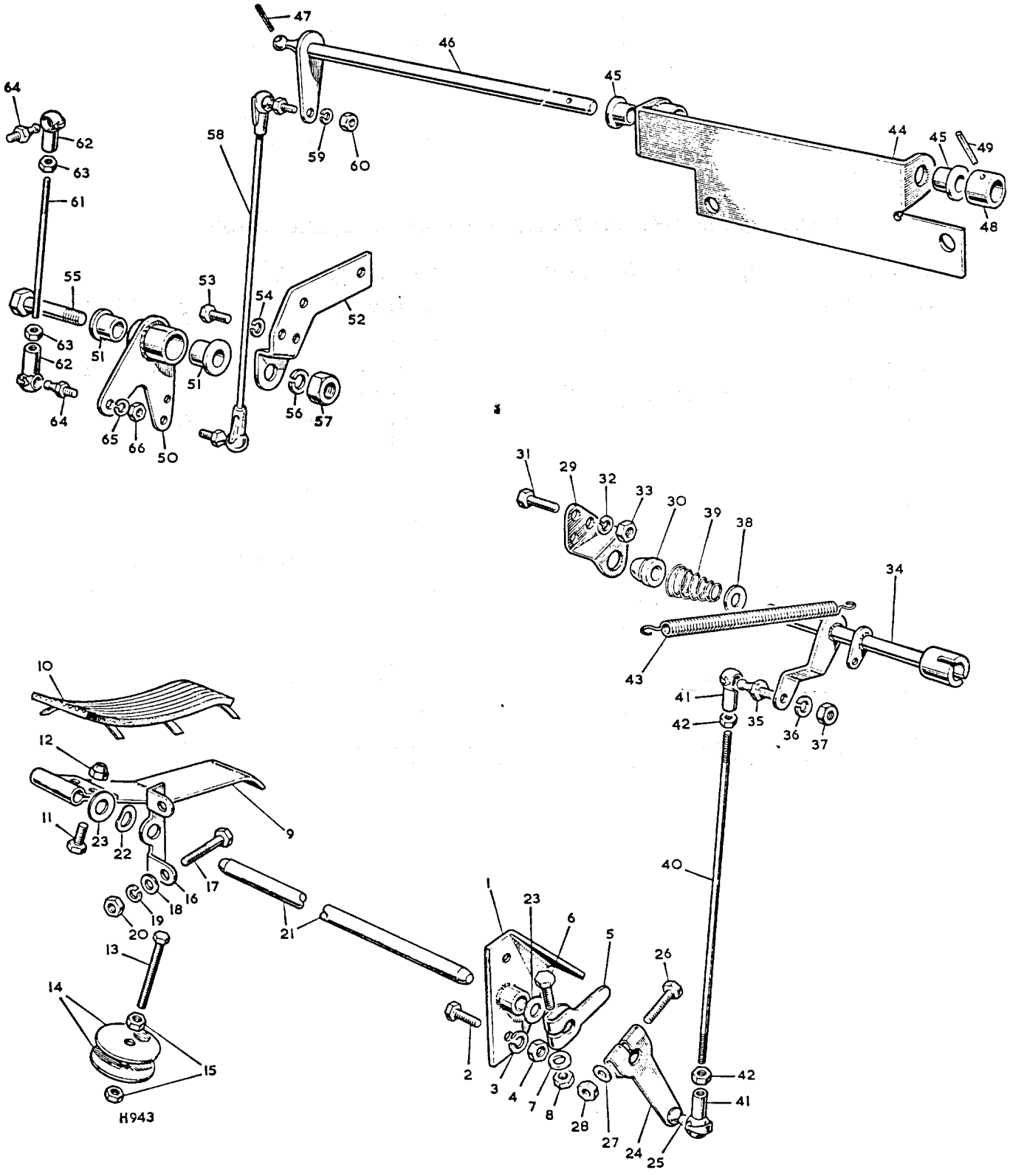


Abb. P1-12. Aufbau des Gasgestänges, Modelle mit 6 Zylinder 2,6 Liter Motor

Erklärungen zum Aufbau des Gasgestänges, Modelle mit 6 Zylinder 2,6 Liter Motor

1 Gehäuse für Gaspedalwelle und Pedalanschlag
2 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{1}{2}$ in. lang) } Für Träger und Pedalanschlag an Spritzwand
3 Federscheibe
4 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
5 Pedalanschlaghebel
6 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{4}$ in. lang) } Für Hebel an Pedalwelle
7 Unterlegscheibe
8 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
9 Gaspedal
10 Pedalplatte
11 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $\frac{7}{8}$ in. lang) } Für Pedal an Welle
12 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
13 Schraube ($\frac{5}{16}$ in. UNF x $1\frac{1}{8}$ in. lang) } Für Pedalanschlag im Bodenblech
14 Unterlegscheibe
15 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNF)
16 Träger für Pedalwelle
17 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in. lang) } Für Träger an Spritzwand
18 Unterlegscheibe
19 Federscheibe
20 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
21 Gaspedalwelle
22 Spezialscheibe } Auf Pedalwelle
23 Unterlegscheibe
24 Beschleunigungshebel vollständig
25 Kugelkopf für Hebel
26 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $1\frac{1}{4}$ in. lang) } Für Hebel an Welle
27 Unterlegscheibe
28 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
29 Träger für Verlängerungswelle
30 Lagerbüchse im Träger
31 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNF x $\frac{5}{8}$ in. lang) } Für Träger an Spritzwand
32 Federscheibe
33 Mutter ($\frac{1}{4}$ in. UNF)
34 Verlängerungswelle und Hebel
35 Kugelkopf für Hebel auf Verlängerungswelle
36 Federscheibe } Für Kugelkopf an Hebel
37 Mutter (2 BA)
38 Unterlegscheibe } Für Verlängerungswelle
39 Konische Feder für Verlängerungswelle
40 Betätigungswelle, Pedalwelle zu Verlängerungswelle
41 Kugelgelenk für Betätigungswelle
42 Gegenmutter (2 BA), Kugelgelenk an Betätigungswelle
43 Rückziehfeder, Winkelhebel zu Verlängerungswelle
44 Träger vollständig für Verbindungswelle
45 Lagerbüchse für Verbindungswelle
46 Verbindungswelle mit Hebel
47 Stift für Verbindungswelle
48 Nybe für Verbindungswelle
49 Stift für Nabe an Welle
50 Winkelhebel und Lager vollständig
51 Lagerbüchse für Winkelhebel
52 Träger für Winkelhebel
53 Schraube ($\frac{1}{4}$ in. UNC x $\frac{9}{16}$ in. lang) } Für Träger an Zylinderkopf
54 Federsceibe
55 Zentrierstift } Für Winkelhebel an Träger
56 Federscheibe
57 Mutter ($\frac{5}{16}$ in. UNC)
58 Betätigungsstange, Verbindungswelle zu Winkelhebel
59 Federscheibe } Für Verbindungsstange an Hebel
60 Mutter (10 UNF)
61 Betätigungsstange, Winkelhebel zum Vergaser
62 Kugelgelenk } Für Betätigungsstange
63 Gegenmutter (2 BA)
64 Kugelkopf } Für Betätigungsstange an Winkelhebel
65 Federscheibe
66 Mutter (2 BA)

Hinweise für die Fehlersuche—Instrumente und Bedienungsorgane

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Nadel des Geschwindigkeitsmessers schwankt	Befestigungsmutter für Mitnehmer auf Getrieberückseite lose	Hintere Gelenkwelle ausbauen und Anzug der Mutter kontrollieren	Mutter festziehen und neu versplinten
	Antriebsaite beschädigt oder ist ungünstig verlegt	Lauf und Zustand der Saite, sowie der Hülle prüfen	Kabel neu verlegen oder nach Bedarf ersetzen
	Schadhafter Geschwindigkeitsmesser		Neuen Geschwindigkeitsmesser einbauen
	Antriebsschnecke und Ritzel ausgeschlagen	Gehäuse für Geschwindigkeitsmesserantrieb abbauen und Zustand der Antriebschnecke und des Ritzels prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen

Anmerkungen: Für Einzelheiten der anderen Instrumente und Warnleuchten siehe Gruppe N.

GRUPPE Q—KAROSSERIE

INHALT—KAROSSERIE

Anmerkung: Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis ist am Ende dieses Werkstatthandbuches vorzufinden

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Karosseriereparaturen (Schweissen, Nieten und Lackieren)	Zu Beginn der Gruppe
Motorhaube	1
Fahrerhaus	11
Spritzwand	8–9
Vorderes Bodenblech	6–7
Vordere Kotflügel	3
Hard Top (Metalldach)	12
Kühlergitter	2
Karosseriehinterteil	13
Rückwärtige Tür	15
Sicherheitsgurten	16
Sitzkasten	10
Seitentüren	5
Station Wagon Dach	14
Windschutzscheibe	4

Karosseriereparaturen, allgemeine Hinweise

Mit Ausnahme der Kühlerverschalung, der Spritzwand, den Türrahmen, sowie dem Rahmen für die hintere Ladeklappe welche aus Stahl gefertigt sind, besteht die Land-Rover Karosserie aus einer speziellen Magnesium-Leichtmetall-Legierung, die unter der Handelsbezeichnung 'Birmabright' bekannt ist. Die Karosseriebeschläge, sowie alle Eckverstärkungen sind ebenfalls aus Stahl gefertigt. Alle Stahlteile sind feuerverzinkt.

'Birmabright' wurde ursprünglich für den Flugzeugbau entwickelt, und ist beträchtlich stärker als gewöhnliches Aluminiumblech.

Seine Schmelztemperatur liegt etwas höher als diejenige von gewöhnlichem Aluminium. 'Birmabright' ist rostfrei und korrodiert unter normalen Bedingungen nicht.

'Birmabright' erhärtet beim Bearbeiten. Es wird somit beim Hämmern hart und brüchig, lässt sich jedoch leicht wieder normalisieren.

Wenn 'Birmabright' der Luft ausgesetzt wird, bildet sich auf der Oberfläche eine harte Oxydschicht.

'Birmabright' Karosserieteile ausbeulen

Die Karosserieteile lassen sich in gleicher Weise wie Stahlteile ausbeulen. Es ist jedoch zu beachten, dass beim Hämmern das Blech erhärtet. 'Birmabright' Karosserieteile sind deshalb nach erfolgtem Ausbeulen wieder zu normalisieren, um die Möglichkeit von Rissbildung zu vermeiden.

Das Normalisieren erfolgt in einfacher Weise durch Erwärmen, gefolgt von einem langsamen Abkühlen an der Luft. In Anbetracht des niedrigen Schmelzpunktes hat das Erwärmen langsam und sorgfältig zu erfolgen. Eine annähernde Temperaturkontrolle lässt sich durch das Bestreichen der sauberen und zu neutralisierenden Stelle mit Oel durchführen. Mit dem Schweissbrenner die Unterseite der gesäuberten Fläche bestreichen, bis das Oel verschwindet. Dies geschieht relativ rasch, und die Oberfläche bleibt sauber und unmarkiert. Den Karosserieteil alsdann langsam an der Luft abkühlen lassen; dieser wird wieder weich und bearbeitbar. Von einem Abschrecken mit Oel oder Wasser ist abzusehen.

Das Normalisieren kann auch durch Reinigen der Oberfläche mit nachfolgendem Einreiben mit Seife vorgenommen werden. Wie vorerwähnt mit einem Schweissbrenner die Unterseite erwärmen und beobachten, wie der Seifenfleck verschwindet. Das Abkühlen hat wie vorerwähnt zu erfolgen. Beim Erwärmen für das Normalisieren ist der Schweissbrenner etwas von der Oberfläche wegzuhalten, um das örtliche Schmelzen des Metalls zu vermeiden.

'Birmabright' autogenschweissen

Das Autogenschweissen von 'Birmabright' hat mit einer kleinen Düse zu erfolgen. Gewöhnlich ist eine um eine oder zwei Grössen kleinere Düse zu verwenden, als bei Stahlblech der gleichen Stärke. So verwendet man z.B. eine Brennerdüse Nr. 2 für eine Birmabright Stärke von 1,2 mm, und Nr. 3 für 1,6 mm starkes Blech. Die Flamme sollte gleichmässig, ruhig und neutral sein. Es ist jedoch zulässig, eine leicht reduzierende Flamme zu verwenden, d.h. ein leichter Ueberschuss an Azetylen ist statthaft. Siehe Abb. Q1-1.

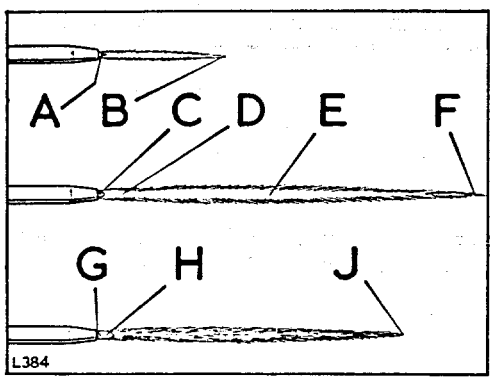


Abb. Q1-1. Brennflamme, neutral reduzierend

A—Kurzer, spitzer Kegel, blau-weiss gefärbt
B—Bläuliche Umhüllung
C—Heller innerer Kegel, klar definiertes abgerundetes Ende
D—Heissester Punkt der Flamme
E—Blaue bis orangefarbige Umhüllung
F—Beinahe farblos
G—Heller innerer Kegel
H—Weisser Flammensaum
J—Blaue bis orangefarbige Umhüllung

Für das Schweissen ist ausschliesslich Schweissdraht mit 5% Magnesium/Aluminium (5 Mg/A) zu verwenden, wie Sifalumin Nr. 27 (MG.5 Alloy). Mit diesem Schweissdraht ist Sifbronze Spezial Flussmittel zu verwenden. Es ist auch möglich, einen schmalen Streifen Birmabright zu verwenden. Breite Streifen, oder dicke Streifen eignen sich nicht, da solche Streifen nicht immer vor dem Karosserieblech schmelzen.

Alle Fett- und Farbspuren entfernen und säubern. Alsdann sind die zu schweissenden Ränder zu reinigen, einschliesslich eines 15 mm breiten Streifens auf jeder Seite der Schweissnaht. Das Reinigen erfolgt am besten mit einer Stahlbürste oder Stahlwolle. Reinlichkeit ist äusserst wichtig. Der Schweisstab ist ebenfalls mit Stahlwolle zu reinigen.

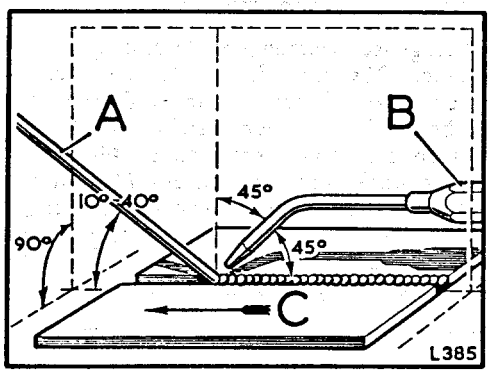


Abb. Q1-2. Schweissmethode

A—Schweisstab
B—Schweissbrenner
C—Schweissrichtung

Das Schweissen ist unter Zuhilfenahme von Spezialflussmittel vorzunehmen. Wir empfehlen 'Hari-Kari', welches von:

The Midland Welding Supply Co. Ltd,
105 Lakey Lane,
Birmingham 28,
England

erhältlich ist, oder

Sifbronze Spezial Flux, erhältlich von:

Suffolk Iron Foundry (1920) Ltd,
Sifbronze Works,
Stowmarket,
England.

Etwas 'Hari-Kari' mit Wasser gemäss den Anweisungen auf der Dose anrühren. Die Masse ist auf beiden Oberflächen, sowie am Schweisstab anzubringen. Sifbronze Spezial Flux hingegen ist in pulverform gemäss Gebrauchsanweisung zu verwenden. Es ist überdies zu beachten, dass Aluminium und Aluminiumlegierungen vor dem Schmelzen nicht rotglühend werden. Die Erscheinung des Metalls gibt keinen Anhaltspunkt für das Erreichen der Schweisstemperatur. Mit etwas Erfahrung lässt sich diese abschätzen. Die richtige Temperatur lässt sich unter Zuhilfenahme von Sägemehl leicht ermittlen. Das auf die Schweissstelle gesprinkelte Sägemehl funkt und verkohlt bei der richtigen Schweisstemperatur. Als weiteres Hilfsmittel kann ein Stück trockenes Holz verwendet werden, das beim Bestreichen der heissen Stelle dunken bildet.

Um ein Anfressen des Metalls durch das äusserst säurehaltige Flussmittel zu verhüten, ist die Schweissstelle unmittelbar nach dem Schweissen gründlich abzuwaschen. Man nehme hierfür möglichst heisses Wasser und eine Stahlbürste oder Stahlwolle. Heisses Seifenwasser eignet sich ebenfalls bestens, da der Alkaligehalt der Seife die Säure neutralisiert.

Es ist empfehlenswert, versuchsweise einige Schweissungen vorzunehmen, sofern der Arbeiter nicht bereits die nötige Erfahrung besitzt.

Durch das Schweissen wurde das Metall in der Umgebung der Schweissnaht erweicht. Durch Nachbehandeln mit einem leichten Hammer lässt sich die ursprüngliche Härte wieder herstellen. Für das Aushärten des Werkstückes ist eine grössere Anzahl leichterer Schläge einigen kurzen und harten Schlägen vorzuziehen. Das Werkstück ist mit einem Gegenhalter gegen Verbeulen zu schützen. Durch das Wegfeilen des überschüssigen Metalls wird das Werkstück ebenfalls ausgehärtet.

Risse zuschweissen und Blechstücke einschweissen

Wo sich ein Riss bis zum Rand des Werkstücks erstreckt, ist mit dem Schweissen am inneren Ende des Risses zu beginnen. An dieser Stelle ist ein kleines Loch zu bohren, um ein Weiterreissen zu verhindern. Den Riss gegen den Rand hin zuschweissen.

Beim Zusammenschweissen eines langes Risses, oder beim Zusammenschweissen von langen Stossfugen sind die Werkstücke alle 50 bis 100 mm zu punktieren. Dies erfolgt durch Schmelzen des Metalls an der Ausgangsstelle und durch Mitschmelzen von etwas Schweissdraht. Der gleiche Vorgang wird in den vorerwähnten Abständen wiederholt. Nach dem Zusammenheften ist die Naht von rechts nach links zusammenzuschweissen, indem die Geschwindigkeit mit zunehmender Erwärmung des Werkstücks erhöht wird.

Nach dem Abkühlen des Werkstücks sind alle Spuren von Flussmittel wie vorerwähnt abzuwaschen. Ueberschüssiges Material abfeilen.

Beim Einschweissen von Blechstücken sind diese der Lochgrösse entsprechend zuzuschneiden. Zwischen Blechstück und Werkstück ist jedoch ein Abstand von 0,8 mm zu belassen. Blechstück reinigen und wie vorerwähnt einschweissen. Blechstücke sind niemals aufzuschweissen.

Elektrisches Schmelzschweissen

Im Werk wird das Argonarc-Verfahren angewendet. Dieses Verfahren ist äusserst zufriedenstellend, da das Schweissbad vom Argongas abgedeckt und vor Luftzutritt geschützt wird. Für normale Karosseriereparaturen ist das Autogenschweissen vollständig genügend.

Punktschweissen

Das Punktschweissverfahren wird hauptsächlich bei der ursprünglichen Fabrikation der Land-Rover Karosserien angewendet. Dieses Verfahren kann nur dann erfolgreich angewendet werden, wenn die nötigen Geräte verfügbar sind. Aluminium und Aluminiumlegierungen sind sehr gute Wärme- und Stromleiter. Es ist deshalb äusserst wichtig, dass für erfolgreiches Punktschweissen die richtigen Voraussetzung aufrechterhalten werden. So ist z.B. wichtig, dass die richtige Stromdichte aufrechterhalten wird; Das Einhalten der richtigen Zeit ist ebenfalls von ausschlaggebender Bedeutung. Die besonders entwickelten Punktschweissmaschinen sind teuer. Obwohl sie sich durch relativ ungelernte Kräfte bedienen lassen, verlangt der Unterhalt und die Wartung solcher Maschinen Fachleute.

Nieten

Wo beide Seiten des Werkstücks zugänglich sind und die Verwendung eines Gegenhalters ermöglichen, können volle Aluminiumnieten verwendet werden. Die Verwendung eines Stempels gewährt saubere und runde Nietenköpfe. An unzugänglichen Stellen sind Pop-Nieten zu verwenden. Diese werden ins Werkstück eingesteckt und mit Hilfe einer besonderen Zange abgekneift und gestaucht.

Lackieren

Infolge der harten Oxydschicht, welche sich auf der Oberfläche bildet, wenn diese der Luft ausgesetzt ist, muss das Werkstück vor dem Lackieren geätzt werden. Die zu lackierende Fläche gründlich mit Farbverdünner abreiben, und die Aetzflüssigkeit auftragen. Das von der Farbabteilung der ICI hergestellte 'Deoxidine 125' eignet sich hierfür bestens. Aetzflüssigkeit mit heissem Wasser abwaschen, und Werkstück trocknen lassen.

Die Oberfläche mit Schmirgelpapier der Feinheit 100 leicht aufrauhen. Einen geeigneten Primer, wie z.B. 'Glasso' auftragen. Primer ist so dünn wie möglich aufzutragen, dicke Schichten neigen zum Springen. Nach dem Primer sind drei Schichten Spachtelmasse erforderlich, und abschliessend erfolgt das Lackieren. Wo die Oberfläche nicht angeätzt wurde, besteht die Gefahr, dass die Farbe infolge mangelnder Haftung abblättert.

Motorhaube aus- und einbauen—Arbeit Q1-1

Werkzeug:
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Abmontieren

1. Wo zutreffend, das Reserverad von der Motorhaube entfernen.
2. Die Befestigungen der Motorhaubenstütze, sowie der Scharniere lösen.
3. Motorhaube abheben.

Montieren

1. Die Kotflügel mit geeigneten Schonern abdecken, um Farbschäden zu vermeiden. Motorhaube montieren
2. Wo zutreffend, ist das Reserverad wieder auf der Motorhaube zu befestigen.

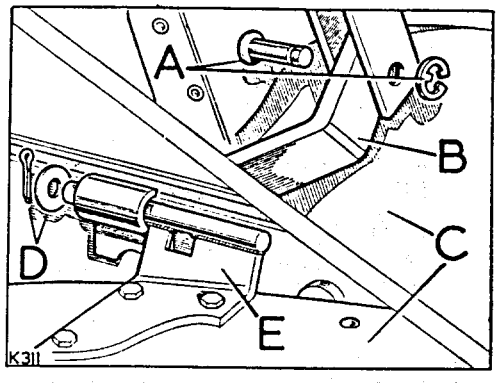


Abb. Q1-3. Befestigungen der Motorhaube

A—Befestigungen der Motorhaubenstütze
B—Motorhaubenstütze
C—Motorhaube
D—Befestigung des Motorhaubenscharniers, rechte Seite
E—Motorhaubenscharnier

Kühlerverschalung und -gitter aus- und einbauen—Arbeit Q1-2

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. x $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel, 2 Stück. 2 BA Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Modelle mit $2\frac{1}{4}$ Liter Benzin- und Dieselmotor

Siehe Gruppe A für zusätzliche Einzelheiten.

Ausbauen

1. Motorhaube ausbauen. Arbeit Q1-1.
2. Batterieverbindungen lösen.
3. Windleitblech ausbauen.

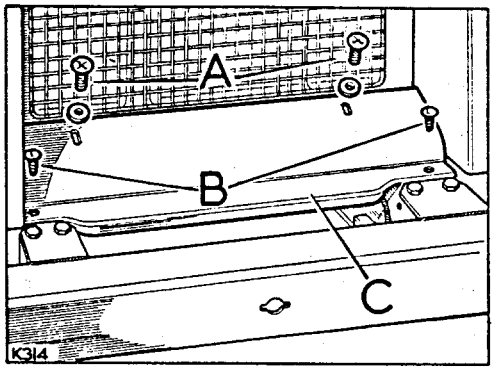


Abb. Q1-4. Befestigungen des Windleitblechs

A—Befestigungen an den Haltern des Querträgers
B—Befestigung an den Längsträgern
C—Windleitblech

4. Firmenschild und Kühlergitter entfernen.

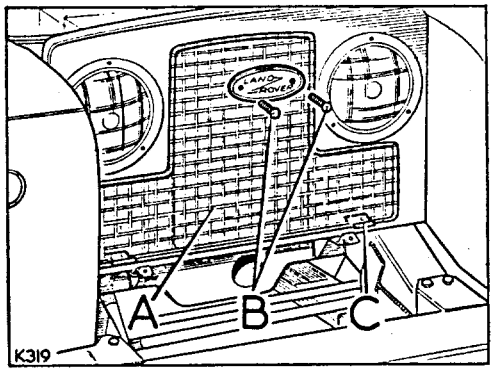


Abb. Q1-5. Befestigungen des Kühlergitters

A—Kühlergitter
B—Befestigungen für Firmenschild und Kühlergitter
C—Träger

5. Kühlerverschluss abschrauben und das Wasser ablassen.
6. Die Verkleidung von der Lüfterverschalung entfernen.
7. Die Schlauchschellen lösen, und die Kühlerschläuche abziehen.
8. Die Lüfterbefestigungen entfernen, und den Lüfter in die Verschalung stellen. Der Lüfter kann beim Ausbau der Kühlerverschalung herausgehoben werden.

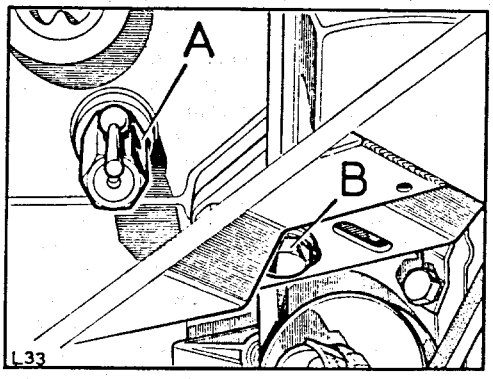


Abb. Q1-6. Anordnung der Ablasshahnen

A—Ablasshahn rechts auf dem Zylinderblock
B—Ablasshahn auf dem Kühler

9. Die Scheinwerfer bei den Steckverbindungen abschliessen.
10. Die Befestigungen zwischen Kühlerverschalung und Kotflügel lösen. Die Muttern und Unterlegscheiben befinden sich jeweils im Radkasten.
11. Die Befestigungen der Kühlerverschalung an den Haltern auf dem Chassisquerträger entfernen.
12. Den Zusammenbau sorgfältig entfernen, und den vorgängig abgebauten Lüfter herausheben.

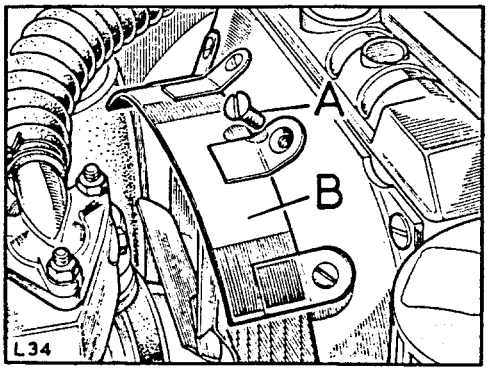


Abb. Q1-7. Befestigungen für die Lüfterverschalung

A—Befestigungen für Lüfterverschalung
B—Lüfterverschalung

Arbeit Q1-2—*Fortsetzung*

Einbauen

1. Kühlergitter und Kühler im Fahrzeug einbauen. Den Lüfter an der Nabe befestigen, bevor die Befestigungen der Kühlerverschalung festgezogen werden. Siehe Abb. Q1-10 und Q1-9 für Einzelheiten der Befestigungen.

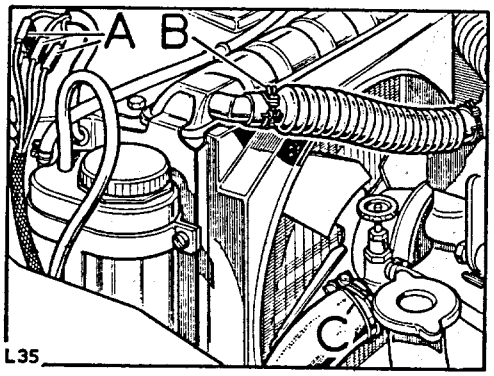


Abb. Q1-8. Befestigungen der Kühlerschläuche und Kabelverbindungen

A—Steckverbindungen (je 3 auf jeder Fahrzeugseite)
B—Befestigungen des oberen Kühlwasserschlauches
C—Befestigungen des unteren Kühlwasserschlauches

2. Die elektrischen Verbindungen unter Bezugnahme auf Abb. Q1-8, sowie auf den zugehörigen Schaltplan in Gruppe N wieder herstellen.
3. Die Kühlwasserschläuche befestigen, und die Kühlanlage mit Wasser füllen. Das Wasser bei den Ablasshahnen ausfliessen lassen, bevor diese zugedreht werden. Für die Anordnung der Hahnen siehe Abb. Q1-6.
4. Windleitblech einbauen. Abb. Q1-4.
5. Batterieverbindungen anschliessen.
6. Motorhaube montieren. Arbeit Q1-1.

Fassungsvermögen der Kühlanlage
Normallenker mit 2,6 Liter Benzinmotor

Liter	Frostschutzlösung	Schutz gegen Frost bis
13,5	33⅓%	—32°C

Normallenker mit 2¼ Liter Benzin- und Dieselmotor

Liter	Frostschutzlösung	Schutz gegen Frost bis
10,25	33⅓%	—32°C

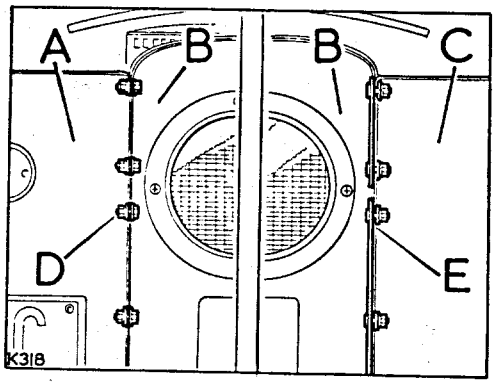


Abb. Q1-9. Befestigungen der Kühlerverschalung

A—Kotflügel vorne rechts
B—Kühlerverschalung
C—Kotflügel vorne links
D—Befestigungen am Radkasten, rechts
E—Befestigungen am Radkasten, links

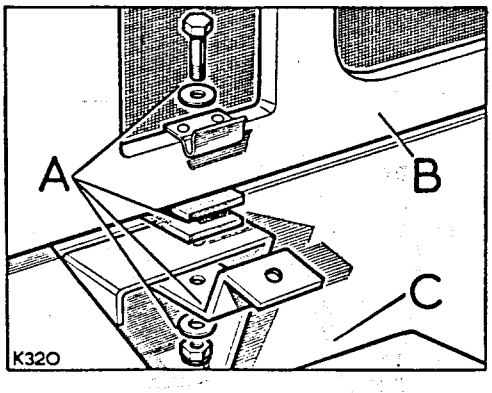


Abb. Q1-10. Befestigungen am Chassisquerträger

A—Befestigungen für Kühlerverschalung
B—Kühlerverschalung
C—Chassisquerträger

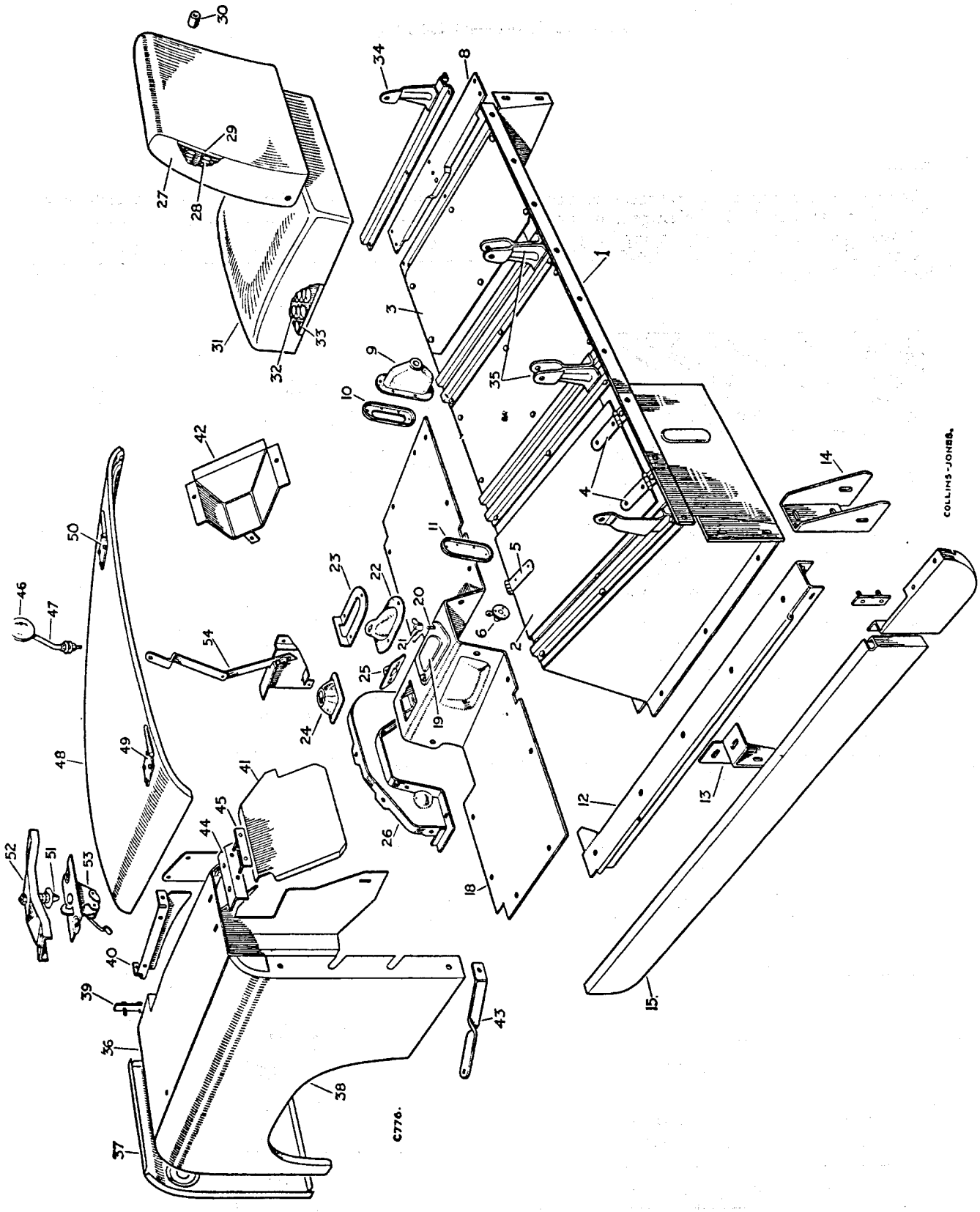


Abb. Q1-11. Aufbau von Sitzkasten, vorderem Bodenblech, Kotflügel und Motorhaube

Erläuterungen zum Aufbau von Sitzkasten, vorderem Bodenblech, und Motorhaube

1 Sitzkasten und Boden
2 Deckel für Werkzeugkasten
3 Deckel für Treibstofftank
4 Scharnier für Deckel
5 Ueberwurf
6 Spannschloss
7 Mittlerer Sitzkastendeckel
8 Seitliches Verlängerungsblech
9 Gummimanschette für Handbremshebel
10 Halter für Gummimanschette
11 Deckplatte für Handbremshebelöffnung
12 Schwellenblechträger, vorne links
13 Halter für Schwellenblechträger
14 Befestigungswinkel für Schwellenblechträger, hinten
15 Vorderes Schwellenblech
16 Hinteres Schwellenblech
17 Befestigungsplatte für Schwellenbleche
18 Vorderes Bodenblech vollständig
19 Schaudeckel für vorderes Bodenblech
20 Stiftplatte für Flügelmutterbefestigung
21 Flügelmutter für Schaudeckel
22 Manschette für Schalthebel des Reduziergetriebes
23 Halter für Manschette
24 Gummimanschette für Hauptschalthebel
25 Verschlussdeckel für Betätigungsstange
26 Getriebedeckel vollständig
27 Rücklehne
28 Federkern für Rücklehne
29 Rücklehnenrahmen
30 Gummipuffer für Rücklehne
31 Sitzkissen
32 Federkern für Sitzkissen
33 Sitzkissenrahmen
34 Aeussere Sitzkissenstütze
35 Mittlere Sitzkissenstütze
36 Vorderer Kotflügel
37 Kotflügelvordervorderteil
38 Kotflügelaussenseite
39 Befestigungsplatte, Kotflügel an Kühlerverschalung
40 Unterteil der Radhausinnenwand
41 Kotfänger für vorderen Kotflügel
42 Verschalung für Lenkgetriebe
43 Strebe für vorderen Kotflügel
44 Halter für Kotflügelrückseite
45 Befestigungsplatte, Halter an Spritzwand
46 Kotflügelspiegel
47 Arm für Kotflügelspiegel
48 Motorhaube
49–50 Motorhaubenscharniere
51 Verschlussbolzen für Motorhaube
52 Motorhaubenverschluss, Oberteil
53 Motorhaubenverschluss, Unterteil
54 Motorhaubenstütze

Vordere Kotflügel aus- und einbauen—Arbeit Q1-3

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2 BA, $\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in. AF Gabel- und Steckschlüssel

Ausbauen (Abb. Q1-11)

1. Motorhaube abmontieren. Arbeit Q1-1.
2. Die Stadtlichter, und wo zutreffend, ebenfalls die Blinker und Scheinwerfer bei den Steckverbindungen im Motorraum abschliessen.
3. Die Befestigungsschrauben entfernen, und das Kotfängerblech unter dem Kotflügel ausbauen. Auf der Fahrerseite ist das Blech für den Lenkstock zu entfernen.
4. Die Schrauben für die Befestigung des Kotflügels an der Spritzwand mit einem Steckschlüssel herausschrauben.
5. Die Schrauben für die Befestigung der Kotflügelstrebe und des Kotflügels am Schwellenblech entfernen.
6. Die Schrauben für die Befestigung des Kotflügels am hinteren oberen Halter entfernen.
7. Die Schraube für die Befestigung des Kotflügels an der Lenksäulenstütze entfernen.
8. Die Schrauben für die Befestigung des Kotflügels an der Kühlerverschalung entfernen. (Beim rechten Kotflügel wird hierdurch auch der Halter für die Motorhaubenstütze freigegeben.)

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Windschutzscheibe aus- und einbauen—Arbeit Q1-4

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Windschutzscheibe

Ausbauen (Abb. Q1-12)

1. Fahrerhaus oder Hard Top ausbauen. Arbeit Q1-11, Q1-12 oder Q1-14. Bei Fahrzeugen mit Planenverdeck sind die vorderen Riemen vom Oberteil der Windschutzscheibe zu lösen. Die Regenrinnen von der Windschutzscheibe entfernen.
2. Fahrzeuge der frühen Ausführung. Das positive Kabel des Scheibenwischermotors von der Steckbuchse auf dem Instrumentenbrett entfernen.
3. Die Befestigungsmuttern links und rechts am Windschutzscheibenunterteil lösen.
4. Die Schwenkbolzen herausnehmen, und die Windschutzscheibe abheben.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Falls notwendig ist der Dichtungsgummi zu erneuern.

Glas für Windschutzscheibe

1. Falls notwendig, Scheibenwischerblatt entfernen. Modelle der frühen Ausführung: Das Massekabel des Scheibenwischermotors lösen und den Motor von der Windschutzscheibe lösen.
2. Die Schrauben für die Befestigung der Halteschienen des Glases herausschrauben, und diese abnehmen. Das Windschutzscheibenglas nach Bedarf herausnehmen.
3. Einen 12 mm breiten Abdichtungsstreifen auf beiden Seiten des neuen Glases am Rand festkleben, und das Glas in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

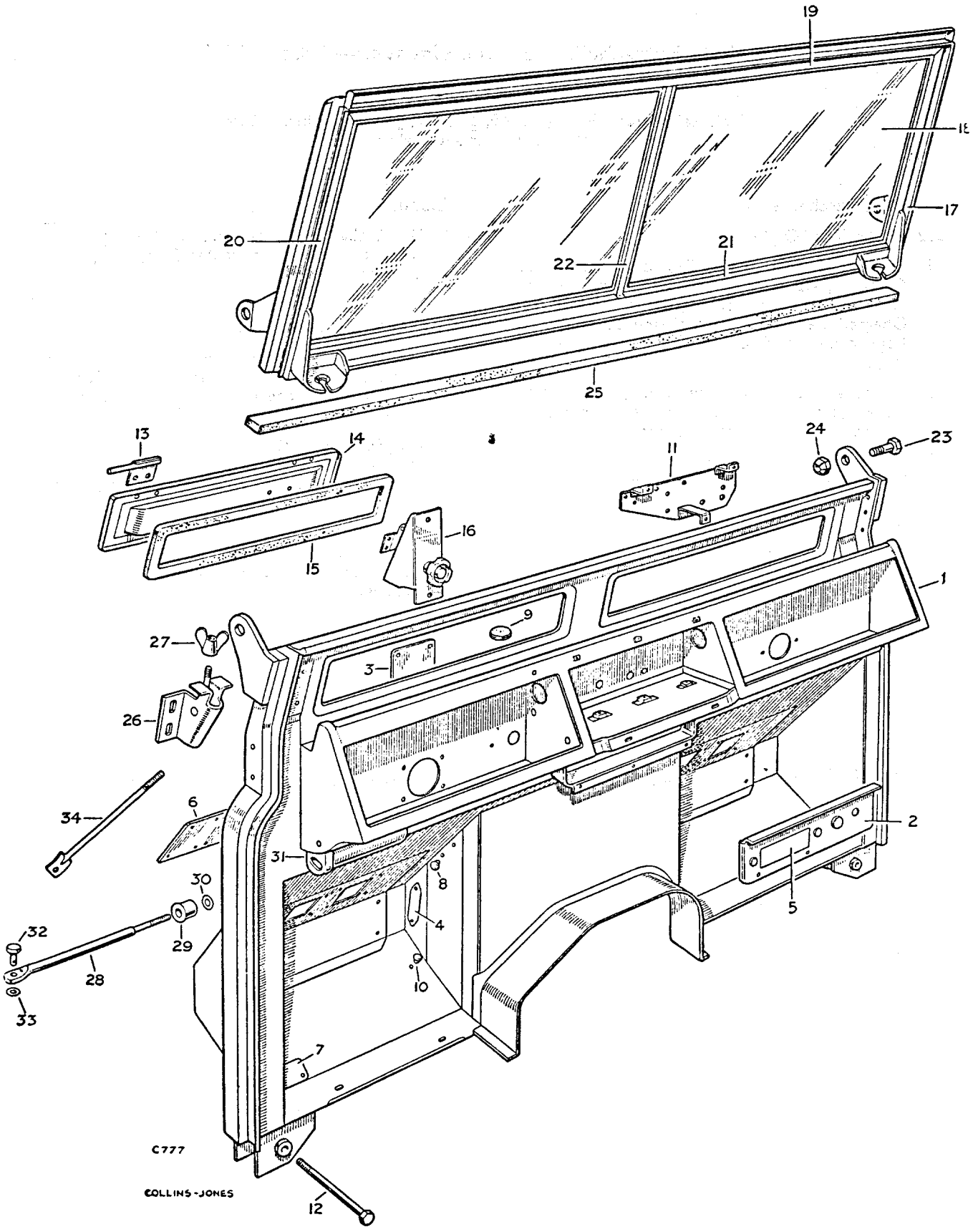


Abb. Q1-12. Aufbau von Spritzwand, Windschutzscheibe und Ventilationsklappen

Erläuterungen zum Aufbau von Spritzwand, Windschutzscheibe und Ventilationsklappen

1 Spritzwand vollständig
2 Träger für Bedienungshebel
3 Deckplatte für Lenksäulenausschnitt
4 Deckplatte für Gaspedalöffnung
5 Deckplatte für Reglerausschnitt in Spritzwand, Modelle mit Benzinmotor
6 Deckplatte für Pedalöffnungen
7 Deckplatte für Abblendschalteröffnung
8 Gummistopfen für unbenützte Gaspedalöffnung
9 Gummistopfen für Defrosteröffnungen
10 Gummistopfen für unbenützte Gaspedalanschlagöffnungen
11 Befestigungsplatte für Pumpe
12 Befestigungsbolzen
13 Scharnier für Belüftungsklappe
14 Belüftungsklappe im Windschutzscheibenrahmen
15 Dichtungsgummi für Belüftungsklappe
16 Betätigungsvorrichtung für Belüftungsklappen
17 Windschutzscheibe vollständig
18 Glas für Windschutzscheibe
19 Halter für Windschutzscheibenglas, oben
20 Halter für Windschutzscheibenglas, seitlich
21 Halter für Windschutzscheibenglas, unten
22 Deckschiene für mittlere Strebe
23–24 Befestigungen, Windschutzscheibe an Spritzwand
25 Dichtungsgummi für Windschutzscheibe
26 Befestigung für Windschutzscheibe, rechts
27 Flügelmutter für Windschutzscheibenbefestigung
28 Türhalter
29 Puffer für Türhalter
30 Befestigungen, Puffer an Türhalter
31 Träger für Türhalter
32–33 Befestigungen, Türhalter an Vordertür
34 Verbindungsstange

Seitentüren aus- und einbauen—Arbeit Q1-5

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2 BA, $\frac{7}{16}$ in., $\frac{1}{2}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher, Zange

Sonderwerkzeug:
Werkzeug zum Blockieren des Türgriffs, Teilnummer 248877 (nur für Schliesszylinder der frühen Ausführung)

Türe (Abbildungen Q1-13 und Q1-14)

Ausbauen

1. Türhalter lösen.
2. Die Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern für die Befestigung der Türscharniere entfernen.
3. Türe abnehmen.

Einbauen

1. Den Ausbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Gegebenenfalls sind die Dichtungsgummi zu erneuern.

Türscharnier

Ausbauen

1. Die Scharniere lassen sich durch Entsichern und Abschrauben der Spezialmutter und Bolzens zerlegen. Aufpassen, dass der Kegelsitz und die Feder nicht verloren gehen.

Einbauen

1. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, unter Verwendung eines neuen Sicherungsblechs, vornehmen.

   Das Scharnier lässt sich durch Erhöhen oder Vermindern der Federspannung einstellen. Hierfür ist die Spezialmutter entweder anzuziehen, oder zu lösen. Mutter abschliessend sichern.

Türschloss

Erneuern

1. Türschloss von der Türe abmontieren.
2. Gegebenenfalls ist der Türschliesskeil von seinem Träger zu entfernen.
3. Schloss und Türschliesskeil nach Bedarf erneuern. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
4. Den Türschliesskeil entsprechend einstellen, sodass der Türdichtungsgummi leicht zusammengedrückt ist.

Schiebefenster

Erneuern

1. Schiebefenster verschieben, um die Schrauben für die Befestigung der oberen und unteren Fensterführungen zugänglich zu machen. Schrauben aus der Führung herausschrauben.
2. Die obere Fensterführung und das Schiebefenster herausnehmen.
3. Gegebenenfalls ist die untere Fensterführung zu erneuern.
4. Die Einzelteile nach Bedarf erneuern und das Schiebefenster in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

Festes Fenster

Erneuern

1. Schiebefenster ausbauen.
2. Die Schrauben für die Befestigung des vorderen Halters herausschrauben, und das feste Glas aus dem Rahmen herausheben.
3. Den Rahmen mit 'Prestik' Streifen abdichten, und die Einzelteile nach Bedarf erneuern. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

   Zweiteilige Türen: Falls notwendig kann der ganze Fensterzusammenbau nach Entfernen der Muttern, Unterlegscheiben und Federscheiben abgehoben werden.

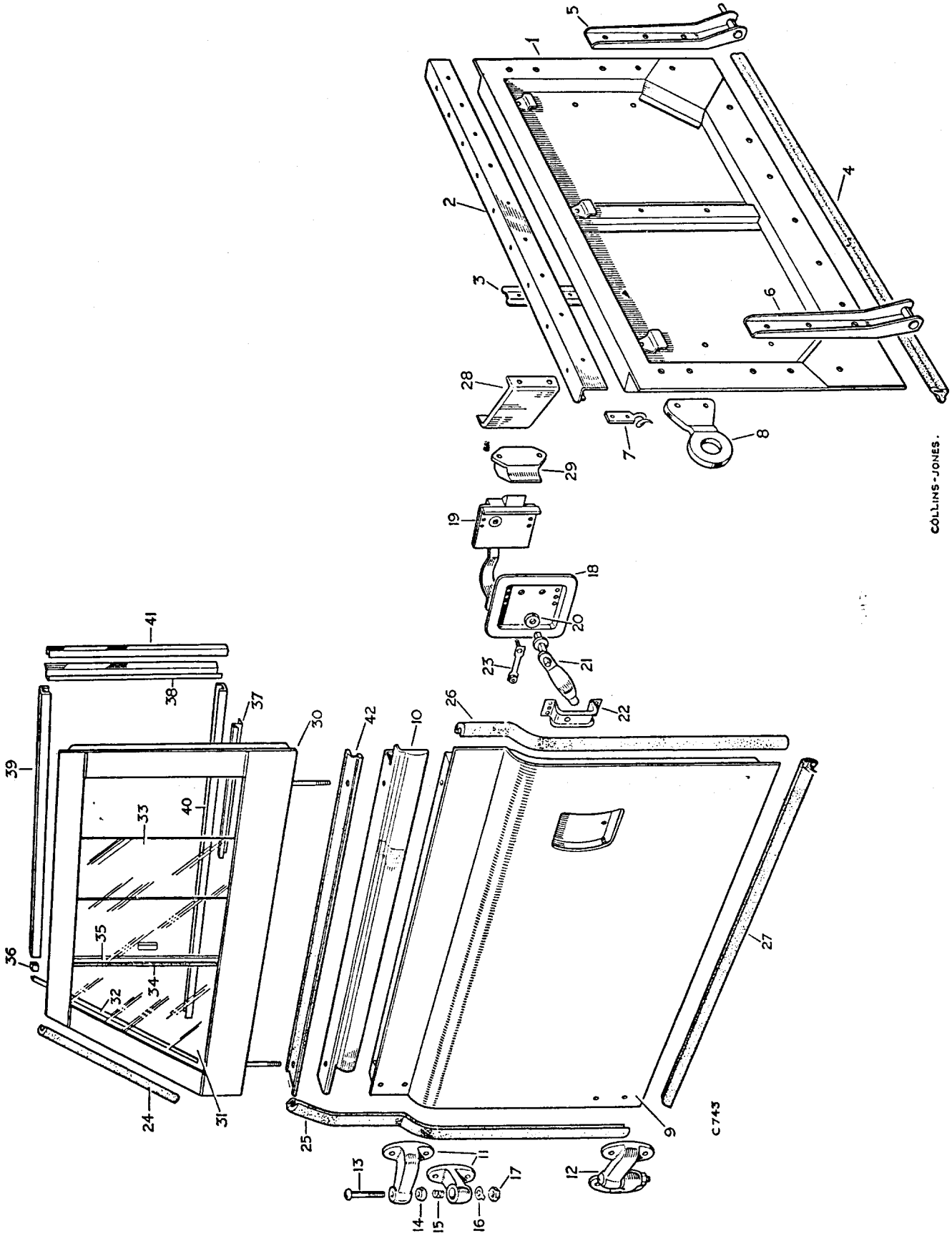


Abb. Q1-13. Aufbau von hinterer Ladeklappe, Türen und Seitenteilen

Erläuterungen zum Aufbau der hinteren Ladeklappe, Türen und Seitenteilen

1 Hintere Ladeklappe vollständig
2 Obere Abschlusschiene für Ladeklappe
3 Schutzbeschlag auf Ladeklappe
4 Unterer Dichtungsgummi für Ladeklappe
5 Rechtes Ladeklappenscharnier
6 Linkes Ladeklappenscharnier
7 Haken für Haltekette
8 Befestigungsöse für Ladeklappe
9 Vordertüre vollständig
10 Obere Abschlusschiene
11 Oberes Türscharnier, vollständig
12 Unteres Türscharnier vollständig
13–17 Befestigungen für Türscharniere
18 Befestigungsplatte für Türschloss
19 Türschloss
20 Scheibe zwischen Türgriff und Deckel
21 Türgriff
22 Halter für Türgriff
23 Verbindungsplatte zwischen Türschlossbefestigung und Türe
24 Vorderer Türdichtungsgummi, oben
25 Vorderer Türdichtungsgummi, unten, gegen Spritzwand
26 Hinterer Türdichtungsgummi, unten
27 Unterer Türdichtungsgummi, gegen Schwellenblech
28 Halter beim Türschliesskeil
29 Türschliesskeil
30 Seitenteil
31 Vorderes, festes Fenster
32 Halter für Fenster
33 Hinteres, schiebbares Fenster
34 Dichtungsgummi für Vorderseite des Schiebefensters
35 Halter für Dichtungsgummi
36 Oberer Puffer für Schiebefenster
37–38 Halteschienen für Fenster
39 Obere Führungsschiene
40 Untere Führungsschiene
41 Hintere Führungsschiene
42 Dichtungsstreifen für Seitenteil

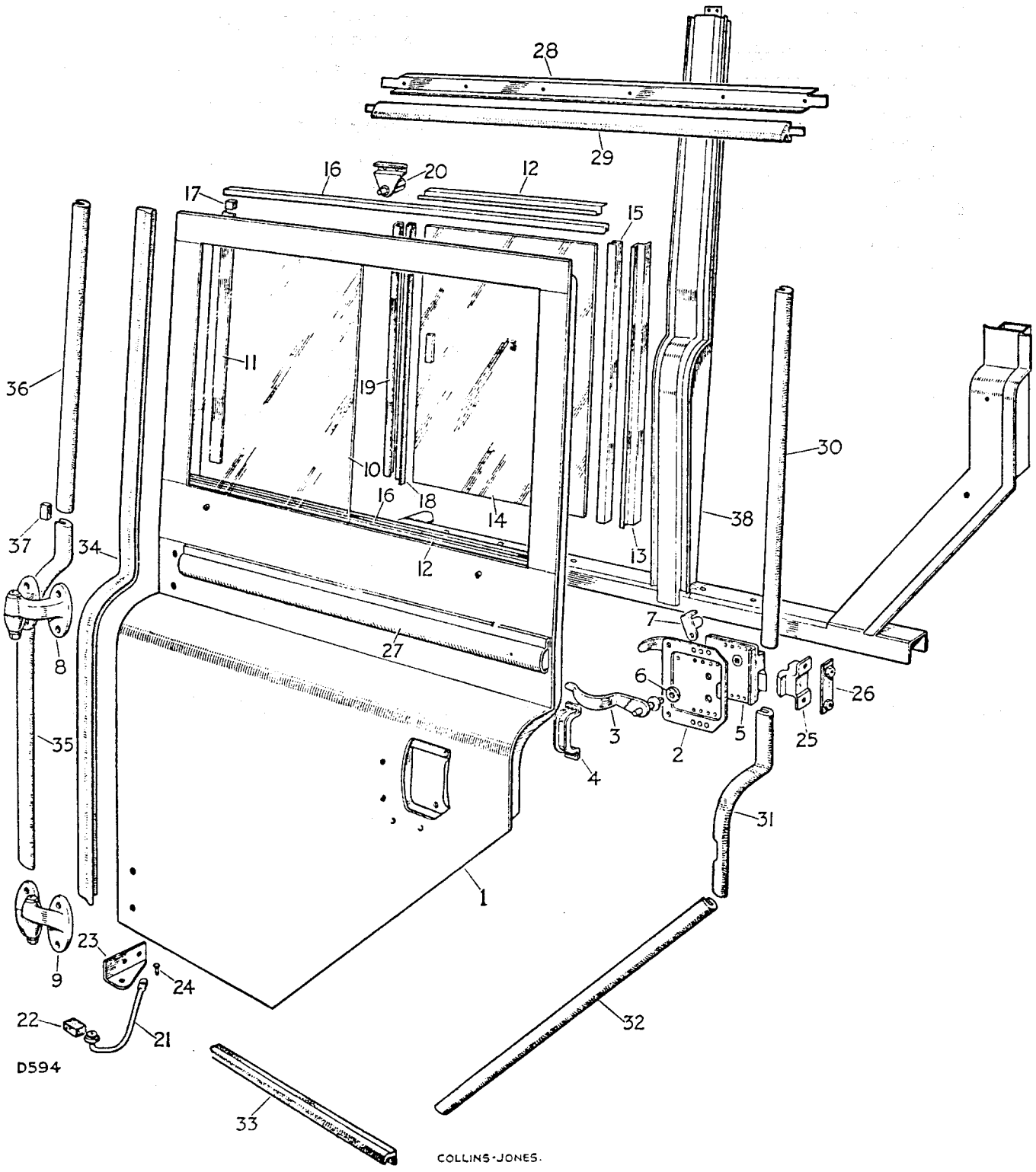


Abb. Q1-14. Aufbau der rückwärtigen Seitentüren beim Modell 109 Station Wagon

Erläuterungen zum Aufbau der rückwärtigen Seitentüren beim Modell 109 Station Wagon

1 Rückwärtige Seitentür, links
2 Befestigungsplatte für Türschloss
3 Türgriff vollständig, links
4 Halter für Türgriff, aussen
5 Linkes Türschloss vollständig
6 Dichtungsscheibe zwischen Türgriff und Deckel
7 Verriegelung, links
8 Oberes Türscharnier, links
9 Unteres Türscharnier, links
10 Festes Fenster für Seitenfenster
11 Halter für Seitenfenster, festes Fenster
12 Halteschiene, oben und unten, für Seitenfenster
13 Halteschiene, hinten, für Seitenfenster
14 Schiebefenster mit Knopf
15 Führungsschiene, hinten
16 Obere und untere Führungsschiene
17 Puffer für Schiebefenster, oben
18 Dichtungsgummi für Schiebefenster
19 Halter für Dichtungsgummi
20 Sperre für Schiebefenster
21 Türhalter, links
22 Puffer für Türhalter, kurz
23 Träger für Türhalter, links, auf Rückseite der Türe
24 Bundbolzen
25 Türschliesskeil für rückwärtige Seitentüren
26 Mutternplatte
27 Zierstreifen auf linker, rückwärtiger Seitentür
28 Halter für Dichtungsgummi auf linker rückwärtiger Seitentür, oben
29 Dichtungsgummi
30 Dichtungsgummi auf senkrechtem Türpfostenoberteil
31 Dichtungsgummi auf senkrechtem Türpfostenunterteil, links
32 Dichtungsgummi für geneigten Türpfosten
33 Türdichtungsgummi auf rückwärtigen Schwellenblechen, unten
34 Türdichtungsgummi auf Türpfosten
35 Unterer Türdichtungsgummi, links, auf Türpfosten
36 Oberer Türdichtungsgummi, auf Türpfosten
37 Halter für Dichtung auf Türpfosten
38 Rahmen für vordere und hintere Seitentüren, links

Vorderes Bodenblech aus- und einbauen, Modelle mit 2¼ Liter Motor—Arbeit Q1-6

(Für den Aus- und Einbau des vorderen Bodenblechs bei den Modellen mit 2,6 Liter Motor, siehe Arbeit Q1-7)

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{7}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Knopf und Gegenmutter vom Schalthebel des Reduziergetriebes abschrauben.
2. Die Befestigungen entfernen und die Manschette vom Schalthebel entfernen.
3. Knopf und Gegenmutter vom Schalthebel des Allradantriebes abschrauben, und die Feder mit dem Anschlag ausbauen.
4. Beide Hälften des vorderen Bodenblechs ausbauen.
5. Getriebetunnel ausbauen.
6. Getriebetunnelvorderteil ausbauen.

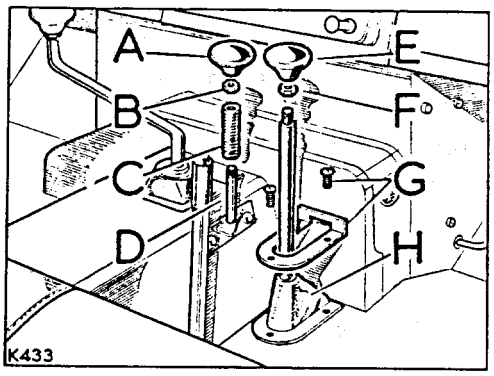


Abb. Q1-15. Schalthebel für Allradantrieb und Reduziergetriebe

A—Knopf auf Schalthebel für Allradantrieb
B—Gegenmutter für Knopf
C—Feder
D—Anschlag
E—Knopf auf Schalthebel für Reduziergetriebe
F—Gegenmutter für Knopf
G—Befestigungen für Manschette
H—Manschette

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Die Auflageflächen zwischen Bodenblech und Chassis sind gegen Wasser abzudichten. 'Sealastrip' Streifen, hergestellt von der Firma Expandite Ltd, Chase Road, London NW10, England, eignen sich hierfür bestens.
2. Den Schalthebel für den Allradantrieb wie folgt einstellen: Anschlag auf den Schalthebel schieben, gefolgt von der Feder und der Gegenmutter. Den Hebel niederdrücken und die Gegenmutter einstellen, bis die Länge der zusammengedrückten Feder 58 mm — 1 mm beträgt. Abschliessend den Knopf aufsetzen, und die Gegenmutter festziehen.

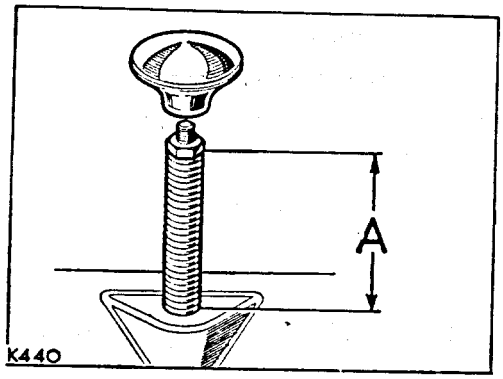


Abb. Q1-16. Schalthebel für Allradantrieb einstellen

A—58 mm — 1 mm

Arbeit Q1-6—*Fortsetzung*

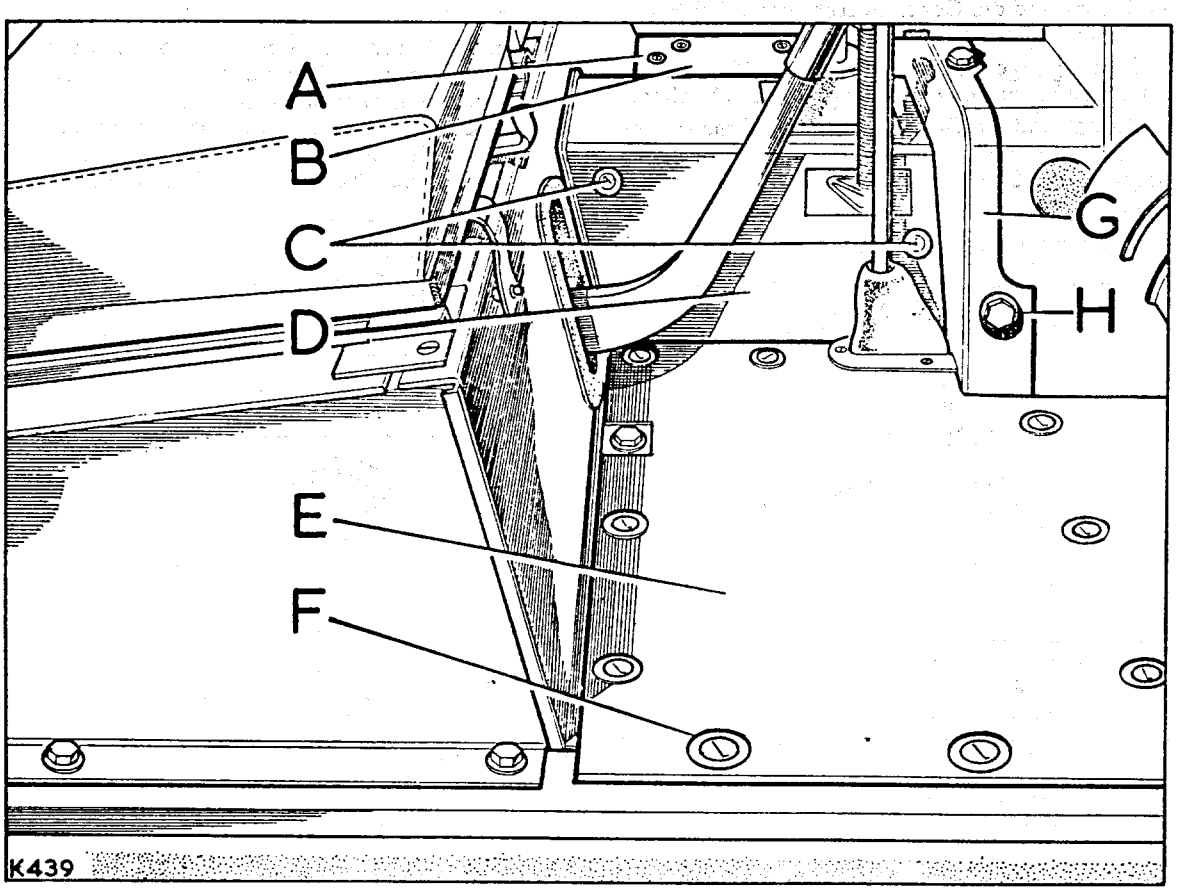


Abb. Q1-17. Vorderes Bodenblech

A—Befestigungen (9 Stück), linke Bodenblechhälfte
B—Linke Bodenblechhälfte
C—Befestigungen (4 Stück) für Getriebetunnel
D—Getriebetunnel
E—Rechte Bodenblechhälfte
F—Befestigungen (12 Stück) für rechte Bodenblechhälfte
G—Vorderteil für Getriebetunnel
H—Befestigungen (4 Stück) für Getriebetunnelvorderteil

Getriebetunnel und Vorderteil aus- und einbauen, Modelle mit 2,6 Liter Motor —Arbeit Q1-7

(Für den Aus- und Einbau bei Modellen mit 2¼ Liter Motor siehe Arbeit Q1-6)

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{7}{16}$ in. BSF Gabelschlüssel, $\frac{7}{16}$ in. AF Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen

1. Den Knopf und die Gegenmutter vom Schalthebel des Reduziergetriebes abschrauben.
2. Die Befestigungen entfernen, und die Manschette vom Schalthebel des Reduziergetriebes abheben.
3. Den Knopf und die Gegenmutter vom Schalthebel des Allradantriebes entfernen; die Feder und den Anschlag vom Schalthebel abstreifen.
4. Getriebetunnel ausbauen.
5. Getriebetunnelvorderteil ausbauen.

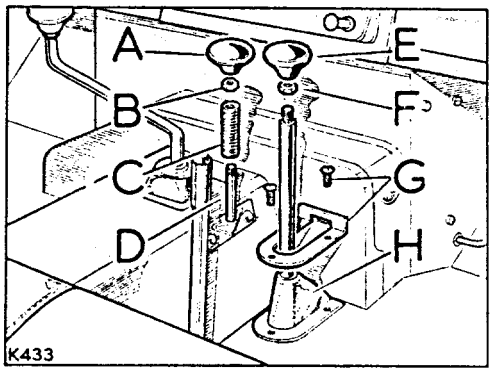


Abb. Q1-18. Schalthebel für Allradantrieb und Reduziergetriebe

A—Knopf, Allradantrieb
B—Gegenmutter für Knopf
C—Feder
D—Anschlag
E—Knopf für Reduziergetriebe
F—Gegenmutter für Knopf
G—Befestigungen für Manschette
H—Manschette

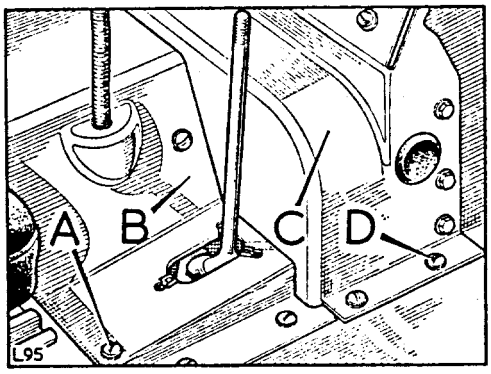


Abb. Q1-19. Vorderes Bodenblech

A—Befestigungen für Getriebetunnel (9 Stück)
B—Getriebetunnel
C—Getriebetunnelvorderteil
D—Befestigungen (15 Stück) für Getriebetunnelvorderteil

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, unter Verwendung von Dichtungsmasse zwischen den Verbindungsflanschen des Bodenblechs und dem Fahrgestell. 'Sealastrip' Dichtungsstreifen eignen sich hierfür besonders gut. Der Hersteller dieses Produktes ist Expandite Ltd, Chase Road, London NW10, England.
2. Den Schalthebel des Allradantriebes beim Zusammenbau wie folgt einstellen: Anschlag, Feder und Gegenmutter am Schalthebel befestigen. Den Schalthebel niederdrücken und die Gegenmutter einstellen, bis die Länge der zusammengedrückten Feder 58 mm — 1 mm beträgt. Alsdann den Knopf montieren und die Gegenmutter festziehen.

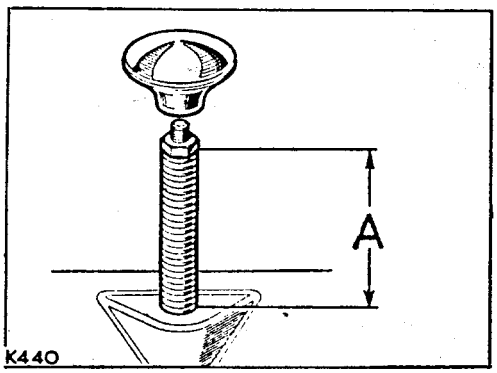


Abb. Q1-20. Schalthebel für Allradantrieb einstellen

A—58 mm — 1 mm

Spritzwand aus- und einbauen—Arbeit Q1-8

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: 2 BA, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF, $\frac{3}{4}$ in. AF Gabelschlüssel
Mittlerer und kleiner Schraubenzieher. Zange

Allgemeines

Die nachstehenden Hinweise haben für alle Modelle allgemeine Gültigkeit; je nach Modell sind kleinere Abweichungen zu beachten, hauptsächlich was Aggregate anbelangt, die an der Spritzwand montiert sind.

Ausbauen (Abb. Q1-12)

1. Batterie-Massekabel abschliessen.
2. Motorhaube abnehmen. Arbeit Q1-1.
3. Beide vordern Kotflügel abmontieren. Arbeit Q1-3.
4. Windschutzscheibe abmontieren. Arbeit Q1-4.
5. Beide Vordertüren abmontieren. Arbeit Q1-5.
6. Das vordere Bodenblech, sowie den Getriebetunnel ausbauen. Arbeit Q1-6 oder Q1-7.
7. Die Befestigungen des Kugelgelenks auf der Lenkschubstange lösen, und das Kugelgelenk mit dem Abzieher Teilnummer 600590 freimachen, und die Lenkschubstange vom Lenkstockhebel trennen.
8. **Modelle mit Benzinmotor.** Das Anlasserkabel von den Anschlussklemmen auf dem Schalter lösen.
9. **Modelle mit Dieselmotor.** Die Kabel des Anlasser-/Vorglühschalters vom Schalter lösen.
10. **Modelle mit Benzinmotor.** Das Hochspannungskabel und das Verteilerkabel von der Zündspule lösen.
11. Das Kabel vom Oeldruckschalter abschliessen.
12. **Modelle mit Benzinmotor.** Das Kabel für das Choke-Warnlicht vom Schalter auf dem Zylinderkopf abschliessen.
13. Die Ausgangsleitungen auf den Kupplungs- und Bremshauptzylindern lösen.
14. Den Kupplungsschlauch beim Halter auf der Spritzwand lösen.
15. Das Gasgestänge durch Lösen der Betätigungsstange auf dem Vergaser oder der Verteilerpumpe abschliessen.
16. **Modelle mit Dieselmotor, oder wo zutreffend, auch mit 2¼ Liter Benzinmotor.** Die Mutter und Gegenmutter für die Befestigung der Betätigungsstange des Handgasfeststellers an der Uebertragungswelle lösen.
17. Wo zutreffend, die Heizungsleitungen lösen und die elektrischen Kabel abschliessen, und die Heizung ausbauen.
18. Lichtmaschinenkabel abschliessen.
19. Das Geschwindigkeitsmesserkabel auf dem Reduziergetriebe abschliessen; das Kabel von den Schellen auf dem Reduziergetriebe, dem Chassis und dem Schwungradgehäuse freimachen.
20. Die Scheinwerfer- und Hupenkabel bei der Anschlussdose auf der Spritzwand abschliessen.
21. Den Kabelsatz für das Fahrgestell bei den Steckverbindungen vom Kabelsatz auf der Spritzwand trennen.
22. **Linksgesteuerte Dieselmodelle.** Die Rohrleitung für den zusätzlichen Filter auf der Spritzwand lösen.
23. Prüfen, dass alle Treibstoff- und Bremsleitungen, elektrische Leitungen, Betätigungsvorrichtungen, etc. von der Spritzwand gelöst sind.
24. Die Schrauben für die Befestigung des Lenkstockträgers am Fahrgestell herausschrauben; die beiden Verbindungsbolzen, Unterlegscheiben und Muttern für die Befestigung der Spritzwand am Fahrgestell entfernen; die Muttern und Schrauben für die Befestigung der Schwellenbleche an der Spritzwand entfernen. Spritzwand abheben.

Spritzwand zerlegen

1. Lenkrad, Blinkerschalter oder die Befestigung für die Hupenbefestigung von der Lenksäule lösen. Für weitere Einzelheiten siehe Gruppe G.
2. Die Anschlussdose abheben, und die Verdrahtung lösen. Anschlussdose von der Spritzwand abmontieren.
3. Kupplungs- und Bremspedal, Brems- und Kupplungszylinder, Rohrleitungen, Rückziehfedern und Flüssigkeitsbehälter von der Spritzwand lösen. Gruppen B und H.
4. Die Konsole der Lenksäule von der Spritzwand abmontieren.
5. Das Instrumentenbrett wegziehen. Alle Instrumente abschliessen und das Instrumentenbrett abheben. Für weitere Einzelheiten siehe Gruppe P.

Arbeit Q1-8—*Fortsetzung*

6. Die Kabel vom Reglerschalter und der Sicherungsdose abschliessen. Befestigungsplatte zusammen mit Reglerschalter und Sicherungsdose ausbauen.
7. **Modelle mit Benzinmotor.** Die Verdrahtung vom Schalter der Chokewarnleuchte abschliessen und den Halter, Schalter und Chokezug ausbauen.
8. **Modelle mit Dieselmotor.** Die Kabel abschliessen, und den Widerstand der Glühkerzen ausbauen.
9. **Modelle mit 2¼ Liter Benzinmotor.** Wo zutreffend, den Handgasfeststeller ausbauen. Wo zutreffend, den Rasterbogen mit Betätigungsgestänge des Motordrehzahlreglers ausbauen.
10. **Modelle mit Dieselmotor.** Handgasfeststeller ausbauen. Gruppe P.
11. **Modelle mit Benzinmotor.** Die Kabel von der Zündspule abschliessen, und diese von der Spritzwand abmontieren.

    Frühere Modelle. Die Kabel vom Chokeschalter abschliessen; Knopf und Gegenmutter vom Chokezug abschrauben. Chokeschalter von der Spritzwand lösen.
12. **Modelle mit Dieselmotor.** Die Kabel vom Anlasser-Vorglühschalter abschliessen und diesen durch Lösen der grossen Mutter abmontieren.
13. Gasgestänge ausbauen. Gruppe P. Den Halter für den Kupplungsschlauch von der Spritzwand lösen.
14. **Rechtslenker.** Pedalwellenträger von der Spritzwand lösen und zusammen mit Wellen und Pedalen abnehmen.
15. **Linkslenker.** Die Pedalwellen zusammen mit den Pedalen und Abstandstücken ausbauen.
16. **Linkslenker mit Dieselmotor.** Den zusätzlichen Filter von der Spritzwand entfernen.
17. Den Fussabblendschalter zusammen mit den Kabeln abmontieren.
18. Windschutzscheibendichtung entfernen. Die Befestigungen für die Windschutzscheibe von der Spritzwand abmontieren.
19. Das Anleitungsschild für das Reduziergetriebe abnehmen, ebenso das Deckblech für den Zugang zu der Kipphebelwelle.
20. Die Deckbleche für den Motorregler- und die Pedalausschnitte abnehmen.
21. Die Ventilationsklappen und Betätigungen abmontieren. Arbeit Q1-9.
22. Befestigungsschelle des Kabelstranges abschrauben.
23. Alle verbleibenden Gummistopfen, Tüllen, etc. entfernen. Das Verschlussblech für den Lenksäulenausschnitt entfernen, und an der neuen Spritzwand befestigen.
24. Alle entfernten Teile an der neuen Spritzwand befestigen. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, unter Bezugnahme auf die zugehörigen Gruppen, vornehmen. Den Anschluss der elektrischen Kabel gemäss dem zugehörigen Schaltplan vornehmen. Gruppe N.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
2. Die elektrischen Verbindungen gemäss zugehörigem Schaltplan vornehmen.
3. Gasgestänge, Chokezug, Abstellvorrichtung, etc. unter Bezugnahme auf die zugehörige Gruppe einstellen.
4. Die Vorderräder in die Geradeausrichtung bringen, mit dem Lenkrad in der Mittelstellung, und die Lenkschubstange am Lenkstockhebel befestigen.
5. Kupplung und Bremsen entlüften. Gruppen B und H.

Ventilationsklappen aus- und einbauen—Arbeit Q1-9

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA Gabelschlüssel
Zange, Mittlerer Schraubenzieher

Ausbauen, frühere Ausführung

1. Die Befestigungsschrauben entfernen und eines der Scharniere entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben entfernen und die Belüftungsklappe von der Betätigungsvorrichtung lösen.
3. Belüftungsklappe entfernen. Der gleiche Vorgang ist bei der gegenüberliegenden Belüftungsklappe vorzunehmen.
4. Falls notwendig, die übrig bleibenden Scharniere abmontieren.
5. Falls notwendig, die Betätigungsvorrichtung ausbauen.

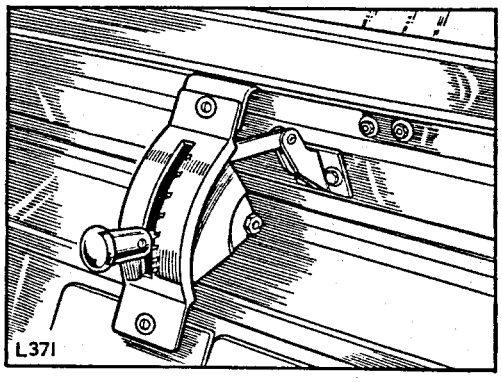


Abb. Q1-21. Betätigungsvorrichtung für Belüftungsklappen

Spätere Ausführung (Abb. Q1-12)

Bei der späteren Ausführung sind die Scharniere an der Spritzwand, bezw. an der Belüftungsklappe festgeschweisst, und sind deshalb nicht einzeln für den Kundendienst lieferbar.

6. Den Scharnierstift heraustreiben.
7. Die Befestigungsschrauben entfernen und die Belüftungsklappe von der Betätigungsvorrichtung lösen.
8. Belüftungsklappe ausbauen. Der gleiche Vorgang ist bei der gegenüberliegenden Belüftungsklappe vorzunehmen.
9. Falls notwendig, die Betätigungsvorrichtung ausbauen.

Einbauen—alle Ausführungen

1. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, falls notwendig unter Erneuerung aller Dichtungsgummi.

Sitzkasten aus- und einbauen—Arbeit Q1-10

Werkzeug:
Schlüsselgrössen: $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{9}{16}$ in. AF Gabelschlüssel

Ausbauen

1. Vorderes Bodenblech ausbauen. Arbeiten A1-6 oder Q1-7.
2. Sitzkissen herausnehmen.
3. Die Halteriemen für die Rücklehnen von der Rückwand lösen.

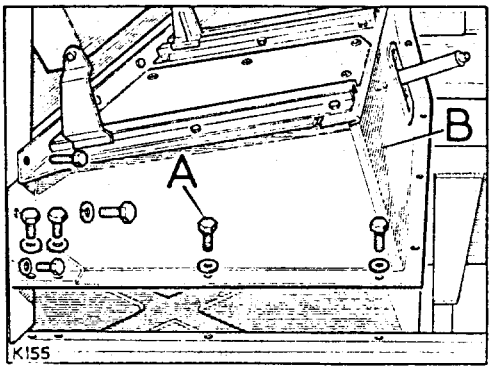


Abb. Q1-22. Sitzkasten

A—Befestigungen (23 Stück) B—Sitzkasten

4. Die zwei Muttern und Federscheiben für die Befestigung des Handbremshebels am Fahrgestell von der Fahrzeugunterseite her entfernen.

Anmerkung: Die vorerwähnten Arbeiten erleichtern den Ausbau des Sitzkastens, da der Handbremshebel entsprechend manövriert werden kann. Dies ist jedoch bei den früheren Modellen mit geradem Handbremshebel nicht notwendig.

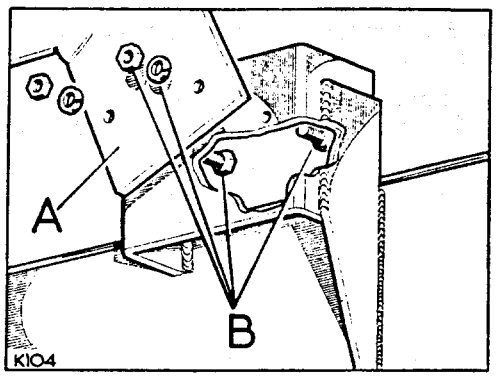


Abb. Q1-23. Befestigungen des Handbremshebels

A—Träger für Handbremshebel
B—Befestigungen, Handbremshebel an Fahrgestell

5. Die Sitzkastenbefestigungen entfernen.
6. Den Sitzkastenzusammenbau herausheben, und gleichzeitig den Handbremshebel durch die Oeffnung in der Sitzkastenvorderwand hindurchführen.

Einbauen

Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, unter Verwendung von Dichtungsstreifen zwischen den Verbindungsflanschen des Sitzkastens und dem Fahrzeugaufbau. 'Sealastrip' eignet sich hierfür bestens. Dieses Produkt wird von der Firma Expandite Ltd, Chase Road, London NW10, England hergestellt.

Den Schalthebel für den Allradantrieb einstellen. Arbeit Q1-6.

Fahrerhaus aus- und einbauen—Arbeit Q1-11

Werkzeug:
Schlüsselgrösse: 2 BA, $\frac{7}{16}$ in. AF, $\frac{1}{2}$ in. AF
Gabelschlüssel und Steckschlüssel
Mittlerer Schraubenzieher

Sonderwerkzeug:
Sonderwerkzeug für das Einsetzen des Dichtungsstreifens. Teilnummer 262771

Fahrerhaus

Ausbauen (Abb. Q1-24)

1. Die Muttern und Schrauben für die Befestigung des Fahrerhauses an der Windschutzscheibe, und die Muttern für die Befestigung des Fahrerhauses an Sockeln für das Planenverdeck entfernen.
   Modell 88: Die Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben für die Befestigung des Fahrerhauses an der Halteschiene auf der Rückwand entfernen.
   Modell 109: Die Schrauben und Unterlegscheiben für die Befestigung des Fahrerhauses an den Haltern auf dem Karosseriehinterteil lösen.
2. Das Fahrerhaus abheben. Alsdann das Dach und den Dichtungsgummi von der Rückwand abnehmen.
3. Die Abdichtungen und Halteschienen von der Oberseite der vorderen Türöffnung entfernen.
4. Die Gummidichtungen von der Vorderseite der Seitenwand entfernen.
5. Falls notwendig, den unteren Dichtungsgummi von der Rückwand entfernen.
6. Falls notwendig, den Dichtungsgummi vom vordern Rand des Daches entfernen.
7. Falls notwendig, alle Halter und Träger entfernen.

Einbauen

1. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
2. Das hintere Fenster, sowie die Eckfenster nach Bedarf erneuern.

Hinteres Fahrerhausfenster

Schiebefenster

Erneuern

1. Die Schrauben für die Befestigung der unteren Fensterführung an der Fahrerhausrückwand herausschrauben (die Schrauben befinden sich auf der Innenseite der Führung).
2. Kreuzschlitzschraube, Abstandstück (zwei beim rechten Fenster), Spezialscheiben und Gewindeplatte für die Befestigung der Verriegelung am Fenster entfernen.
3. Die untere Fensterlaufschiene und das Schiebefenster ausbauen.
4. Falls notwendig, die obere Fensterlaufschiene ausbauen.
5. Falls notwendig, die Verriegelung von den Fenstern entfernen.
6. Gummiabdichtungen, Befestigungsteile und Fenster nach Bedarf ersetzen. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Eckfenster

Erneuern

1. Den Gummistreifen aus der Fensterabdichtun herausheben, und das Glas mit dem Dichtungsrahmen aus der Fensteröffnung herausdrücken.
2. Das eine Ende des Dichtungsrahmens gerade abschneiden und in der unteren Mitte beginnend die schmale Rinne des Dichtungsrahmens in der Fensteröffnung einsetzen, sodass die Verschlussrinne nach aussen zu liegen kommt.
3. Den Dichtungsrahmen gut in der Fensteröffnung einpressen, besonders in den Ecken, und ca. 25 mm überschneiden lassen. Das andere Ende ebenfalls gerade abschneiden. Den Dichtungsrahmen auf seiner ganzen Länge zusammendrücken, bis die beiden Enden zusammengefügt werden können. (Es ist wichtig, dass diese Ueberschneidung eingehalten wird, um bei eingesetztem Glas eine Stossfuge zu vermeiden.)
4. Das Glas mit Hilfe eines flachen Metallstückes für das Herausziehen der Dichtungslippe in der Fensteröffnung einsetzen.
5. Das eine Ende des Dichtungsstreifens gerade abschneiden und der gegenüberliegenden Seite der Trennfuge im Dichtungsrahmen mit dem Einsetzen in der Rinne auf dem Dichtungsrahmen, unter Verwendung des Werkzeugs Teilnummer 262771 beginnen. Den Dichtungsstreifen ca. 6 mm überschneiden lassen und gerade abschneiden. Das vorstehende Ende des Dichtungsstreifens in die Rinne hineinpressen.

GRUPPE R—RÄDER UND REIFEN

INHALT—RÄDER UND LENKUNG

Bezeichnung	Arbeit Nr.
Allgemeine Angaben	—
Reifen abmontieren und aufziehen, Tiefbettfelgen	R-1
Reifen abmontieren und aufziehen, geteilte Felgen	R-2
Technische Daten	—

Allgemeine Angaben

1. **Einflüsse auf die Lebensdauer der Reifen**

   (a) Falscher Reifenluftdruck.

   (b) Hohe Fahrgeschwindigkeiten.

   (c) Rasantes Beschleunigen.

   (d) Häufiges scharfes Bremsen.

   (e) Warme und trockene klimatische Verhältnisse.

   (f) Schlechte Strassenoberflächen.

   (g) Auffahren an Randsteine oder dergleichen.

   (h) Falsche Radeinstellung. Die Radeinstellung ist in regelmässigen Abständen gemäss Gruppe G vorzunehmen.

   Anmerkung: Die Reifen müssen in England den gesetzlichen Reifenvorschriften entsprechen. Die in dieser Gruppe aufgeführten Hinweise sind entsprechend zu beachten.

2. **Laufräder auswechseln**

   Die Laufräder sind nach der im Wartungsheft angegebenen Kilometerleistung auszuwechseln, um eine gleichmässige Reifenabnützung zu gewährleisten. Gleichzeitig ist der Zustand des Reifenprofils zu prüfen.

   Die Reifen sind überdies auf Schnitte, ausgehölte Stellen und blossgelegte Cord Unterlagen hin zu prüfen.

   Bei Geländereifen ist zu beachten, dass das 'V'-förmige Profil auf der Radoberseite nach vorn zeigt.

   Vorsicht: Bei geteilten Felgen ist der äussere Mutternkranz niemals zu lösen, bevor die Luft vollständig abgelassen wurde. Durch Nichtbeachten dieser Vorsichtsmassnahme können schwerwiegende Körperverletzungen verursacht werden.

   Wichtig: Der Land-Rover ist mit einer Getriebebremse ausgerüstet. Vor dem Abnehmen eines Rades ist deshalb die Handbremse anzuziehen, und der Allradantrieb einzuschalten.

   Auf diese Weise ist die Handbremse auf allen vier Rädern wirksam.

   Nach dem Radwechsel wieder in den Zweiradantrieb zurückschalten.

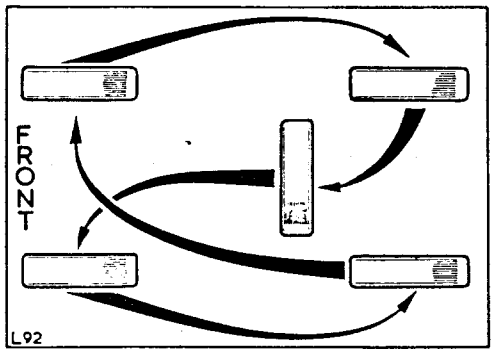


Abb. R1-1. Laufräder auswechseln

3. **Reifen und Luftschlauch reparieren**

   Kleinere Schäden, wie sie z.B. durch Nägel verursacht werden, bedürfen neben dem Entfernen des Gegenstandes keiner weiteren Beachtung. Bei grösseren Schäden ist die Reparatur durch Vulkanisieren vorzunehmen.

   Reifenpflaster sind höchstens zur provisorischen Behebung von Reifenschäden zu verwenden. Die Verwendung von synthetischen Butyl Luftschläuchen bedingt das Vulkanisieren von allfälligen Schäden.

4. Reifenluftdruck und Reifentypen

Reifenluftdruck

Grösste Lebensdauer der Reifen und beste Fahreigenschaften sind nur mit dem vorgeschriebenen Reifenluftdruck gewährleistet.

Baumuster		Normaldruck				Niedriger Druck für Sonderfälle			
		Belastung unter 250 kg		Belastung über 250 kg		Belastung unter 250 kg		Belastung über 250 kg	
Normallenker, Modell 88		Vorn	Hinten	Vorn	Hinten	Vorn	Hinten	Vorn	Hinten
6,00, 6,50 und 7,00 x 16,00 Reifen	atü	1,8	1,8	1,8	2,1	1,1	1,1	1,1	1,4
7,50 x 16,00 Reifen	atü	1,8	1,8	1,8	2,1	0,8	0,8	0,8	1,4
Normallenker. Modell 109 und 1Tönner									
7,50 x 16,00 Reifen	atü	1,8	1,8	1,8	2,5	1,1	1,1	1,1	1,8
9,00 x 16,00 Reifen	atü	1,4	1,4	1,4	2,1	0,7	0,7	0,7	1,4

Reifentypen

Um Störungen in der Kraftübertragung zu vermeiden, sind auf allen Rädern Reifen derselben Type aufzuziehen. Die Laufräder vorschriftsgemäss austauschen, um eine gleichmässige Abnützung zu gewährleisten.

Reifen ab- und aufmontieren. Tiefbettfelgen—Arbeit R1-1

Werkzeug:
Radmutterschlüssel, Werkzeug zum Herausschrauben des Ventil-Innenteils, Montagehebel, Pneudruckmesser

Abmontieren

Reifen auf Tiefbettfelgen (serienmässiger Einbau bei allen Modellen)

1. Ventilhütchen und Innenteil (Werkzeug ist im Werkzeugsatz enthalten) entfernen, und Luft entweichen lassen.
2. Die Wulste vom Wulstsitz lösen. Einen Montagehebel beim Ventil einsetzen. Am Montagehebel ziehen und den Wulst auf der gegenüberliegenden Seite des Ventils in das Felgenbett hineindrücken.
3. Einen zweiten Montagehebel neben dem ersten Hebel einsetzen, und den Wulst über den Felgenrand stülpen. In dieser Art und Weise Stück für Stück weiterfahren, bis der Reifen von der Felge gelöst ist.
4. Den Luftschlauch herausnehmen, und den zweiten Wulst über den Felgenrand ziehen.

Aufmontieren

1. Den Reifen über die Felge legen und den unteren Wulst über den Felgenrand auf den Grund des Tiefbettes drücken.
2. Den Luftschlauch aufpumpen, bis er rund ist, und eintalken. Luftschlauch im Reifen einlegen, sodass die weissen Tupfen beim Wulst mit den schwarzen Tupfen auf dem Luftschlauch übereinstimmen.
3. Den oberen Wulst auf der dem Ventil gegenüberliegenden Seite ins Felgenbett hineindrücken und über den Felgenrand ziehen.
4. Das Ventil hineindrücken, sodass der Luftschlauch vom Wulst nicht eingeklemmt wird. Ventil wieder herausziehen und den Luftschlauch aufpumpen.
5. Prüfen, dass die Zentrierrippe konzentrisch zum Felgenrand verläuft. Luftschlauch vollständig entleeren und alsdann wieder auf den vorgeschriebenen Luftdruck auf pumpen, um allfällige Spannungen im Luftschlauch zu entlasten.

Reifen auf- und abmontieren. Geteilte Felgen—Arbeit R1-2

Werkzeug:
Radmutterschlüssel, Werkzeug zum Herausschrauben des Ventil-Innenteils, Montagehebel, Pneudruckmesser

Abmontieren

Vorsicht: Der äussere Mutternkranz bei geteilten Felgen darf nicht gelöst werden, bevor der Luftschlauch vollständig entleert ist. Durch Nichtbeachten dieser Vorsichtsmassnahme können schwerwiegende Körperverletzungen verursacht werden.

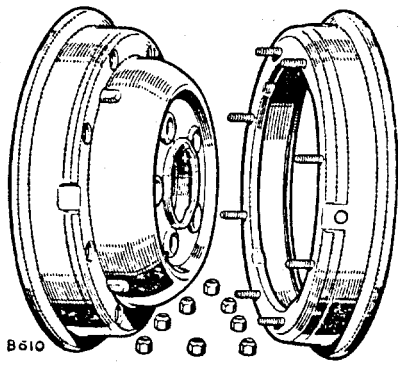


Abb. R1-2. Geteilte Felgen

1. Ventilhütchen abschrauben und den Ventil-Innenteil herausschrauben. Luftschlauch entleeren.
2. Jeden Wulst mit Montagehebeln Stück für Stück vom Felgenrand wegdrücken. Es ist unter Umständen nötig, zwei- bis drei Mal dem Felgenrand entlang zu gehen, bis die Wulste vollständig gelöst sind.
3. Die Befestigungsmuttern der Felgenhälften abschrauben. Den oberen Felgenteil abheben. Das Ventil durch das Loch in der unteren Felgenhälfte drücken und den Reifen zusammen mit dem Luftschlauch abnehmen.

Aufmontieren

1. Den Reifen sorgfältig auf eingefahrene Nägel, Steine, etc. hin prüfen und kontrollieren, dass sich keine Gegenstände im Reifeninnern befinden. Die Radflansche und Sitzstellen reinigen.
2. Den Luftschlauch aufpumpen, bis er rund ist. Den eingetalkten Luftschlauch im Reifen einlegen, sodass die weissen Tupfen auf dem Wulst mit den schwarzen Tupfen auf dem Luftschlauch übereinstimmen.
3. Das Schutzband beim Ventil beginnend einlegen. Beachten, dass die Ränder des Schutzbandes im Reifeninnern nicht übereinander liegen und dass das Band in der Mitte zwischen den beiden Wülsten liegt. Prüfen, dass das Band beim Ventil eng am Luftschlauch anliegt.
4. Die Felgenhälfte mit den Bolzen auf den Boden oder eine Bank legen, sodass die Bolzen nach oben gerichtet sind. Den Reifen zusammen mit dem Luftschlauch auf der Felgenhälfte montieren. Das Ventil durch das Loch hindurchführen und darauf achten, dass es nach unten gerichtet ist.
5. Die andere Felgenhälfte montieren, und die Muttern etwas anziehen. Abschliessend sind die Muttern kreuzweise anzuziehen. Prüfen, dass das Ventil nicht eingeklemmt ist, und den Reifen auf den vorgeschriebenen Luftdruck aufpumpen.

Hinweise für die Fehlersuche—Räder und Reifen

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Uebermässige Abnützung der Vorderradreifen	Falscher Reifenluftdruck	Reifenluftdruck prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
	Laufräder wurden nicht ausgetauscht		Laufräder, einschliesslich Reserverad, austauschen
	Falsche Vorspur	Vorderradeinstellung prüfen. Arbeit G1-2	Nach Bedarf richtigstellen
	Scharfes oder ungleichmässiges Bremsen	Bremseinstellung prüfen. Gruppe H	Nach Bedarf einstellen
	Ausgeschlagene Achsschenkelbolzen	Fahrzeugvorderteil aufbocken und Zustand der Achsschenkelbolzen prüfen	Achsschenkelbolzengehäuse überholen
	Falsch eingestellte Bremsen	Einstellung der Bremsbacken prüfen. Gruppe H	Nach Bedarf richtigstellen
	Räder und Reifen weisen Höhenschlag auf	Konzentrizität der Reifen prüfen. Felgen auf Beschädigungen oder Deformationen hin prüfen	Richtigstellen oder ersetzen
	Deformierte Bremstrommeln	Bremstrommeln abnehmen und Konzentrizität prüfen	Instandstellen oder ersetzen
	Falscher Radsturz	Auf erschlaffte Blattfedern, Beschädigungen der Vorderradaufhängung oder des Vorderachskörpers hin prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen
	Rasches Kurvenfahren und/oder andauerndes Schnellfahren		In den Händen des Fahrers
Uebermässige Abnützung der Hinterradreifen	Falscher Reifenluftdruck	Reifenluftdruck prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
	Hinterräder weisen Höhen- oder Seitenschlag auf	Auf lose Radmuttern, beschädigte Felgen oder falsch aufgezogene Reifen hin prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
	Falsche Hinterradgeometrie	Prüfen, dass der mittlere Befestigungsstift der Federn nicht abgeschert ist. Auf gebrochene Hinterradfedern hin prüfen. Kontrollieren, ob Fahrgestell beschädigt ist	Nach Bedarf richtigstellen. Siehe Gruppe J
	Scharfes und unnötiges Bremsen, oder schnelle Fahrweise		In den Händen des Fahrers
Rasseln oder Geräusch bei den Rädern	Lose Radlager	Nabenspiel prüfen. Gruppen E und F	Nach Bedarf einstellen
	Ausgelaufene oder beschädigte Nabenlager	Nabe zerlegen und Lager prüfen	Lager ersetzen
	Lose Bremsbacken oder Bremsankerplatten	Bremstrommel entfernen, und den Sitz der Bremsbacken und Bremsankerplatte prüfen	Befestigungsteile festziehen
Quietschende Räder	Lose Radmuttern	Radbolzen auf Beschädigungen hin prüfen	Radmuttern festziehen
	Ungenügende Schmierung der Radlager		Gemäss Gruppen E und F schmieren
	Radlager zu knapp eingestellt	Radlagerspiel prüfen. Gruppen E und F	Nach Bedarf einstellen
	Ausgelaufene oder beschädigte Nabenlager	Nabe ausbauen, und Lager kontrollieren	Lager ersetzen

Hinweise für die Fehlersuche—Räder und Reifen—*Fortsetzung*

Merkmal	Mögliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Quietschende Räder *—Fortsetzung*	Bremstrommel gelangt mit den Bremsbacken in Berührung	Bremstrommel auf Deformationen und Fresstellen hin prüfen. Kontrollieren, ob die Bremsbacken beschädigt oder verzogen sind	Richtigstellen, oder Teile nach Bedarf ersetzen
Andere Geräusche bei den Rädern	Falscher Reifenluftdruck	Reifenluftdruck prüfen	Nach Bedarf richtigstellen
	Fremdkörper im Reifenprofil eingefahren	Alle Reifen prüfen	Fremdkörper entfernen. Reifen reparieren oder ersetzen
	Variationen in der Profiloberfläche infolge Reifenpflaster oder Beschädigung	Alle Reifen prüfen	Reifen nach Bedarf ersetzen
	Reifentype oder Reifenzustand verursachen ein Geräusch wie lärmige Zahnräder	Prüfen, dass die Reifen der vorgeschriebenen Type entsprechen und vorschriftsgemäss aufgezogen sind. Reifenabnützung prüfen	Falls notwendig, Reifen der vorgeschriebenen Ausführung montieren
	Abnützung in den Achsschenkelbolzengehäusen		Siehe Gruppe E
	Abnützung in den Achswellen	}	} Siehe Gruppen E und F
	Abnützung im Ausgleichsgetriebe	}	}
Ueberhitzte Radlager	Mangelnde Radlagerschmierung		Gemäss Gruppen E und F schmieren
	Schmierstoff schlechter Qualität oder einer ungeeigneten Sorte	Siehe Gruppe X	Mit Schmierstoff der vorgeschriebenen Sorte füllen
	Radlager zu knapp eingestellt	Radlagerspiel prüfen. Gruppen E und F	Nach Bedarf einstellen
	Ausgelaufene oder beschädigte Radlager	Naben entfernen und Lager kontrollieren	Lager nach Bedarf ersetzen
	Wärme wird infolge schleifender Bremsen auf die Nabe übertragen	Einstellung der Bremsbacken prüfen. Gruppe H	Nach Bedarf einstellen
	Uebermässige Beanspruchung der Bremsen		In den Händen des Fahrers
	Fremdkörper in den Lagern	Naben zerlegen und Lager prüfen	Teile nach Bedarf ersetzen

GRUPPE X—SCHMIERMITTEL UND PRODUKTE FÜR DIE FAHRZEUGWARTUNG

Empfohlene Schmiermittel und Flüssigkeiten

Diese Empfehlungen gelten für ein gemässigtes Klima, wo die Temperatur über —10°C liegt.
Die mit einem Stern (*) bezeichneten Schmiermittel sind Multigradöle, die sich für alle Temperaturbereiche eignen.
Für die unter arktischen oder tropischen Temperaturen zu verwendenden Schmierstoffe wende man sich an den zuständigen Rover Vertragshändler oder an die Rover Company Ltd, Technical Service Department.

ORGAN	SAE	BP	CASTROL	DUCKHAM'S	ESSO	MOBIL	REGENT TEXACO-CALTEX	SHELL
Modelle mit Benzinmotor Motor, Luftfilter und Drehzahlregler	20W	*BP Super Visco-Static 10W-40	*Castrol GTX	Duckham's Q20-50 Motor Oil	Uniflo oder Esso Motor Oil 20W/30	Mobiloil Super oder Mobiloil Arctic	Havoline 20/20W	*Shell Super Oil 100
Modelle mit Dieselmotor Motor und Luftfilter	20W	BP Energol Diesel D20W	Castrol CR1 20	Fleetol HDX 20	Essolube HDX 20W/20	Delvac oder Mobiloil Arctic	RPM Delo Special 20-20W	Rotella S oder T 20/20W
Schaltgetriebe und Reduziergetriebe †Differentiale und Achsschenkelbolzengehäuse Lenkgetriebe Lenkrelais Hinterer Nebenantrieb, Riemenscheibe und Seilspill, hydraulisches Windengetriebe	90EP	BP Energol SAE 90 EP	Castrol Hypoy	Duckham's Hypoid 90	Esso Gear Oil GP 90/140	Mobilube GX 90	Multigear Lubricant 90	Spirax 90 EP
Reservoir für hydraulische Winde	—	*BP Super Visco-Static 10W-40	*Castrol GTX	Duckham's Q20-50 Motor Oil	Esso Motor Oil 20W/30	Mobiloil Special oder Delvex Special	Havoline 20/20W	*Shell Super Oil oder Shell Tellus Oil 27
Brems- und Kupplungsflüssigkeit	Castrol Girling Brake and Clutch Fluid 'Crimson' Specification SAE 70 R3							
††Schmiernippel	—	BP Energrease L2	Castrolease LM	Duckham's LB10 Grease	Esso Multi-purpose Grease H	Mobilgrease MP oder Mobilgrease Special	Marfak All-purpose	Retinax A oder Darina AX
Frostschutz	Alle Frostschutzlösungen gemäss brit. Norm BS 3152							

† Hinteres Sperrdifferential: Castrol 90 EP-LS, Fina Pontonic Plus, Shell Limited-Slip Differential Oil S6721A oder Mobilube 46—in England erhältlich. Pure Oil TSS90, Texaco 3450 oder Mobil 46—in den nordamerikanischen Dollargebieten erhältlich.
†† Diese Fette sind überall dort zu verwenden, wo in der Reparaturanleitung auf Universalfette hingewiesen wird.

Empfohlener Dichtungszement

'Hylomar' Sealing Compound SQ 32 M

Füllmengen

Organ	Liter
Motor, 4 Zylinder Modelle	6,0
Motor, 6 Zylinder Modelle	6,25
Zusätzlich beim Erneuern des Filters, 4 Zylinder Modelle	0,85
Zusätzlich beim Erneuern des Filters, 6 Zylinder Modelle	0,5
Oelbadluftfilter, 4 Zylindermodelle	0,85
Oelbadluftfilter, 6 Zylindermodelle	0,5
Hauptgetriebe	1,5
Reduziergetriebe	2,5
Hinteres Differential } Standard-und	1,75
Vorderes Differential } Sperrdifferential	1,75
Hinteres Differential } Ausführung	1,4
Vorderes Differential } ENV	1,2
Antriebsgehäuse (je)	0,5
Treibstofftank, ausgenommen 109 Station Wagon	45,0
Treibstofftank, 109 Station Wagon	73,0
Kühlanlage, 4 Zylinder Modelle mit Benzinmotor	10,25
Kühlanlage, 4 Zylinder Modelle mit Dieselmotor	10,0
Kühlanlage, 109 mit 6 Zylinder Motor	11,2
Tank für vordere hydraulische Seilwinde	20,0
Tank für Getriebe der vorderen hydraulischen Seilwinde	1,0

GRUPPE Z—WERKZEUGE

Allgemeines

Die nachfolgend aufgeführten Normal- und Spezialwerkzeug sind für die in dieser Reparaturanleitung aufgeführten Arbeitsgänge ausreichend. Während die normalen Werkzeuge im Fachhandel erhältlich sind, gelangen die Sonderwerkzeuge durch unsere Ersatzteilabteilung zum Verkauf.

GEWOEHNLICHES WERKZEUG

Steckschlüsselsätze

0 bis 6 BA, für alle BA Grössen.
$\frac{3}{16}$ in. bis $\frac{5}{8}$ in. Whit, für alle BSF und Whitworth Grössen.
$\frac{7}{16}$ in. bis 2 in. AF, für alle UNF und UNC Grössen.

Chrome Vanadium Gabelschlüssel

0 bis 6 BA, für alle BA Grössen.
$\frac{1}{8}$ in. bis $\frac{5}{8}$ in. Whit, für alle BSF und Whitworth Grössen.
$\frac{7}{16}$ in. bis $1\frac{1}{4}$ in. AF, für alle UNF und UNC Schlüssel.

Chrome Vanadium Ringschlüssel

$\frac{1}{8}$ in. bis $\frac{5}{8}$ in. Whit, für alle BSF und Whitworth Grössen.
$\frac{7}{16}$ in. bis $1\frac{1}{4}$ in. AF, für alle UNF und UNC Grössen.

Verschiedenes Werkzeug und Ausrüstungsgegenstände

Innenmessgerät für das Ausmessen der Zylinderbohrungen
1 Seegerringzange für Seegerringe mit Innenöffnung
1 Seegerringzange für Seegerringe mit Aussenöffnung
1 Spitzzange
1 gewöhnliche Flachzange
1 Dorn
1 grosser Schraubenzieher
1 mittlerer Schraubenzieher
1 kleiner Schraubenzieher
1 grosser Kreuzschlitzschraubenzieher
1 mittlerer Kreuzschlitzschraubenzieher
1 kleiner Kreuzschlitzschraubenzieher
1 $\frac{1}{4}$ in. Stehbolzen-Auszieher
1 $\frac{5}{16}$ in. Stehbolzen-Auszieher
1 $\frac{3}{8}$ in. Stehbolzen-Auszieher
1 grosser Hammer mit Kupfer- und Kunststoffkopf
1 grosser englischer Schlüssel
1 kleiner englischer Schlüssel
1 flacher Meissel
1 Rohrzange
1 Stab- und Hufeisenmagnet
1 Drehmomentschlüssel bis 150 lbs
1 Satz Fühlerlehren, ,0015 in. bis ,025 in.
1 500 gr Hammer
1 250 gr Hammer
1 Federwaage, 24 lbs (12 kg)
1 Messuhr
1 Handlampe
1 Bremsentlüftungs-Ausrüstung
1 Oelkanne
1 Hand-Ventilbearbeitungsgerät
1 30 cm Masstab
1 kleiner Oelstein
1 Metallsäge
1 10 in. Flachfeile, rauh
1 10 in. Flachfeile, fein
1 10 in. Rundfeile, rauh
1 20 in. Rundfeile, fein
1 6 in. Vierkantfeile
1 6 in. Rundfeile
1 Rolle Isolierband
1 Handbohrer
1 Drehspul Voltmeter, 0–15 Volt
1 Drehspul Ampèremeter, 0–40 Ampère.
1 Mikrometer, 1 in.
1 Mikrometer, 1 bis 2 in.
1 Mikrometer, 2 bis 3 in.
1 Messingdorn, $\frac{1}{2}$ in. Durchmesser
1 Girling Bremseinstellschlüssel
3 Girling Bremsschlauchschellen
1 Lucas Einstellgerät Nr. 54381742 (Lucas Teilnummer)

SONDERWERKZEUG

Die nachfolgenden Sonderwerkzeuge sind gruppenweise aufgeführt. Wo eine Gruppe nicht aufgeführt ist, erfordert der Arbeitsgang keinerlei Sonderwerkzeuge. Die Werkzeuge sind innerhalb einer Gruppe numerisch geordnet.

In dieser Gruppe werden folgende Kennzeichen verwendet:

*—Unerlässlich. Muss für den betr. Arbeitsgang verwendet werden.

†—Von Vorteil. Die Werkzeuge in dieser Kategorie erleichtern die Arbeit.

‡—Erforderlich, sofern das Arbeitsvolumen die Anschaffung gerechtfertigt.

GRUPPE A—MOTOR

Teilnummer 246650
Pressblock für Zylinderlaufbüchsen*

Unerlässlich für das Einsetzen von Zylinderlaufbüchsen beim **2,6 Liter Motor**

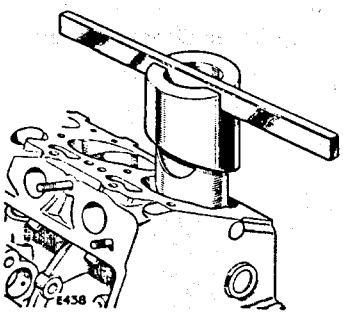


Abb. Z1-1. Pressblock für Zylinderlaufbüchsen

Teilnummer 261288
Lehre für das Zylinderbohren*

Diese Lehre ermöglicht die Verwendung von gewöhnlichen Zylinderbohrausrüstungen beim **2,6 Liter Motor**

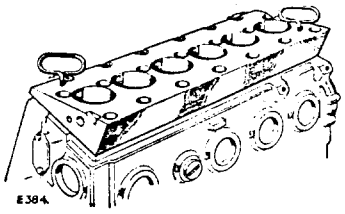


Abb. Z1-2. Lehre für das Zylinderbohren

Teilnummer 262749
Abzieher für Kipphebelwellen*

Unerlässlich für den Aus- und Einbau der Kipphebelwellen bei eingebautem Motor. **2,6 Liter Motor**

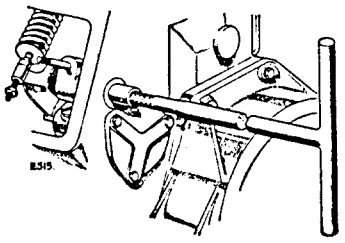


Abb. Z1-3. Abzieher für Kipphebelwellen

Teilnummer 263050
Schutzplatte für den Ausbau des Auspuffventilsitzringes†

Der Ventilsitzring wird durch Ausschleifen und Sprengen ausgebaut. Das Montieren dieser Schutzplatte verhindert Körperverletzungen durch wegfliegende Teile. **2,6 Liter Motor**

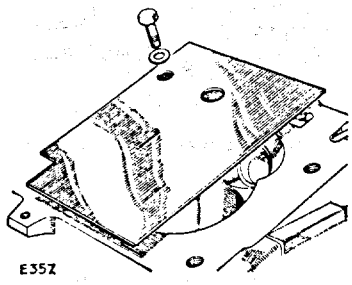


Abb. Z1-4. Schutzplatte für Auspuffventilsitzring

Teilnummer 270304
Führungen für Dichtungen des hinteren Kurbelwellenlagerdeckel†

Gewährleistet Anlaufkante für Dichtungen

2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Motor

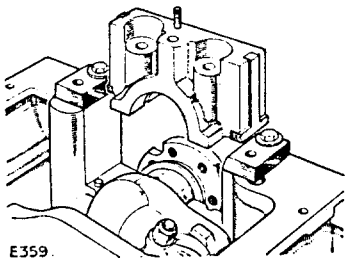


Abb. Z1-5. Führungen für Dichtungen des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels

Teilnummer 272103
Einbauwerkzeug für Kolbenbolzen‡

Erleichtert den Einbau der Kolbenbolzen. **2,6 Liter Motor**

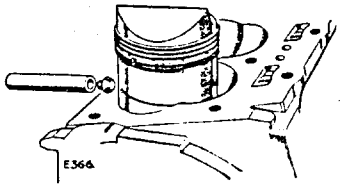


Abb. Z1-6. Einbauwerkzeug für Kolbenbolzen

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

Teilnummer 274381
Einbauwerkzeug für Nockenwellenlager*
Für den Einbau von Nockenwellenlagern unerlässlich.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor

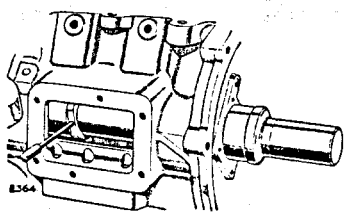


Abb. Z1-7. Einbauwerkzeug für Nockenwellenlager

Teilnummer 274388
Auszieher für Nockenwellenlager*
Für den Ausbau der Nockenwellenlager unerlässlich.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor

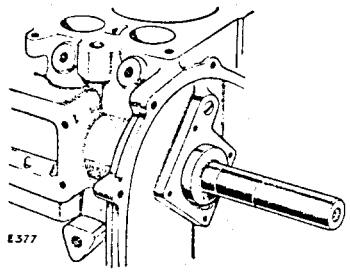


Abb. Z1-8. Auszieher für Nockenwellenlager

Teilnummer 274389
Reibahle für Nockenwellenlager*
Die neuen Nockenwellenlager müssen mit dieser Ahle ausgerieben werden.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor

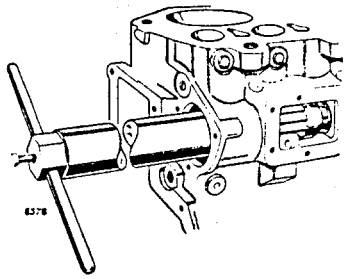


Abb. Z1-9. Reibahle für Nockenwellenlager

Teilnummer 274399
Auszieher für Stösselstangenführung, sowie Einbauwerkzeug für Stösselstangenführung und Einspritzdüsenführungshülsen*
Dieser Spezialtreibdorn erleichtert den Aus- und Einbau der Stösselstangenführungen, sowie den Einbau der Düsenführungshülsen.
2¼ Liter Dieselmotor

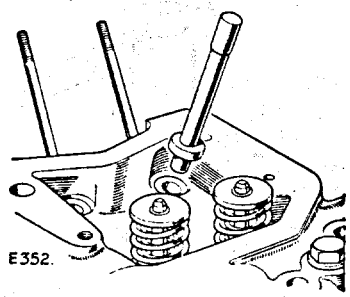


Abb. Z1-10. Ausbauwerkzeug für Stösselstangenführung, sowie Einbauwerkzeug für Düsenführungshülsen

Teilnummer 274400
Treibdorn zum Ausbau der Ventilführungen*
Erleichtert den Ausbau der Ventilführungen.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

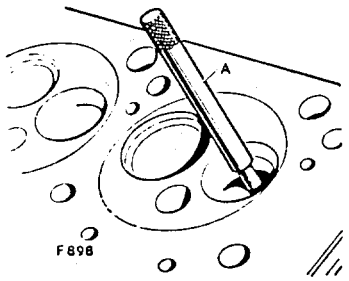


Abb. Z1-11. Treibdorn für den Ausbau der Ventilführungen

Teilnummer 274401
Treibdorn zum Ausbau der Ventilführungen*
Erleichtert den Ausbau der Ventilführungen.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

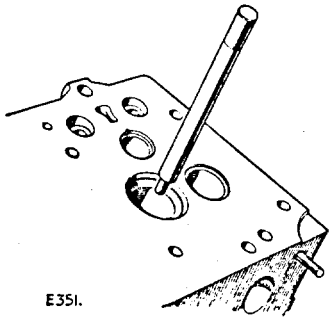


Abb. Z1-12. Treibdorn für den Ausbau der Ventilführungen

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

Teilnummer 276102

Ventilfederzange‡

Geeignet für das Entfernen der Ventilkegelhälften bei den Aus- und Einlassventilen.

2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

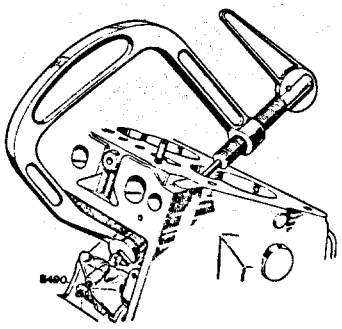


Abb. Z1-13. Ventilfederzange

Teilnummer 507231

Abzieher für Stirnrad†

Erleichtert den Ausbau des Kettenrades.

2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

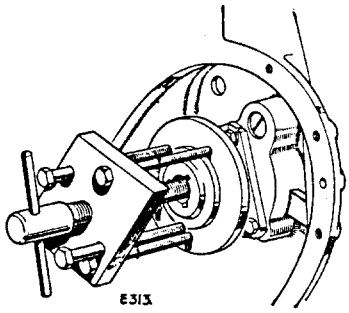


Abb. Z1-14. Abzieher für Stirnrad

Teilnummer 530101 (vier Anwendungsmöglichkeiten)

Auszieher für Nockenwelle‡

Erleichtert den Ausbau der Nockenwelle.

2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

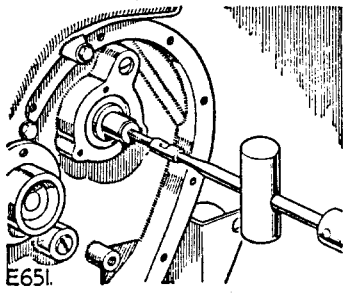


Abb. Z1-15. Auszieher für Nockenwelle

Auszieher für Kolbenbolzen‡

Erleichtert den Ausbau der Kolbenbolzen

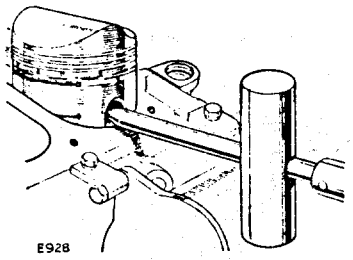


Abb. Z1-16. Auszieher für Kolbenbolzen

Einbauwerkzeug für Pleuelschrauben‡

Erleichtert das Montieren der Pleuelschrauben. Wird mit Anschlusstücken mit UNF und BSF Gewinde geliefert

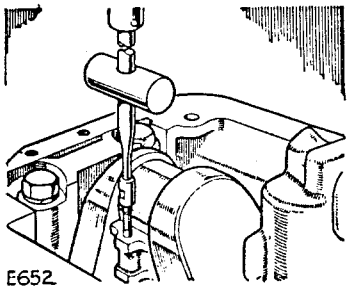


Abb. Z1-17. Einbauwerkzeug für Pleuelschrauben

Auszieher für Stösselführung, sowie Montagewerkzeug*

Unerlässlich für den Ausbau der Stösselführungen

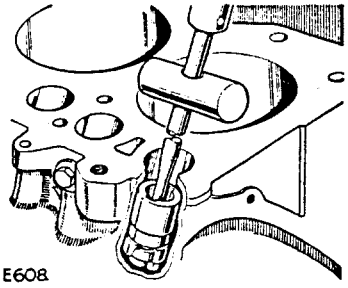


Abb. Z1-18. Auszieher und Montagewerkzeug für Stösselführungen

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

Teilnummer 530102

Schlüssel für Anlasserklaue‡

2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

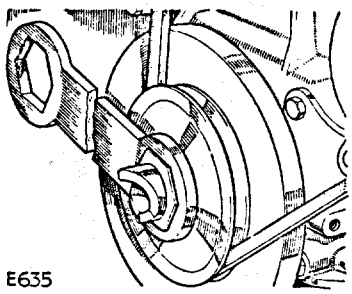


Abb. Z1-19. Schlüssel für Anlasserklaue

Teilnummer 530106

(Von den unzähligen Anwendungsmöglichkeiten sind nachstehend vier abgebildet)

Halter für Messuhr—Nockenwelleneinstellung‡

Die Halterung ermöglicht die Verwendung einer gewöhnlichen Messuhr. Die Halterung hat eine grosse Anzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten.

2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

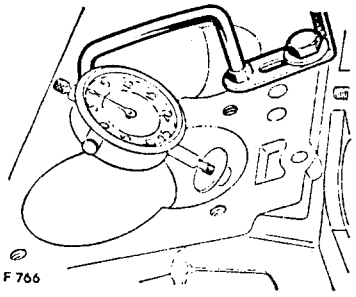


Abb. Z1-20. Halter für Messuhr, Nockenwelleneinstellung

Halter zum Prüfen des Seitenschlages des Schwungrades‡

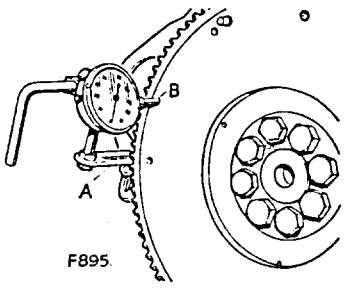


Abb. Z1-21. Halter zum Prüfen des Seitenschlages des Schwungrades

Halter zum Messen des Kurbelwellen-Endspiels‡

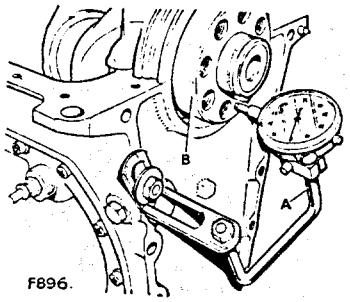


Abb. Z1-22. Halter zum Messen des Kurbelwellen-Endspiels

Halter zum Messen des Nockenwellen-Endspiels‡

Erleichtert das Messen des Nockenwellen-Endspiels

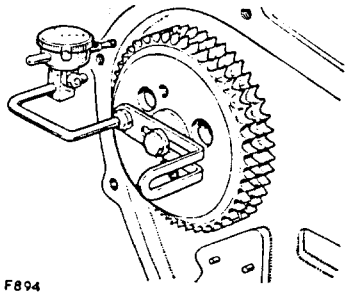


Abb. Z1-23. Halter zum Messen des Nockenwellen-Endspiels

Teilnummer 530625

Einbauwerkzeug für Ventilsitzring, Auslass*

Der Ventilsitzring ist sorgfältig einzuziehen, damit er nicht springt.

2,6 Liter Motor

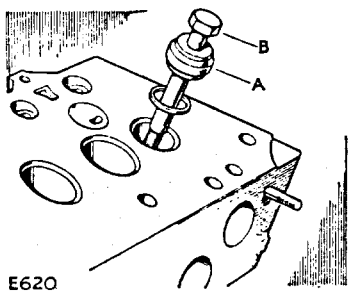


Abb. Z1-24. Einbauwerkzeug für Sitzring des Auspuffventil

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

Teilnummer 600959
Einbauwerkzeug für Auspuffventilführung*
Verhütet Beschädigungen der Ventilführung beim Einbau.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

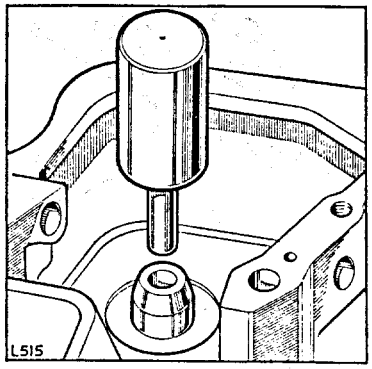


Abb. Z1-25. Einbauwerkzeug für Auspuffventilführung

Teilnummer 600963
Motorhebegerät‡
Erleichtert den Aus- und Einbau des Motors.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

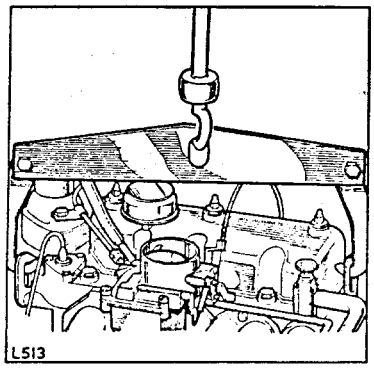


Abb. Z1-26. Motorhebegerät

Teilnummer 601508
Einbauwerkzeug für Einlassventilführung*
Verhütet Beschädigungen der Ventilführung beim Einbau.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

Ähnlich wie Abb. Z1-25. Variert jedoch hinsichtlich der Abmessungen

Teilnummer 605022
Ausrichtdorn für Kupplungsscheibe‡
Erleichtert das Montieren der Kupplung am Schwungrad.
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

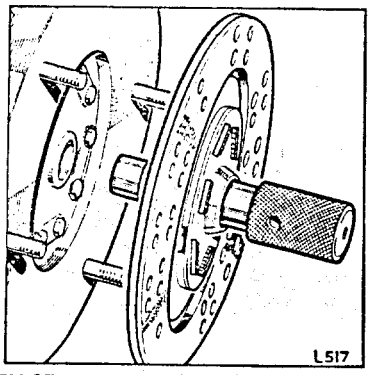


Abb. Z1-27. Ausrichtdorn für Kupplungsscheibe

Teilnummer 605238
Plastigauge zum Messen des Lagerlaufspiels
Alternative Methode zum Messen des Lagerlaufspiels (allgemein angewendete Methode)
2¼ Liter Benzinmotor. 2¼ Liter Dieselmotor. 2,6 Liter Benzinmotor

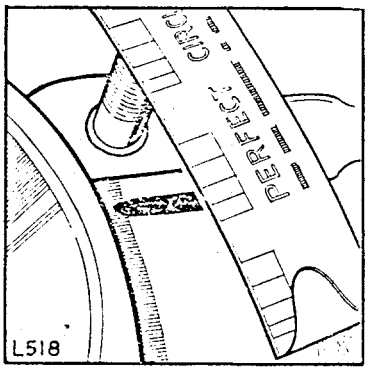


Abb. Z1-28. Plastigauge zum Messen des Lagerlaufspiels

Teilnummer 605863
Einstellehre für Verteilerpumpe*
Unerlässlich für das Einstellen der Verteilerpumpe, wenn diese am Motor angeflanscht wird.
2¼ Liter Dieselmotor

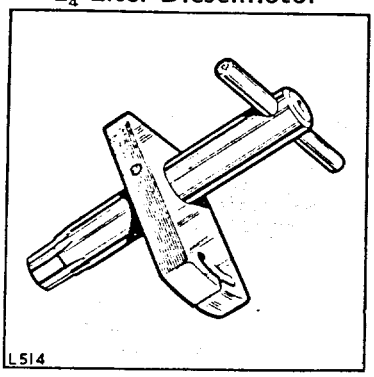


Abb. Z1-29. Einstellehre für Verteilerpumpe

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

GRUPPE B—KUPPLUNG

Teilnummer 530103

Einstellehre für Ausrückhebel†

Die Ausrückhebel sind mit dieser Lehre bezüglich der Schwungradoberfläche einzustellen

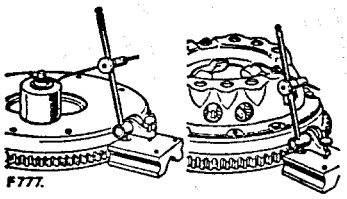


Abb. Z1-30. Einstellehre für Ausrückhebel

Teilnummer 605022

Ausrichtdorn für Kupplung

Siehe Abb. Z1-27, Gruppe A—Motor

GRUPPE C—GETRIEBE

Teilnummer 243241

Schutzkappe für Abtriebwelle des Getriebes*

Diese Schutzkappe bewährt das Gewinde der Abtriebwelle vor Beschädigungen

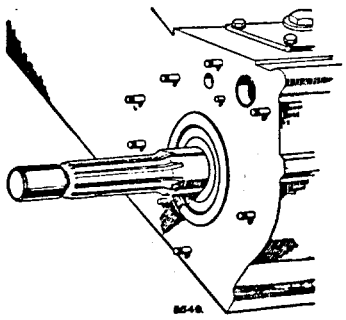


Abb. Z1-31. Schutzkappe für Getriebeabtriebwelle

Teilnummer 600300

Schlüssel für Getriebehauptwellenmutter*

Unerlässlich für das Entfernen und Aufschrauben der Hauptwellenmutter

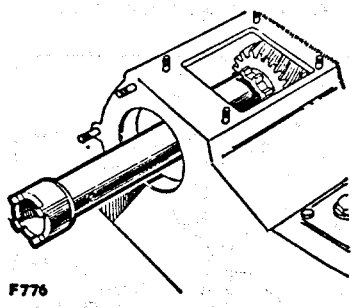


Abb. Z1-32. Schlüssel für Mutter auf der Getriebehauptwelle

Teilnummer 605862

Auszieher für Zwischenwelle des Reduziergetriebes†

Kann für den Ausbau der Zwischenwelle verwendet werden

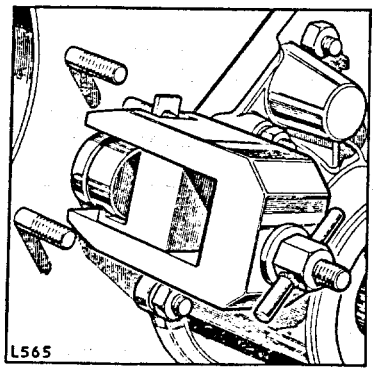


Abb. Z1-33. Auszieher für Zwischenwelle des Reduziergetriebes

GRUPPEN E und F

Teilnummer 262757

Abzieher für hinteres Trieblinglager*

Wird bei Differentialen mit Kegelrollenlagern auf dem Triebling benötigt

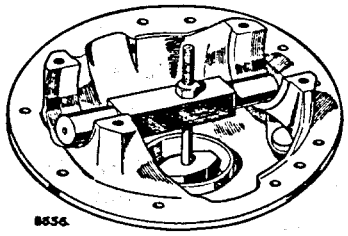


Abb. Z1-34. Abzieher für Trieblinglager

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

Teilnummer 262761

Einstellehre für Triebling*

Alternative Lehre zu Teilnummer 605004. Siehe Abb. Z1-39

Teilnummer 275870

Werkzeug zum Zerlegen und Zusammenbau der Halbwellen*

Erforderlich für das Zerlegen und Zusammenbauen der Halbwellen. Wird mit einer Serie Anschlusstücke geliefert

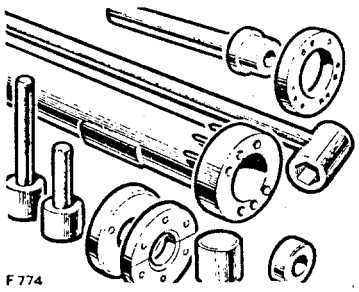


Abb. Z1-35. Abziehvorrichtung für das Zerlegen und Zusammenbauen der Halbwellen

Teilnummer 530105

Schlüssel für Lagereinstellmutter und Mitnehmer auf dem Triebling‡

Nützlich beim Ueberholen des Differentials

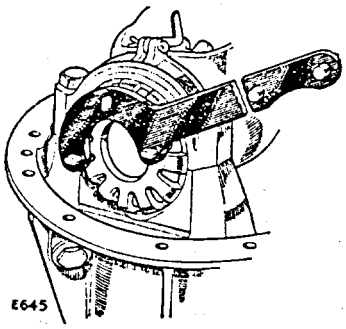


Abb. Z1-36. Schlüssel für Lagereinstellmutter

Teilnummer 530106

Halter für Messuhr—Zahnflankenspiel des Differentials‡

Die Verwendung einer Messuhr ist die einzige zuverlässige Methode für das Einstellen des Zahnflankenspiels.

(Wird auch in Gruppe A—Motor, verwendet)

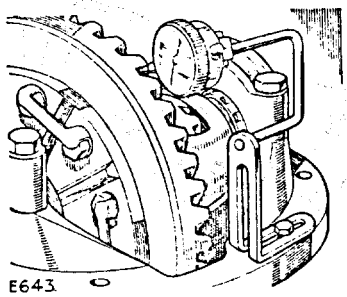


Abb. Z1-37. Halter für Messuhr, Zahnflankenspiel des Differentials prüfen

Teilnummer 600299

Einstellehre für Triebling*

Alternatives Werkzeug zu Teilnummer 605004. Siehe Abb. Z1-39.

Teilnummer 600970

Werkzeug für Lagereinstellung. ENV Differential

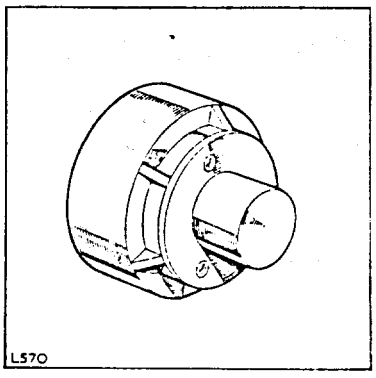


Abb. Z1-38. Werkzeug für Lagereinstellung

Teilnummer 601998

Lehre für Trieblingeinstellung*

Alternatives Werkzeug zu Teilnummer 605004. Siehe Abb. T1-39

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

Teilnummer 605004

Lehre für Trieblingeinstellung*

Unerlässlich für das Ueberholen des Differentials.

Anmerkung: Teilnummer 605004 ist die neueste Einstellehre. Die vorgängig aufgeführten Alternativlehren können jedoch auch verwendet werden.

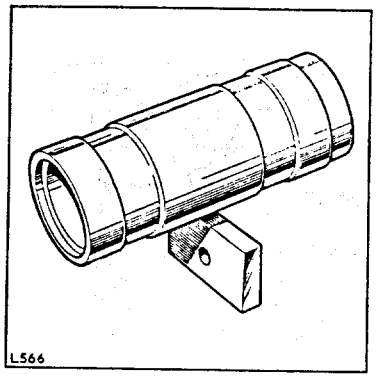


Abb. Z1-39. Lehre für Differentialeinstellung

Teilnummer 606012

Hilfslager für Differentialeinstellung (Achsen mit Kennbuchstaben 'B')*

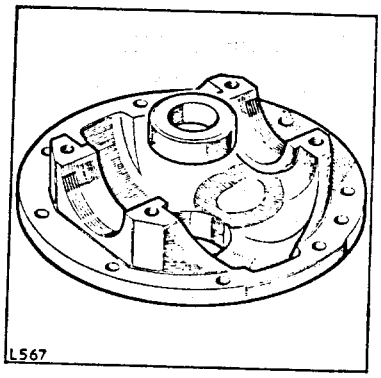


Abb. Z1-40. Hilfslager für Differentialeinstellung

Teilnummer 606019

Hilfslager für Trieblingeinstellung (Achsen mit Kennbuchstaben 'A')*

Aehnlich wie Abb. Z1-40, weicht hinsichtlich der Abmessungen ab

Teilnummer 606435

Schlüssel für Nabenmuttereinstellung*

Für das Ausbauen, Zusammenbauen und Einstellen der Naben unerlässlich

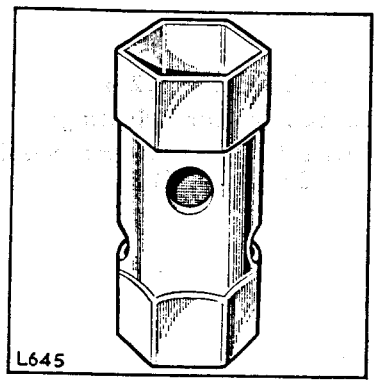


Abb. Z1-41. Schlüssel für Nabenlagermutter

GRUPPE G—LENKUNG

Teilnummer 600000

Abzieher für Lenkstockhebel*

Ermöglicht das Abziehen des Lenkstockhebels bei eingebautem Lenkgetriebe

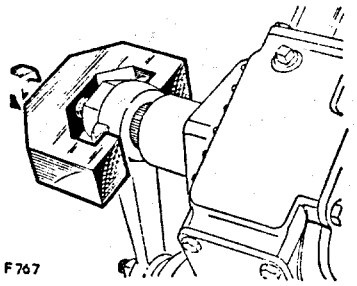


Abb. Z1-42. Abzieher für Lenkstockhebel

Teilnummer 600536

Werkzeug zum Zusammenpressen der Lenkrelaisfeder*

Unerlässlich für den Zusammenbau des Lenkrelais. Die Hinweise in der Reparaturanleitung sind genau zu befolgen

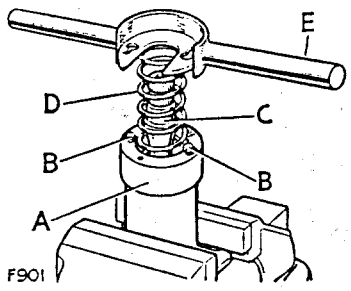


Abb. Z1-43. Werkzeug zum Zusammenpressen der Lenkrelaisfeder

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

Teilnummer 600590

Abzieher für Kugelgelenke der Lenkung*

Unerlässlich für das leichte Lösen aller Kugelgelenke der Lenkung

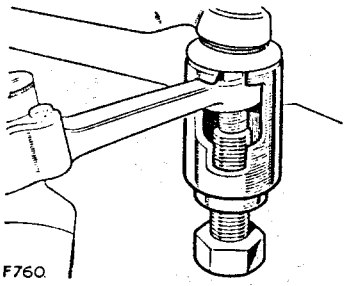


Abb. Z1-44. Abzieher für Kugelgelenke der Lenkung

GRUPPE L—TREIBSTOFFANLAGE (DIESEL)

Teilnummer 271482

Schlüssel für Schutzkappe der Einspritzdüse†

Für das leichte Entfernen der Schutzkappe bei Einspritzdüsen der früheren Ausführung

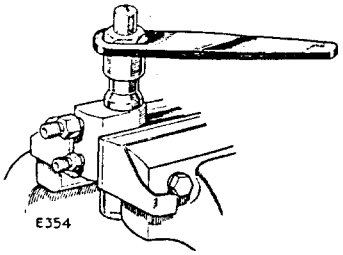


Abb. Z1-45. Schlüssel für Schutzkappe

Teilnummer 271483

Düsenprüfausrüstung*

Unerlässlich für das Prüfen und Einstellen von Einspritzdüsen nach dem Ueberholen

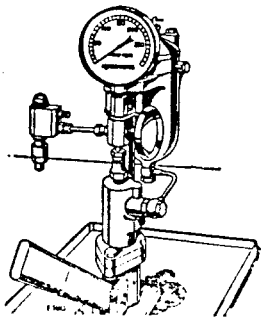


Abb. Z1-46. Düsenprüfausrüstung

Teilnummer 271484

Reinigungsausrüstung für Einspritzdüsen*

Das Segeltuchetui enthält alle Reinigungsgeräte für das Reinigen der Einspritzdüsen

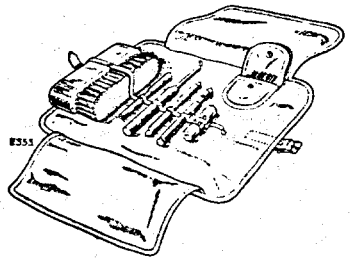


Abb. Z1-47. Reinigungsausrüstung für Einspritzdüsen

Teilnummer 276278

Sicherheitsbehälter*

Dieser Sicherheitsbehälter ist mit einer Vorrichtung für das automatische Schliessen des Deckels im Falle eines Brandausbruches versehen

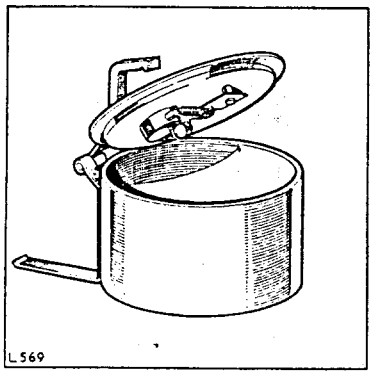


Abb. Z1-48. Sicherheitsbehälter

Teilnummer 278181

Spühlgerät für Einspritzdüse*

Unerlässlich für das Spülen des Düsenkörpers

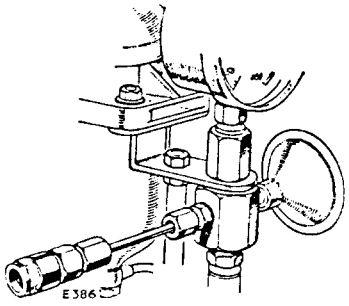


Abb. Z1-49. Spülgerät für Düsenkörper

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

Teilnummer 278182

Anschlusstück für Pintaux Einspritzdüsen*

Dieses Anschlusstück ist unerlässlich für das Prüfen von Pintaux Einspritzdüsen

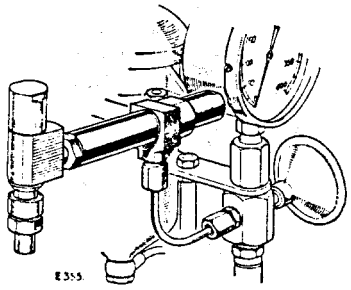


Abb. Z1-50. Anschlusstück für Pintaux Einspritzdüsen

GRUPPE N—ELEKTRISCHE AUSRUESTUNG

Teilnummer 263058

Gabelkeil für Benzinpumpe‡

Der Pumpenkörper ist mit vollständig gespannter Membrane zusammenzubauen, wofür dieser Gabelkeil zu verwenden ist

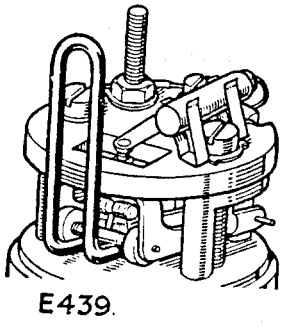


Abb. Z1-51. Gabelkeil für Benzinpumpe

GRUPPE Q—KAROSSERIE

Teilnummer 248877

Schlüssel für absperrbare Türgriffe*

Dieser Schlüssel ist unerlässlich für das Montieren oder Ausbauen des Schliesszylinders beim Land-Rover

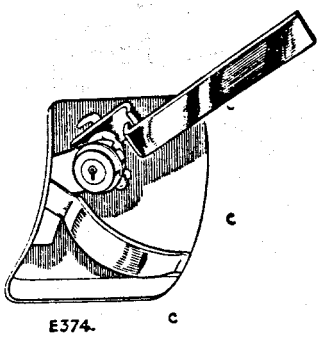


Abb. Z1-52. Schlüssel für absperrbaren Türgriff

Teilnummer 262771

Werkzeug für das Einsetzen der Dichtungsstreifen*

Unerlässlich für das Einsetzen der Dichtungsstreifen. Das Werkzeug kann auch für das Entfernen der Dichtungsstreifen verwendet werden

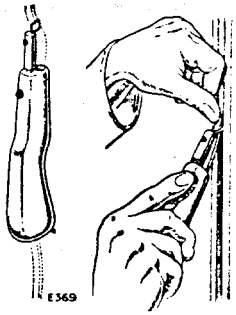


Abb. Z1-53. Werkzeug für das Einsetzen der Dichtungsstreifen

*—Unerlässlich †—Von Vorteil ‡—Erforderlich, sofern durch Arbeitsvolumen gerechtfertigt

SACHVERZEICHNIS

FÜR

LAND-ROVER REPARATURANLEITUNG ZWEITER TEIL

(Gruppen D bis Z)

Für Sachverzeichnis der Gruppen A bis C siehe Land-Rover Reparaturanleitung—erster Teil

SACHVERZEICHNIS

ZWEITER TEIL — GRUPPEN D BIS Z

(Für das Sachverzeichnis der Abschnitte A bis C, siehe ersten Teil)

	Bezeichnung	Arbeit Nr.	
		Ein- und Ausbau	Prüfen/Ueberholen
A	Abblendschalter	N1-9	—
	Abstellhebel	P1-5	—
	Achsgehäuse	E1-15	—
		E1-18	—
	Achsschenkelbolzen	F1-9	F1-10
	Alternator	A3-10	N1-27
	Alternator, elektronischer Regler	—	N1-23
	Alternator, Feldisolierrelais	—	N1-24
	Alternator, Warnleuchtenregler	—	N1-25
	Anlasser	A1-9; A3-9	N1-20
		A2-9	N1-21
	Anlasserschalter	N1-8	—
	Antriebsteil für Nabe	E1-2	E1-3; E1-3A
	Aufhängungsfedern	E1-9; F1-12	E1-10; F1-13
	Auspuffrohr, mittleres	M1-1; M1-2	—
	Auspuffrohr, vorderes	M1-1; M1-2	—
	Auspufftopf und hinteres Auspuffrohr	M1-1; M1 2	—
B	Batterie	N1-1	—
	Batterieträger	J1-3	—
	Blinker	N1-5	—
	Blinkerschalter	N1-10	—
	Blinkgeber	N1-11	—
	Bodenblech	Q1-6; Q1-7	—
	Bremsen entlüften	—	H1-1
	Bremsankerplatte	E1-5; F1-4	H1-10; H1-10A H1-10B; H1-10C
	Bremsbeläge	H1-12	—
	Bremslichtschalter	N1-7	—
	Brems- und Rücklichtschalter	N1-4	—
	Bremspedal	H1-4; H1-4A	—
	Bremsschläuche	H1-9	—
	Bremsverstärker	H1-14; H1-14A	H1-15; H1-15A
C	Choke	P1-4	—
D	Differential, ENV	E1-13; F1-16	E1-14A
	Differential, Rover	E1-13; F1-16	E1-14
	Dynamo	A1-10; A3-10; A2-10	N1-22
F	Fahrerhaus	Q1-11	—
	Fahrgestell	J1-1	—
	Fangriemen für Achskörper	E1-8	—
	Flüssigkeitsreservoir	H1-3	—

SACHVERZEICHNIS

FÜR SACHVERZEICHNIS DER GRUPPEN A BIS C SIEHE ERSTEN TEIL

	Bezeichnung	Arbeit Nr.	
		Ein- und Ausbau	Prüfen/Ueberholen
G	Gasgestänge	P1-3	—
	Geschwindigkeitsmesserkabel	P1-2	—
	Glühkerzen	N1-14	—
	Gummipuffer	E1-11; F1-14	—
H	Handbremshebel und Verbindung	H1-13	—
	Hard Top	Q1-12	—
	Hauptbremszylinder	H1-5; H1-5A; H1-6; H1-7; H1-8	H1-5; H1-5A; H1-6; H1-7; H1-8
	Hinterachsschmierung	—	E1-1
	Hinterachswellen	E1-2; E1-3; E1-3A	E1-2; E1-3; E1-3A
	Hintere Gelenkwelle	D1-2	D1-3
	Hupe	N1-18	—
	Hupenkopf	N1-17	—
I	Instrumente und Schalter	P1-1; P1-1A	—
K	Karosseriehinterteil	Q1-13	—
	Kraftstoffilter	L1-12; L1-15	—
	Kraftstoffmessgerät	L1-10; L1-11	—
	Kraftstoffpumpe	A1-13; A2-13; L1-6	L1-5; L1-7
	Kraftstofftank	L1-8; L1-9	—
	Kühler	K1-3	—
	Kühlgitter	Q1-2	—
L	Ladekreislauf, Alternator	—	N1-26
	Lagerhülse	E1-5	E1-6
	Laschenbolzen und Büchsen	E1-9; F1-12	E1-10; F1-13
	Lenkgetriebe	G1-7	G1-8
	Lenkgetriebe einstellen	—	G1-8
	Lenkrad	G1-3	—
	Lenkrelais	G1-9	G1-10
	Lenkrelais schmieren	—	G1-1
	Lenksäule	G1-7	G1-8
	Lenkschubstangenrohr	G1-5	—
	Lenkschubstange	G1-4	—
	Lenkstockhebel	G1-7	—
	Lenkübertragungshebel	G1-9	—
	Lenkungsanschlag einstellen	—	F1-2
	Lenkungskugelgelenke	G1-6	—
	Luftfilterbefestigung	J1-3	—
M	Motorhaube	Q1-1	—
N	Nabe und Lager	E1-5	E1-6
	Nabenlager einstellen	—	E1-4; F1-3
	Nummernschildbeleuchtung	N1-6	—

SACHVERZEICHNIS

FÜR SACHVERZEICHNIS DER GRUPPEN A BIS C SIEHE ERSTEN TEIL

	Bezeichnung	Arbeit Nr.	
		Ein- und Ausbau	Prüfen/Ueberholen
O	Oelabdichtung für Antriebsteil	—	E1-3; E1-3A; F1-7
	Oelabdichtung für Hinterachswellen	—	E1-3; E1-3A
	Oelabdichtung für Nabenlager	—	E1-6; F1-5
	Oelabdichtung für Trieblinggehäuse	—	E1-12; E1-12A; F1-15
P	Parkleuchten	N1-3	—
R	Radnaben, hinten	E1-5	E1-6
	Radnabenschmierung	E1-1; F1-1	—
	Reibungsdämpfereinheit	G1-10	—
	Reifen	R1-1; R1-2	—
	Rückwärtige Tür	Q1-15	—
S	Scheibenwischer	N1-19	—
	Scheinwerfer	N1-2	—
	Seitentür	Q1-5	—
	Sicherheitsgurten	Q1-16	—
	Sicherungen und Sicherungskasten	N1-15	—
	Sitzkasten	Q1-10	—
	Spannungsregler	N1-16	—
	Spritzwand	Q1-8	Q1-9
	Spurstange	G1-4	—
	Station Wagon Dach	Q1-14	—
	Stossdämpfer	E1-7; E1-11	—
T	Tellerrad und Triebling	—	E1-14; E1-14A; F1-16; F1-17
	Thermostat	K1-1	—
V	Vakuumpumpe	H1-16	—
	Vergaser: Solex	A1-6	L1-1
	Zenith	A1-6	L1-2
	Stromberg	A3-6	L1-3
	SU	A3-6	L1-4
	Verteiler	N1-13	—
	Verteilerpumpe	A2-17; L1-15	—
	Vordere Gelenkwelle	D1-2	D1-3
	Vordere Kotflügel	Q1-3	—
	Vorderer Stossbalken	J1-2	—
	Vorderradeinstellung	G1-2	—
W	Wasserpumpe	—	K1-2
	Windschutzscheibe	Q1-4	—
Z	Zündspule	N1-12	—

PRINTED IN ENGLAND WONES PRINT GROUP 77650