

KRIEGSMATERIALVERWALTUNG
INTENDANCE DU MATERIEL DE GUERRE

Direktion der Armee-Motorfahrzeugparks
Direction des parcs automobiles de l'armée

Thun Tf. 033/24112 Thoune

229/233/222

Technische Weisung Nr.
Instruction technique no

T 4.1.10

Jeep CJ3B

Motor / Moteur

Verbesserung der Kühlwasserzirkulation

Die erwähnten Motoren weisen am Zylinderblock nach einer gewissen Betriebsdauer zwischen dem zweiten und dem dritten Auslass-Ventilsitz über das kleine Wasserloch Risse auf. Um kostspieligen Reparaturen vorzubeugen, legen wir folgendes Vorgehen fest:

Bei jeder Reparatur, die eine Demontage des Zylinderkopfes erfordert, sind folgende Arbeiten auszuführen:

1. Die oben umschriebene Stelle ist auf Risse zu prüfen.
2. Gerissene Motorblöcke werden zufolge der relativ hohen Rep.-Kosten einerseits und der herabgesetzten Betriebsicherheit andererseits nicht repariert.
3. Die kleine Bohrung am Zylinderblock zwischen den Auslass-Ventilen des zweiten und des dritten Zylinders, sowie das korrespondierende Loch im Zylinderkopf auf 7,5 mm ausbohren. Die Kanten brechen und mit Schmirgeltuch rund polieren.
4. Am Zylinderkopf zwischen dem zweiten und dritten Verbrennungsraum in die bestehende Bohrung ein Gewinde 20 x 1,5 mm schneiden.
5. Die Messing-Büchse J-01-40 ist mit Dichtungsmittel zu bestreichen, mit einer Sechskantschraube M 10 und Kontermutter in die Gewindebohrung einzudrehen.
6. Das Gewinde M 10 ist hernach auf 12 mm auszubohren.
7. Die Zylinderkopfdichtung erfährt keine Änderung.
8. Ventilspiel: Einlass 0,46 mm
Auslass 0,41 mm

Materialbezug ab vorgesetztem AMP:

1 Messing-Büchse

Fach-Nr. / Casier No.

J - 01 - 40

Verteiler d) und Dienstfahrzeughalter

Amélioration de la circulation d'eau

Après en certain temps de marche, le bloc moteur des Jeeps CJ3B est fissuré vers le petit trou d'eau entre le deuxième et troisième siège de soupape d'échappement. Pour éviter des réparations trop coûteuses, nous décidons de procéder comme suit:

Lors de chaque réparation nécessitent le démontage de la culasse, les travaux suivants seront effectués:

1. Examiner s'il y a des fissures à l'endroit mentionné ci-dessus.
2. Les blocs-moteur fendus ne seront pas réparés à cause des frais de réparations trop élevés et de la diminution de la sécurité de marche.
3. Percer le petit trou sur le bloc-moteur entre les soupapes d'échappement du deuxième et troisième cylindre à 7,5 mm \varnothing ainsi que le trou correspondant à la culasse. Chanfreiner et polir avec la toile d'émeri l'entrée du trou.
4. Entre la deuxième et troisième chambre de combustion tarauder un filet de 20 x 1,5 mm dans le trou existant à la culasse.
5. La douille en laiton J-01-40 sera enduit d'un produit pour étancher et vissée dans le trou au moyen d'une vis de 10 mm avec contre-écrou.
6. Le filitage de 10 mm sera ensuite percé à 12 mm.
7. Le joint de culasse ne subira aucune transformation.
8. Jeu de soupape: admission 0,46 mm
échappement 0,41 mm

Matériel fourni par le PAA compétent:

1 douille en laiton

Distribution d) et détenteurs de vhc. de service

Ausführung durch: AMP, AMP-Depots, MWD-We.II & I, DMP, FWK
exécution par: PAA, Dépots-PAA, at.S.auto.II et I, DAM et CGE

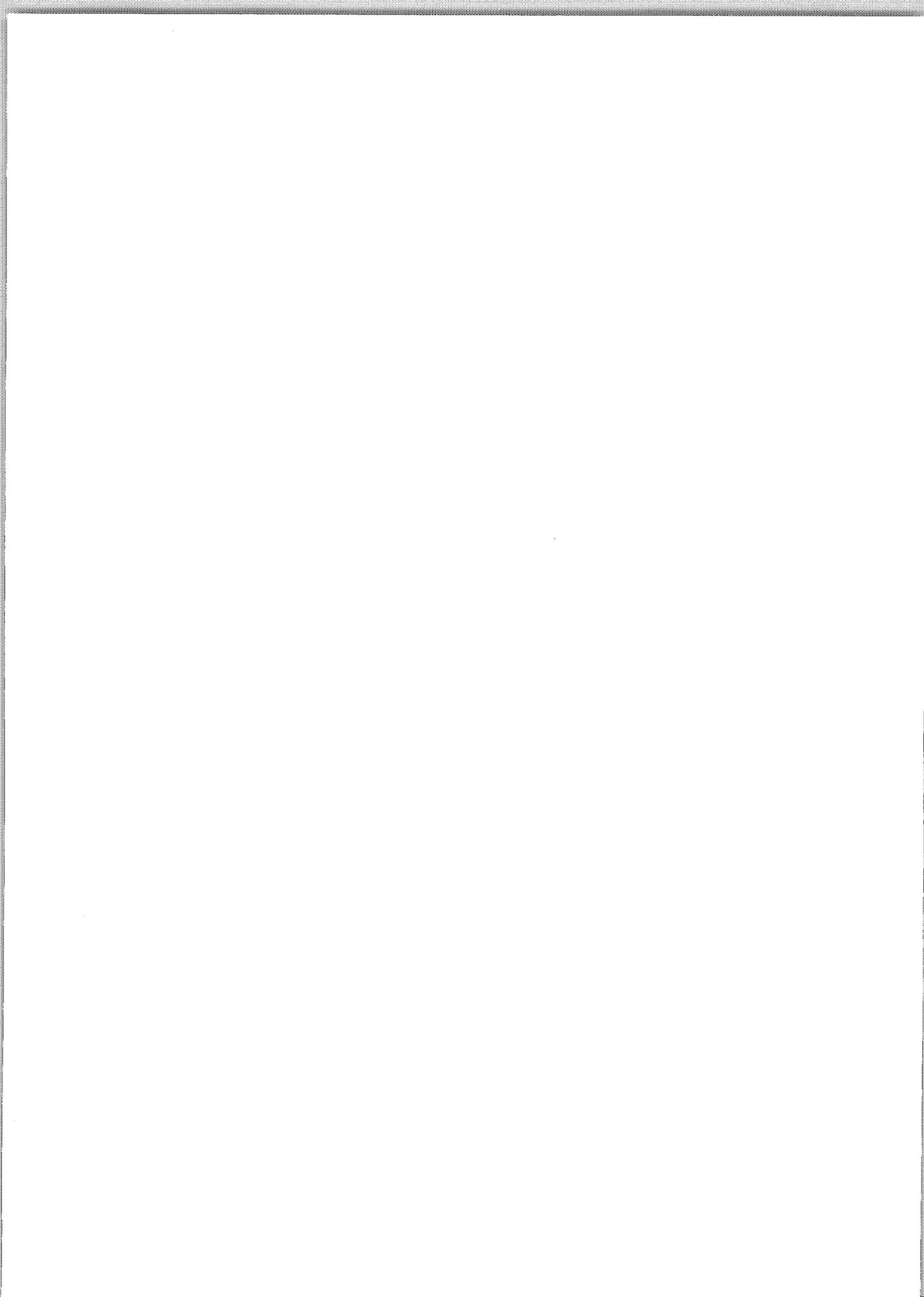
Datum / date: 24.3.65

Meldepflicht:
rapport: -

bis
pour le -

Direktion der AMP
Direction des PAA
Techn. Dienst / Service techn.:

K. K.



KRIEGSMATERIALVERWALTUNG
 INTENDANCE DU MATÉRIEL DE GUERRE
 Direktion des Armeemotorfahrzeugparks
 Direction des parcs automobiles de l'armée
 3602 Thun Tf. 033/ 21 33 51 3602 Thoun
 Telex 32330

Technische Weisung Nr.
 Instruction technique no

Gelpw Jeep
 CJ 3B, CJ5, BAT
 Motor

T 4.1.13

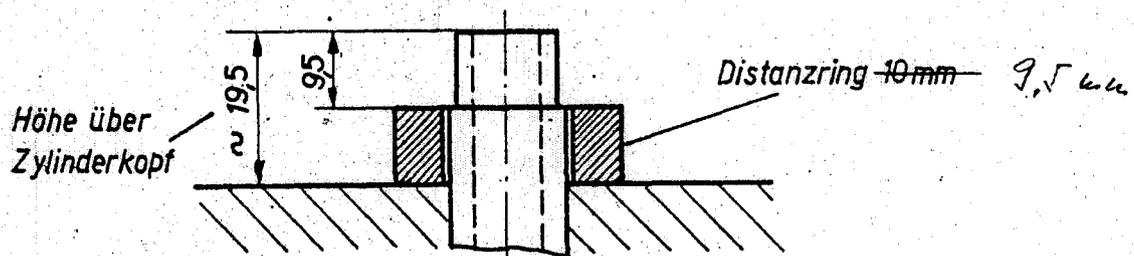
Sachbearbeiter: Hr Maurer

Ventilschaftabdichtung

Aufgrund der Erfahrung mit anderen Motoren (Opel, Mercedes, Pinzgauer) sind Jeep-Motoren anlässlich von Motorrevisionen oder beim Ventilservice ebenfalls mit Ventilschaftabdichtungen (Valve-Seals) auszurüsten. (Keine Aktion!)

Arbeitsvorgang

- neue Ventilfehrung im Zylinderkopf nur so weit einpressen, dass sie im Verbrennungsraum nicht vorsteht, sondern bündig ist.
- Führung zu Einlassventil mit Fräser VST 1712 bis auf den eingelegten Distanzring gemäss Skizze anfräsen.



- Ventilfederteller ca 5mm abdrehen, damit die Ventilschaftabdichtung nicht beschädigt wird.

Fräser VST 1712 mit Distanzring werden nur an die 8 AMP abgegeben und sind durch diese im Bedarfsfall an die unterstellten Betriebe abzugeben. Ventilschaftabdichtungen (Valve-Seals VS 137) sind ab Ersatzteillager der AMP unter Fach-Nr J-10-08-1 zu beziehen.

Diese T-Weisung ist von allen Empfängern der DAMP-Prüfungsunterlagen in den Prüfschlüsseln B-Nr 3301a-383.5, B-Nr 3301b-383.5, B-Nr 3301c-383.5 und B-Nr 3301d-383.5 einzutragen.

Verteiler d)

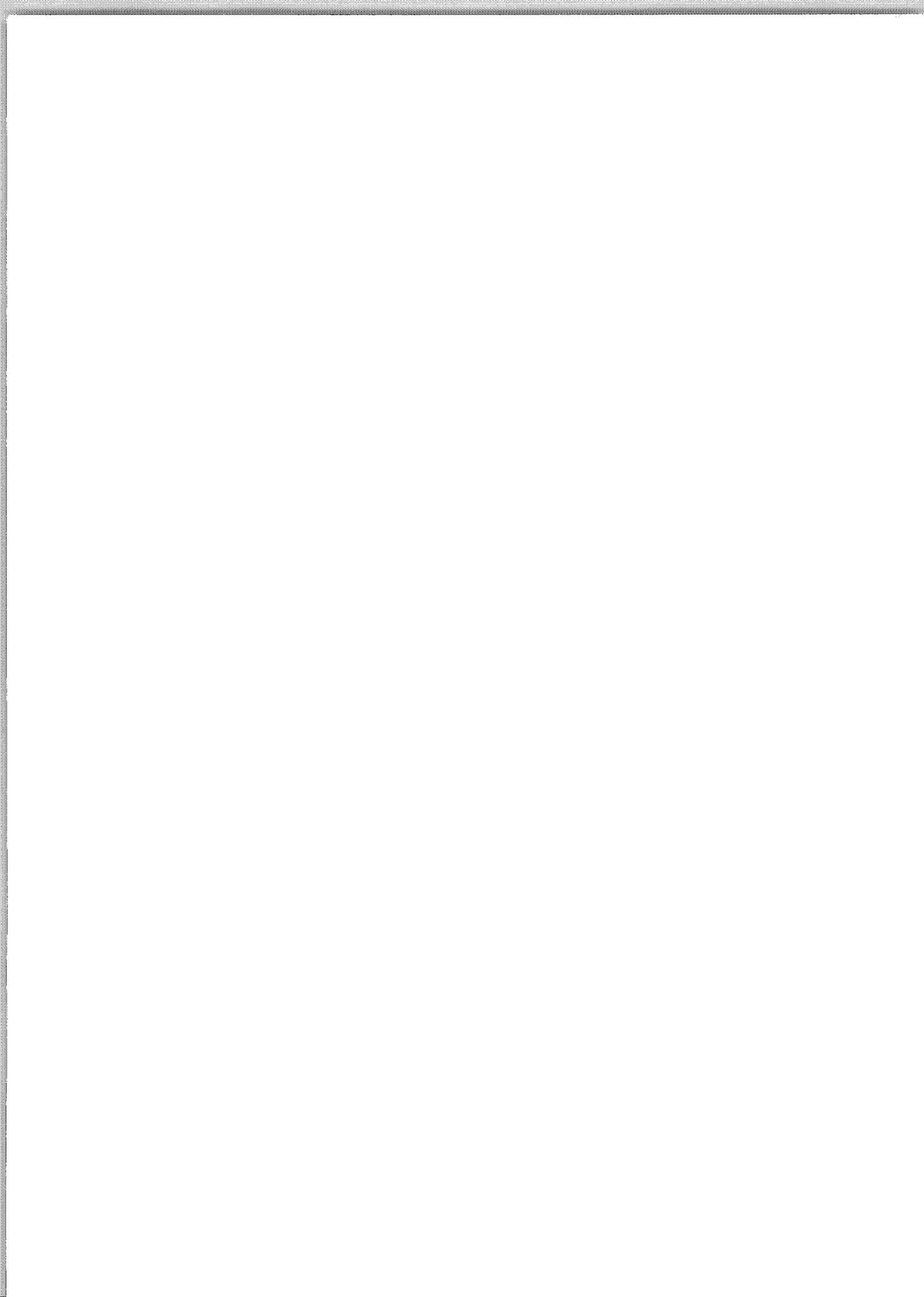
Ausführung durch:
 exécution par: AMP, AMP-Depot, MWD-We II und I

Direktion der AMP
 Direction des PAA
 Tech Sektion/Section tech

Datum / date: 11.4.80/Nu

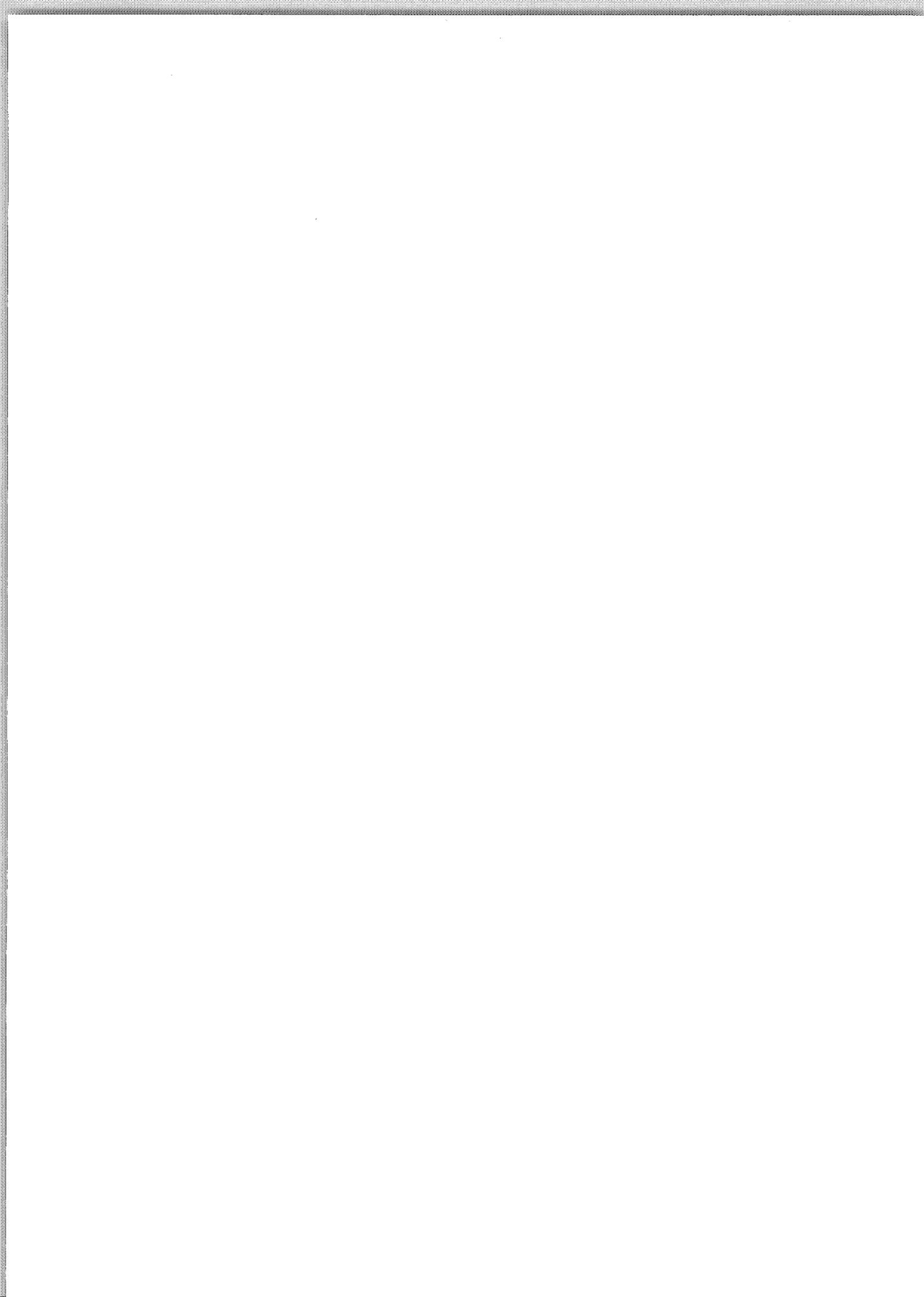
Meldepflicht:
 rapport: -- bis pour le --

[Handwritten signature]



Anzugsdrehmomente Jeep CJ-3B / CJ-5 / CJ-6

<u>Motor 4 Zyl</u>	Nm	mkp
Zylinderkopf	95	9.5
Arretierschraube für Kolbenbolzen	55	4.8 - 5.7
Gegengewicht auf Kurbelwelle	90	8.3 - 9.7
Hauptlager	100	9.0 - 10.4
Pleuellager (3/8")	60	4.8 - 6.2
Nockenwellenrad	50	4.1 - 5.5
Halteplatte Nockenwelle	30	2.7 - 3.5
Kipphebelwelle	45	4.1 - 5.0
Zündkerzen	40	3.4 - 4.5
Ölwanne	15	1.2 - 1.9
Schwungrad (3/8") <i>(1/2" 100 Nm)</i>	45	4.5
Druckplatte	15	1.6
Wasserpumpe	20	1.6 - 2.3
Auspuffsammelrohr	35	3.5
 <u>Achsen / Getriebe</u>		
Radmutter	100	8.3 - 10.4
Bremsankerplatte	45	3.4 - 4.8
Hinterachswelle / Nabe (Minimum)	205	20.8
Tellerradschrauben	65	6.5 - 7.0
Antriebskolbenmutter	210	21 - 22
Lagerdeckel Diff Gehäuse	55	5.2 - 5.8
Getriebe Hauptwellenmutter	180	18
Federbolzen (Laschen)	45	3.4 - 4.8
Federbügel (Achsbride) <i>7/16"</i>	70	6.7 - 7.5
 <u>Lenkung</u>		
Lenkstockhebel	150	13.1 - 15.9
Lenkgetriebe an Chassis 7/16"	70	6.2 - 7.6
Umlenkhebelbolzen (inkl Caviglia)	120	12



Jeep Motorrevision

1

Motorblock

- im Putzraum reinigen
 - Ventile einschleifen, ev. Ventilsitze nacharbeiten
(nur A-Ventile mit Bezeichnung S- 2795-WS 40a einbauen) ohne eingesetzte Ventilsitz ringe
 - Oelkanäle: alle Verschlusszapfen demontieren
 - alle Kanäle mit White Spirit spülen (Mechaniker)
 - Motornummer einschlagen
 - Lagergrundbohrungen kontrollieren
 - Kontrolle von: Verschlusszapfen, Düse bei Nockenwellenrad, Nockenwellenlager
- mit eingesetzten Ventilsitz ringe X 1286S oder S-Bi-SB 2785EX

Kurbelwelle

- Zapfen messen, Lagergrösse bestimmen
- im Maschinenraum mit Schwungrad verbohren
- reinigen (Mechaniker)
- Abdeckblech ausfeilen

Zusammenbau

Kolben Laufspiel messen (Regelkolben 0,04 mm, Orig. ca 0,075 mm)

- Kolbenringe Stossspiel messen, Kolben gemäss Skizze anschrägen
- Pleuel wägen (Toleranz 5 gr)

- Kolben mit Pleuel zusammenbauen, auswinkeln

Nockenwelle montieren (Axialspiel 0,1 mm)

Kurbelwelle einbauen, Schlag am Mittelzapfen max 0,5 mm)

- Lagerspiel (ohne Oel) kontr. (Laufspiel 0,0076 - 0,0736 mm)
- Axialspiel 0,12 - 0,15 mm

Hauptlager hinten zusätzlich mit Dichtungsmasse abdichten

- Dichtring um ca 8 mm versetzen, Spannung mit Messhülse kontrollieren
- Gummizapfen dürfen höchstens 6 mm vorstehen

Kolben mit Pleuel einbauen

- Pleuel führen (Kurbelwelle nicht beschädigen,) Pleuelschrauben mit Bougierrohr abdecken
- Lagerspiel, Lagervorspannung, Seitenspiel Pl. Lager kontr. (Laufspiel 0,0076 - 0,0635)

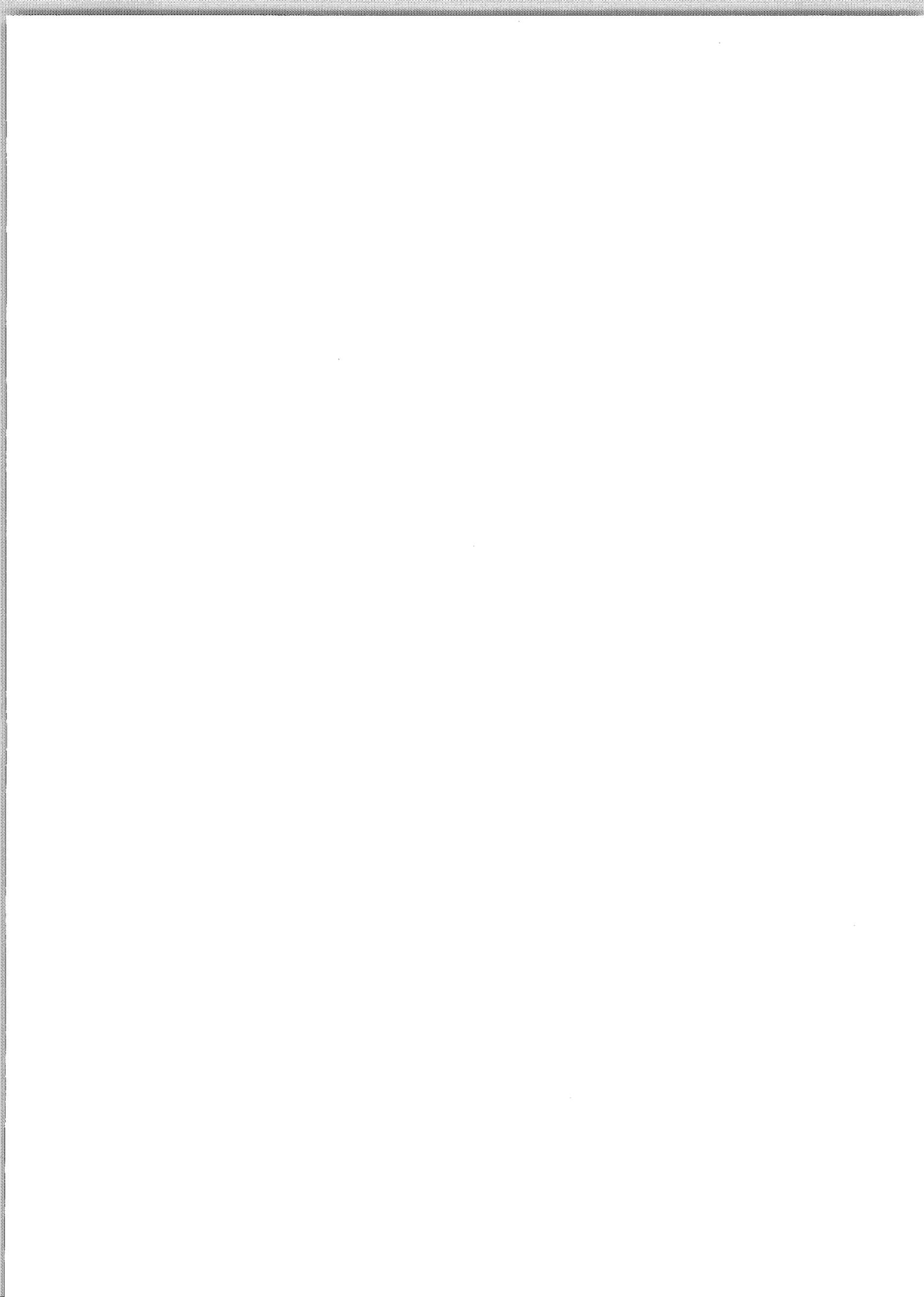
Oelwanne

- Ablasszapfen kontrollieren, Sitz nachfräsen, Oelsieb reinigen

Stirnraddeckel mit Poulie ausrichten

- Stirnraddeckelschrauben (durchgehende) mit Dichtungsmasse montieren

Kipphebelwelle zerlegen, Kipphebel schleifen, Welle innen reinigen



Oelpumpe

- dünne Dichtung unter Deckel (0,1 mm)
- Einbau: 1. Zyl. auf Zündung, Welle schmaler Teil nach hinten
- Oeldruckregulierventil kontr.
- Oelsieb-Ansaugrohr Schrauben mit Loctite sichern
- Oelpumpe mit Oel füllen (sofort volle Leistung)

Motorblock

- Sammelrohrbolzen abdichten (*Omnifit 100*)
- Achtung 6/12/24 Volt Ausrüstung (siehe Merkblatt)
- Blechplatte hinter Schwungrad nachfeilen (streift)
- Oeleinfüllrohr mit Loctite montieren (Länge 363 mm)

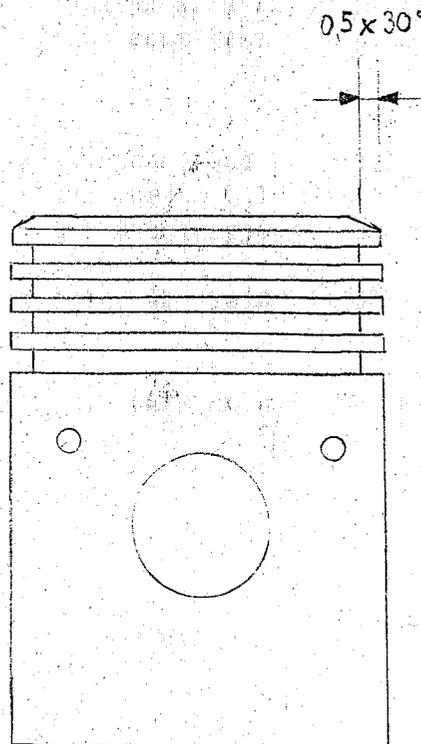
Zylinderkopf

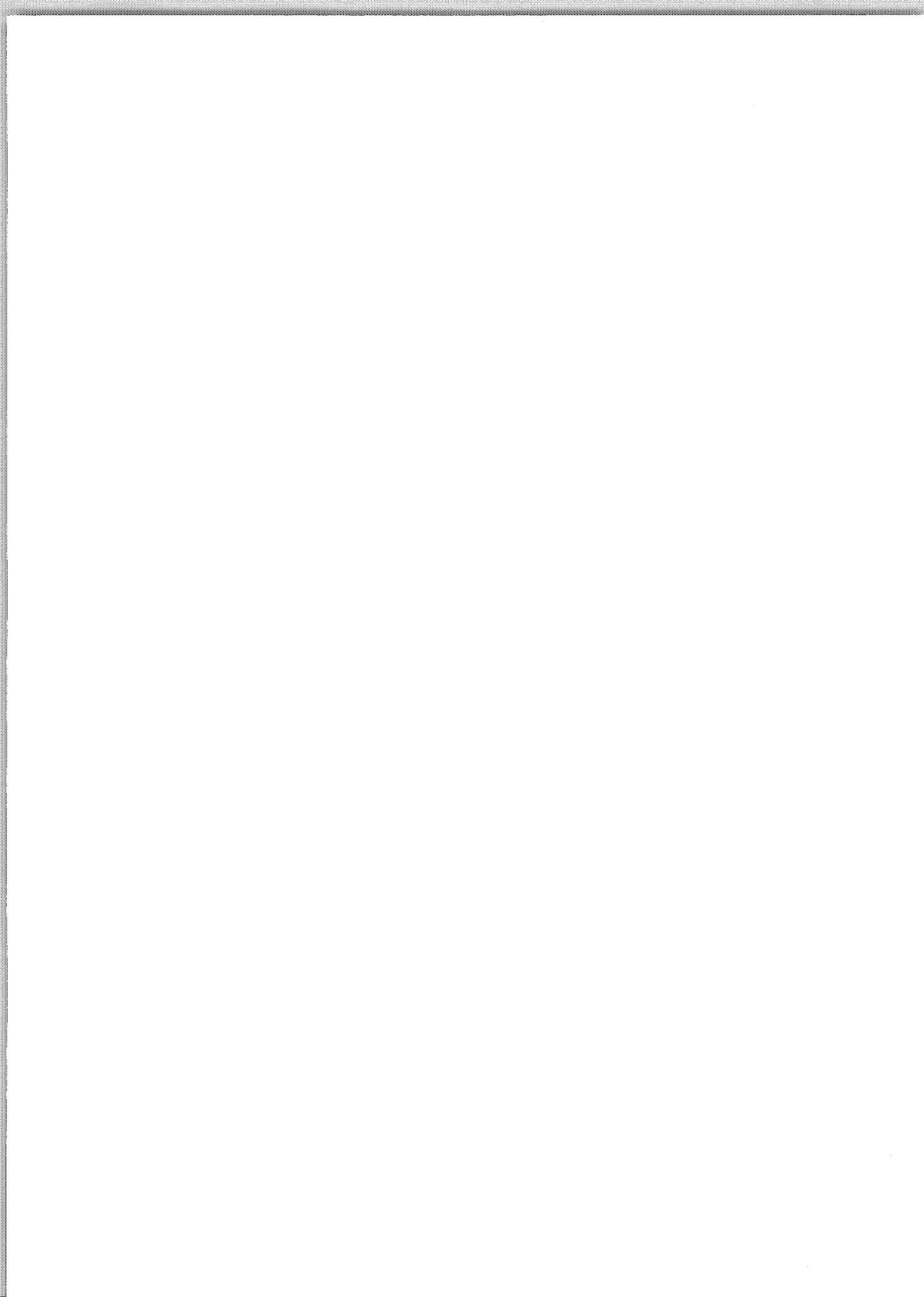
- Techn Änderung bei Wasserkanal und E-Ventile (T.4.1.10 T.4.1.13)
- Fläche kontrollieren, max Verzug 0,1 mm)
- Zylinderkopfschrauben mit Dichtungsmasse montieren
- Thermostat nicht montieren
- Vertiefung des Thermostaten im Zylinderkopf kontrollieren

Korkdichtungen

- trocken montieren oder mit Leim an Blechteile kleben

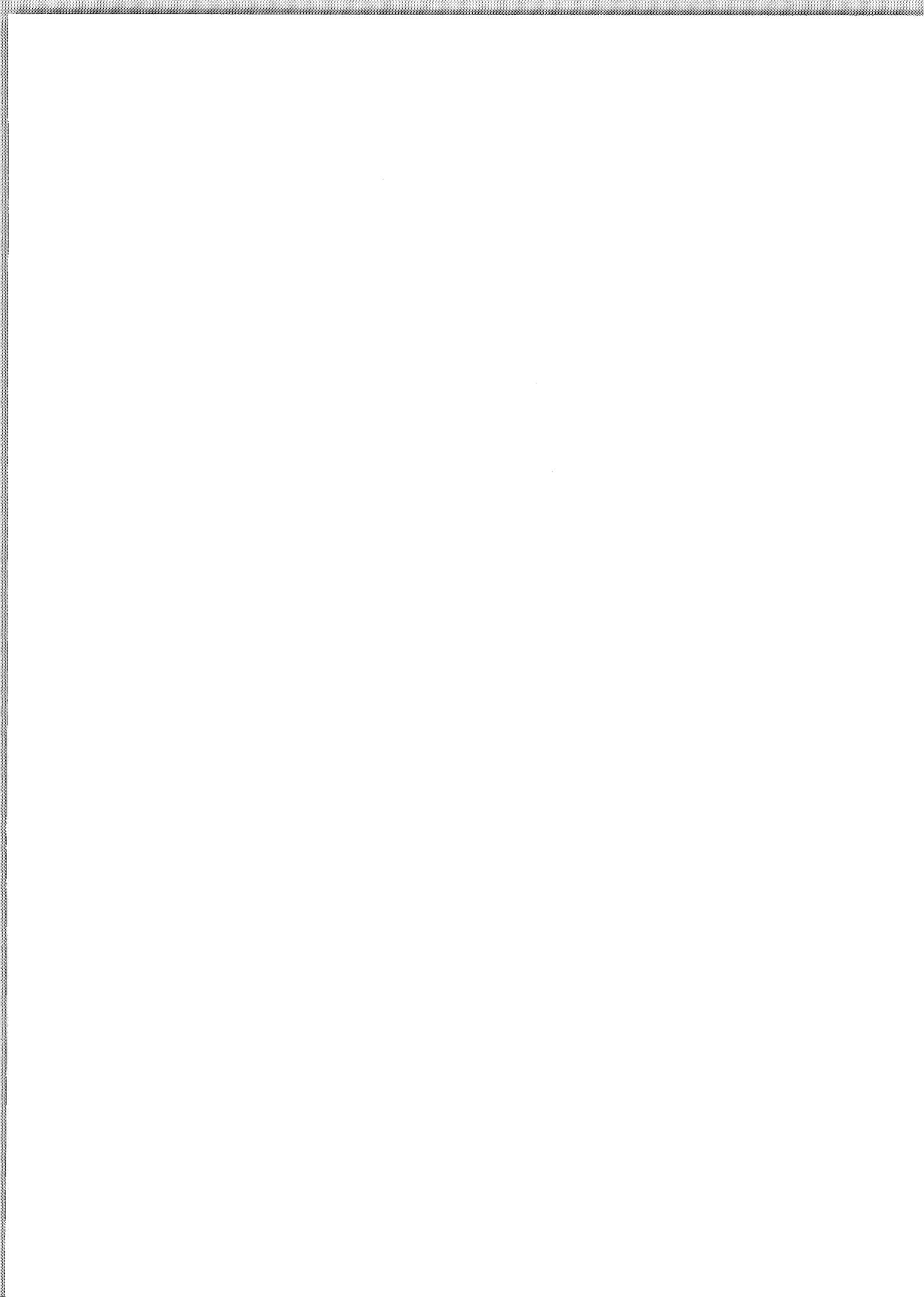
Jeep Kolben





Jeep - Motoren Revisionen: Folgende Punkte sind vermehrt zu beachten.

- Motor Nr. immer ab Auftrag übernehmen (od. vom alten Block).
- Zündspulenbef.-bolzen mit Dichtmittel abdichten (Wasserverlust)
- Die beiden Äusseren- und den Mittleren Auspuffstehbolzen mit Dichtmittel abdichten (Wasserverlust).
- Die Äusseren Stehbolzen müssen die richtige Länge aufweisen (J-A 564).
- Wird der Motor in die Kiste versorgt, so sind die versch. Öffnungen mit Stopfen zu schliessen. (Kerzen mont. und angezogen)
- Bohrungen im Ventildeckel nicht ausbohren. ($\varnothing 8,5$ mm belassen, Dichtgummi mit Cu-Ring verkehrt mont.)
- Einstich für Thermostat sollte ca. 1 mm tief sein. (Gerissene Thermostatgehäuse)
- Stirndeckel sorgfältig ausrichten, aufgeheftete Blechscheiben richten (ev. Keilriemenpoulie auf Seitenschlag kontr., Laufgeräusche)
- Pleuellagerschalen mit Bezeichnung DAB c dürfen nicht montiert werden.



Reparatur- Anleitung

Allgemeine Daten	A
Schmierung	B
Motor-Service	C
Motor F4	D
Brennstoff-Anlage	E
Auspuff-Anlage	F
Kühlanlage	G
Elektrische Anlage	H

'JEEP' Universal

Fahrzeuge mit 4-Radantrieb

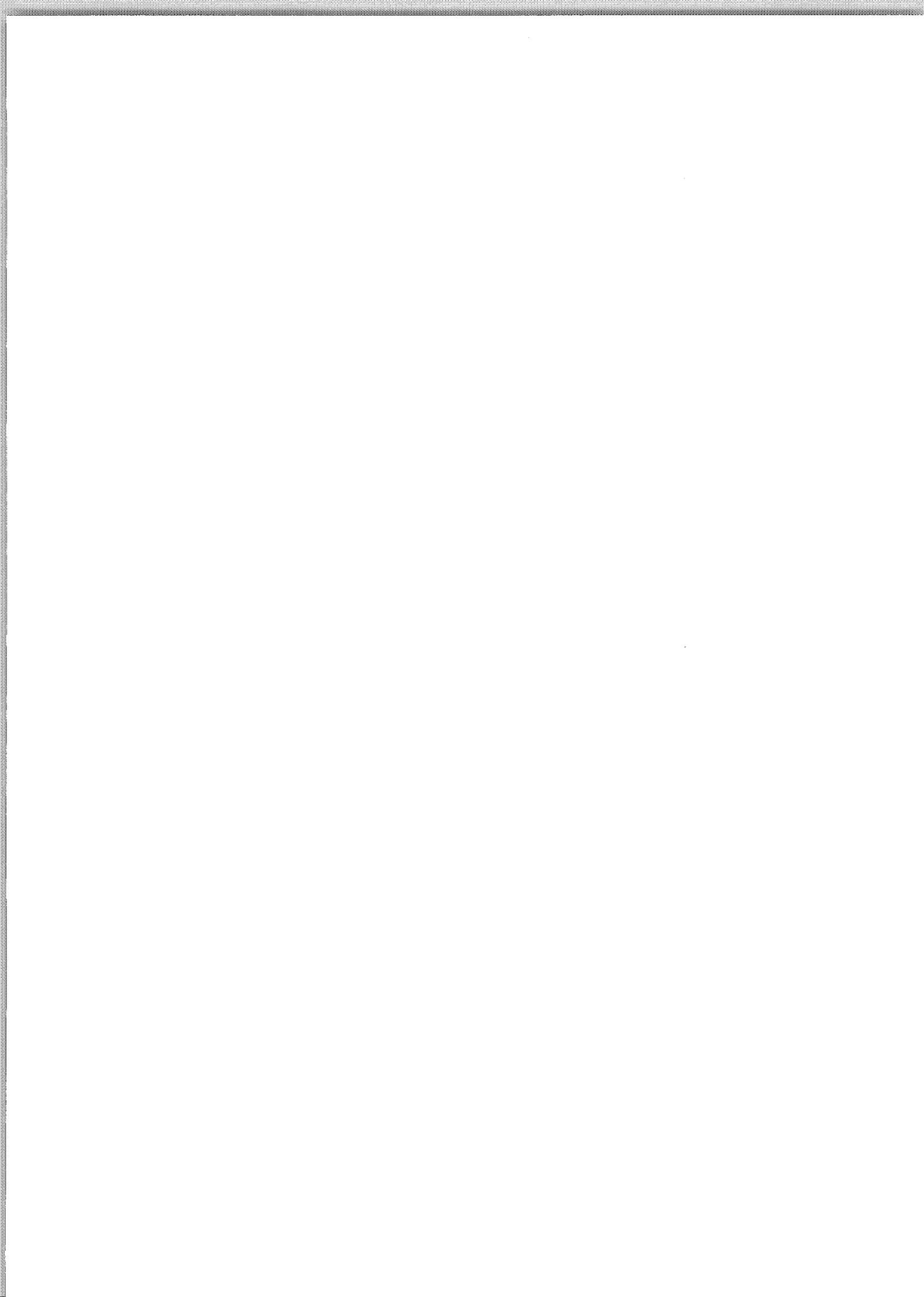
CJ-3B CJ-5 CJ-5A
CJ-6 CJ-6A

Fahrzeuge mit 2-Radantrieb

DJ-5 DJ-6

KAISER JEEP CORPORATION
Toledo, Ohio, USA, 43 601

Generalvertreter für die Schweiz
AMBROSOLI & CO. 8021 Zürich



Jeep Vergaser Carter Y F Hurricane.

938 S

Hauptdüse 2,4 mm	120-160	<u>Schwimmeradel</u>
Teillastnadel Stand.	75-806	Car-25-93 S
spar	75-808	verwende:
reich	75-913	Car-25-548 S
Leerlaufdüse 0,71 mm	11-163 s	verwende:
	11-161 s	Car-25-905 S

Niveau 5/16"

938 SA

Hauptdüse 2,3 mm	120-155
Teillastnadel Stand.	75-996
spar	75-1114

938 SD

Hauptdüse	120-166
Teillastnadel	75-1500

4002 S

Hauptdüse	120-155	Schwimmer
Teillastnadel	75-1714	Car-21-230 S
Leerlaufdüse	169 S	Schwimmeradel (Hinter Kaiser Jeep)

Benzinpumpe

Benzinpumpendruck	2 1/2 - 3 3/4 Pf.
Stößellänge	44 mm. bis
Federdruck bei 40 mm	3,5 Pf.
Vacumpumpen stößel	34 mm.

Vergaser 938 SC

Montiert ist eine Teillastnadel	75-996
" " " Hauptdüse	120-155

Motortyp: F4 - 134.

Ventilspiel: Einlass: $0,018'' = 0,46 \text{ mm}$ W (~~Laufene~~)

Auslass: $0,016'' = 0,40 \text{ mm}$ K oder W

Ventilspiel für die Kontrolle der Steuerzeiten: $0,660 \text{ mm}$. Einlass öffnet: 90° v. OT

Ventilfedern: Siehe Mechaniker-Handbuch 'Jeep' Seite D 64.

Kompressionsdruck: $9,2 \text{ kg/cm}^2 = 130 \text{ psi}$. (Anlasserdrehzahl, Betriebstemperatur.)

Öldruck: Normaldruck bei 2000 U/min $2,4 \text{ kg/cm}^2 = 35 \text{ lbs}$

Überdruckventil öffnet bei $2,8 \text{ kg/cm}^2 = 40 \text{ lbs}$

Minimaler Druck im Leerlauf = 600 U/min $0,43 \text{ kg/cm}^2 = 6 \text{ lbs}$ } gerade noch

Minimaler Druck bei 2000 U/min $1,4 \text{ kg/cm}^2 = 20 \text{ lbs}$ } genügend.

Kühlung: Thermostat öffnet bei $163^\circ - 168^\circ \text{ F} = 72,7^\circ - 75,5^\circ \text{ C}$

Thermostat voll geöffnet bei: $188^\circ \text{ F} = 86,5^\circ \text{ C}$

Kupplung: Pedalspiel: $\sim 20 \text{ mm}$

Vergaser: Carter YF 938S

Schwimmerstand: $8 \text{ mm} = 5/16''$. Leerlaufdrehzahl: ⁶⁵⁰⁻⁷⁰⁰ 600 U/min . Regulierschraube Umdehung: 1-2

Benzinpumpe: Druck: $0,176 - 0,267 \text{ kg/cm}^2 = 2 1/2 - 3 3/4 \text{ psi}$

Zündanlage: Zündfolge und Drehrichtung des Rotors: 1-3-4-2. links.

Zündzeitpunkt: 5° v. OT. (Kugel auf Schwungrad o. der Zeichen auf Kurbelwellenpolitur Stirnrad-

Unterbrecher-Kontaktabstand: $0,5 \text{ mm}$. Unterbrecher Schliesswinkel 42° deckel.)

Spannung der Unterbrecherfeder: $17-20 \text{ oz} = 482-567 \text{ g}$.

Zündkerzen: Champion J8 / Auto Lite A5 / AC 44. Elektrodenabstand: $0,76 \text{ mm} = 0,030''$

Kapazität des Kondensators: $.25 - .28 \text{ Mikrofarad}$.

Lenkschubstange: Einstellen der Gelenke: Einstellrundmutter fest anziehen, und dann vorne beim

Untlenkhebel Mutter um $1/2$ und hinten beim Lenkstochhebel Mutter ganze Umdrehung

Lenkgeometrie: Vorspur: $3/64 - 3/32'' = 1,2 - 2,4 \text{ mm}$. Posen.

Radsturz: $1 1/2^\circ = 11,7 \text{ mm}$ an der Felge (Felgenhorn) gemessen.

Nachlauf 3° Spreizung 7°

Einschlagwinkel der Vorderräder siehe Mech.-Handbuch, 'Jeep' S. 48.

Vorspannung der Achskopflager (ohne Dichtung) Angabe Hersteller: $12 - 16 \text{ lbs}$

Angabe DAMP: Neue Lager: $3 - 5 \text{ lbs}$ Gelaufene Lager: $2 - 4 \text{ lbs}$

Bremspedalspiel: 13 mm . (Stößel spiel Hauptbremszylinder.)

Anzugsmomente für Schrauben und Muttern: Seite 200b im Jeep Handbuch (-960 km

Zylinderkopfschrauben: $60 - 70 \text{ lbs} = 8,3 - 9,7 \text{ kg}$. (1. Anzug kalt / 2. Anzug Betriebstemp. / 3. Anz nach 800)

Auspuffsammelrohr - Zylinderblock $29 - 35 \text{ lbs} = 4,0 - 4,8 \text{ in kg}$.

Hintenlager schrauben $15 - 20 \text{ lbs} = 2,3 - 2,9 \text{ kg}$

ALLGEMEINE DATEN

Allgemeines	A-1	Ort der Kennzeichnung	A-4
Allgemeine Spezifikationen	A-8	Angaben über Farbe und Polsterung	A-7
Beschreibung der Fahrzeuge	A-2	Ort der Fahrgestellnummer	A-5
Kennzeichnung der Fahrzeuge	A-3	Ort der Motornummer	A-6

A-1. Allgemeines

Dieses Handbuch dient als Führer für alle Mechaniker, Fahrzeughalter und Kundendienstberater, die die Fahrzeuge der «Jeep» Universal-Serien reparieren, unterhalten oder einstellen. Die vom Standpunkt des Mechanikers aus zugeschnittene Beschreibung gibt in genauen und kurzen Zügen die Daten an, welche für die Instandstellung des ganzen Fahrzeuges notwendig sind. Es lag aber nicht in unserer Absicht, alle Reparaturen, die vorkommen können, zu beschreiben, denn Routinearbeiten mussten des beschränkt zur Verfügung stehenden Umfangs wegen ausgelassen werden. Alle Spezifikationen stimmen mit denjenigen unserer Fabrikationsabteilung überein und sie sollten bei jeder Instandsetzung eingehalten werden.

Die Abschnitte des Handbuches sind in logische Hauptgruppen eingeteilt. Die erste Seite eines jeden Abschnittes enthält detaillierte Angaben über den Inhalt. Eine Beschreibung gilt für alle Modelle, es sei denn, dass auf ein bestimmtes Modell hingewiesen wird.

Die Spezifikationen und die beschriebenen Einzelteile gelten für die Normalmodelle der «Jeep» anlässlich der Abgabe des «Gut zum Druck». Die Kaiser «Jeep» Corporation behält sich das Recht vor, die Fabrikation von Modellen jederzeit und ohne Benachrichtigung fallen zu lassen oder Spezifikationen oder Zeichnungen irgend eines Modells zu ändern, ohne dass ihr daraus eine Verpflichtung entsteht.

A-2. Beschreibung der Fahrzeuge

Dieses Handbuch umfasst alle «Jeep» Universal-Modelle, die anlässlich der Abgabe des «Gut zum Druck» laufend produziert wurden. Bedeutende Änderungen eines jeden Modells sind in der Beschreibung enthalten.

Nun folgt die Beschreibung eines jeden Modells. Die allgemeinen Spezifikationen der einzelnen Modelle finden Sie unter A-8 und die detaillierten Angaben der Gruppen am Ende eines jeden Abschnittes.

CJ-3B — Dieses, ein «Jeep» Universal-Modell mit 4-Radantrieb, ist mit dem Hurricane F4-134-Motor ausgerüstet, und es weist einen Radstand von 2032 mm auf.

CJ-5

CJ-5A — Diese Fahrzeugtypen der «Jeep» Universal-Modelle sind mit 4-Radantrieb ausgerüstet. Sie sind entweder mit dem Dauntless V6-Motor oder dem 4-Zylinder Hurri-

cane F4-134 erhältlich. Der Radstand beträgt 2057 mm.

CJ-6

CJ-6A — Diese Fahrzeugtypen der «Jeep» Universal-Modelle sind mit 4-Radantrieb ausgerüstet. Sie sind entweder mit dem Dauntless V6-Motor oder dem 4-Zylinder Hurricane F4-134 erhältlich. Der Radstand beträgt 2575 mm.

DJ-5

DJ-5A — Diese Fahrzeuge der «Jeep» Universal-Modellreihe mit 2-Radantrieb sind entweder mit dem Dauntless V6-Motor oder dem Hurricane F4-134 erhältlich. Das Modell DJ-5 weist einen Radstand von 2057 mm auf; dasjenige des DJ-5A einen solchen von 2575 mm.

A-3. Kennzeichnung der Fahrzeuge

Jede «Jeep»-Modellreihe weist zur Kennzeichnung eine oder mehrere Vorzahlen auf. Um das Modell eines bestimmten Fahrzeuges bestimmen zu können, müssen die Vorzahlen und die eigentliche Fahrgestellnummer angegeben werden. Die Fahrgestellnummern eines Modells folgen einander fortlaufend. Die Vorzahlen weisen auf ein bestimmtes Modell hin.

Beachte: Wenn ein «S» den Vorzahlen zur Fahrgestellnummer folgt, deutet dies an, dass der Motor mit einer Abgasentgiftungsanlage ausgerüstet ist.

«Jeep»-Modell	Vorziffern	Fahrgestellnummer
CJ-3B	453-GB2	5 Zahlen S/N
	454-GB2	5 Zahlen S/N
	57 348	5 Zahlen S/N
	8 105	5 Zahlen S/N
CJ-5	57 548	5 oder 6 Zahlen S/N
	8 305	5 Zahlen S/N
CJ-5A	8 322	5 Zahlen S/N
CJ-6	57 748	5 Zahlen S/N
	8 405	5 Zahlen S/N
CJ-6A	8 422	5 Zahlen S/N
DJ-5	8 505	5 Zahlen S/N
DJ-6	8 605	5 Zahlen S/N

Bei Fahrzeugen, die andere als die erwähnten Vorziffern aufweisen, handelt es sich um Spezialausführungen, die in diesem Handbuch nicht behandelt werden.

A-4. Ort der Kennzeichnung

Alle Jeep-Fahrzeuge sowie wichtige Aggregate sind mit Nummern versehen, die an folgenden Orten zu finden sind.

A-5. Fahrgestellnummer

Die auf eine Metallplatte gestanzte Fahrgestellnummer ist bei folgenden Modellen an der Spritzwand – siehe Fig. A-1 – links oben befestigt: CJ-5, CJ-5A, CJ-6, CJ-6A, DJ-5 und DJ-6. Beim CJ-3B befindet sie sich rechts oben – siehe Fig. A-2.

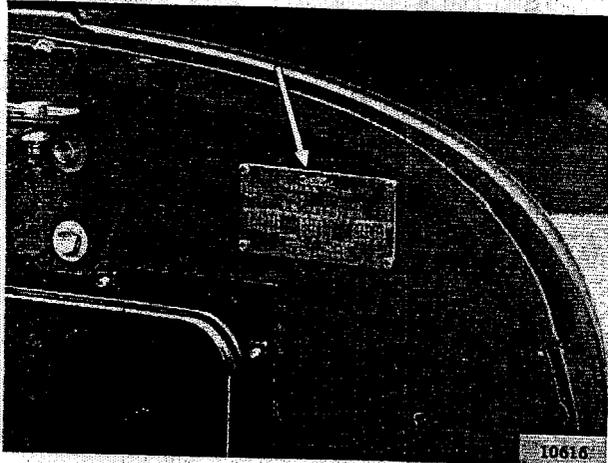


Fig. A-1 Ort der Fahrgestellnummer

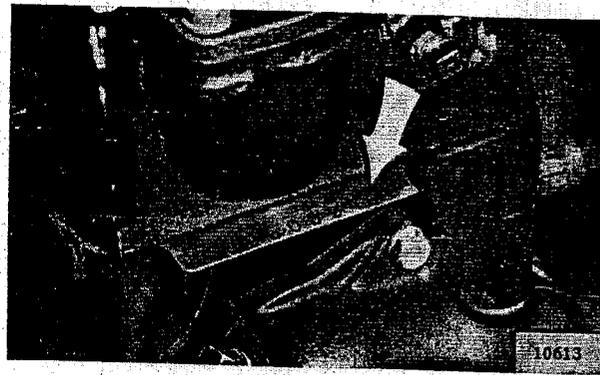


Fig. A-3 Ort der Motornummer HURRICANE F4-134



Fig. A-4 Ort der Motornummer DAUNTLESS V-6

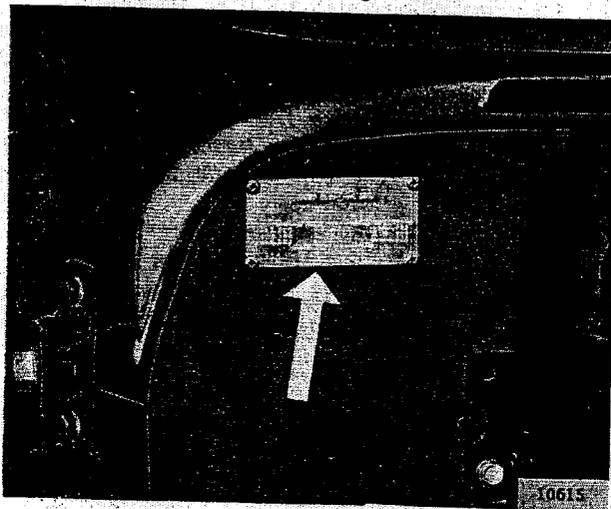


Fig. A-2 Ort der Fahrgestellnummer

A-7. Angaben über Farbe und Polsterung

Bei neueren Fahrzeugen finden Sie einen Hinweis über die Lackierung und die Polsterung auf der rechten Seite der Spritzwand – siehe Fig. A-5. Die Code-Nummern weisen auf die Farben hin.

Ihr Jeep-Vertreter kann Ihnen die Farben von Karosserie und Polsterung mitteilen, sofern das Fahrzeug keine Plakette aufweist.

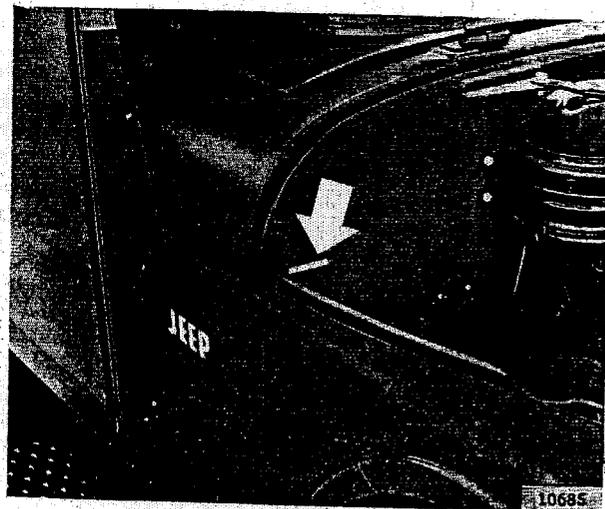


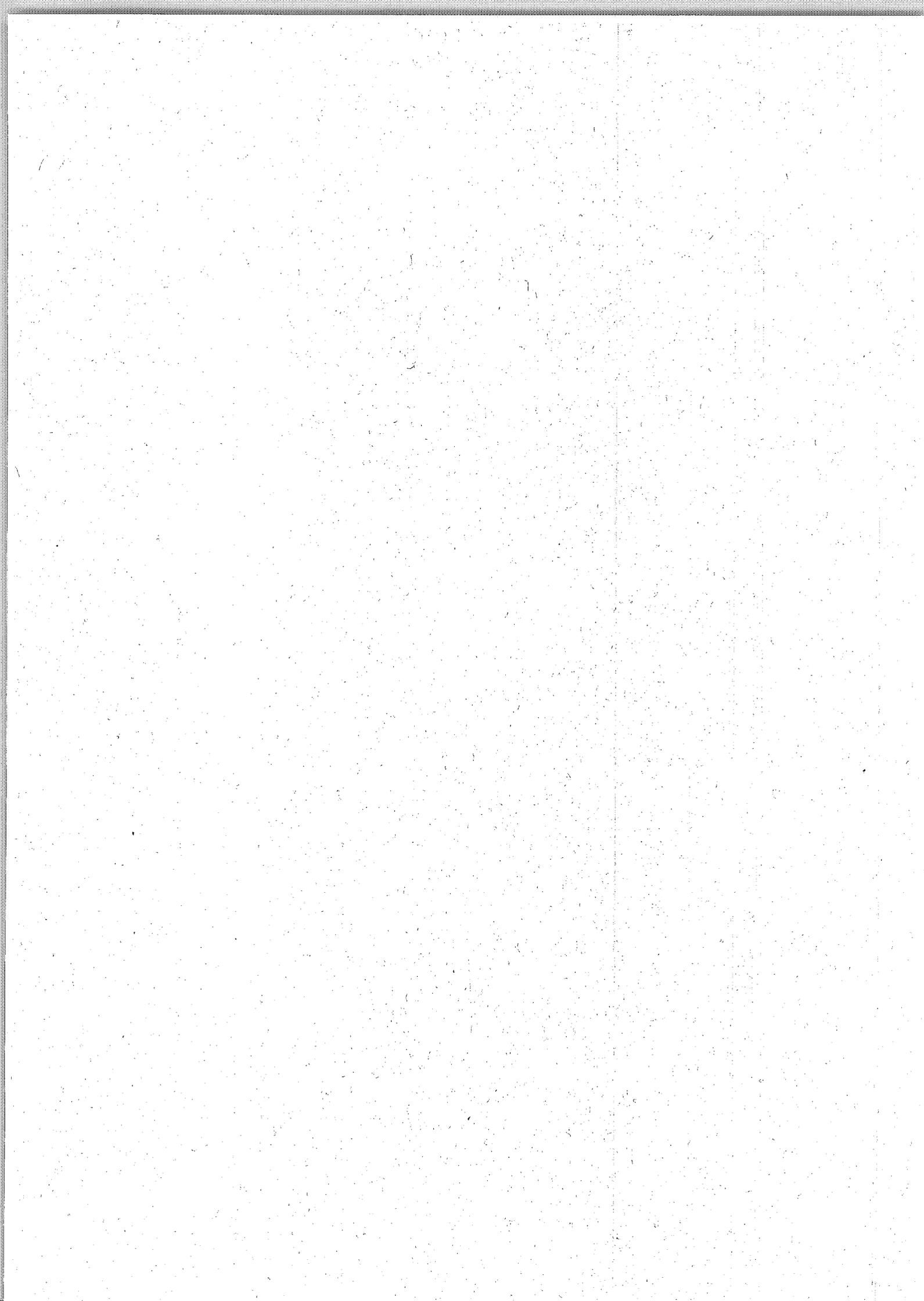
Fig. A-5 Ort der Angaben über Farbe und Polsterung

A-6. Motornummer

Die Motornummer besteht aus einer Vorsilbe und aus einer 5- oder 6-stelligen Zahl. Die Vorsilbe weist auf einen bestimmten Motortyp hin. Beim F4-134 befindet sich die Motornummer auf einer Fläche des Zylinderblocks bei der Wasserpumpenbefestigung – siehe Fig. A-3. Beim Dauntless V6-Motor finden Sie die Nummer auf der rechten Motorblockseite, unterhalb des Kipphebeldeckels – siehe Fig. A-4.

A-8. Allgemeine Spezifikationen

MODELL	CJ-3B		CJ-5, CJ-5A		CJ-6, CJ-6A	
			DJ-5		DJ-6	
Motor	F4		F4		F4	
Zylinderzahl	4		4		4	
Bohrung in mm	79,37		79,37		79,37	
Hub in mm	111,12		111,12		111,12	
Zylinderinhalt in ccm	2199		2199		2199	
Kompressionsverhältnis						
Jetzige Fabrikation – Standard	–		6,7:1		6,7:1	
– a. Wunsch	–		7,1:1		7,1:1	
– a. Wunsch	–		6,3:1		6,3:1	
Frühere Fabrikation – Standard	7,4:1		7,4:1		7,4:1	
– a. Wunsch	7,8:1		7,8:1		7,8:1	
– a. Wunsch	6,9:1		6,9:1		6,9:1	
Kompressionsdruck in kg/cm ²	8,4–9,2		8,4–9,2		8,4–9,2	
Brems-PS (SAE) bei 4000 U/min	75		75		75	
Drehmoment in mkg bei 2000 U/min	15,7		15,7		15,7	
Motor	72		V6		V6	
Zylinderzahl	–		6		6	
Bohrung in mm	–		95,25		95,25	
Hub in mm	–		86,36		86,36	
Zylinderinhalt in ccm	–		3691		3691	
Kompressionsverhältnis	–		9,0:1		9,0:1	
Brems-PS (SAE) bei 4200 U/min	–		160		160	
Drehmoment in mkg bei 2400 U/min	–		32,49		32,49	
Radstand in mm	2032		2057		2575	
Spur, vorn und hinten, in mm	1230		1230		1230	
Gesamthöhe in mm	1683		1860		2100	
Gesamtlänge in mm	3300		3620		4100	
Gesamtbreite in mm	1749		1520		1520	
Bodenfreiheit in mm	203		203		203	
Fassungsvermögen in l, Brennstoff.	38,75		38,75		38,75	
Kühlanlage – F4, ohne Heizung	10,4		10,4		10,4	
mit „	11,4		11,4		11,4	
– V6, ohne „	–		8,5		8,5	
mit „	–		9		9	
	CJ-3B	CJ-5	CJ-6	DJ-5	DJ-6	
GEWICHTE in kg (annähernd):						
Fahrzeuge in Normalausführung						
Gesamtgewicht	1587	1701	1769	1451	1451	
Versandgewicht – V6		1016	1044	862	922	
– F4	967	981	1009	814	842	
Gewicht, fahrbereit – V6		1066	1094	912	972	
– F4	1017	1031	1060	865	893	
Für Blachenverdeck, halb – zusätzl.	17	17	17	17	17	
Für Blachenverdeck, ganz – zusätzl.	25	25	27	25	27	
Für Hardtop, zusätzlich		154		154		



SCHMIERUNG

ALLGEMEINES	B- 1	Schmiernippel	B-13
Differential POWR-LOK	B-24	Vierganggetriebe und Zwischengetriebe	B-21
Differentiale	B-23	Vorderradlager	B-17
Erstschnierung	B- 4	Vorwärmeklappe, Dauntless V6	B-29
Flexible Züge — Choke, Heizung, Defroster und Handbremsseile	B-31	Zündverteiler, Dauntless V6	B-26
Getriebe und Zwischengetriebe	B-19	Hurricane F4	B-25
Hauptbremszylinder	B-33	Zwischengetriebe und Gestänge	B-22
Hinterachswellenlager	B-18	SCHMIERUNG DER KAROSSERIE	B-36
Kilometerzählersaite	B-30	SCHMIERBEDARF BEI EINSÄTZEN	
Kreuzgelenke der Kardanwellen	B-14	IM GELÄNDE	B-43
Kreuzgelenke der Vorderachswellen und Achsschenkelbolzenlager	B-15	Differentiale, vorn und hinten	B-50
Kühlanlage	B-35	Fahrgestellschmierung	B-47
Kühler	B-34	Getriebe und Zwischengetriebe	B-49
Kupplungsgestänge	B-32	Kreuzgelenke der Vorderachswellen	B-48
Kurbelgehäuse, Hurricane F4	B- 8	Motorenöl	B-44
Lenkstock	B-16	Ölbadluftfilter	B-46
Motorenöl	B- 5	Öelfilter	B-45
Motorschmierung, Dauntless V6	B-10	TEILE, die keiner WARTUNG bedürfen	B-37
Hurricane F4	B- 6	Ausrücklager	B-38
Ölbadluftfilter	B-28	Federn	B-41
Öelfilter, Dauntless V6	B-11	Lager des Alternators	B-40
Hurricane F4	B- 9	Lager des Anlassers	B-39
Positive Kurbelgehäuseentlüftung	B-12	Lager der Wasserpumpe	B-38
Spezialschmiermittel	B- 2	Stossdämpfer	B-42

B-1. ALLGEMEINES

Alle Jeep-Universalfahrzeuge verlangen eine periodische Wartung, was ein zufriedenstellendes Arbeiten des Fahrzeuges gewährleistet und einem aussergewöhnlichen Verschleiss vorbeugt. Bei sehr strengem Einsatz oder anormalen atmosphärischen Einflüssen sind die Wartungsdienste öfters als angegeben durchzuführen. Auch soll nicht ausser Acht gelassen werden, dass der Stadtverkehr an die mit Schmiermittel versehenen Stellen grössere Ansprüche stellt als der Überlandbetrieb, was sich bei sehr kaltem oder heissem Wetter noch verstärkt. Die Hinweise über die Schmiermitteltypen und -mengen sollten strikte befolgt werden. Die Angaben über die Schmierintervalle bei Einsätzen im Gelände finden Sie am Ende dieses Abschnittes.

B-2. Spezialschmiermittel

Für bestimmte Schmierstellen der Jeep-Universalfahrzeuge werden Spezialschmiermittel verlangt. Aus dem Schmierplan der Fig. B-1 geht hervor, welches die speziellen Schmierpunkte sind und welches Schmiermittel verwendet werden muss.

B-3. Verwendung von frischen Schmiermitteln

Bei Wartungs- und Schmierarbeiten ist es wichtig, dass das alte Schmiermittel und auch der Schmutz

von den Schmiernippeln oder den Verschlusszapfen entfernt wird, bevor die frischen, vorgeschriebenen Schmiermittel zur Verwendung gelangen.

B-4. Erstschnierung

Wenn ein neues mit einem neuen Hurricane-Motor ausgerüstetes Fahrzeug oder ein revidierter Motor in Betrieb genommen wird, muss das Motorenöl nach 1600 km oder nach 60 Tagen und anschliessend nach weiteren 3200 km erneuert werden. Der Ölfilter ist nach 3200 km zu ersetzen. Beim Dauntless V6-Motor ist das Öl sowie der Ölfilter nach 9600 km oder nach 60 Tagen zu erneuern. Über die Intervalle, die Öltypen und -grade gibt die Schmiertabelle Auskunft.

Während der Einfahrzeit wird der Ölverbrauch so lange etwas über der als normal zu beurteilenden Menge liegen, bis sich die Kolbenringe und die Zylinderwände aufeinander eingearbeitet haben, was eine Fahrstrecke von bis zu 7000 km bedingen kann. Das Kurbelgehäuse darf auf keinen Fall überfüllt werden, denn überschüssiges Öl wird in kurzer Zeit verbraucht. Unter keinen Umständen darf während des Sommers ein Öl verwendet werden, dessen Viskosität über SAE 20W liegt; im Winter über SAE 10W. Dies, so lange es sich um einen neuen oder überholten Motor handelt.

B

Schmierung

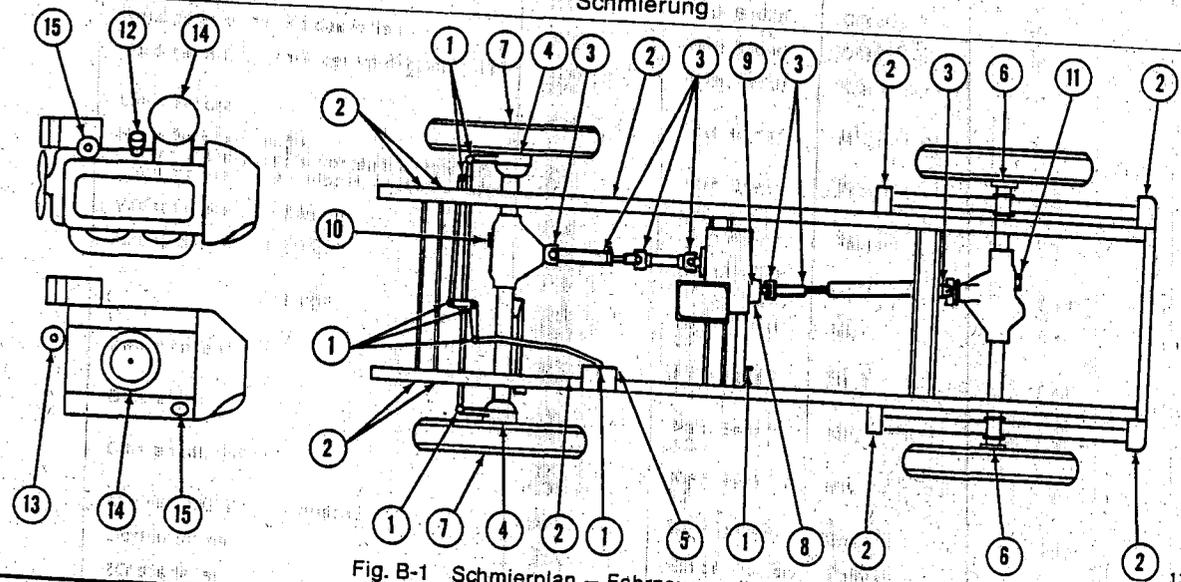


Fig. B-1 Schmierplan - Fahrzeuge mit 4-Radantrieb

13027

Nummer auf Chassisplan	Zu schmirender oder nachzusehender Teil	Nach je km K=Kontrolle W=Wechsel	Menge in Liter	Schmiermittel		
				Art	Sommer	Winter
1	Kugelköpfe der Lenkgestänge	3200	Nach Bedarf	Chassisfett	No. 1	No. 1
2	Federbolzen und -laschen, sofern Schmiernippel vorhanden	3200	Nach Bedarf	Chassisfett	No. 1	No. 1
3	Kreuzgelenke der Kardanwellen	3200	Nach Bedarf	Chassisfett	No. 1	No. 1
4	Vorderachse, Gelenke der Vorderachswellen	3200 K & 19200 W	Nach Bedarf	Kreuzgelenkfett	No. 0	No. 0
5	Lenkgehäuse	3200	Nach Bedarf	MIL-L-2105-B	SAE 80	SAE 80
6	Hinterachswellenlager, wenn Schmiernippel vorhanden, sparsam wenn ohne Schmiernippel, Ausbau d. Lager	3200 19200	Nach Bedarf	Radlagerfett	No. 2	No. 2
7	Vorderradlager, Ausbau der	3200 K 19200 W	Nach Bedarf	Radlagerfett	No. 2	No. 2
8	Normalgetriebe, 3-Gang	3200 K 19200 W	Nach Bedarf 1,2	GL-4	SAE 90	SAE 80
	4-Gang	3200 K 19200 W	Nach Bedarf 3,2	GL-4	SAE 90	SAE 80
9	Zwischengetriebe	3200 K 19200 W	Nach Bedarf 1,5	GL-4	SAE 90	SAE 80
10	Differential, vorn	3200 K 19200 W	Nach Bedarf 1,2	MIL-L-2105-B	SAE 80	SAE 80
11	Differential, hinten	3200 K 19200 W	Nach Bedarf 1,2	MIL-L-2105-B+	SAE 80	SAE 80
	Kilometerzählersaite, Ausbau	19200	Nach Bedarf	Graphitfett	Dünnes	
12	Lichtmaschine - F4	3200	Einige Tropfen	Motorenöl	Gleiches wie für Motor	
	Zündverteiler - F4	3200	Einige Tropfen	Motorenöl	Gleiches wie für Motor	
	Oeler	3200	Einen Tropfen	Motorenöl	Gleiches wie für Motor	
	Filz	3200	Einen Tropfen	Motorenöl	Gleiches wie für Motor	
	Drehpunkt	3200		Fett f. Nocken	Gleiches wie für Motor	
	Nocken	3200				
13	Zündverteilernocken - V6	Bei jedem Ersetzen der Kontakte	Nach Bedarf	Fett f. Nocken		
14	Luftfilter - F4	3200	0,8	Motorenöl	SAE 40 od. 50	SAE 20
	-- V6	9600				
	Schmierstellen der Karosserie §					
15	Motor - F4	3200 km oder nach 60 Tagen	3,8*	Motorenöl	..	
	- V6	9600 km oder nach 60 Tagen	3,8*	Motorenöl	...	

** Über 32° C
SAE 30 oder 10W-30
*** Nicht unter 0° C
SAE 20W oder SAE 10W-30
§ Nach je 9600 km sind die Schliesskette und die Türschlösser mit einem fettfreien Schmiermittel sparsam zu schmieren. Dann sind nach je 19200 Kilometer zu schmieren: Tür- und Fenstergummi, die Rotoren der Türschlösser, die Tür- und Haubenscharniere, die Drücker des Handschuhfachs, die Bedienungszüge der Heizung sowie diejenigen der Scheibenwischer- und -waschanlage.
+ 4-Ganggetriebe (auf Wunsch erhältlich) und Zwischengetriebe sind einzeln nachzusehen.
+ Wenn mit POWR-LOK (Differentialbremse) ausgerüstet, nur 'Jesp' POWR-LOK-Differentialöl No. 94 557 verwenden.
& Auf Lithium- oder Natriumbasis aufgebaute Fette dürfen nicht vermischt werden.

B-5. Motorenöl

Um den Motor bei allen Betriebsbedingungen und während der Ölwechselzeiten wirkungsvoll zu schützen, ist es notwendig, nur Öle der Spezifikation «MS» zu verwenden. Die Bezeichnung «MS» kann allein oder in Verbindung mit weiteren Angaben auf der Ölbüchse stehen. Die mit «MS» deklarierten Öle besitzen Zusätze, die allen vorkommenden Betriebsbedingungen, denen moderne Motoren unterworfen sein können, widerstehen. Öle mit der Bezeichnung «ML» oder «MM» werden nicht empfohlen; sie dürfen nur im Notfall verwendet werden. In ununterbrochener Reihenfolge geprüfte und als solche bezeichnete Öle befinden sich in Büchsen, auf denen folgende Hinweise zu lesen sind: «Meets, exceeds, excels, or has proven superior in the test requirements, test sequences, MS service tests, standards, and service requirements, of automotive manufactureres, automakers, or car manufactureres for MS service or Service MS.»

B-6. System der Motorschmierung — Hurricane F4-Motor

Die Schmieranlage des Motors ist so entworfen, dass zu allen arbeitenden Motorteilen genügend Schmiermittel gelangt. Die Rotorpumpe wird von der Nockenwelle angetrieben und sie ist mit einem schwimmenden Filtersieb versehen, womit das Ansaugen von eventuell vorhandenen Ablagerungen verhindert wird. Die Pumpe und im Zylinderblock angebrachte Kanäle ermöglichen eine wirkungsvolle Schmierung der Haupt- und der Pleuelzapfen.

Das unter Druck stehende Öl wird den Hauptlagerzapfen und durch in den Wangen der Kurbelwelle angebrachte Bohrungen den Pleuelzapfen zugeführt. Desgleichen gelangt auch unter Druck stehendes Öl zu den Nockenwellenlagern, den Steuerrädern und den Kipphebeln der Einlassventile. Der Druck wird von einem in der Pumpe sitzenden Ventil bestimmt. Bei zu grossem Druck öffnet das Ventil und das Öl kehrt direkt in die Ölwanne zurück. Zu den Zylinderwänden, den Kolbenbolzen und den Stösseln gelangt dagegen nur Sprühöl. Dauernd fliesst ein Teil des Öles durch den Filter, der die Fremdkörper zurückhält. Ein gewissermassen als Flansch ausgebildeter Teil übernimmt die Funktion eines Ölschleuderringes und verhindert — in Verbindung mit der hinteren Hauptlagerdichtung — den Schmiermittelverlust am hinteren Kurbelwellenende. Die im Instrumentensatz untergebrachte Kontrollleuchte des Öldruckes und der Ölmesstab ermöglichen eine Kontrolle über den Öldruck und den Ölstand.

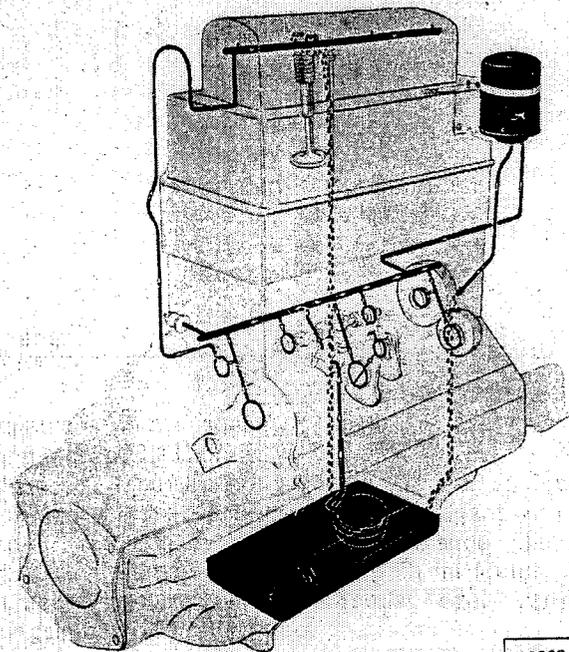
B-7. Öldruckmanometer

Bei den ersten Fahrzeugen der Serie CJ-3B befindet sich ein Öldruckmanometer im Instrumentenbrett. Das Manometer zeigt den Öldruck des Schmiersystems des Motors an.

Die Modelle CJ-5, CJ-5A, CJ-6, CJ-6A, DJ-5, DJ-6 und die neueren CJ-3B sind mit einer Kontrolllampe ausgerüstet, die beim Einschalten der Zündung rot

auffleuchtet und ausgeht, sowie der für die Schmierung genügende Öldruck vorhanden ist.

Wenn ein Manometer zu geringen oder keinen Druck anzeigt, oder die Kontrolllampe nicht ausgeht, ist der Motor unverzüglich abzustellen. Folgende Mängel können vorhanden sein: zu wenig Öl im Motor, Ölpumpe, Öl Druckmanometer, Sender oder Verbindungskabel nicht in Ordnung.



13329

Fig. B-3 Schmieranlage des Hurricane F4-Motors

B-8. Kurbelgehäuse — Hurricane F4-Motor (Fig. B-3)

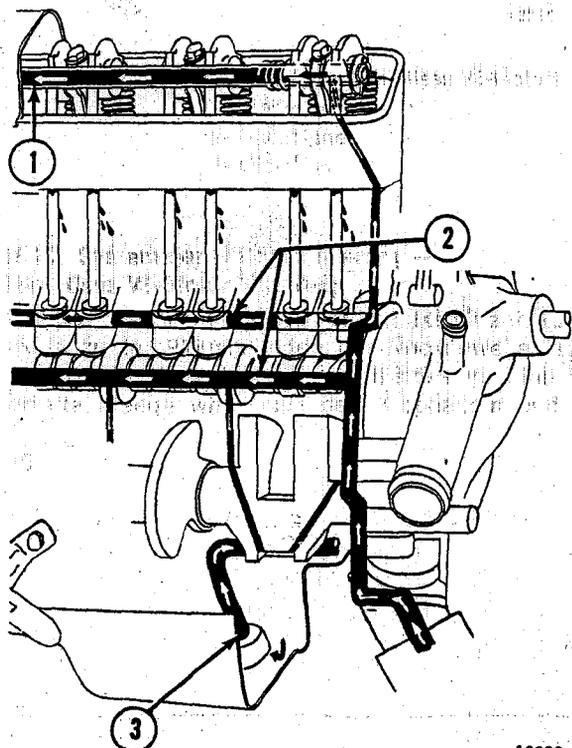
Bei normalem Betrieb ist das Motorenöl nach je 3200 km zu wechseln und, sofern eine der nachfolgend erwähnten Ausnahmen zutrifft, öfters. Zu berücksichtigen sind Öltyp und Ölqualität, harte Betriebsbedingungen, Kurzstreckenbetrieb während der kalten Jahreszeit und Einsätze, bei denen der Motor längere Zeit im Leerlauf dreht. Das Öl ist immer bei heissem Motor abzulassen, denn damit werden mehr Fremdkörper aus dem Kurbelgehäuse entfernt. Es ist wie folgt vorzugehen:

- Bringe ein Gefäss unter den Ölablasszapfen.
- Entferne den Ölablasszapfen mit einem Schlüssel der richtigen Grösse.
- Reinige den Ablasszapfen, prüfe ihn und die Dichtung; ersetze diese, sofern sie defekt ist.
- Nach dem Abfliessen des Öles ist der Ablasszapfen einzuschrauben und anzuziehen.
- Prüfe das abgelassene Öl, ob sich darin nicht Wasser befindet, was auf einen inneren Kühlmittelverlust hinweisen würde.

Beachte: Das Motorenöl sollte bei heissem Motor gewechselt werden. Beim Ablassen ist auf das heisse Öl achtzugeben.

B-9. Ölfilterservice – Hurricane F4-Motor

Bei normalem Einsatz des Motors ist der Filter nach je 3200 km zu ersetzen. Zum Entfernen des Filters der gegenwärtigen Produktion ist das Werkzeug C-3845 zu verwenden. Vor dem Eindrehen des neuen Filters sind die Dichtung und ihre Kontaktfläche mit Öl zu bestreichen. Dann ist der Filter einzuschrauben, bis die Dichtung an der Kontaktfläche anliegt, um den Filter von diesem Punkt aus noch eine halbe Drehung einzudrehen. Dazu darf kein Werkzeug verwendet werden. Beim Auffüllen ist zu berücksichtigen, dass, wenn der Filter ersetzt worden ist, zusätzlich 1 Liter Öl eingefüllt werden muss. Abschliessend ist der Motor drehen zu lassen, um zu prüfen, ob beim Filter keine undichte Stelle vorhanden ist.



13330

Fig. B-4 Schmieranlage des Dauntless V6-Motors

- 1—Kipphebelwelle
- 2—Hauptkanal
- 3—Öleinlass

B-10. System der Motorschmierung – Dauntless V6-Motor (Fig. B-4)

Die positive Schmieranlage drückt das Öl zur Kurbelwelle, zu den Pleuelstangen, den Nockenwellenlagern und zu den hydraulischen Ventilstösseln. Eine kalibrierte Menge wird auch den Kipphebeln und den

Stosstangen zugeführt. Alle beweglichen Teile werden mit Hilfe von Sprühöl geschmiert.

Der Ölvorrat befindet sich in der Ölwanne, in welche von einer im linken Motordeckel angebrachten Öffnung Öl nachgefüllt werden kann. Die Filteröffnung wird von einem kombinierten Füll- und Ventilationsdeckel verschlossen, der mit einem Metallfilter ausgerüstet ist, um den Eintritt von Staub auszuschalten. Zum Prüfen des Ölstandes befindet sich auf der linken Kurbelgehäuseseite ein Ölmesstab.

Die Ölpumpe ist im Steuergehäusedeckel untergebracht. Eine im Kurbelgehäuse angebrachte Bohrung verbindet die Pumpe mit der Leitung und dem Ölsieb. Das Sieb ist im Öl eingetaucht und hat genügend Raum, um allen Betriebsbedingungen nachzukommen. Sollte das Sieb aus irgend einem Grunde verstopft sein, kann Öl vom oberen Rand des Siebes angesogen werden.

Die Pumpe saugt das Öl durch das Sieb und über die Leitung und die im Kurbelgehäuse angebrachte Bohrung an. Die gesamte Fördermenge gelangt in den Ölpumpendeckel. Dieser besteht aus einem Überdruckventil, einem Nebenschlussventil des Filters und einem Fitting zum Befestigen des Filters. Das unter Federdruck stehende Überdruckventil begrenzt den Druck auf $2,1 \text{ kg/cm}^2$. Das Nebenschlussventil des Filters tritt bei Verstopfung des Filters in Aktion, sowie ein Druckunterschied von $0,31\text{--}0,35 \text{ kg/cm}^2$ zwischen dem Filterein- und -auslass besteht. In einem solchen Falle fliesst unfiltriertes Öl direkt in den Hauptkanal.

Der im Hauptstrom liegende Ölfilter befindet sich auf der rechten Motorseite, gerade unterhalb des Alternators. Normalerweise muss das gesamte Öl durch den Filter fließen. Sollte der Filter aber verstopft sein, öffnet das Nebenschlussventil wie oben erwähnt. Der Hauptkanal erstreckt sich über die gesamte Motorlänge und er ist mit den Bohrungen, die zu den hydraulischen Stösseln führen, verbunden, womit diese das unter grösstem Druck stehende Öl erhalten, was auch für die Haupt- und die Nockenwellenlager zutrifft, denn zu diesen führen ebenfalls Verzweigungen des Hauptkanals.

Kanäle in der Kurbelwelle führen den Pleuellagern Öl zu. Kolben und Zylinderwände erhalten durch eine kleine Kerbe, durch die bei jeder Kurbelwellenumdrehung einmal etwas Öl hinausspritzt, ihr Schmiermittel. Die Kolbenbolzen erhalten nur Sprühöl.

Bohrungen in der Nockenwelle verbinden die vorderste Lagerstelle mit der Keilbahn. Von der Keilbahn fliesst das Öl über den Keil in den zwischen dem Nockenwellenrad und dem Benzinpumpenexzenter liegenden Raum.

Das vordere Ende des Benzinpumpenexzenters weist eine Öffnung auf, durch die Öl zwischen dem Exzenter und dem Antriebsrad des Zündverteilers durchfliessen kann. Der austretende Ölstrahl trifft das Rad der Zündverteilerantriebswelle pro Nockenwellenumdrehung einmal. Die Menge genügt für die Sprüh-schmierung von Steuerkette und Steuerrädern.

Den Kipphebeln und den Ventilen wird Öl durch Bohrungen zugeführt, die sich vorn im Zylinderblock

und den Zylinderköpfen befinden. In den Zylinderköpfen enden die Bohrungen beim vorderen Support der Kipphebelwelle. Eine am Fuss des Supports angebrachte Kerbe ermöglicht dem Öl, in den zwischen dem Support und dem Bolzen bestehenden Raum, in die hohle Kipphebelwelle, zu den Kipphebeln und den Sitzen der Stosstange zu gelangen. Überschüssiges Öl fliesst in die Ölwanne zurück. Aus der Schmier-tabelle geht hervor, wie oft das Öl zu wechseln ist und welche Ölqualitäten verlangt werden.

B-11. Ölfilterservice – Dauntless V6-Motor

Zum Entfernen des Filters ist das Werkzeug C-3845 zu verwenden. Nach dem Entfernen des Filters ist die Kontaktfläche des Ölpumpengehäuses zu reinigen und die Dichtung des neuen Filters ist mit Öl zu benetzen. Der Filter ist nur von Hand einzudrehen, bis die Dichtung die Fläche des Ölpumpengehäuses be-rührt und von diesem Punkt an zusätzlich noch min-destens eine halbe Umdrehung.

Beachte: Der Filter darf nur von Hand angezogen werden – zum Anziehen kein Werkzeug verwenden.

Der Filter ist nach je 9600 km, d. h. anlässlich des Öl-wechsels, zu ersetzen.

B-12. Positive Kurbelgehäuseentlüftung

Nach der nach 3200 km erfolgten Durchsicht ist die Anlage der Kurbelgehäuseentlüftung erneut bei km 9600 und anschliessend nach je 9600 km zu reinigen. Das Ventil ist nach je 19 200 km zu ersetzen. Die Angaben über die Kontrolle der positiven Kurbel-gehäuseentlüftung des F4- und des V6-Motors befin-den sich im Abschnitt «Motorservice» unter C-6.

B-13. Schmiernippel

Die am Fahrgestell zu bedienenden Schmierstellen sind auf dem Fahrgestellplan festgehalten. Sie sind nach je 3200 km mit Fett zu versehen, wozu nach dem Reinigen der Nippel eine Fettpresse anzusetzen ist. Das Fett soll aus den Öffnungen herauskommen. Vereinzelt mag es vorkommen, dass die Kanäle ver-stopft sind. Sofern das Ersetzen des Nippels nicht zum Erfolg führt, sind die Teile auszubauen, damit verstopfte Kanäle geöffnet werden können. Folgende Teile weisen Schmiernippel auf:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| a) Spurstange | 2 Nippel |
| b) Schubstange | 2 Nippel |
| c) Zwischenstange | 2 Nippel |
| d) Querwelle der Kupplungsbetätigung | 1 Nippel |
| e) Umlenkhebel des Lenkgestänges | 1 Nippel |
| f) Kardanwellen und Kreuzgelenke | siehe Par. B-14 |
| g) Hinterachswellenlager | siehe Par. B-18 |
| h) Achsschenkelbolzen | 4 Nippel |
| | (nur DJ-5 und DJ-6) |

B-14. Kardanwellen und Kreuzgelenke

Die Gleitstellen der Kardanwelle und die Kreuz-gelenke sollten mit einer Handpresse bedient wer-

den, um einer Beschädigung der Dichtungen vorzu-beugen. Die Teile sind mit einem guten Qualitätsfett zu schmieren. Auf der Schmiertabelle sind die Schmierintervalle und die Art des Fettes festgehalten.

B-15. Kreuzgelenke der Vorderachswellen und der Achsschenkelbolzenlager – nur Fahrzeuge mit 4-Radantrieb

Die Kreuzgelenke der Vorderachswellen und die Achs-schenkelbolzenlager befinden sich im Achsschenkel-gehäuse. Bei jeder Schmierung ist der Schmiermittel-stand, der bis zur Einfüllöffnung reichen muss, zu kontrollieren.

Jährlich einmal oder nach der Zurücklegung von 19 200 km sind die Vorderachswellen auszubauen, um die Kreuzgelenke und die Gehäuse gründlich zu reini-gen und mit frischem Kreuzgelenkfett zu versehen. Aus der Schmiertabelle ist die Art des zu verwenden-den Schmiermittels ersichtlich.

B-16. Lenkgehäuse

Der Ölstand des Lenkgehäuses, der bis zur Einfüll-öffnung reichen muss, ist nach je 3200 km zu prüfen. Das Nachfüllen hat mit einer Handpresse sehr lang-sam zu geschehen. Aus der Schmiertabelle ist die Art des zu verwendenden Schmiermittels ersichtlich.

B-17. Vorderradlager

Beim Wechsel der Jahreszeiten oder nach je 19 200 km sind die Vorderradlager auszubauen, zu reinigen, mit frischem Fett zu versehen, einzubauen und ein-zustellen. Die ausgebauten Lager sind gründlich mit einem passenden Mittel zu reinigen, zu trocknen und zu prüfen. Fettrückstände sind mit einer Bürste zu entfernen. Dies auch aus den Naben. Dann sind auch die Simmerringe zu prüfen. Aus der Schmiertabelle ist die Art des zu verwendenden Schmiermittels er-sichtlich.

Beachte: Das von der Fabrik für die Radlager ver-wendete Fett ist auf einer Natriumbasis aufgebaut. Wird dieses Fett mit einem solchen vermischt, dessen Basis aus Lithium besteht, verdünnen sich die so ge-mischten Fette und sie können durch den Simmerring entweichen. Aus diesem Grunde ist es sehr wichtig, dass für das Schmieren der Vorderradlager ein Fett mit der richtigen Basis versehen wird. Wenn der Sim-merring eines Vorderrades Fett durchlässt, kann dies darauf zurückzuführen sein, dass Fettsorten verschie-dener Basis vermischt worden sind. In einem solchen Falle muss alles alte Fett entfernt werden, bevor die sauber gereinigten Teile mit frischem Fett versehen werden. Das Einstellen der Lager ist im Abschnitt «R» beschrieben.

B-18. Hinterachswellenlager

Bei Achsrohren, die Schmiernippel und Entlüftungs-bohrungen besitzen, sind die Lager der Hinterachs-wellen nach je 3200 km sparsam zu schmieren, wozu

eine Handpresse zu benützen ist. Es ist so lange zu schmieren, bis aus der Entlüftungsbohrung Fett entweicht. Die Bohrung der Entlüftung ist offen zu halten, ansonst Fett in die Bremstrommel gelangen kann. Sowie Fett aus der Entlüftungsbohrung fließt, ist mit dem Schmierer aufzuhören, ansonst das Fett durch den Simmerring und die Keilbahn bis zu den Bremsbelägen gelangen kann. Dagegen sind bei Achsrohren, die keine Schmiernippel aufweisen, die Hinterachsenwellen nach je 19 200 km auszubauen, um die Lager zu reinigen, zu prüfen und mit frischem Fett zu versehen. Siehe auch unter Par. B-17.

B-19. Dreigang- und Zwischengetriebe

Der Ölstand ist in beiden Getrieben auf der Höhe der Einfüllöffnung zu halten. Er ist nach je 3200 km zu prüfen und ggf. zu ergänzen. Die Gehäuse sind nach je 19 200 km zu entleeren und mit frischem Schmiermittel zu versehen.

Obschon mitunter Kanäle, die beiden Gehäuse miteinander verbinden, sind sie einzeln zu prüfen. Aus der Schmiertabelle ist die Art und die Menge des zu verwendenden Schmiermittels ersichtlich.

B-20. Dreiganggetriebe, Modelle DJ-5 und DJ-6

Der Ölstand ist auf der Höhe der Einfüllöffnung zu halten, nach je 3200 km zu kontrollieren und ggf. zu ergänzen. Das Schmiermittel ist nach je 19 200 km zu ersetzen.

Beachte: Wenn sich das Getriebe während der kalten Jahreszeit schwer schalten lässt, deutet dies darauf hin, dass ein Schmiermittel falscher Viskosität oder schlechter Qualität vorhanden ist.

B-21. Viergang- und Zwischengetriebe – auf Wunsch lieferbar

Bei einem mit Vierganggetriebe ausgerüstetem Fahrzeug müssen die Ölstände im Getriebe und im Zwischengetriebe **gesondert** geprüft werden, da zwischen beiden Getrieben keine Verbindungsbohrungen bestehen. Nach je 3200 km ist der Ölstand, der bis zu den Einfüllöffnungen reichen muss, zu prüfen und ggf. zu ergänzen. Der Ölwechsel ist nach je 19 200 km vorzunehmen.

B-22. Zwischengetriebe und Gestänge

Die Einfüllöffnung befindet sich auf der rechten Gehäuseseite. Zum Prüfen des Ölstandes ist der Verschlusszapfen zu entfernen. Das Schmiermittel muss bis zur Einfüllöffnung reichen. Nötigenfalls ist Schmiermittel laut den in der Schmiertabelle angegebenen Spezifikationen nachzufüllen. Auch das Gestänge des Zwischengetriebes ist periodisch zu schmieren. Alle Stellen, die die Verbindung mit einem Bolzen herstellen, sind zu zerlegen, zu reinigen und mit einem guten, wasserabstossenden Fett zu bestreichen.

Verbindungsstellen, die nicht zerlegt werden können, sind mit einem Schmiermittel zu versehen, das bis ins Innere dringt. Es betrifft dies die beiden Stellen der

Querwelle und die mit Gewinde versehenen Bolzen. Aus der Schmiertabelle ist die Art und die Menge des zu verwendenden Schmiermittels ersichtlich.

B-23. Differentiale

Der Ölstand, der bis zur Einfüllöffnung reichen muss, ist in beiden Differentialen nach je 3200 km zu prüfen und ggf. zu ergänzen. Zu wechseln ist das Schmiermittel nach je 19 200 km.

Beachte: Bei Differentialen der neueren Fertigung fehlt der Ablasszapfen. Das Schmiermittel kann dadurch abgelassen werden, dass der Gehäusedeckel gelöst oder entfernt wird.

B-24. POWR-LOK-Differential

Fahrzeuge können mit der zur Sonderausrüstung gehörenden Differentialbremse ausgerüstet sein. POWR-LOK-Differentiale müssen mit einem speziellen Schmiermittel versehen sein.

Normale Mehrzwecköle dürfen nicht verwendet werden. Zu verwenden ist ausschliesslich das Jeep-POWR-LOK-Differentialöl mit der Teile-Nummer 94 557. POWR-LOK-Differentiale dürfen nicht gespült werden; sie sind mit einem sauberen Lappen zu reinigen. Siehe Abschnitt O.

Beachte: POWR-LOK-Differentiale sind in den gleichen Zeitabständen nachzusehen wie normale Differentiale.

B-25. Zündverteiler – Hurricane F4-Motor

Der Antriebswelle kann durch einen Öler Öl zugeführt werden, der sich auf der rechten Verteilergewäusesseite befindet. Nach je 3200 km sind drei bis vier Tropfen dünnes Motorenöl einzufüllen. Dann ist auch der unter dem Rotor sitzende Filz mit einem Tropfen dünnem Motorenöl zu versehen. Im weiteren ist der Nocken sparsam mit Nockenfett zu bestreichen und der Drehpunkt des Unterbrecherhammers mit einem Tropfen Öl zu schmieren.

B-26. Zündverteiler – Dauntless V6-Motor

Der Verteiler ist mit einem Reservoir versehen, das für die Lebensdauer genügend Schmiermittel enthält. Beim Ersetzen der Kontakte ist auf den unter dem Rotor sitzenden Filz ein Tropfen dünnes Motorenöl zu bringen, der Nocken ist sparsam mit Nockenfett zu bestreichen und der Drehpunkt des Unterbrecherhammers ist mit einem Tropfen Öl zu schmieren.

B-27. Lichtmaschine

Bei den Fahrzeugen der anfänglichen Produktion befindet sich an jedem Lichtmaschinenende ein Öler. Fahrzeuge der neueren Herstellung haben nur noch ein Öler am hinteren Ende (mit einer Büchse verse-

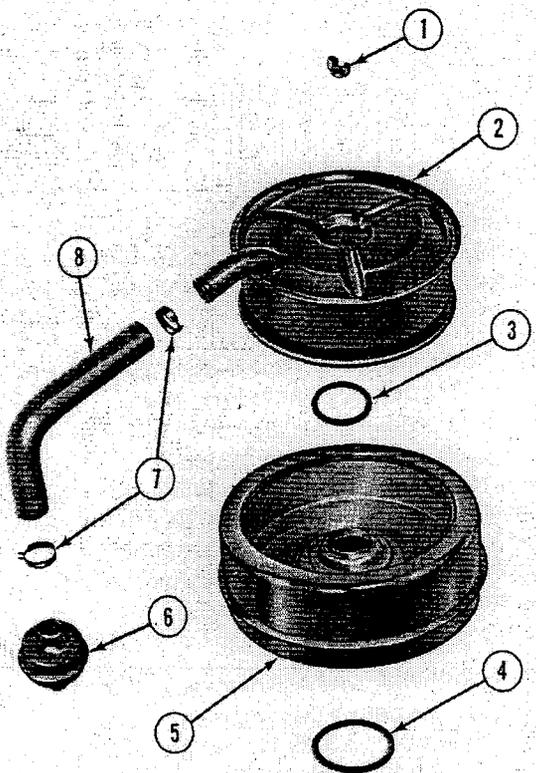
hen). Nach je 3200 km sind zwei bis vier Tropfen dünnes Motorenöl in die (den) Öler zu giessen.

B-28. Ölbadluftfilter

Alle Jeep-Fahrzeuge sind mit einem Ölbadluftfilter ausgerüstet. Bei richtiger Pflege hält der Filter, bevor die Luft in den Vergaser gelangt, allen Staub zurück. Der Filter ist regelmässig zu reinigen, was für die Lebensdauer des Motors von grösster Wichtigkeit ist. Beim Einsatz in Gegenden mit viel Staub sind die Intervalle zu verkürzen.

Beachte: Bei dauernd extremen Bedingungen in mit Staub und Schmutz gesättigter Luft ist der Filter täglich zu reinigen.

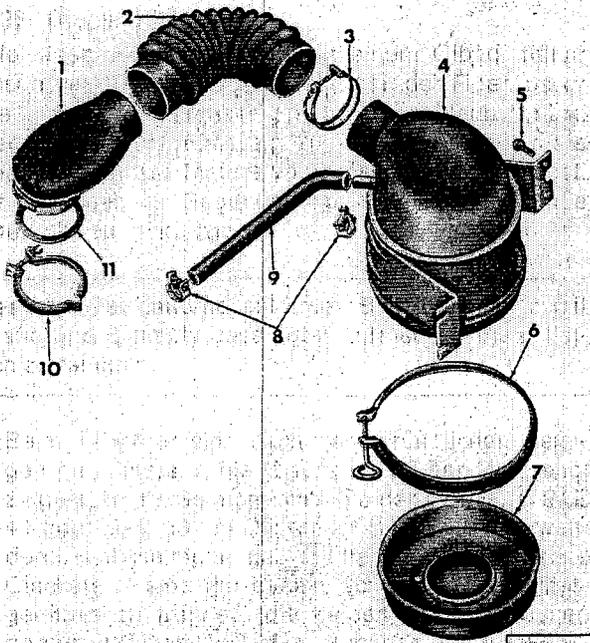
a) Beim F4-Motor sind nach dem gründlichen Reinigen des Filters in die Ölschale 0,6 Liter Motorenöl zu giessen. Im Sommer sind Öle der Viskosität SAE 40 oder SAE 50, im Winter ist SAE 20 zu verwenden. Zum Reinigen des Ölfiltergehäuses – ohne Ölschale – sind die beiden Schläuche vom Filtergehäuse zu trennen, die beiden Flügelschrauben herauszudrehen und das Gehäuse herauszunehmen. Das Filtergehäuse ist in einer geeigneten Rei-



13331

Fig. B-6 Ölbadluftfilter – Dauntless V6-Motor :

- 1 Flügelmutter
- 2 Deckel
- 3 Gummidichtung
- 4 Korkdichtung
- 5 Ölbecher
- 6 Entlüfter
- 7 Klammer
- 8 Schlauch



10317

Fig. B-5 Ölbadluftfilter – Hurricane F4-Motor

- 1 Horn
- 2 Flexible Verbindung
- 3 Schlauchbride
- 4 Gehäuse
- 5 Schraube mit Federscheibe
- 6 Klammer
- 7 Ölbecher
- 8 Klammer
- 9 Schlauch
- 10 Klammer
- 11 Dichtung

nigungsflüssigkeit zu schwenken, damit das Filterelement sauber wird. Das Trockenfilterelement ist mit unter geringem Druck stehender Luft zu trocknen. Der Luftfilter ist nach je 3200 km zu reinigen.

b) Beim Dauntless V6-Motor ist nach dem gründlichen Reinigen des Filters in die Ölschale, d. h. bis zur angegebenen Markierung, Motorenöl SAE 40 oder 50 (im Sommer) und SAE 20 (im Winter) einzufüllen. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, dass zwischen die beiden Teile eine Dichtung eingesetzt werden muss. Der Luftfilter ist nach je 9600 km zu reinigen.

c) Die Schlauchklammern und die Fittings der Luftschläuche sind öfters zu prüfen. Lose Verbindungen beeinträchtigen das Arbeiten der Kurbelgehäuseentlüftung.

B-29. Vorwärmeclappe des Auspuffsammelrohres – Dauntless V6-Motor

Beim Dauntless V6 befindet sich eine Vorwärmeclappe, deren Arbeiten von der Motorwärme abhängt. Das Ventil besitzt eine Bimetallfeder, die es geschlossen hält, solange der Motor kalt ist.

Schmierung

Bei jeder Fahrzeugschmierung soll auf die Büchsen der Klappenwelle einige Tropfen Kriechöl gegossen werden. Dann ist die Klappe von Hand zu betätigen, damit sich das Öl in die Büchsen einarbeiten kann.

Beachte: Wenn die Klappenwelle klemmt, ist sie mit Hilfe von Kriechöl (Penetratingöl) gängig zu machen.

B-30. Kilometerzählersaite

Die Kilometerzählersaite ist nach je 19 200 km aus ihrer Hülle zu ziehen, gründlich zu reinigen und mit einem dünnen Graphitfett zu bestreichen.

B-31. Bowdenzüge — Chokekabel, Züge der Heizung und des Defrosters, Handbremskabel

Nach je 19 200 km oder jährlich einmal sind die Hüllen der Kabelzüge mit einem Kriechöl zu besprengen, womit ein einwandfreies Arbeiten bei geringstem Verschleiss erreicht wird. Sollte das Handbremskabel eine zusätzliche Schmierung benötigen, dann ist es auszubauen und mit einem dünnen Graphitfett einzustreichen.

B-32. Kupplungs- und Bremspedalgestänge

Alle Reibungsstellen des Kupplungs- und des Bremspedals sind nach je 3200 km mit gleichem wie für den Motor verwendeten Motorenöl zu besprengen. Wird dies unterlassen, ergibt sich ein frühzeitiger Verschleiss der Teile.

B-33. Hauptbremszylinder

Der Flüssigkeitsstand ist nach je 3200 km zu prüfen. Der Verschlussstopfen und die um ihn herum befindliche Fläche ist gründlich zu reinigen. Das Niveau hat 13 mm unterhalb des oberen Endes der Einfüllöffnung zu sein. Es darf nur HD-Bremsöl verwendet werden, das der Spezifikation SAE-70-R3 entspricht. Die Bremsflüssigkeit muss in sauberen Behältern aufbewahrt werden, die dafür Gewähr bieten, dass weder andere Flüssigkeiten noch Schmutz eindringen können.

B-34. Kühler

Das Äussere des Kühlers sollte nach je 3200 km gereinigt und das Element auf Verluste hin kontrolliert werden. Bei ausgedehnten Geländefahrten sollten die beschriebenen Kontrollen nach je 1600 km oder nach je 30 Tagen — je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt — vorgenommen werden.

B-35. Kühlanlage

Halbjährlich, vorzugsweise im Frühjahr und im Herbst, ist die Kühlanlage durchzuspülen und zu reinigen. Dichtungen und Schläuche sind nach je 9600 km auf Verluste und Beschädigungen hin zu prüfen. Auch ist die Dichte des Frostschutzmittels zu messen.

B-36. Schmierung der Karosserie

Einer guten Schmierung der Karosserie wird wenig Aufmerksamkeit zuteil. Wird dies aber getan, sollte der Fahrzeughalter darauf aufmerksam gemacht werden, damit er seine Kleider nicht verschmutzt. Es sind einige Tropfen Öl auf die Scharniere der Hecktüre und diejenigen der Motorhaube, auf die Haubenhalter und die Handbremsstange zu bringen.

B-37. Teile, die keine Schmierung verlangen

B-38. Wasserpumpenlager — Drucklager der Kupplung

Wasserpumpenlager und Drucklager der Kupplung werden in der Fabrik mit Fett versehen, welches für die gesamte Lebensdauer der Lager reicht. Diese beiden Lager können nicht geschmiert werden.

B-39. Lagerstellen des Anlassers

Die Lager des Anlassers werden beim Zusammenbau geschmiert. Sie bedürfen zwischen den Überholungen des Anlassers keiner Wartung.

B-40. Lagerstellen des Alternators

Auch die Lager des Alternators werden bei der Montage des Aggregats geschmiert, weshalb sie keiner Pflege bedürfen.

B-41. Federn

Die Federn sollten nicht geschmiert werden. Beim Zusammenbau werden die einzelnen Blätter mit einem Dauerschmiermittel bestrichen, welches für die Lebensdauer der Federn ausreicht.

B-42. Stossdämpfer

Die hydraulisch und direkt wirkenden Stossdämpfer sind dauerversiegelt; sie bedürfen keiner periodischen Wartung. Auch die Stossdämpfergummi sind nicht zu schmieren.

B-43. Schmierbedarf bei Fahrten abseits der Hauptstrassen

Bei Fahrten abseits von Hauptstrassen und im Gelände ist eine angemessene Schmierung besonders wichtig, weil die arbeitenden Teile von Motor und Fahrgestell ungewöhnlichen Drücken ausgesetzt sind. Zudem vollzieht sich ein solcher Betrieb meistens in Gegenden mit verstaubter oder verschmutzter Luft, was nach zusätzlichen Vorsichtsmassnahmen ruft. Die Wichtigkeit einer richtigen und auf den Betrieb abgestellten Schmierung kann nicht genügend betont werden.

B-44. Motorenöl

Wichtig ist, dass das Öl eines neuen oder überholten Motors nach den ersten 8 bis 10 Betriebsstunden und

anschliessend, sofern es sich um anspruchsvolle Einsätze in staubiger Luft handelt, nach je 50 Betriebsstunden gewechselt wird. Zudem ist der Zustand des Öls oft zu prüfen und wenn das Öl verschmutzt aussieht, ist es zu wechseln.

B-45. Ölfilter

Der Ölfilter ist nach den ersten 100 Betriebsstunden und bei anspruchsvollen Betrieben noch öfters zu wechseln. Der Ölzustand lässt verlässlich auf den Zustand des Ölfilters schliessen. Beim Vorhandensein von verfärbtem oder verschmutztem Öl ist der Filter unverzüglich auszuwechseln.

B-46. Ölbadluftfilter

Die Lebensdauer des Motors hängt vom Unterhalt des Luftfilters ab. Wenn sich in der vom Motor angesaugten Luft viel Staub befindet, muss der Filter öfters als in der Schmiertabelle — Fig. B-1 — angegebenen Zeit gereinigt werden. Bei sehr starker Verschmutzung der Luft ist der Filter täglich zu reinigen.

B-47. Schmierung des Fahrgestells

Die Intervalle für die Schmierung des Fahrgestells hängen ausschliesslich von der Art des Betriebes ab. Als Richtlinie dienen die in der Schmiertabelle enthaltenen Angaben, die sich auf den Überlandstrassenbetrieb beziehen. In sehr staubigen Gegenden ist die Schmierung täglich vorzunehmen.

B-48. Kreuzgelenke der Vorderachswellen

Wenn das Fahrzeug für Geländefahrten eingesetzt wird, sind die Kreuzgelenke der Vorderachswellen jährlich zweimal auszubauen und mit den Gehäusen gründlich zu reinigen. Nach dem Zusammenbau sind die Gehäuse mit dem korrekten Schmiermittel bis zur Höhe der Einfüllöffnung zu füllen. Aus der Schmiertabelle ist die Art des zu verwendenden Schmiermittels ersichtlich — siehe Fig. B-1.

B-49. Getriebe und Zwischengetriebe

Die zusammengefasste Schmiermittelmenge der beiden Getriebe ist klein, weshalb der Wechsel in regel-

mässigen Abständen zu erfolgen hat. Beim Betrieb im Gelände ist das Schmiermittel der beiden Gehäuse nach je 300 Betriebsstunden zu ersetzen. Zum Reinigen der Gehäuse ist Spülöl oder dünnes Motorenöl — was aber bei mit POWR-LOK ausgerüsteten Achsen nicht erlaubt ist — zu verwenden.

B-50. Differentiale, vorn und hinten

Da sich bei anstrengendem Betrieb grössere Drücke entwickeln, ist das Öl der beiden Differentiale nach je 300 Betriebsstunden abzulassen. Die Gehäuse sind auszuspülen und mit frischem Öl zu versehen. Zum Reinigen darf nur Spülöl oder dünnes Motorenöl verwendet werden. **Achtung:** POWR-LOK-Differentiale dürfen nicht ausgespült werden.

B-51. Kraftabnahme und Keilriemenantrieb

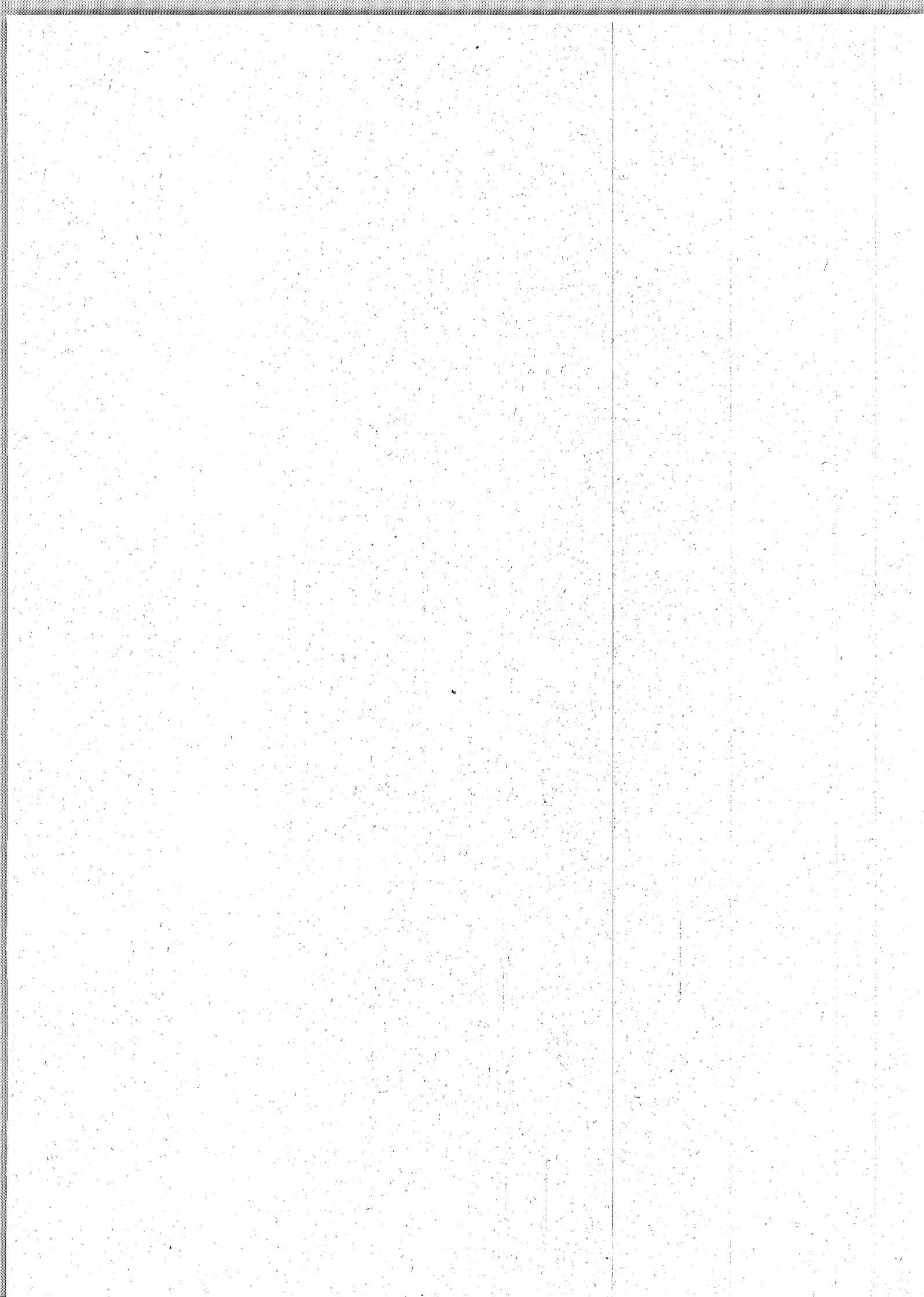
Das Niveau ist bei jeder Schmierung zu prüfen; es muss bis zur Einfüllöffnung reichen. Bei öfterem Gebrauch der Aggregate ist das Schmiermittel nach 300 Betriebsstunden zu ersetzen.

B-52. Kreuzgelenke der Kardanwellen und der Antriebswelle von Zusatzaggregaten

Bei durchschnittlichem Gebrauch genügt die von der Fabrik angebrachte Schmierung für die Lebensdauer des Fahrzeuges. Bei öfterem Gebrauch der Kraftabnahme sollten die Gelenke jährlich einmal zerlegt und mit frischem Schmiermittel versehen werden. Beim Zusammenbau soll nicht zuviel Fett eingefüllt werden, weil der sich aufbauende Druck die Manschette zerstören kann. Das Fassungsvermögen eines jeden Gelenkes beträgt etwa 25 g.

B-53. Fliehkraftregler (Drehzahlbegrenzer)

Der Ölstand im Gehäuse des Drehzahlbegrenzers ist bei jeder Schmierung zu prüfen. Es ist das Öl zu verwenden, das auch für den Motor gebraucht wird. Anlässlich des Motorölwechsels ist auch das Öl des Drehzahlbegrenzers zu wechseln. Der Ölstand soll nur bis zur Öffnung der Verschluss-Schraube reichen und es ist darauf zu achten, dass die in der Verschluss-Schraube angebrachte Entlüftungsbohrung nicht verstopft ist.



MOTOR-SERVICE

ALLGEMEINES	C- 1	Unterdruck im Sammelrohr	C-21
EINSTELLARBEITEN	C- 2	Ventil der Vorwärmeklappe	C- 7
Batterie	C- 3	Ventilstößel	C- 8
Brennstoffleitungen und Siebe	C-19	Vergaser	C-22
Brennstoffpumpe	C-20	ZündEinstellung	C-11
Keilriemen	C-23	Zündkabel	C-15
Kerzenkabel	C-16	Zündkerzen	C- 4
Kompression	C- 9	Zündspule	C-17
Kontrolle des Primärstroms	C-12	Zündverteiler	C-10
Kurbelgehäuseentlüftung	C- 6	Zylinderköpfe	C- 5
Luftfilter	C-18	PROBEFAHRT	C-24
Prüfung des Widerstandes d. Zündvertelers	C-13	SERVICE DIAGNOSEN	C-25
Sammelrohr	C-10	SPEZIFIKATIONEN über MOTORSERVICE	C-26
Sättigungswinkel	C-14		

C-1. Allgemeines

Der Motorservice ist durchzuführen, um den durch den Gebrauch entstandenen Leistungsabfall durch auszuführende Instandsetzungen aufzuheben. Die Inspektion ist in der nachstehend genannten Reihenfolge durchzuführen. An der Brennstoffanlage sind keine Korrekturen vorzunehmen, bevor nicht alle Teile, die einen Einfluss auf die Kompression, die Zündanlage und die Kurbelgehäuseentlüftung haben, instandgesetzt worden sind.

Der kleine Motorservice ist beim Hurricane F4 sowie beim Dauntless V6 nach je 9600 km oder nach je 250 Betriebsstunden vorzunehmen. Der grosse Service ist alle 19 200 km durchzuführen.

Der kleine Motorservice besteht aus folgenden Arbeiten:

- Kontrolle und Instandsetzung von:
 - Batteriekabel und deren Verbindungen
 - Kabel von Alternator und Spannungsregler
 - Kabel des primären und des sekundären Zündstromkreises, Zündverteilerdeckel
 - Anzugsmoment der Zylinderkopfschrauben
 - Einstellung des Zündzeitpunktes
 - Unterdruck- und Fliehkraftverstellung beim Dauntless V6
 - Einstellung des Elektrodenabstandes der Zündkerzen
 - Einstellung des Leerlaufs und des Leerlaufgemisches
 - Spannung des Keilriemens prüfen
 - Luftfilter reinigen und mit frischem Öl versehen.

Der grosse Motorservice besteht aus folgenden Arbeiten:

- Zustand der Batterie und des Ladestromkreises prüfen
- Batteriekabel reinigen, einfetten und festziehen
- Zündanlage prüfen

Neu bearbeitet September 1968

Zündkerzen reinigen, Elektrodenabstand einstellen oder Kerzen ersetzen

Kabel des primären und des sekundären Zündstromkreises sowie den Verteilerdeckel prüfen

Unterbrecherkontakte und Kondensator ersetzen
Nocken des Zündvertelers mit Nockenfett schmieren

Abstand der Unterbrecherkontakte einstellen
Zündzeitpunkt einstellen

Unterdruck- und Fliehkraftverstellung beim Dauntless V6 prüfen

Anzugsmoment der Zylinderkopfschrauben prüfen
Spiel der Ventilstößel prüfen und einstellen

Kompression prüfen
Leerlaufdrehzahl und Leerlaufgemisch einstellen

Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen – Hurricane F4
Kraftstofffilter ersetzen – V6

C-2. Reihenfolge der Einstellarbeiten

Die Par. C-3 bis C-23 geben der Reihe nach an, welche Arbeiten vorzunehmen und wie sie auszuführen sind.

C-3. Batterie reinigen und prüfen

Die Batterie und deren Kabel prüfen. Ist der Zustand der Batterie ungenügend, muss für die Durchführung der Service-Arbeiten eine vollständig geladene Batterie verwendet werden.

Beachte: Wenn die Batterie bei einer der folgenden Kontrollen versagt, kann der Fehler nicht ohne weiteres der Batterie zugeschoben werden, weil andere Teile der elektrischen Anlage einen Zusammenhang haben können. Für das Aufsuchen von Fehlern ist im Abschnitt I nachzusehen.

C Motor-Service

- a) Messe die Säuredichte einer jeden Zelle. Eine vollständig geladene Batterie zeigt eine Dichte von 1.260 an; liegt die Dichte unter 1.225, muss die Batterie geladen werden. Ergibt sich, dass die Säuredichte einer Zelle 25 Punkte unter derjenigen der anderen Zellen ist, dann weist diese Zelle einen Kurzschluss oder einen anderen Defekt auf, der in kurzer Zeit zu Schwierigkeiten führen kann.
- b) Prüfe die Höhe des Flüssigkeitsstandes und fülle destilliertes Wasser nach, bis das Niveau 10 mm über den Platten liegt. Es darf nicht überfüllt werden. Wichtig ist, dass die Platten immer mit Flüssigkeit bedeckt sind, denn der Luft ausgesetzte Platten können ernsthaft beschädigt werden.
- c) Prüfe den Anzug der Flügelschrauben; sie sollen nur fingerfest angezogen werden, d. h. nie mit einem Schlüssel oder einer Zange, denn ein zu starkes Anziehen kann den Kasten beschädigen.
- d) Reinige die Batteriepole und die Kabelverbindungen. Korrodierte Stellen sind mit einer starken Lösung von «baking soda» und mit einer Bürste zu reinigen. Dabei müssen aber die Zellendeckel fest angezogen und ihre Entlüftungsbohrungen abgedeckt sein. Nach dem Reinigen und Festziehen der Kabel sind die Teile mit dickem Fett zu bestreichen.
- e) Prüfe die Batteriekabel und ersetze sie, sofern sie stark angefressene oder durchgeschuerte Stellen aufweisen. Prüfe auch die Befestigung des Erdungskabels am Motor.

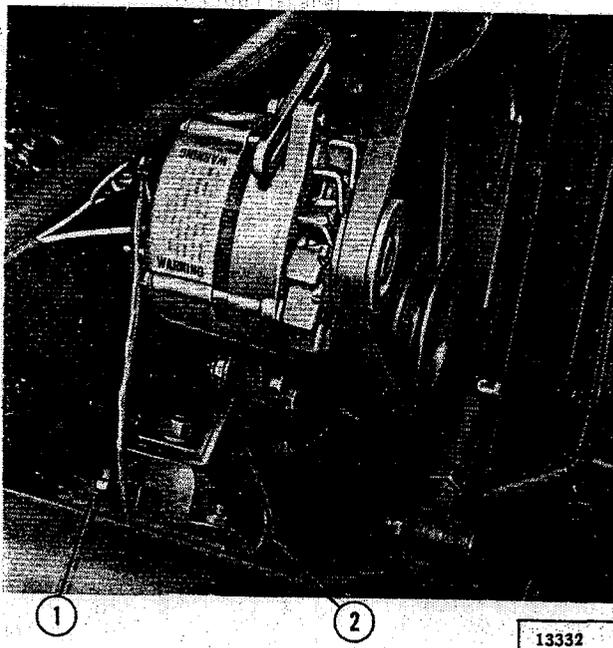


Fig. C-1 Erdungskabel für Rahmen - Hurricane F4
1 Motorträger von rechts
2 Erdungskabel



Fig. C-2 Erdungskabel für Rahmen - Dauntless V6

Volt-Batterie nicht unter 10 Volt sinkt, dann ist die Batterie in Ordnung. Fällt die Spannung unter die angegebenen Werte, obschon die Säuredichte über 1.225 liegt, dann ist der Zustand der Batterie ungenügend.

- g) Die Verbindungen des Erdungskabels des Motors müssen fest angezogen sein. Wenn die Verbindungen lose, verschmutzt oder zerfressen sind, ergibt sich ein schlechtes Anspringen des Motors oder ein Versagen der elektrischen Anlage. Aus der Fig. C-1 ist ersichtlich, wo sich das Erdungskabel beim Hurricane F4 befindet. Fig. C-2 zeigt die Anordnung beim Dauntless V6.

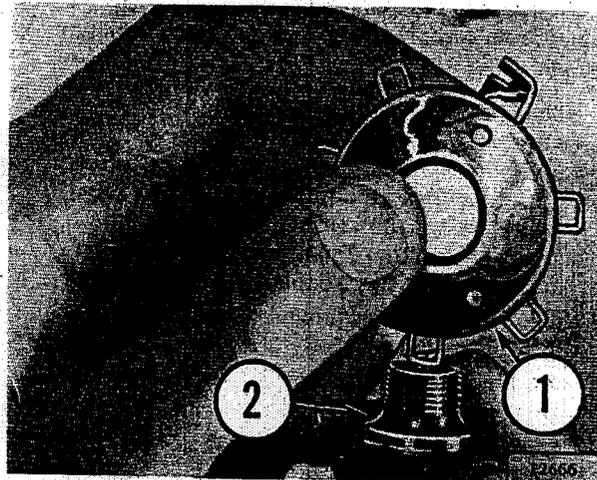
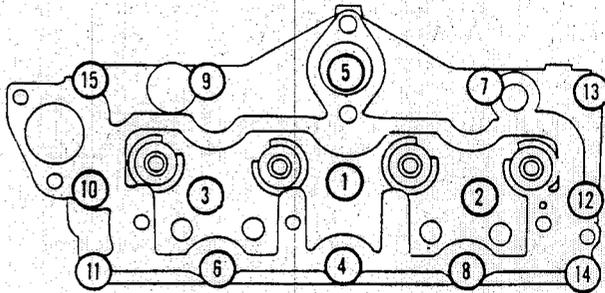


Fig. C-3. Einstellen des Elektrodenabstandes
1 Drahtlehre
2 Zündkerze

C4. Zündkerzen reinigen und einstellen

Reinige und prüfe die Zündkerzen und stelle den Elektrodenabstand ein. Die Kerzen sind erst nach der Durchführung der Kontrolle der Kompression einzuschrauben.

- f) Führe einen Belastungstest durch und klemme ein Voltmeter an. Lasse den Anlasser während 15 Sekunden drehen. Wenn die Spannung bei einer 6-Volt-Batterie nicht unter 5 Volt und bei einer 12-



10102

Fig. C-4 Reihenfolge für das Anziehen der Zylinderkopfschrauben – Hurricane F4

a) Für das Abziehen und das Aufschieben der Zündkerzenkabel ist die Zange W-274 zu benutzen.

Achtung: Wenn, um das Kabel von der Kerze zu trennen, nur am Kabel gezogen wird, kann die Seele beschädigt werden, was zu Aussetzern führt.

b) Jede Kerze ist um eine bis zwei Umdrehungen zu lösen, um festsetzende Ablagerungen frei zu bekommen.

c) Mit Hilfe von komprimierter Luft sind alle in der Zündkerzenbohrung liegenden Fremdkörper wegzubläsen. Steht keine komprimierte Luft zur Verfügung, ist der Motor mit 1000 U/min drehen zu lassen.

d) Die Kerzen sind sorgfältig herauszudrehen.

e) Prüfe die Kerzen auf ihre erneute Verwendungsmöglichkeit – besonders dahin, ob die Elektroden verbrannt oder zerfressen sind, das Porzellan an der Elektrodenspitze Blasen aufweist oder gesprungen ist, oder ob schwarze Ablagerungen oder Schmutz vorhanden sind. Dies würde darauf hinweisen, dass die Kerzen bei falscher Temperatur arbeiten mussten. Schlechte oder abgenutzte Kerzen sind zu ersetzen.

f) Der Elektrodenabstand einer jeden Kerze ist mit einer Drahtlehre so zu messen, wie es aus der Fig. C-3 hervorgeht. Eine Korrektur ist durch Biegen der Masseelektrode vorzunehmen.

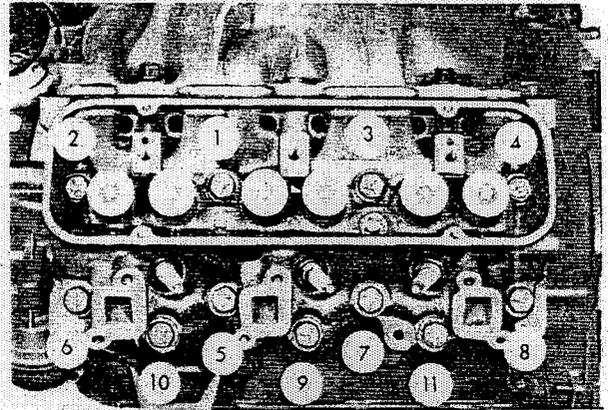
g) Baue die Kerzen ein und ziehe sie beim F4-Motor mit 25–33 lb. ft. = 3,5–4,7 mkg; beim V6-Motor mit 25–35 lb. ft. = 3,5–4,8 mkg an.

C-5. Anzugsmoment der Zylinderkopf- und der Sammelrohrschrauben

a) Hurricane F4.

Die Zylinderkopfschrauben sind mit 60–70 lb. ft. = 8,3–9,7 mkg gemäss der in der Fig. C-4 angegebenen Reihenfolge nachzuziehen. Dabei darf die Schraube Nr. 5, die sich im Ansaugrohr unmittelbar unter der Vergaserbefestigung befindet, nicht übersehen werden.

Die Muttern der Sammelrohrbefestigung sind



12443

Fig. C-5 Reihenfolge für das Anziehen der Zylinderkopfschrauben – Dauntless V6

gleichmässig mit 29–35 lb. ft. = 4,0–4,8 mkg anzuziehen.

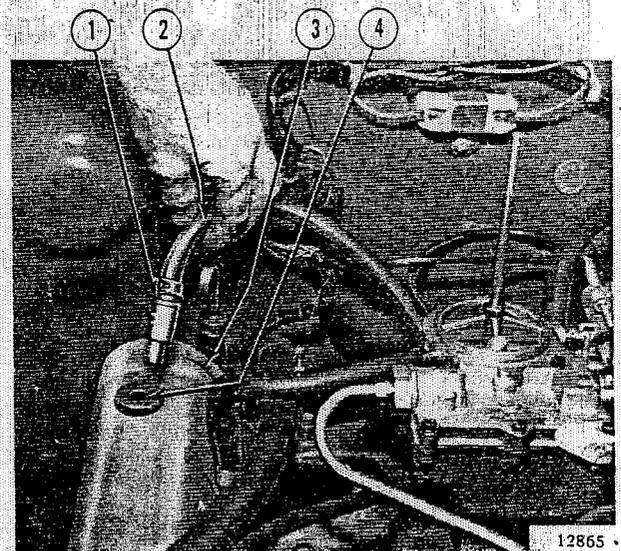
b) Dauntless V6.

Die Zylinderkopfschrauben sind mit 70–75 lb. ft. = 9,7–10,4 mkg anzuziehen. Dabei ist die in Fig. C-5 angegebene Reihenfolge einzuhalten.

Die Schrauben des Ansaugsammelrohres sind mit 35–45 lb. ft. = 4,8–6,2 mkg anzuziehen; diejenigen des Auspuffsammelrohres mit 10–15 lb. ft. = 1,4 bis 2,1 mkg. Aus der Fig. E-40 geht hervor, in welcher Reihenfolge die Schrauben des Ansaugsammelrohres anzuziehen sind.

C-6. Kontrolle der Kurbelgehäuseentlüftung

Der sich im Ansaugsammelrohr bildende Unterdruck ermöglicht eine positive Kurbelgehäuseentlüftung dadurch, dass frische Luft durch das Kurbelgehäuse und die Ventilklammer gesogen wird. In der zum Sammel-



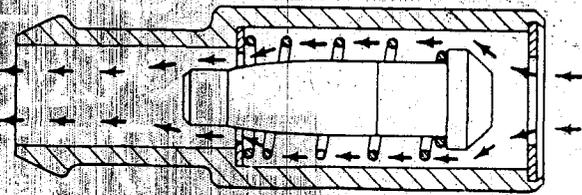
12865

Fig. 6-C Ausbau des Ventils der positiven Kurbelgehäuseentlüftung – Dauntless V6

- 1 Ventil
- 2 Schlauch – zum Vergaser führend
- 3 Motordeckel der rechten Zylinderreihe
- 4 Gummi

rohr führenden Leitung ist ein Ventil untergebracht das die Luftmenge den durch das Ändern der Drehzahlen und der Belastung jeweils sich ergebenden Verhältnisse anpasst.

Solange alle Teile sauber sind und nicht von Schmutz und Kohlerückständen behindert werden, arbeitet die Anlage einwandfrei. Wenn die Kurbelgehäuseentlüftung nicht mehr richtig arbeitet, kann ein unruhiger Leerlauf, Leistungsabfall oder die Bildung von Schlamm und Firnis die Folge sein.



12154

Fig. C-7 Ventil der pos. Kurbelgehäuseentlüftung

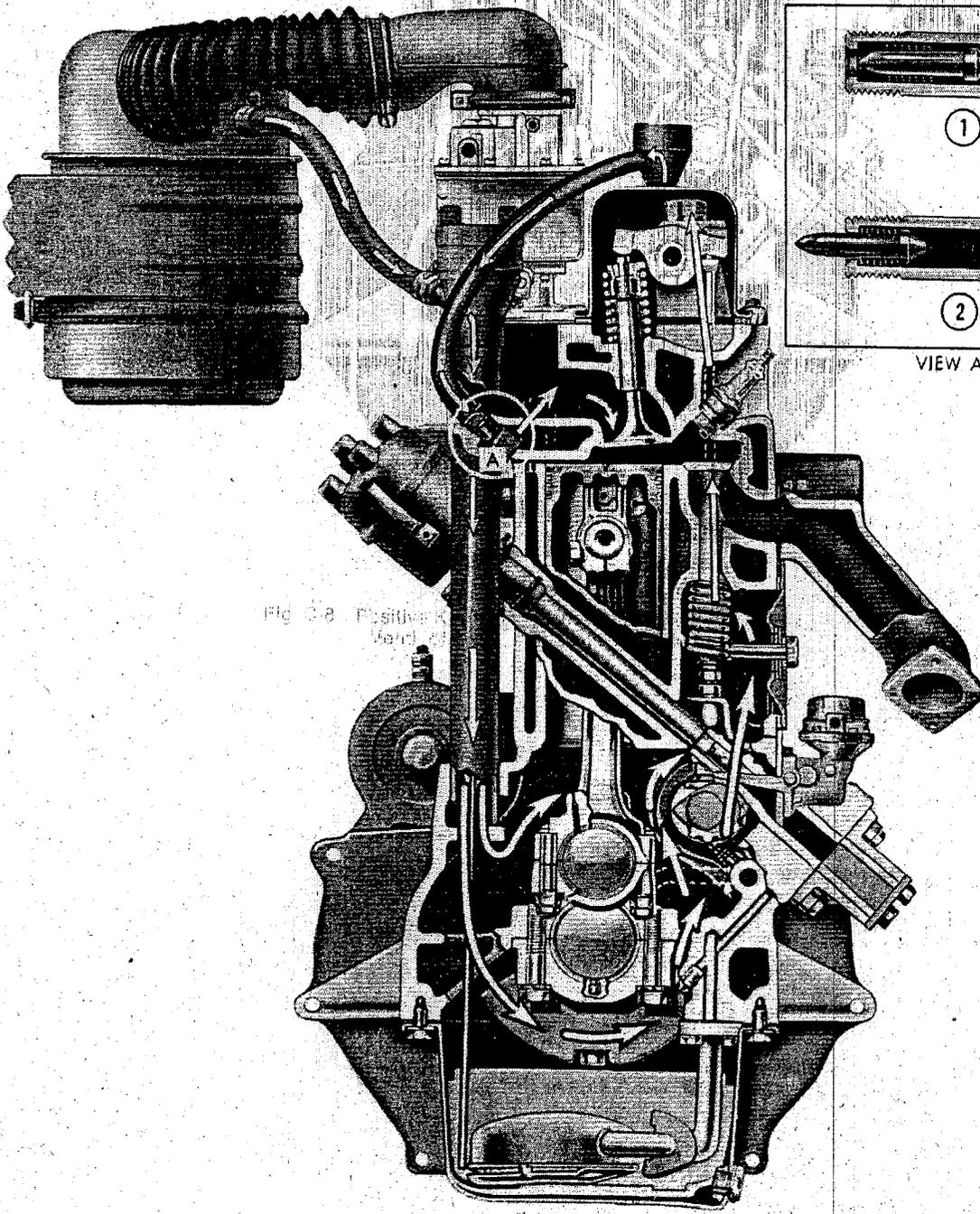


Fig. C-8 Positive Kurbelgehäuseentlüftung

VIEW A

13334

Fig. C-8 Positive Kurbelgehäuseentlüftung – Hurricane F4
 1 Ventil offen 2 Ventil geschlossen

Die Anlage verhindert auch den Austritt von Kurbelgehäuse-dämpfen in die Atmosphäre. Die vom Motor herkommenden Dämpfe gelangen über den Vergaser in die Verbrennungsräume.

Das Ventil, die Verbindungsleitungen und die Schläuche sind in folgenden Abständen zu prüfen: nach 3200 km und nach 9600 km und anschliessend nach je 9600 km. Bei widrigen Betriebs- oder Wetterbedingungen ist die Anlage öfters nachzusehen. Das Ventil ist nach je 19200 km zu ersetzen.

a) Dauntless V6-Motor

Die vom Luftfilter des Vergasers gereinigte Luft tritt über einen Schlauch und durch ein Sieb ins Kurbelgehäuse ein. Das Gehäuse des Siebes befindet sich auf dem Kipphebeldeckel der linken Zylinderreihe. Das Ventilationsventil ist im Kipphebeldeckel der rechten Zylinderseite untergebracht — siehe Fig. C-6 — und es ist durch einen Schlauch mit der Basis des Vergasers verbunden. Das Ventil passt die Luftmenge allen Drehzahl- und Belastungsbedingungen an. Zum Prüfen des Systems ist das Ventil mit dem daran befestigten Schlauch aus dem Kipphebeldeckel zu ziehen. Bei im Leerlauf drehendem Motor ist am offenen Ende des Ventils ein Unterdruck spürbar. Wenn kein Unterdruck festgestellt werden kann, sind Ventil und Schlauch auf Verengungen hin zu prüfen. Damit das Ventil geprüft werden kann, ist es vom Schlauch zu trennen. Dann ist mit Hilfe eines Drahtstückes, das in die Ventilbohrung zu schieben ist, zu prüfen, ob sich das Ventil verschieben lässt. Das Ventil kann mit einer Flüssigkeit gereinigt werden, die auch zum Reinigen von Vergasern dient. Dann ist es mit unter geringem Druck stehender Luft zu trocknen.

b) Hurricane F4-Motor

Beim Hurricane F4 geschieht die Kurbelgehäuseentlüftung auf die gleiche Weise wie beim Dauntless V6. Ein Unterschied besteht darin, dass ein Schlauch den Deckel des Luftfilters mit dem Öleinfüllrohr verbindet. Das Ventil befindet sich in einem im Zentrum des Ansaugsammlerohres angebrachten Fitting, und ein Schlauch stellt die Verbindung zwischen dem Entlüftungsventil und dem Kipphebeldeckel her. Die Kontrollarbeiten sind die gleichen wie beim Dauntless V6. Zum Prüfen, ob das Ventil arbeitet, ist bei weggenommenem Schlauch der Motor mit einer erhöhten Leerlaufdrehzahl drehen zu lassen. Wenn dann die Ventilöffnung zugehalten wird, kann festgestellt werden, ob ein Vakuum vorhanden ist.

C-7. Kontrolle des Ventiles der Vorwärmklappe

Der Dauntless V6 ist mit einem Vorwärmklappenventil ausgerüstet — siehe Fig. G-4. Es ist zu kontrollieren, ob sich das Ventil frei bewegt. Dann sind auf jedes Ende der Klappenwelle einige Tropfen Kriechöl zu giessen, und das Ventil ist einige Male auf- und abwärts zu bewegen, damit das Öl in die Lagerstellen gelangen kann. Bei kaltem Motor muss das Ventil geschlossen sein. Dadurch ergibt sich eine kurze Anwärmezeit des Motors und eine bessere Zerstäubung des Brennstoff-Luftgemisches. Bei geschlossenem

Ventil befindet sich das Gegengewicht am linken, d. h. an dem gegen den Uhrzeigersinn gerichteten Anschlag. Durch das Aufbauen der Wärme bewegt sich das Gegengewicht langsam im Uhrzeigersinn, bis das Ventil ganz offen ist.

C-8. Prüfen des Ventilspiels

a) Hurricane F4-Motor

Bei kaltem Motor ist das Spiel des Einlassventils auf 0,46 mm einzustellen; dasjenige des Auslassventils auf 0,40 mm. Zugang zu den Einlassventilen erhält man nach dem Entfernen des Zylinderkopfdeckels und zu den Auslassventilen nach dem Entfernen des auf der rechten Motorseite angebrachten Ventilstösseldeckels.

Beachte: Das Ventilspiel ist jeweils nach dem Festziehen der Gegenmutter erneut zu prüfen.

b) Dauntless V6-Motor

Die hydraulischen Ventilstössel des Dauntless V6 verlangen keine Einstellungen.

C-9. Prüfen der Kompression

a) Hurricane F4-Motor

Zum Messen der Kompression sind alle Kerzen auszubauen und das Hochspannungskabel ist aus der Spule zu ziehen. Dann ist bei vollständig geöffneter Drossel- und Chokeklappe der Anlasser einzusetzen. Dieser hat während mindestens vier Kompressionsakte zu drehen. Dabei soll man sich die Werte des ersten und des vierten Taktes merken.

Wenn sich der Druck rasch zum angegebenen Wert aufbaut, und sich innerhalb der vier Zylinder kein grösserer Unterschied als 0,7 kg/cm² ergibt, dann dichten Kolbenringe und Ventile richtig und die Einstellung der Steuerräder ist ebenfalls in Ordnung.

Ergibt sich dagegen beim ersten Kompressionshub ein geringer Druck, der sich dann nicht bis zur angegebenen Höhe aufbaut, deutet dies in der Regel auf undichte Ringe oder Ventile hin. Um festzustellen, welcher Fall zutrifft, sind in jeden Zylinder 15 ccm Öl zu giessen. Dann ist einige Minuten zuzuwarten, um dem Öl Zeit zu geben, zwischen den Ringen durchzufließen. Anschliessend ist die Kompression erneut zu prüfen. Ergibt sich gegenüber der ersten Kontrolle eine Verbesserung, liegt der Fehler in der Regel an abgenutzten Kolbenringen oder Zylinderbohrungen. Wird dagegen keine Besserung festgestellt, ist der Fehler an nicht richtig sitzenden Ventilen zu suchen. Zeigt sich aber der erwähnte Nachteil nur an zwei benachbarten Zylindern, dann deutet dies auf eine defekte Zylinderkopfdichtung hin. Dies besonders dann, wenn die Kerzen der beiden in Frage kommenden Zylinder noch stark verschmutzt sind oder Risse in den Elektroden aufweisen.

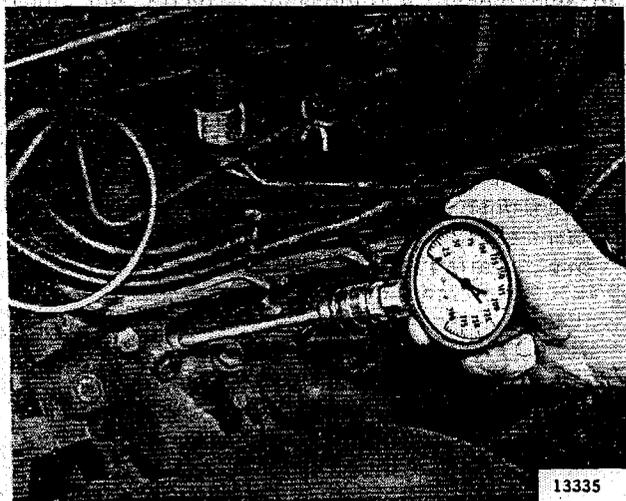
Übersteigt der Druck den angegebenen Wert, dann zeigt dies an, dass der Verbrennungsraum infolge der Ablagerungen zu klein geworden ist. Wird bei einem solchen Fahrzeug der Motor unter Belastung

176	2,37	137	9,25	231	16,17	172	12,02
175	2,51	133	9,34	232	16,31	171	12,23
180	2,65	136	9,43	234	16,45	175	12,30
182	2,79	138	9,56	236	16,59	177	12,44
184	2,94	138	9,70	238	16,73	178	12,51
185	3,08	140	9,84				

Motor-Service

Kompressionsdruck

Maximaler Druck psi. kg/cm ²		Minimaler Druck psi. kg/cm ²		Maximaler Druck psi. kg/cm ²		Minimaler Druck psi. kg/cm ²	
134	9,42	101	7,10	188	13,22	141	9,91
136	9,56	102	7,17	190	13,36	142	9,98
138	9,70	104	7,31	192	13,50	144	10,12
140	9,84	105	7,38	194	13,64	145	10,19
142	9,98	107	7,52	196	13,78	147	10,33
144	10,12	108	7,59	198	13,92	148	10,40
146	10,26	110	7,73	200	14,06	150	10,55
148	10,40	111	7,80	202	14,20	151	10,62
150	10,55	113	7,94	204	14,34	153	10,76
152	10,68	114	8,01	206	14,48	154	10,83
154	10,83	115	8,08	208	14,62	156	10,97
156	10,97	117	8,23	210	14,76	157	11,04
158	11,11	118	8,30	212	14,90	158	11,11
160	11,25	120	8,44	214	15,04	160	11,25
162	11,39	121	8,51	216	15,18	162	11,39
164	11,53	123	8,65	218	15,32	163	11,46
166	11,67	124	8,72	220	15,46	165	11,60
168	11,81	126	8,86	222	15,61	166	11,67
170	11,95	127	8,93	224	15,75	168	11,81
172	12,09	129	9,07	226	15,89	169	11,88
174	12,23	131	9,21	228	16,03	171	12,02
176	12,37	132	9,28	230	16,17	172	12,09
178	12,51	133	9,35	232	16,31	174	12,23
180	12,65	135	9,49	234	16,45	175	12,30
182	12,79	136	9,56	236	16,59	177	12,44
184	12,94	138	9,70	238	16,73	178	12,51
186	13,08	140	9,84				



13335

Fig. C-9 Prüfen der Kompression – Dauntless V6

beschleunigt, ertönt ein «Klingeln», das durch das Ändern des Zündzeitpunktes nicht zufriedenstellend beseitigt werden kann. Zum Beseitigen dieses Nachteils müssen die von der Verbrennung herrührenden Ablagerungen entfernt werden.

Wenn die Kompressionskontrolle unbefriedigende Resultate zeigt, ist der Fahrzeughalter darauf aufmerksam zu machen.

b) Dauntless V6-Motor

Bei der Prüfung der Kompression ist folgender Vorgang einzuhalten:

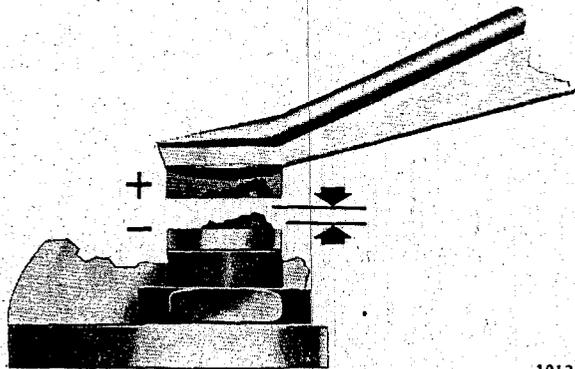
Zuerst ist die Kompressionsuhr fest in die Kerzenbohrung – Fig. C-9 – einzuführen, um dann mit Hilfe des Anlassers wenigstens vier Kompressionstakte auszuführen, damit der höchste Wert erreicht wird.

Nach der Kontrolle eines jeden Zylinders ist der Vorgang zu wiederholen, um dann den grössten Wert eines jeden Zylinders zu notieren.

Die festgestellten Werte können als normal bezeichnet werden, sofern der geringste mehr als 75% des grössten beträgt. Dazu folgendes Beispiel und die Tabelle der Kompressionsdrücke:

Beispiel: Zylinder No.	1	2	3	4	5	6
Druck in psi.	129	135	140	121	120	100

75% vom höchsten Wert betragen 105. Der Druck des sechsten Zylinders liegt demnach unter dem Minimalwert. Zeigen sich zugleich Aussetzer bei geringen Drehzahlen, kann daraus geschlossen werden, dass ein undichtes Ventil, ein gebrochener oder undichter Ring die Ursache ist. Liegen ein oder mehrere Zylinder unter dem Minimalwert, ist in jeden dieser Zylinder ein Esslöffel voll Motorenöl zu giessen, um dann die Kompressionskontrolle erneut durchzuführen.



12133

Fig. C-10 Übertragung von Material der Unterbrecherkontakte

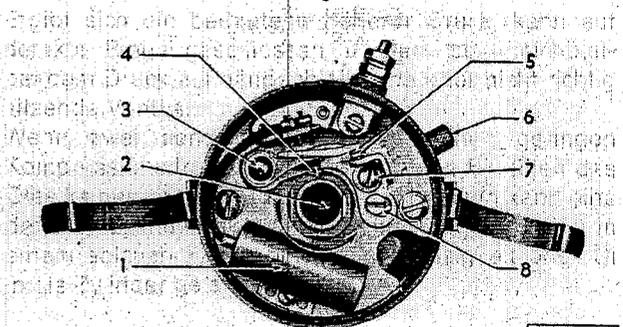
Ergibt sich ein bedeutend höherer Druck, kann auf defekte Ringe geschlossen werden; bei gleichbleibendem Druck auf hängenbleibende oder nicht richtig sitzende Ventile.

Wenn zwei benachbarte Zylinder einen geringen Kompressionsdruck aufweisen und das Einfüllen des Öles keinen höheren Druck erbrachte, dann kann eine defekte Zylinderkopfdichtung die Ursache sein. In einem solchen Falle können Kühlflüssigkeit oder Öl in die Zylinder gelangen.

C-10. Prüfung des Zündverteilers

Der Zündverteilerdeckel ist auf Risse und Kohlenläufe hin zu prüfen. Der Deckel ist ggf. zu ersetzen. Korrodierte Kabelenden sind zu reinigen.

Der Verteilerläufer ist auf Risse oder ein übermäßig abgebranntes Ende des Metallstreifens hin zu prüfen. Das Rotorende wird durch den normalen Gebrauch verbrannt. Werden auf dem Rotor Brandstellen festgestellt, weist dies darauf hin, dass der Rotor zu kurz ist und deshalb ersetzt werden sollte. Wenn der beschriebene Zustand vorhanden ist, sind auch die im Kopf untergebrachten Segmente auf ihrer horizontalen Fläche verbraht, was auch den Ersatz des Zündverteilerdeckels bedingt.



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1 Kondensator | 5 Unterbrecherkontakte |
| 2 Schmierdocht | 6 Öl |
| 3 Drehpunkt des Hammers | 7 Sicherungsschraube |
| 4 Nocken | 8 Einstellschraube |

Das Kabel des Kondensators ist auf Unterbrüche und durchgescheuerte Stellen hin zu untersuchen. Die am Kabelende angebrachten Verbindungen sind zu reinigen und festzuziehen. Auch die Befestigung des Kondensators ist zu prüfen, denn es muss eine gute Masseverbindung bestehen.

Wenn für das Messen der Kapazität ein Gerät zur Verfügung steht, sollte die Kapazität gemessen werden. Im gegenteiligen Falle ist der Kondensator zu ersetzen.

Dann sind auch die Unterbrecherkontakte – Fig. C10 – zu prüfen. Zeigen sie Abnützungen, schlechte Kontaktstellen, übertragenes Material oder Vertiefungen auf, sollten neue eingesetzt werden. Die Kontakte sind mit einer geeigneten Flüssigkeit und einer aus Borsten gefertigten Bürste zu reinigen.

Nun ist zu prüfen, ob die Kontakte im rechten Winkel aufeinander ausgerichtet sind. Wenn nicht, sind sie durch Biegen des stehenden Kontaktes aufeinander auszurichten.

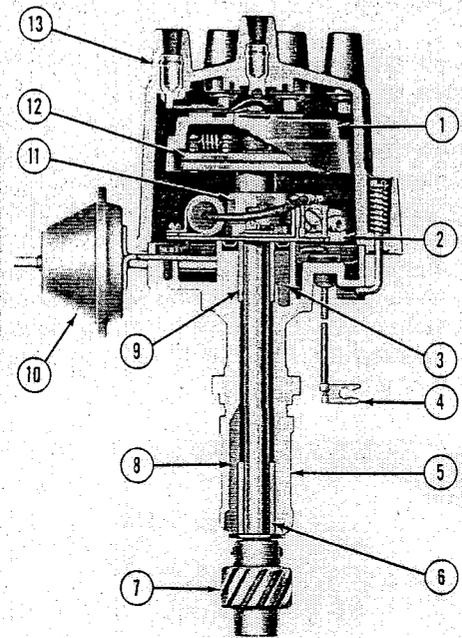


Fig. C-12 Zündverteiler – Dauntless V6

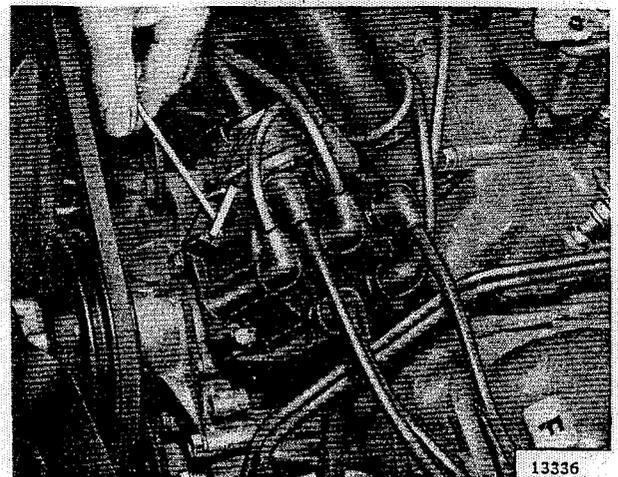
- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 Rotor | 8 Zugangsöffnung |
| 2 Unterbrecherplatte | 9 Büchse |
| 3 Schmiermittelvorrat | 10 Unterdruckdose |
| 4 Primäranschluss | 11 Nocken |
| 5 Verteilergehäuse | 12 Gewichteinheit |
| 6 Büchse | 13 Verteilerdeckel |
| 7 Rad | |

a) Hurricane F4-Motor

Beim Hurricane F4 beträgt der Unterbrecherabstand 0,40 mm; er ist mit einer Drahtlehre zu messen. Während des Einstellens muss sich der Fiberblock des Unterbrecherarmes auf der höchsten Nockenstellung befinden. Nach dem Festziehen der Schraube ist der Abstand erneut zu messen.

Um einem frühzeitigen Verschleiss des Fiberblockes vorzubeugen, ist der Nocken mit einem dünnen Film von Nocken-Schmiermittel zu versehen.

Die Kapazität des Kondensators beträgt .25–.28 Mikrofara. Sie ist, wenn immer möglich, mit einem



13336

Fig. C-13 Einstellen des Unterbrecherabstandes – Hurricane F4-Motor – Dauntless V6

Gerät zu messen. Wenn kein Gerät zur Verfügung steht, ist der Kondensator durch einen neuen zu ersetzen.

Nun ist auch die Spannung der Feder des Unterbrecherarmes zu messen; sie soll zwischen 487 und 560 g liegen. Zum Prüfen ist eine Federwaage beim Kontaktpunkt des Armes anzuhängen. Sie muss im rechten Winkel zum Arm weggezogen werden. Die Einstellung geschieht durch Verschieben des Befestigungspunktes der Unterbrecherarmfeder. Nach dem Festziehen der Schraube ist die Spannung erneut zu prüfen. Eine zu geringe Spannung verursacht Aussetzer bei hohen Drehzahlen; eine zu grosse führt dagegen zum raschen Verschleiss des Nockens, des Fiberblocks und der Kontakte. Die Kapazität des Kondensators beträgt 18–23 Mikrofarad.

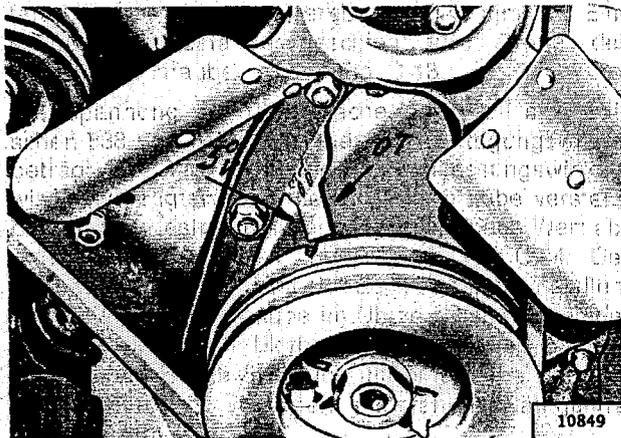


Fig. C-14 Markierungen für Einstellen des Zündzeitpunktes – Hurricane F4

a) Dauntless V6-Motor
Die automatische Vorzündung ergibt eine Fliehkraft- und eine Unterdruckverstellung – siehe Fig. C-12. Zum Prüfen gelten die oben angeführten Arbeiten, wobei folgende Abweichungen zu beachten sind. Die Kapazität des Kondensators beträgt 18–23 Mikrofarad und der Unterbrecherabstand 0,40 mm. Die Einstellung des Abstandes geschieht durch Drehen der 1/8"-Inbusschraube – siehe Fig. C-13.

Die Spannung der Unterbrecherfeder soll sich zwischen 538 und 652 g bewegen. Der Sättigungswinkel beträgt 30°. Zum Einstellen des Schliessungswinkels wird bevorzugterweise die Einstellschraube verstellt, bis auf dem Instrument der vorgeschriebene Wert abgelesen werden kann. Siehe auch Par. C-14. Der Schliessungswinkel lässt sich auch dadurch einstellen, dass die Einstellschraube im Uhrzeigersinn hineingedreht wird, bis der Motor auszusetzen beginnt. Anschliessend ist die Schraube um eine halbe Drehung herauszudrehen, was den ungefähren Sättigungswinkel ergibt.

Beachte: Das Ersetzen der Unterbrecherkontakte und der Kondensatoren ist im Abschnitt I beschrieben.

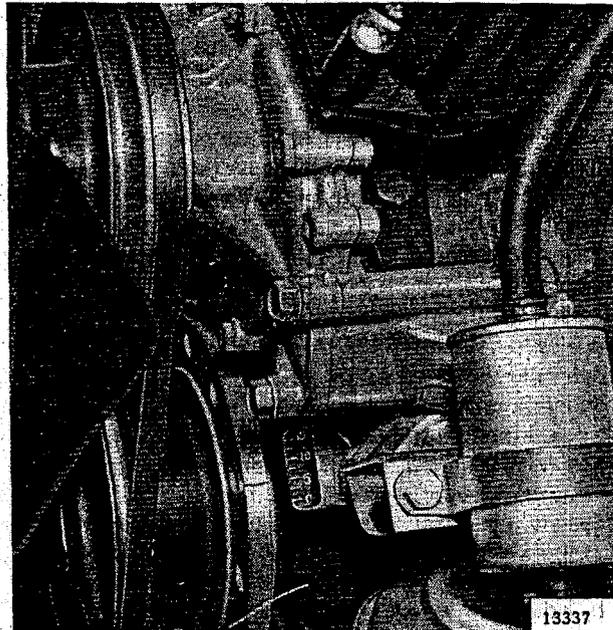


Fig. C-15 Markierungen für Einstellen des Zündzeitpunktes – Dauntless V6

Die automatische Vorzündung ergibt eine Fliehkraft- und eine Unterdruckverstellung – siehe Fig. C-12. Zum Prüfen gelten die oben angeführten Arbeiten, wobei folgende Abweichungen zu beachten sind. Die Kapazität des Kondensators beträgt 18–23 Mikrofarad und der Unterbrecherabstand 0,40 mm. Die Einstellung des Abstandes geschieht durch Drehen der 1/8"-Inbusschraube – siehe Fig. C-13.

C-11. Prüfen des Zündzeitpunktes

a) Hurricane F4-Motor

Wenn eine Neon-Prüflampe zur Verfügung steht, ist die Kontrolle gemäss den vom Hersteller der Lampe angegebenen Richtlinien vorzunehmen.

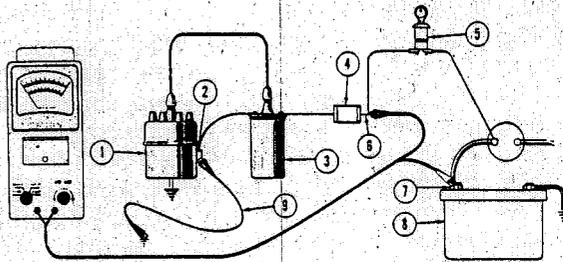
Beim Fehlen einer Neon-Prüflampe ist die Kerze des ersten Zylinders herauszuschrauben und der Motor ist zu drehen, bis der erste Kolben im Kompressionshub ist. Dann ist der Motor langsam zu drehen, bis die 5° v. OT-Markierung – bei mit Abgasentgiftung ausgerüsteten Motoren das 0°-Kennzeichen – mit der in der Keilriemenscheibe angebrachten Kerbe eine Linie bildet. Fig. C-14 zeigt die Anordnung des Hurricane F4-Motors. Wenn sich der Kolben des ersten Zylinders 5° vor dem oberen Totpunkt befindet, bei mit Abgasentgiftung versehenen Motoren auf dem oberen Totpunkt = 0°, dann ist der Zündzeitpunkt richtig eingestellt, wenn der Verteilerläufer im Verteilerdeckel auf die Kontaktstelle für den ersten Zylinder zeigt und die Kontakte sich gerade öffnen. Siehe Fig. C-11. Der Zündzeitpunkt kann durch Lösen der Schraube, die die Verteilerklammer hält, geändert werden. Um einen früheren Zündzeitpunkt zu erreichen, ist der Verteiler im Uhrzeigersinn zu drehen – für Spätzündung gegen den Uhrzeigersinn. Die Schraube der Verteilerklammer soll nicht überzogen werden.

b) Dauntless V6-Motor

Der Zündzeitpunkt ist mit einer Neonlampe zu prüfen, die bei der Kerze des ersten Zylinders (linke Zylinderreihe, vorn) anzuschliessen ist. Die gelbe, auf dem Vibrationsdämpfer angebrachte Markierung muss auf die 5°-Markierung – siehe Fig. C-15 – ausgerichtet sein. Bei mit korrekter Leerlaufdrehzahl, unterbrochener und zugestopfter Unterdruckleitung arbeitendem Motor ist der Zündzeitpunkt zu prüfen. Ggf. ist die Schraube der Halteklammer zu lösen, um den Ver-

teiler in die benötigte Lage zu bringen. Nach dem richtigen Einstellen des Zündzeitpunktes ist die Unterdruckleitung anzuschliessen, um dann auch die Unterdruckverstellung zu kontrollieren.

Beachte: Um mehr Vorzündung zu bekommen, ist der Verteiler im Uhrzeigersinn zu drehen; für Spätzündung gegen den Uhrzeigersinn.



12156

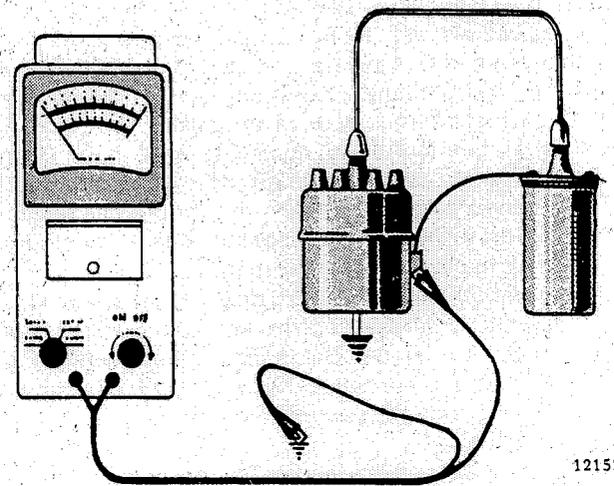
Fig. C-16 Prüfen des Widerstandes der primären Stromkreise

- 1 Zündverteiler
- 2 Primäranschluss beim Zündverteiler
- 3 Zündspule
- 4 Widerstand
- 5 Zündschalter
- 6 Zündschalterseite des Widerstandes
- 7 Positiver Batteriepol
- 8 Batterie
- 9 Überbrückungskabel

C-12. Kontrolle des primären Stromkreises

Ein übermässiger Spannungsabfall im primären Stromkreis reduziert den sekundären Ausstoss der Zündspule, was ein schlechtes Anspringen und eine schlechte Leistung zur Folge hat. Alle Kabel des primären Stromkreises sind auf lose und zerfressene Endstellen, auf beschädigte Isolationen und auf gebrochene Kabellitzen hin zu prüfen.

- a) Schliesse das positive Kabel eines Voltmeters am positiven Pol der Batterie an – siehe Fig. C-16. Das negative Kabel ist beim Dauntless V6 auf der Eingangssseite des Widerstandes anzuschliessen; beim Hurricane F4 beim Primäreingang der Zündspule. Nun ist ein Überbrückungskabel zwischen dem Primäreingang zum Zündverteiler und die Masse zu schliessen. Dabei müssen alle Lichter ausgeschaltet sein.
- b) Bei eingeschalteter Zündung sollte der Spannungsabfall 0,4 Volt nicht übersteigen. Über 0,4 Volt deuten darauf hin, dass im Batteriekabel, im primären Stromkreis oder im Zündschalter ein übermässiger Widerstand vorhanden ist. Durch Anschliessen des Voltmeters an jeder Zwischenstelle kann der zuviel Widerstand bietende Teil lokalisiert werden.
- c) Entferne das Überbrückungskabel von der Zündspule, schliesse die positive Seite des Voltmeters beim Zündspulenausgang an; die negative Seite an der Masse.



12152

Fig. C-17 Prüfen des Widerstandes im Zündverteiler

- d) Lese die Voltstärke am Instrument bei eingeschalteter Zündung ab. Wenn sie mit der Batteriespannung übereinstimmt, sind die Unterbrecherkontakte offen. In diesem Falle ist der Motor zu drehen, bis die Kontakte schliessen. Wenn der Spannungsabfall unter 0,2 Volt liegt, sind die Kontakte in Ordnung; ist er grösser, deutet dies auf verbrannte oder einen grossen Widerstand verursachende Kontakte oder eine schlechte Erdung des Zündverteilers hin.

C-13. Kontrolle des Zündverteilerwiderstandes

Für die folgenden Kontrollen wird ein Gerät, das den Sättigungswinkel anzeigt, benötigt. Ein übermässiger Widerstand zwischen Spulenausgang und Masse beeinträchtigt die Leistung der Zündspule. Mit Hilfe des Gerätes, das den Sättigungswinkel anzeigt, kann der schuldige Teil lokalisiert werden. Das rote Kabel ist beim Ausgang der Zündspule anzuschliessen; das schwarze an der Masse. Nun ist die Zündung einzuschalten und bei ruhendem Motor ist das Gerät zu beobachten. Zeigt dieses auf NULL, ist der Motor zu drehen, bis sich die Kontakte schliessen. Der Widerstand des Zündverteilers kann als normal bezeichnet werden, wenn der Zeiger des Gerätes innerhalb der Skala mit dem schwarzen Strich bleibt. Untersteigt er diesen, besteht ein zu grosser Widerstand, welcher, indem das Kabel des Gerätes an folgenden Punkten angeschlossen wird, lokalisiert werden kann:

- beim Zündverteilerzugang
- beim Primäranschluss im Zündverteiler
- beim Kontakthalter
- auf der Masseseite der Kontakte
- beim Verteilergehäuse.

Sowie das Instrument einen bemerkenswerten Unterschied anzeigt, sind die sich aufdrängenden Korrekturen vorzunehmen, um anschliessend die Kontrollarbeiten zu wiederholen.

C-14. Einstellen des Sättigungswinkels

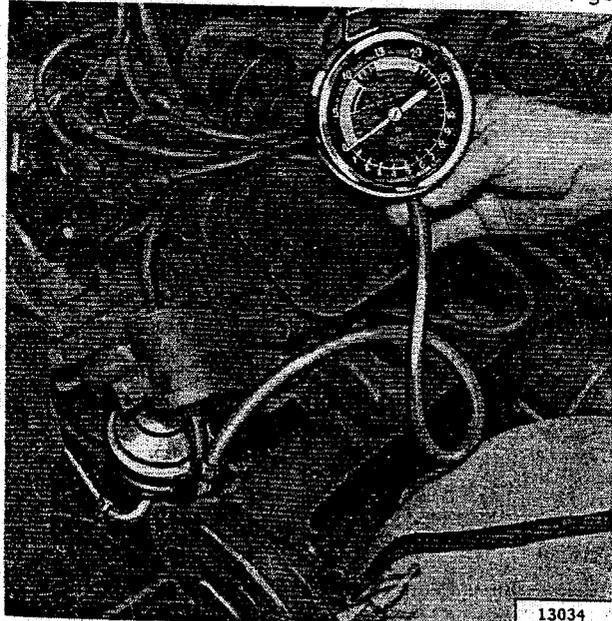
Das rote Kabel des Gerätes zum Messen des Sättigungswinkels ist beim Zündspulenausgang anzuschliessen; das schwarze an der Masse. Das Gerät ist auf jene Stellung zu bringen, die der Zylinderzahl des einzustellenden Motors entspricht. Während der Motor im Leerlauf dreht, muss das Gerät beim Dauntless V6 einen Winkel von 30° anzeigen; beim Hurricane einen solchen von 42°. Entspricht der angegebene Wert nicht dem vorgeschriebenen, kann ein Fehler an folgenden Stellen vorhanden sein: am Unterbrecherabstand, am Reiben der Kontakte, am Fiberblock, am Unterbrecherarm und am Nocken. Beim Dauntless V6 ist der Sättigungswinkel so einzustellen, wie es aus der Fig. C-13 hervorgeht. Für das Einstellen des Sättigungswinkels des Hurricane F4 siehe unter C-10a.

Wenn sich bei verschiedenen Tourenzahlen eine übermässige Abweichung des Sättigungswinkels ergibt, deutet dies auf ein Ändern des Unterbrecherabstandes hin, was auf eine abgenützte Welle, eine ausgeschlagene Büchse oder eine abgenützte oder lose Kontaktplatte schliessen lässt.

Messe auch das Ändern des Sättigungswinkels bei im Leerlauf drehendem Motor. Erhöhe die Drehzahl auf 1750 U/min und beachte den Sättigungswinkel. Dann ist die Drehzahl langsam fallen zu lassen, wobei das Instrument immer zu beobachten ist. Es sollte sich kein grösserer Unterschied als 3° ergeben. Ist der Unterschied grösser, zeigt dies auf eine abgenützte Welle, auf eine ausgeschlagene Büchse oder eine abgenützte Unterbrecherplatte hin. In einem solchen Falle ist der Zündverteiler gründlich zu untersuchen.

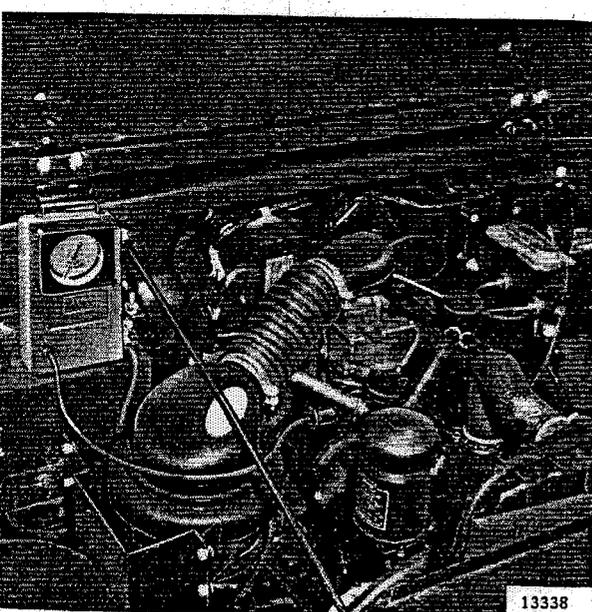
C-15. Kontrolle der Zündkabel und deren Verbindungen

Die Isolation aller Zündkabel und deren Verbindungen ist zu kontrollieren. Die Kabel sollten fest, ge-



13034

Fig. C-18 Prüfen des Brennstoffpumpendruckes – Dauntless V6



13338

Fig. C-19 Prüfen des Unterdruckes im Ansaugsammelrohr – Hurricane F4

schmeidig, frei von rauen Stellen sein und nicht die geringsten Risse aufweisen. Biege die Kabel, um sie auf spröde, gerissene oder lose Isolationen hin zu prüfen. Defekte Kabel sind zu ersetzen.

C-16. Prüfung der Zündkabel

Zum Trennen von Kabel und Zündkerze ist das Werkzeug W-274 zu benutzen. Das Kabelende ist etwas zu verdrehen, mit der Zange zu fassen und mit einem gleichbleibenden Zug abziehen. Ein Kabel darf nicht angefasst und ruckweise abgezogen werden. Auch dürfen die Zündkabel nicht punktiert werden, weil sich dadurch ein Unterbruch ergeben kann. Zum Entfernen der Zündkabel vom Verteilerkopf sind zuerst die Gummikappen wegzuschieben, um die Kabel dann am Nippel zu fassen und herauszuziehen. Die Kabel sind mit einem Ohmmeter zu prüfen. Für eine Länge von 305 mm soll sich ein Widerstand von 3000 bis 7000 Ohm ergeben. Die Kabel können auch kontrolliert werden, indem sie während des Drehens des Motors 6,35 mm vom Motor entfernt gehalten werden. Wenn dann ein starker Funke überspringt, ist das Kabel in Ordnung.

Beim Verbinden von Kabel und Kerze ist darauf zu achten, dass sich eine gute Verbindung ergibt und dass der Stecker gut auf der Kerze sitzt. Ein nur teilweise sitzendes Kabel führt zum Funkenspringen, was zur Zerstörung des Kabels und des Steckers führt.

C-17. Zündspule

Wenn der Zündspule ein Defekt zugeschrieben wird, muss sie im Fahrzeug geprüft werden. Da eine Spule oft erst dann aussetzt, wenn sie ihre normale Betriebstemperatur erreicht hat, ist es äusserst wichtig, dass die zu prüfende Spule anlässlich der Prüfung die Betriebstemperatur aufweist.

C-18. Kontrolle des Luftfilters

Die Kontroll- und Reinigungsarbeiten sind in Pr. B-28 festgehalten.

C-19. Prüfen der Kraftstoffleitungen und der Siebe

Alle Verbindungen der Brennstoffleitungen sind auf undichte Stellen hin zu prüfen. Das Filtersieb der Kraftstoffpumpe des Hurricane F4 ist zu reinigen, der Filter des Dauntless V6 ist zu prüfen und ggf. zu ersetzen.

C-20. Prüfen der Kraftstoffpumpe

- a) Der Druck der Kraftstoffpumpe ist wichtig, denn ein zu geringer Druck beeinträchtigt das Arbeiten des Motors und ein zu grosser Druck führt zu übermässigem Kraftstoffverbrauch und Überfluten des Vergasers. Beim geringsten Verdacht ist der Druck mit einem Manometer zu messen – siehe Fig. C-18. Der Druck hat sich beim Hurricane F4 zwischen 0,176 und 0,267 kg/cm² zu bewegen. Beim Dauntless V6 soll sich beim Einlass zum Vergaser und bei einer Drehzahl von 600 U/min ein minimaler Druck von 0,262 kg/cm² zeigen. Dies bei geschlossenem Entlüftungsschlauch. Bei offenem Schlauch soll ein minimaler Druck von 0,176 kg/cm² vorhanden sein.
- b) Die Fördermenge ist bei abgehängter Steigleitung zu prüfen. Dazu ist ein geeichtes Gefäss zu verwenden, denn mit 20 Huben soll wenigstens eine Menge von 0,24 Liter gefördert werden. Trifft dies nicht zu, kann an der Pumpe ein Fehler vorhanden, die Zuleitung verengt oder das Sieb im Tank verstopft sein.

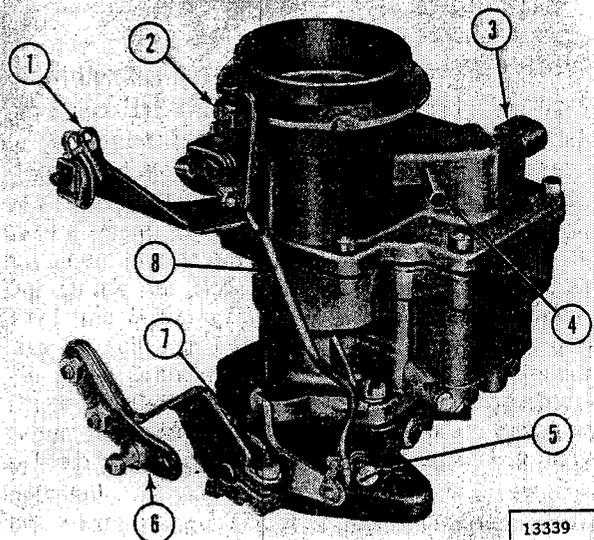


Fig. C-20 Vergaser – Hurricane F4
 1 Halteklammer für Chokekabel
 2 Chokeklappenwelle mit Hebel
 3 Fitting für Kraftstoffeinlass
 4 Entlüftungsröhr
 5 Gemischregulierschraube
 6 Drosselklappenwelle mit Hebel
 7 Leerlaufregulierschraube
 8 Verbindungsstange für erhöhten Leerlauf

C-21. Prüfen des Unterdruckes im Ansaugsammelrohr

Zum Prüfen des Unterdruckes sind beim Hurricane F4 das Ventilationsventil und der L-Fitting wegzunehmen – siehe Fig. D-31 – , um ein spezielles Anschlussstück einzuschrauben. Beim Dauntless V6 ist der hinten rechts eingedrehte Verschlussstopfen herauszudrehen, um auch hier ein spezielles Anschlussstück einzuschrauben. Dann ist das Unterdruckmanometer mit dem Anschlussstück zu verbinden – für den Hurricane F4 siehe Fig. C-19.

Nun ist der Motor anzulassen und mit Hilfe eines Drehzahlmessers auf eine Drehzahl von 590–600 U/min zu bringen. Dabei ist die Anzeige des Instrumentes wie folgt auszulegen:

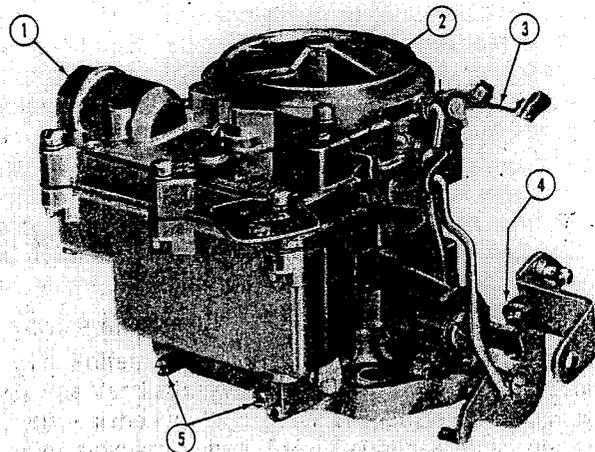


Fig. C-21 Vergaser – Dauntless V6
 1 Brennstoffeinlass
 2 Chokegehäuse
 3 Halter für Chokekabel
 4 Leerlaufregulierschraube
 5 Gemischregulierschraube

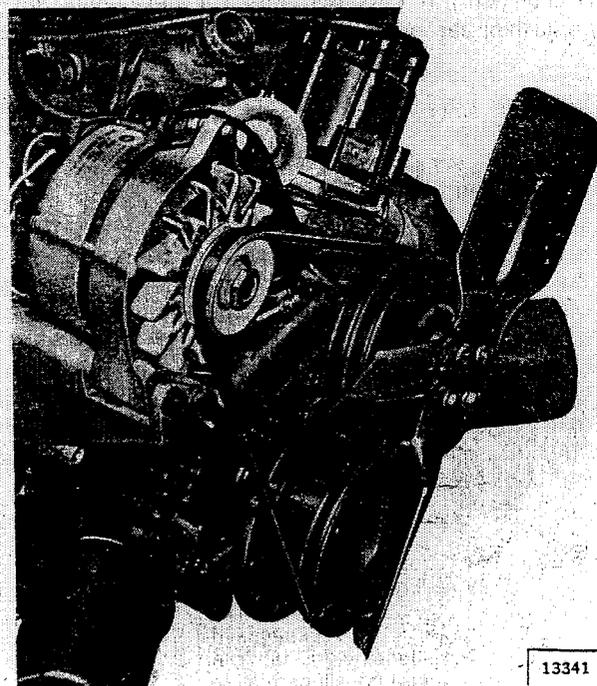


Fig. C-22 Keilriemen – Dauntless V6

- a) Wenn sich der Zeiger konstant zwischen 18"–20" = 457–508 mm bewegt, dann sind die Ventile und der Zündzeitpunkt richtig eingestellt, und die Ventile sowie die Kolbenringe dichten einwandfrei.
- b) Zeigt der Zeiger einen gleichbleibenden, jedoch unter dem normalen Wert liegenden Unterdruck an, zeigt dies auf einen Zustand hin, der alle Zylinder berührt. Falschluff kann beispielsweise bei der Vergaserverdichtung eindringen, Kolbenringe und Zylinderwandungen können gleichzeitig abgenützt sein oder der Zündzeitpunkt oder die Steuerzeiten stimmen nicht.
- c) Ein leichtes Schwanken der Nadel deutet auf ein schlechtes Leerlaufgemisch hin. Der Fehler ist im Brennstoffsystem zu suchen.
- d) Ein gleichmässiges Schwingen rührt von einem oder mehreren Zylindern her. Es deutet auf ein undichtes Ventil, das Durchlassen der Dichtung, eine Verengung im Einlasskanal oder auf elektrisches Aussetzen hin.
- e) Ein unregelmässiges Schwingen der Nadel wird von einem nur gelegentlich auftretenden Mangel verursacht. Es kann sich z. B. um ein hängenbleibendes Ventil handeln (alle Ventile können unregelmässig arbeiten, wenn die Ventildfedern schwach sind), dann um ein Aussetzen der elektrischen Anlage, verursacht durch ungenügende Spannung der Unterbrecherfeder oder durch eine zu geringe Voltstärke in Verbindung mit falschem Elektrodenabstand oder verschmutzten Kerzen. Im weiteren kann auch die Verstopfung einer Vergaserdüse die Ursache sein.
- f) Wenn sich ein normales Resultat zeigt, das bei 2000 U/min plötzlich sinkt, besteht eine Verengung im Auspuffsystem, die zu einer Rückstauung führt.
- g) Die möglichen Fehlerquellen sind zu beheben, damit der richtige Wert von 18"–20" = 457–508 mm erreicht wird.

C-22. Einstellen des Vergasers

Beachte: Für das Einstellen von Vergasern an Motoren mit Abgasentgiftung siehe Sektion GG.

a) Hurricane F4-Motor

Zum Einstellen der Leerlaufdrehzahl und des Leerlaufgemisches muss der Motor die Betriebstemperatur aufweisen. Dann ist wie folgt vorzugehen: Zuerst ist zu prüfen, ob die Chokeklappe vollständig offen ist. Dann ist mit Hilfe eines Drehzahlmessers die Drehzahl auf 600 U/min einzustellen – siehe Fig. C-20. Nun ist die Gemischregulierschraube zu drehen, bis der regelmässigste Leerlauf erreicht ist – normalerweise muss die Schraube um etwa 1 Umdrehung offen sein. Anschliessend ist die Drehzahl erneut auf 600 U/min einzuregulieren.

Beachte: Während des Einregulierens des Leerlaufs darf die Gemischregulierschraube nie fest angezogen werden, um den Sitz der Nadel nicht zu beschädigen.

b) Dauntless V6-Motor

Die Einstellung hat wie folgt zu geschehen:

Die Leerlaufgemischregulierschrauben sind so zu verstellen, dass sich der regelmässigste Leerlauf ergibt. Durch Drehen im Uhrzeigersinn ergibt sich ein reicheres Gemisch, gegen den Uhrzeigersinn ein ärmeres. Zum Einstellen der Leerlaufdrehzahl muss der Motor die Betriebstemperatur aufweisen. Dann ist das Gasgestänge einige Male rasch loszulassen, um anschliessend die Scheinwerfer einzuschalten und eine Drehzahl von 550 U/min einzuregulieren. Abschliessend sind die beiden Einstellungen zu wiederholen, bis sich die korrekte Leerlaufdrehzahl ergibt. Siehe Fig. C-21.

Beachte: Das Einstellen des erhöhten Leerlaufs erübrigt sich, denn die Regulierschraube für die Leerlaufdrehzahl bestimmt auch die Drehzahl des erhöhten Leerlaufs. Bei richtiger Einstellung der Leerlaufdrehzahl stimmt auch die erhöhte.

C-23. Kontrolle des Keilriemens

Der Keilriemen treibt den Lüfter, den Alternator und die Wasserpumpe – siehe Fig. C-22.

Prüfe den Riemen, ob er die richtige Spannung aufweist und noch einsatzfähig ist. Die Spannung sollte mit Werkzeug W-283 kontrolliert werden. Bei einem gebrauchten Riemen muss sich die Spannung zwischen 70–80 lb. = 31,7–36,2 kg bewegen; bei einem neuen zwischen 110–120 lb. = 49,8–54,5 kg. Bei der Fahrbereitstellung muss eine Spannung von 80–110 lb. = 36,2–49,8 kg vorhanden sein; beim Einsetzen eines neuen Riemens eine solche von 110–120 lb. = 49,8–54,5 kg.

Beachte: Wenn kein Werkzeug zur Verfügung steht, besteht die richtige Spannung dann, wenn sich der Riemen in der Mitte der beiden Keilriemenscheiben durch Daumendruck etwa $\frac{1}{2}$ " = 13 mm eindrücken lässt.

C-24. Probefahrt

Nach der Vornahme einer Durchsicht ist das Fahrzeug zur Probe zu fahren, um die Leistung und den gesamten Zustand zu prüfen. Ggf. sind die sich aufzwingenden Korrekturen vorzunehmen.

C-25. Service Diagnosen — Mögliche Fehlerquellen
Übermäßiger Brennstoffverbrauch

- Zündzeitpunkt zu spät oder Zündverstellung bleibt hängen
- Schwimmerniveau zu hoch
- Beschleunigerpumpe nicht richtig eingestellt
- Druck der Kraftstoffpumpe zu gross
- Brennstoffverlust
- Kraftstoffpumpenmembrane undicht
- Losé Motorbefestigung und dadurch zu hohes Schwimmerniveau
- Kompression zu gering
- Ventile bleiben hängen
- Zündkerzen arbeiten nicht richtig
- Kerzenkabel defekt
- Schwache Spule oder Kondensator
- Ventilspiel stimmt nicht
- Luftfilter des Vergasers verschmutzt
- Zu hoher Ölstand im Luftfilter
- Streifende Bremsen
- Vorderradeinstellung falsch
- Reifendruck ungenügend
- Kilometerzähler zählt nicht richtig
- Falscher Brennstofftankdeckel
- Verstopfter Auspufftopf oder verbogene Auspuffrohre
- Hängenbleibendes Vorwärmeklappenventil

Ungenügende Leistung

- Ungenügende Kompression
- Zündanlage (Zündzeitpunkt zu spät)
- Ungenügendes Arbeiten von Vergäser oder Brennstoffpumpe
- Brennstoffleitungen verstopft
- Luftfilter verengt
- Hohe Motortemperatur
- Falsches Ventilspiel

- Hängenbleibende Ventile
- Steuerzeiten zu spät
- Undichte Dichtungen
- Auspufftopf verstopft
- Auspuffrohr verbogen
- Hängenbleibendes Ventil der Vorwärmeklappe — Dauntless V6

Überhitzungen

- Kühlanlage arbeitet nicht
- Thermostat arbeitet nicht
- Zündzeitpunkt stimmt nicht
- Steuerzeiten stimmen nicht
- Übermäßige Verbrennungsrückstände
- Keilriemenspannung zu gering
- Auspufftopf verstopft oder Auspuffrohr verbogen
- Ausfallen der Schmieranlage
- Angefressene oder durchlassende Kolbenringe
- Hängenbleibendes Ventil der Vorwärmeklappe

Knallen — Aussetzer — Detonationen

- Zündzeitpunkt stimmt nicht
- Verbrennung stimmt nicht
- Übermäßige Verbrennungsrückstände
- Ventile sitzen schlecht
- Ventile bleiben hängen
- Gebrochene Ventildfeder
- Ventilspiel ungenügend
- Elektroden der Zündkerzen verbrannt
- Wasser oder Schmutz im Brennstoff
- Verstopfte Leitungen
- Steuerzeiten stimmen nicht
- Verstopfter Kraftstoffilter
- Hängenbleibendes Ventil der Vorwärmeklappe — Dauntless V6

C

Motor-Service

Zündkerzen

Marke und Modell
Elektrodenabstand
Anzugsmoment

Zündverteiler

Sättigungswinkel
Unterbrecherabstand
Spannung der Unterbrecherfeder
Zündfolge und Drehrichtung

Zündzeitpunkt

Mit Abgasentgiftung
Ohne Abgasentgiftung
Markierungen
Ort

C-26. Spezifikationen über Motor-Service

Teil	Hurricane F4	Dauntless V6
Batterie		
Spannung	6 oder 12 Volt	12 Volt
Erdung	negativ	negativ
Spezifische Dichte		
Voll geladen	1.260	1.260
Ist nachzuladen bei	1.225	1.225
Belastungstest, Minimum		
6-Volt Batterie	5 Volt	
12-Volt Batterie	10 Volt	10 Volt
Zündkerzen		
Marke und Modell	Champion J-8	AC 44S
Elektrodenabstand	.030" = 0,76 mm	.035" = 0,90 mm
Anzugsmoment	25-33 lb. ft. = 3,5-4,7 mkg	25-35 lb. ft. = 3,5-4,8 mkg
Zündverteiler		
Sättigungswinkel	42°	30°
Unterbrecherabstand	.020" = 0,51 mm	.016" = 0,40 mm
Spannung der Unterbrecherfeder	17-20 oz. = 482-567 g	19-23 oz. = 538-652 g
Zündfolge und Drehrichtung	1-3-4-2 links	1-6-5-4-3-2 rechts
Zündzeitpunkt		
Mit Abgasentgiftung	0° d. h. OT	5° v. OT
Ohne Abgasentgiftung	5° v. OT	5° v. OT
Markierungen	5, IGN, oder TC	15, 10, 5, 0
Ort	Schwungrad oder Steuergehäusedeckel	Vibrationsdämpfer oder Anzeiger
Kompressionsdruck bei Anlasserdrehzahl	120-130 psi. = 8,4-9,2 kg/cm²	
Ventile		
Stößelspiel, kalt - EINLASS	.018" = 0,46 mm	NULL (hydraulische Stößel)
- AUSLASS	.016" = 0,40 mm	NULL (hydraulische Stößel)
Einlass öffnet	9° v. OT	
Leerlaufdrehzahl		
Mit Abgasentgiftung	650-700 U/min	650-700 U/min
Ohne Abgasentgiftung	600 U/min	550 U/min

HURRICANE F4-MOTOR

Modelle CJ-3B, CJ-5, CJ-5A, CJ-6, CJ-6A, DJ-5 und DJ-6

ALLGEMEINES	D-1	Prüfen der Hauptlager	D-44
Massekabel des Motors	D-4	Prüfen der Hauptlagerzapfen	D-41
Beschreibung	D-2	Prüfen der Pleuellager	D-48
Motorbefestigungen	D-3	Prüfen der Pleuelzapfen	D-42
AUSBAU DES MOTORS	D-5	Reinigung	D-33
ZERLEGEN DES MOTORS	D-6	Schwungrad	D-67
Abtragen der Zylinderränder	D-18	Schwungrad, Führungsbüchse des	D-70
Auslassventile und Federn	D-27	Schwungrad, Kontrolle des	D-68
Auspuffsammelrohr	D-8	Schwungradgehäuse	D-71
Keilriemenscheibe	D-12	Steuerräder u. Steuergehäusedeckel	D-54, D-55
Kipphebelmechanismus	D-16	Stößel und Deckel	D-62
Kolben und Pleuel	D-20	Ventile, Federn und Führungen	D-56
Kupplung	D-24	Ventile, Schleifen der	D-58
Kurbelwelle	D-26	Ventilführung, Ersetzen von	D-61
Nockenwelle	D-28	Ventilsitze, Kontrolle und Schleifen	D-59
Öleinfüllrohr	D-9	Zerlegen der Kipphebelwelle	D-75, D-76
Ölpumpe	D-14	Zusammenbau	D-77
Ölwanne	D-19	Zylinderblock	D-32
Schwungrad	D-25	Zylinderbohrungen	D-35
Steuergehäusedeckel	D-21	Zylinderkopf	D-73
Steuerräder	D-22	ZUSAMMENBAU DES MOTORS	D-78
Thermostat	D-11	Keilriemenscheibe	D-96
Ventil der Kurbelgehäuseentlüftung	D-15	Kipphebel, Zusammenbau der	D-99
Ventilstößel	D-29	Kolben und Pleuelstangen	D-95
Verschlussstopfen des Ölkanals	D-30	Kupplung	D-89
Vordere Motorträgerplatte	D-23	Kurbelwelle, hintere Lagerdichtung	D-85
Wasserauslassstutzen	D-10	Kurbelwelle, Kontrolle des Axialspiels	D-83
Wasserpumpe	D-7	Kurbelwelle und Lager	D-82
Zündverteiler	D-13	Kurbelwellenrad	D-84
Zylinderkopf	D-17	Motorträgerplatte, vordere	D-86
KONTROLLE UND INSTANDSETZUNG DES MOTORS	D-31	Nockenwelle und Druckplatte	D-81
Anlasserzahnkranz	D-69	Nockenwellenrad	D-91
Auslassventilsitz	D-60	Öldüse für Steuerräder	D-92
Ausrichtung der Kurbelwelle prüfen	D-40	Öleinfüllrohr	D-102
Axialspiel der Nockenwelle	D-53	Ölpumpe	D-93
Axialspiel der Pleuelstangen	D-50	Ölwanne	D-97
Ersetzen des vord. Nockenwellenlagers	D-52	Sammelrohr	D-101
Hauptlager, Einpassen der	D-45	Schwungrad	D-87
Hauptlager, Einpassen der	D-46	Schwungradgehäuse	D-88
Hauptlager	D-43	Steuergehäusedeckel	D-94
Hauptlagerdichtung, hinten	D-63	Stößel	D-80
Kernlochdeckel	D-72	Ventile und Federn	D-90
Kipphebel	D-74	Verschlussstopfen des Ölkanals	D-79
Kolben, Ringe und Pleuelstangen	D-36	Wasserauslassstutzen	D-104
Kolbenringe	D-37	Wasserpumpe	D-103
Kontrolle	D-34	Zündkerzen	D-100
Kontrolle der Ventile, Federn und der Ventilführungen	D-57	Zylinderkopf	D-98
Kurbelwelle	D-38, D-39	EINBAU DES MOTORS	D-105
Nockenwelle und Lager	D-51	NACHREGULIERUNGEN	D-106
Ölsieb, schwimmendes	D-64	Einstellen der Ventile	D-108
Ölpumpe	D-65	Einstellung der Ventile	D-107
Ölwanne	D-66	ÖlfILTER	D-111
Pleuellager	D-47	Kontrolle der posit. Kurbelgehäuseentlüftg.	D-110
Pleuellager, Einbau der	D-49	MÖGLICHE FEHLERQUELLEN	D-112
		SPEZIFIKATIONEN	D-113

D-1. Beschreibung des Motors mit L-Kopf des Hurricane F4-Motor

D-1. ALLGEMEINES

In diesem Abschnitt folgt die Beschreibung über:

- a) Allgemeine Beschreibung des Motors.
- b) Ausbau des Motors.
- c) Vollständiges Zerlegen des ausgebauten Motors.
Einige Arbeitsgänge behandeln auch die Durchführung von Arbeiten bei eingebautem Motor.
- d) Die Kontrolle und Instandsetzung von ausgebauten Motorteilen.
- e) Der Zusammenbau des ausgebauten Motors. Die letzten Paragraphen beschreiben die Einstellung der Ventile, das Schmiersystem des Motors und die Kurbelgehäuseentlüftung.

Beachte: Die Anweisungen für das Instandsetzen von mit einer Abgasentgiftungsanlage ausgerüsteten Motoren finden Sie im Abschnitt GG.

D-2. Beschreibung

Der F-4-134-Vierzylindermotor mit L-Kopf besitzt im Kopf und im Block untergebrachte Ventile. Grosse, im Kopf sitzende Ventile ergeben ein rasches, ungehindertes Einstromen des Brennstoff-Luftgemisches in die Verbrennungsräume durch kurze, von Wasser umspülte Passagen. Die Einlassventile werden über Stossstangen und Kipphebel betätigt. Die Auslassventile befinden sich im Block auf Sitzen, die vom Wasser umspült sind und wirkungsvoll gekühlt werden. Sie werden auf die herkömmliche Art von Stösseln betätigt.

Der Motor weist ein unter positivem Druck stehendes Schmiersystem auf. Eine von der Nockenwelle angetriebene Ölpumpe drückt das Öl durch Kanäle und durch in der Kurbelwelle angebrachte Bohrungen zu den Haupt- und den Pleuellagern; desgleichen auch zu den Nockenwellenlagern, den Kipphebeln und zu den Steuerrädern. Die Zylinderwände und die Kolbenbolzen erhalten Sprühöl, das durch eine kleine, in jedem Pleuel angebrachte Öffnung als feiner Strahl austritt.

Die Wasserzirkulation kontrolliert ein Thermostat, der im Auslassstutzen des Zylinderkopfes sitzt.

Der aufgebaute Zylinderkopf besteht aus den Führungen der Einlassventile, den Einlassventilen, den Ventiltfedern, dem Kipphebelmechanismus, den Zündkerzen, dem Temperaturgeber und anderen Bauteilen, dem Vergaser, dem Luftfilter und dem Zylinderkopfdeckel, der die Betätigungsteile der Einlassventile umschliesst.

Der Motor ist mit einer vollständig ausgewuchteten Kurbelwelle, die auf drei Hauptlagern ruht, ausgerüstet. Zum besseren Ausgleich werden die Gegengewichte gesondert gegossen. Diese werden von Führungsstiften und Schrauben gehalten, die mit einer Heftschweissung versehen sind. Das Axialspiel bestimmen Scheiben, die zwischen der Schulter der Kurbelwelle und der Druckscheibe eingesetzt werden. Das Auspuffsammelrohr ist ein gesonderter Teil, wogegen das Ansaugsammelrohr, das von einem Was-

sermantel umgeben ist, mit dem Zylinderkopf ein Stück bildet. Durch diese Anordnung wird erreicht, dass die Kühlanlage Wärme an die Einlasskanäle abgibt, wodurch sich bei kaltem Motor eine bessere Zerstäubung des Brennstoff-Luftgemisches ergibt. Aus diesem Grunde benötigt das Auspuffsammelrohr keine Vorwärmklappe. Die im Zylinderblock angebrachten Auslasskanäle führen die Abgase ungehindert in die angeschlossene Auspuffanlage.

Es gehört zum allgemeinen Brauch der Hersteller, auch Motoren mit Übermasskolben oder Untermasslagern in neue Fahrzeuge einzubauen. Vor dem Bestellen von Teilen oder dem Ausführen von Arbeiten an einem bestimmten Motor ist es wichtig, die Motornummer zu lesen, um festzustellen, ob Über- oder Untermaussteile benötigt werden. Die Kennzeichnung geschieht durch Buchstaben, die der Typenbezeichnung des Motors folgen und denen nachstehende Bedeutung zukommt:

- A — .010" = 0,254 mm Untermaass der Haupt- und der Pleuelzapfen
- B — .010" = 0,254 mm Übermasskolben
- AB — bedeutet eine Kombination von A und B.

Die detaillierten Angaben über den F4-134-Motor finden Sie am Ende dieses Abschnittes, diejenigen über die Anzugsmomente am Ende des Abschnittes V. Bei der Vornahme von Einstellungen sind die Spezifikationen zu beachten, damit die von der Fabrik gegebenen Spiele eingehalten werden können.

D-3. Motorbefestigungen

Das vordere Motorende wird von zwei Gummiblöcken getragen, die mit je einem Halter an den Längsträgern befestigt sind. Das Ende des Motor- und Getriebeblocks ruht auf einem Gummiblock, der sich am Ende des Getriebes befindet und am mittleren Querräger befestigt ist. Dieser Querräger ist an den beiden Längsträgern angeschraubt und er ist zu entfernen, sofern das Getriebe oder der Zusammenbau Motor-Getriebe auszubauen ist. Die Gummiblöcke erlauben ein freies seitliches und vertikales Schwingen, wodurch die vom Motor herkommenden Vibrationen an der Quelle wirkungsvoll neutralisiert werden.

Die Gummiblöcke und Motorbefestigungen sind auf Defekte hin zu kontrollieren. Dazu ist der Motor mit Hilfe eines Hebbers, der in der Nähe der Gummiblöcke anzusetzen ist, hochzuheben. Gerissene oder von der Befestigungsplatte gelöste Gummiblöcke fangen die Vibrationen nicht mehr auf. Defekte Gummiblöcke sind zu ersetzen.

D-4. Massekabel des Motors

Um eine wirkungsvolle Erdung des elektrischen Stromes zu erreichen, verbindet ein Erdungskabel den rechten vorderen Motorträger mit dem Rahmen. Die

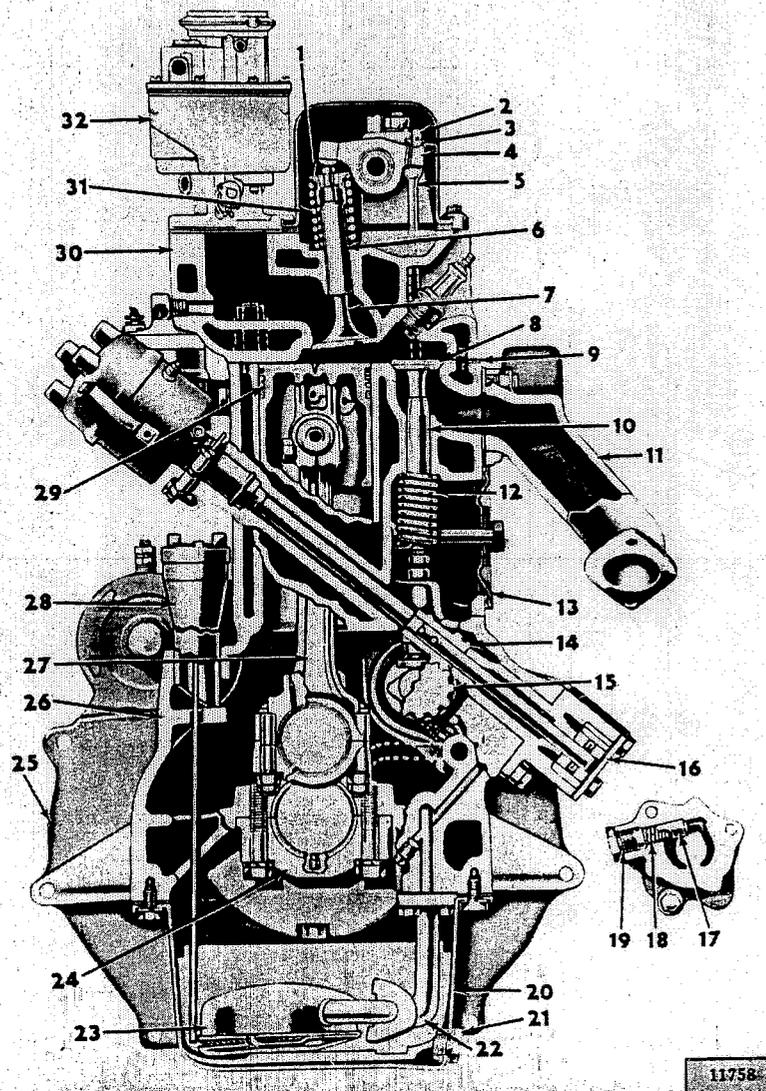


Fig. D-1 Querschnitt durch den F4-134-Motor

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Federteiler des Einlassventils | 17 Überdruckkolben |
| 2 Einstellschraube | 18 Feder zu Überdruckkolben |
| 3 Mutter | 19 Halter des Überdruckventils |
| 4 Kipphebel | 20 Ölwanne |
| 5 Stossstange | 21 Ablasszapfen |
| 6 Führung des Einlassventils | 22 Halter für schwimmendes Ölsieb |
| 7 Einlassventil | 23 Schwimmendes Ölsieb |
| 8 Auslassventil | 24 Kurbelwelle |
| 9 Zylinderkopfdichtung | 25 Hintere Motorplatte |
| 10 Führung des Auslassventils | 26 Zylinderblock |
| 11 Auspuffsammelrohr | 27 Pleuel |
| 12 Federteiler des Auslassventils | 28 Öleinfüllrohr |
| 13 Deckel der Stößelkammer | 29 Kolben |
| 14 Ölpumpenrad | 30 Zylinderkopf |
| 15 Nockenwelle | 31 Ventilsfeder zu Einlassventil |
| 16 Ölpumpe | 32 Vergaser |

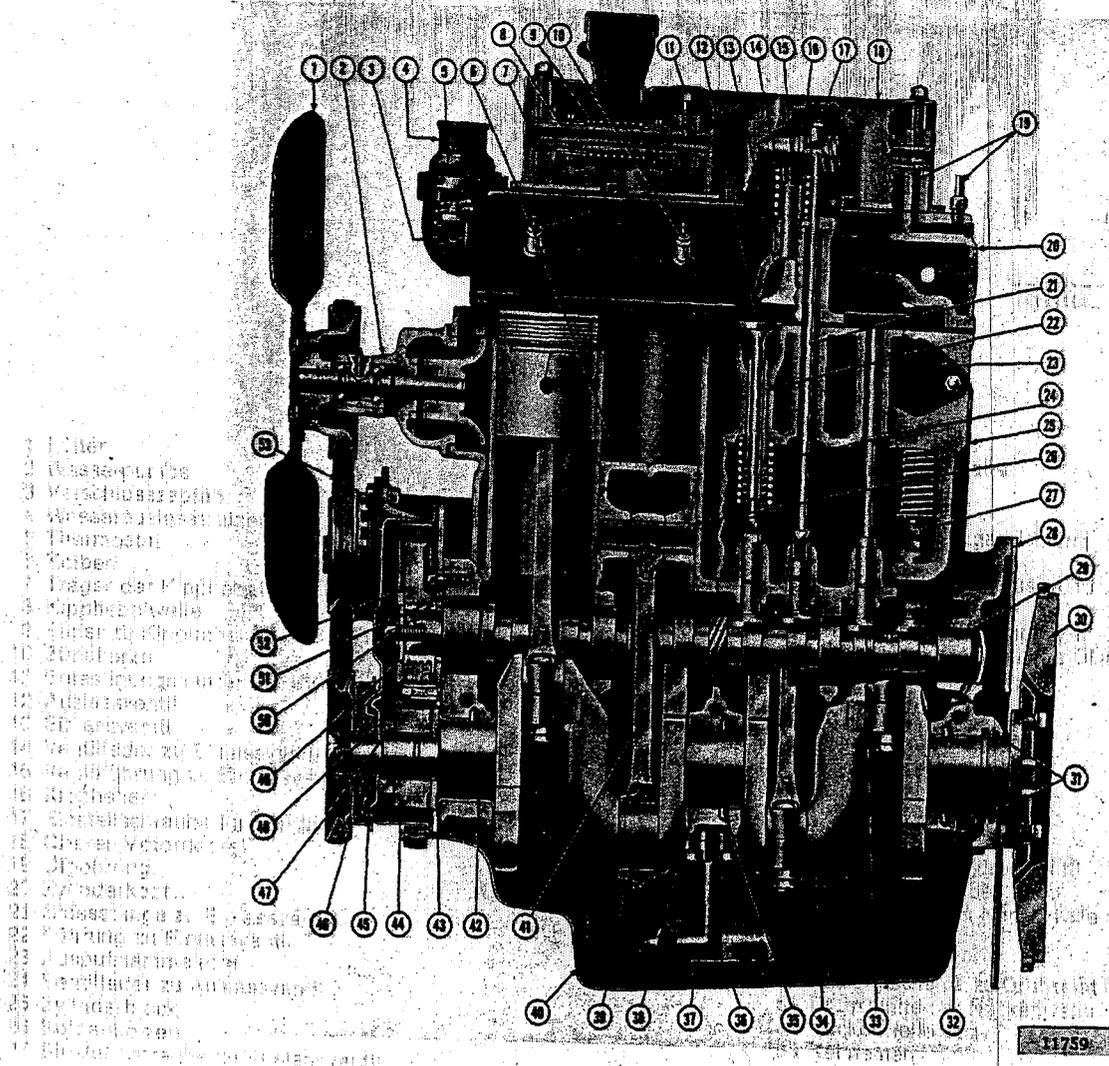


Fig. D-2 Längsschnitt durch den F4-134-Motor

- | | |
|--|--|
| 1 Lüfter | 28 Hintere Motorplatte |
| 2 Wasserpumpe | 29 Nockenwelle |
| 3 Verschlusszapfen | 30 Schwungrad |
| 4 Wasserauslassstutzen | 31 Hintere Hauptlagerdichtung |
| 5 Thermostat | 32 Hinteres Hauptlager |
| 6 Kolben | 33 Ventilstößel zu Einlassventil |
| 7 Träger der Kipphebelwelle | 34 Kurbelwelle |
| 8 Kipphebelwelle | 35 Führungsstift zu Hauptlager |
| 9 Feder zu Kipphebelwelle | 36 Halter für schwimmendes Ölsieb |
| 10 Zündkerze | 37 Schwimmendes Ölsieb |
| 11 Befestigungsmutter der Kipphebelwelle | 38 Mittleres Hauptlager |
| 12 Auslassventil | 39 Pleuellager |
| 13 Einlassventil | 40 Ölwanne |
| 14 Ventulfeder zu Einlassventil | 41 Pleuelstange |
| 15 Ventulführung zu Einlassventil | 42 Vorderes Hauptlager |
| 16 Kipphebel | 43 Vordere Motorplatte |
| 17 Einstellschraube für Ventilspiel | 44 Kurbelwellenrad |
| 18 Oberer Motordeckel | 45 Simerring zu Kurbelwelle |
| 19 Ölbohrung | 46 Keilriemenscheibe |
| 20 Zylinderkopf | 47 Abstandstück zu Kurbelwellenrad |
| 21 Stossstange zu Einlassventil | 48 Öldüse |
| 22 Führung zu Einlassventil | 49 Bolzen |
| 23 Auspuffsammelrohr | 50 Abstandscheibe zu Druckplatte der Nockenwelle |
| 24 Ventulfeder zu Auslassventil | 51 Druckplatte der Nockenwelle |
| 25 Zylinderblock | 52 Nockenwellenrad |
| 26 Kolbenbolzen | 53 Keilriemen |
| 27 Einstellschraube zu Auslassventil | |

Verbindungen dieses Kabels müssen sauber gehalten werden und fest angezogen sein.

D-5. Ausbau des Motors

Zum Überholen ist der Motor auszubauen. Bei den Modellen CJ-5, CJ-5A, CJ-6 und CJ-6A können Motor, Getriebe und Zwischengetriebe als Einheit ausgebaut werden, sofern zusätzlich der folgenden Arbeitsgänge auch die Kühlerfront und die Abdeckung über dem Getriebe entfernt werden.

- a) Entleere das Kühlsystem durch Öffnen des im untern Wasserkasten des Kühlers sitzenden Hahnes und desjenigen, der sich in der untern rechten Motorblockseite befindet.
- b) Trenne das *neg.* Kabel von der Batterie.
- c) Entferne den Luftfilterstutzen vom Vergaser und trenne den Schlauch vom Öleinfüllstutzen.
- d) Trenne den Choke- und den Handgaszug sowie das Gasgestänge vom Vergaser.
- e) Trenne die Kraftstoffleitung von der Kraftstoffpumpe.
- f) Verschliesse die Kraftstoffleitung und trenne den zu den Scheibenreinigern führenden Schlauch von der Kraftstoffpumpe.
- g) Entferne die Haltestange des Kühlers – nur beim CJ-3B.
- h) Entferne die beiden Wasserschläuche und die beiden Schläuche der Heizung.
- i) Entferne die vier Schrauben der Nabe der Keilriemenscheibe, den Lüfter und die Nabe.
- j) Entferne die vier Befestigungsschrauben des Kühlers und den Kühler mit dem Luftleitblech.
- k) Trenne die Kabel von der Lichtmaschine oder vom Alternator und das Primärkabel von der Zündspule.
- l) Trenne die Kabel vom Anlasser und baue den Anlasser aus.
- m) Trenne die Kabel vom Öldruck- und vom Wassertemperaturgeber.
- n) Trenne das Auspuffrohr vom Sammelrohr.
- o) Trenne die Zündkabel von den Kerzen und den Kabelhalter von der Befestigung am oberen Motordeckel.
- p) Entferne den oberen Motordeckel.
- q) Befestige einen Haken mit Hilfe einer Zylinderkopfschraube so, dass sich das Gewicht des Motors in der Waage befindet, ziehe ein Seil durch und dieses an.
- r) Entferne die beiden Muttern und Schrauben eines jeden vorderen Motorträgers. Löse das Erdungskabel und ~~nehme die beiden Motorträger weg. Anschliessend lasse den Motor etwas ab, um zu den beiden oberen Schrauben des Schwungradgehäuses Zugang zu bekommen.~~
- s) Entferne die Schrauben, die das Schwungradgehäuse am Motor halten.
- t) Ziehe den Motor nach vorn und schiebe das Fahrzeug zurück, bis die Kupplung aus dem Schwungradgehäuse gleitet und ziehe den Motor hoch.

D-6. ZERLEGEN DES MOTORS

Die für das Zerlegen angegebene Reihenfolge stützt sich darauf, dass der Motor vollständig zu überholen

ist. Einige Arbeitsgänge treffen allerdings auch für Arbeiten zu, die am eingebauten Motor vorgenommen werden können, vorausgesetzt, dass durch das Entfernen von Zubehörern Zugang zum reparierenden Teil geschaffen worden ist.

Voraussetzung ist, dass bei einem ausgebauten Motor vor dessen Zerlegung alle Zubehörteile abgebaut worden sind und dass das Öl abgelassen worden ist. Zusätzlich zu den Angaben über das Zerlegen des ausgebauten Motors folgen spezielle Hinweise für Arbeitsgänge, die bei eingebautem Motor vorgenommen werden können.

Während des Zerlegens sollte der Motor in einem passenden Stand gehalten werden. Ggf. ist ein bestehender Stand abzuändern. Wenn kein Motorstand zur Verfügung steht, sind die Zerlegungen so vorzunehmen, dass weder Personen verletzt noch Teile beschädigt werden können.

Beachte: Wenn der Motor eines möglichen Ventilschadens wegen zerlegt werden muss, ist vor Beginn der Arbeit das Ventilspiel zu prüfen, denn ein falsches Spiel könnte die Defektursache sein. Dies würde den Hinweis geben, dass das Ventilspiel öfters kontrolliert und eingestellt werden muss.

D-7. Ausbau der Wasserpumpe

Trenne die Wasserpumpe vom Motorblock durch Entfernen der Befestigungsschrauben.

D-8. Ausbau des Auspuffsammelrohres

Entferne die fünf Muttern, ziehe das Sammelrohr weg und entferne die mittlere und die beiden äusseren Dichtungen. Für Anlagen mit Abgasentgiftung siehe Abschnitt GG.

D-9. Ausbau des Öleinfüllrohres

~~Schlinge einen Draht mehrere Male um das Öleinfüllrohr und bilde mit den Drahtenden erneut eine Schlinge, durch die ein Dorn geschoben werden kann, mit dessen Hilfe das Öleinfüllrohr aus dem Block zu lösen ist. Zum Lösen kann mit leichten Hammerschlägen nachgeholfen werden.~~

D-10. Ausbau des Wasserauslassstutzens

Entferne die Muttern und Federscheiben der Befestigung und den Stutzen.

D-11. Ausbau des Thermostats

Nach dem Entfernen des Wasserauslassstutzens kann der Thermostat herausgenommen werden.

D-12. Ausbau der Keilriemenscheibe

Drehe die Mutter der Kurbelwelle heraus, setze einen Abzieher an und ziehe die Keilriemenscheibe ab.

D-13. Ausbau des Zündverteilers

Ziehe die Zündkabel aus dem Kopf. Das Kabel des ersten Zylinders befindet sich bei der 5-Uhr-Stellung.

Beim Einbau sind die Kabel von dieser Stellung aus im Gegenuhrzeigersinn in folgender Reihenfolge einzusetzen: 1-3-4-2.

D-14. Ausbau der Ölpumpe

Die Ölpumpe ist auf der linken Motorseite angeflanscht. Wenn nur die Ölpumpe auszubauen ist, sollte – um den Einbau zu erleichtern – der Kolben des ersten Zylinders auf das Ende seines Kompressionshubes gebracht werden.

Zuerst ist der Kopf des Zündverteilers wegzunehmen, um sich die Stellung des Rotors einprägen zu können. Wenn der Zündkopf jedoch schon ausgebaut ist, kann durch Hineinschauen in die Bohrung die Lage des Schlitzes, in den die Zunge der Antriebswelle des Verteilers eingreift, kontrolliert werden. Der Schlitz sollte nahe der Vertikalen sein. Nach dem Entfernen der Befestigungsschrauben ist die Ölpumpe sorgfältig herauszuziehen.

D-15. Ausbau des Ventils d. Kurbelgehäuseentlüftung

Vor dem Herausdrehen des Ventils der Kurbelgehäuseentlüftung ist der Schlauch vom Ventil zu trennen – siehe Fig. D-31.

Bei Fahrzeugen der ersten Produktion ist das Gehäuse der Kurbelgehäuseentlüftung mit den angeschraubten Teilen vom Deckel der Ventilstößelkammer zu trennen.

D-16. Ausbau des Kipphebelmechanismus

Der obere Motordeckel ist schon anlässlich der in D-5 angegebenen Arbeiten weggenommen worden. Deshalb sind nur noch die Muttern der Befestigung der Kipphebelwellenträger zu entfernen, um den Mechanismus abzuheben und die Stosstangen herauszuziehen.

D-17. Ausbau des Zylinderkopfes

Bei gewissen Motoren ist zuerst der Schlauch, welcher die Verbindung vom Zylinderkopf zur Wasserpumpe herstellt, zu entfernen. Bei Motoren der neueren Fertigung fehlt diese, den Nebenschluss herstellende Verbindung. Anstelle des Schlauchstutzens befindet sich im Zylinderkopf dann ein Verschlussstopfen.

Trenne die Ölleitung vom Verbindungsstück und entferne die Muttern der Befestigung der Kipphebelträger, sofern die Teile nicht schon entfernt worden sind. Zwei Zylinderkopfschrauben können erst nach dem Ausbau des Kipphebelmechanismus herausgedreht werden. Nun sind die Zylinderkopfschrauben zu entfernen, wobei diejenige, welche sich im Stutzen des Ansaugsammelrohres befindet, nicht zu vergessen ist. Der Zylinderkopf ist sorgfältig wegzunehmen, um dann die Stosstangen und die Ventilstößel herauszunehmen und den Zylinderkopf zu zerlegen, wobei die Ventile so unterzubringen sind, dass sie mit Sicherheit wieder in ihre ursprüngliche Führung eingeschoben werden können.

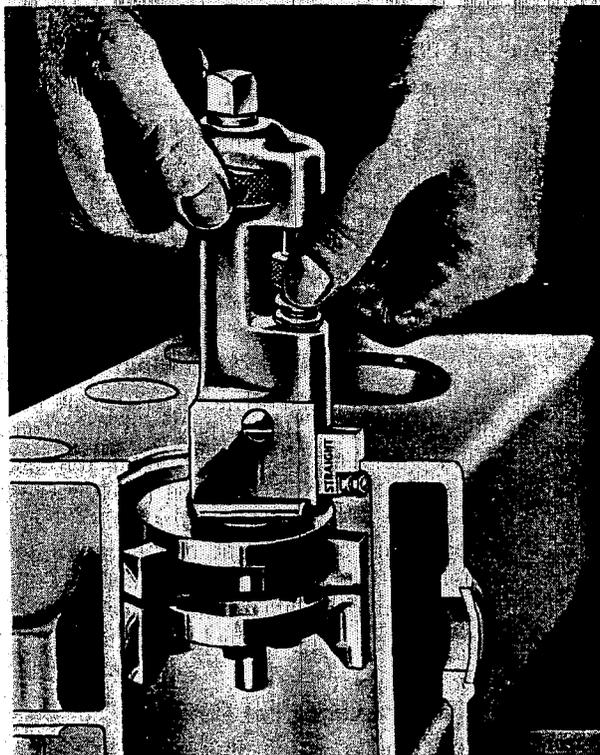


Fig. D-3 Werkzeug für das Abtragen der Zylinderränder

Beachte: Der Zustand der «O»-Ringe ist zu prüfen, denn defekte Ringe können einen anormalen Ölverbrauch bewirken. Alte Ringe sind wegzuwerfen, denn beim Zusammenbau sind jeweils neue «O»-Ringe zu verwenden.

D-18. Abtragen der Zylinderränder

Um ein Brechen der Kolbenstege zu vermeiden sind die Zylinderränder vor dem Herausstossen der Kolben abzutragen. Dies wird am besten mit einem Spezialwerkzeug ausgeführt – siehe Fig. D-3 –, das gemäss den Instruktionen des Herstellers zu bedienen ist. Es ist jedoch darauf zu achten, dass der Arbeitsbereich des obersten Ringes nicht tangiert wird. Jeder Kolben ist mit einem mit Öl getränkten Lappen abzudecken, damit keine Späne ins Kurbelgehäuse fallen können.

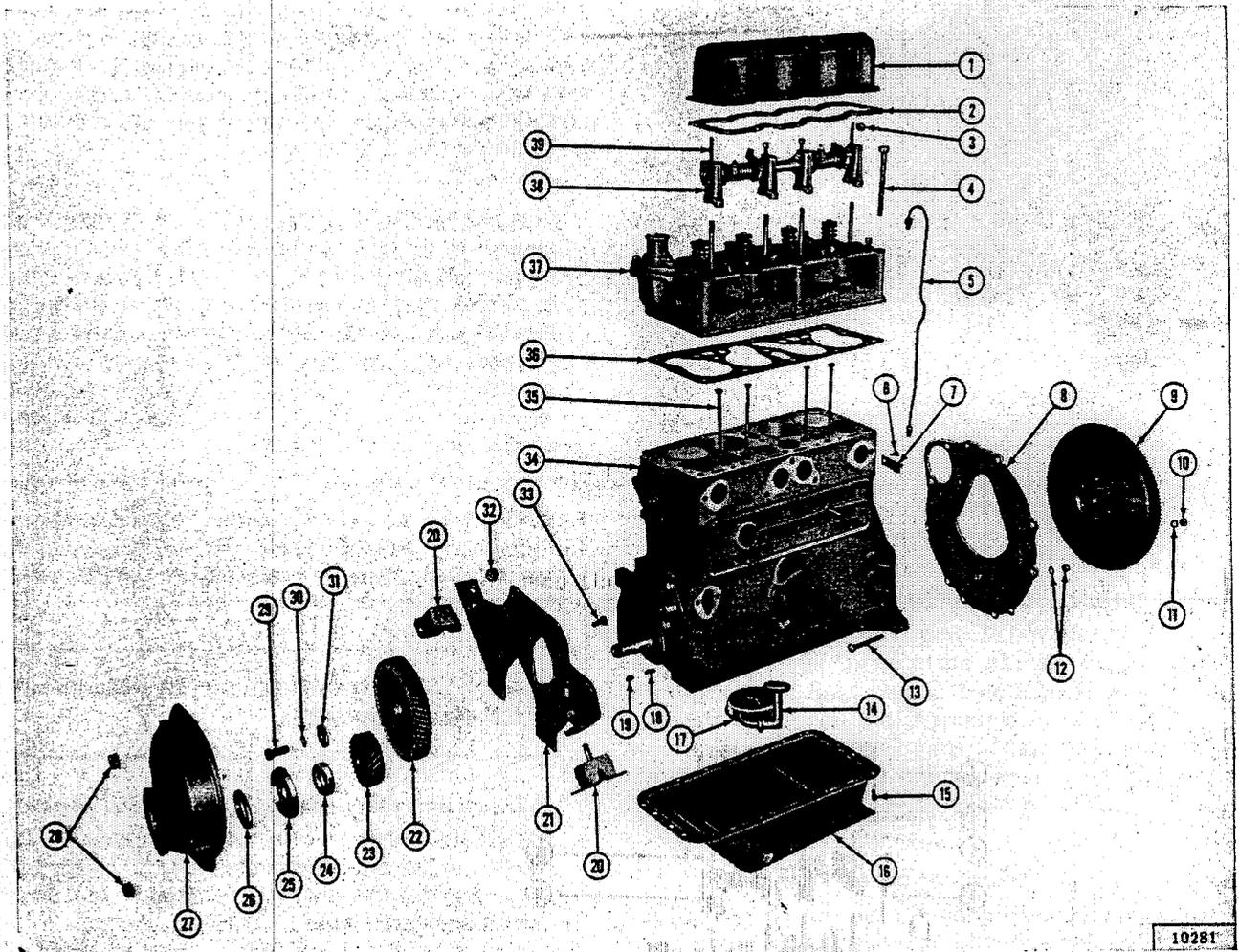
Beachte: Die soeben beschriebene Arbeit sollte vor der Ausführung weiterer Demontagearbeiten vorgenommen werden.

D-19. Ausbau der Ölwanne

Drehe den Motor um, entferne die Schrauben der Ölwannebefestigung und die Ölwanne.

D-20. Ausbau von Kolben und Pleuelstangen

Entferne die Palmuttern, die Muttern und den Lager-



10281

Fig. D-4 F4-134 Motor

- 1 Oberer Motordeckel
- 2 Dichtung
- 3 Mutter zu Bolzen der Kipphebelwelle
- 4 Zylinderkopfschraube
- 5 Ölleitung Block/Zylinderkopf
- 6 Schraube mit Federscheibe
- 7 Halter für Befestigung der Ölleitung
- 8 Hintere Motorplatte
- 9 Schwungrad
- 10 Spezialmutter
- 11 Federscheibe
- 12 Schraube mit Federscheibe
- 13 Führungsstift

- 14 Halter für Ölschwimmer
- 15 Schraube mit Federscheibe
- 16 Ölwanne
- 17 Ölschwimmer
- 18 Keil No. 13
- 19 Keil No. 9
- 20 Vorderer Motorgummi
- 21 Vordere Motorplatte
- 22 Nockenwellenrad
- 23 Kurbelwellenrad
- 24 Druckscheibe
- 25 Ölschleuderring
- 26 Vorderer Simmerring zu Kurbelwelle

- 27 Steuergehäusedeckel
- 28 Schraube, d. h. Mutter mit Federscheibe
- 29 Schraube
- 30 Federscheibe
- 31 Scheibe für Nockenwellenrad
- 32 Mutter
- 33 Schraube
- 34 Zylinderblock
- 35 Stossstange für Einlassventil
- 36 Zylinderkopfdichtung
- 37 Wasserauslassstutzen
- 38 Träger der Kipphebelwelle
- 39 Stehbolzen zur Befestigung des oberen Motordeckels

deckel. Schiebe die Pleuelstange mit dem Kolben mit Hilfe eines Hammerstiels aus dem Zylinder, bis die Pleuelringe frei geworden sind, um dann den Kolben mit der Pleuelstange aus dem Zylinder zu ziehen, den Lagerdeckel aufzusetzen und mit den Muttern zu sichern. Die übrigen Kolben sind auf die gleiche Weise auszubauen.

Kolben und Pleuelstange können auch bei eingebautem Motor ausgebaut werden. Dies, nachdem das

Motorenöl abgelassen, die Ölwanne abgebaut und die Zylinderränder entfernt worden sind.

D-21. Abbau des Steuergehäusedeckels

Entferne die den Steuergehäusedeckel haltender Schrauben, den Deckel, den Ölschleuderring und das Abstandstück. Drücke den Simmerring aus dem Deckel.

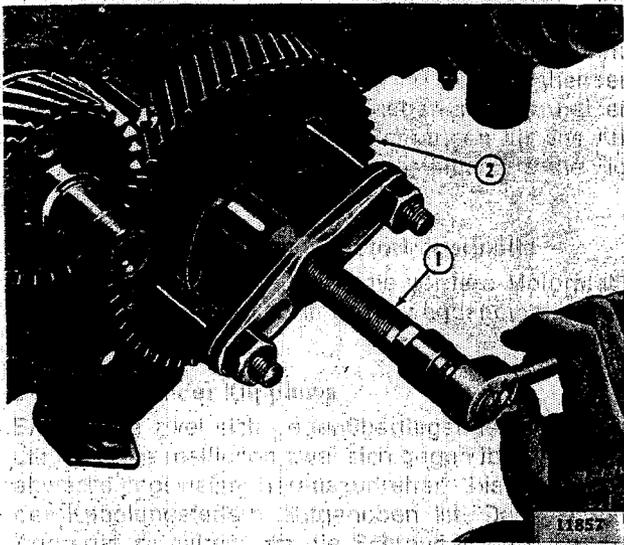


Fig. D-5 Abziehen der Steuerräder

- 1 Werkzeug W-172
- 2 Nockenwellenrad

D-22. Ausbau der Steuerräder

Mit Werkzeug W-172 sind sowohl das Nocken- wie das Kurbelwellenrad abzuziehen. Für das Abziehen des Kurbelwellenrades dienen zwei mit dem Werkzeug gelieferte Schrauben, die in die bestehenden Gewinde einzudrehen sind. Dagegen sind die beiden mit einem Haken versehenen Schrauben für das Abziehen des Nockenwellenrades bestimmt – siehe Fig. D-5.

D-23. Ausbau der vorderen Motorträgerplatte

Nach dem Herausdrehen der die vordere Motorplatte haltenden Schrauben kann diese weggenommen werden.

D-24. Ausbau der Kupplung

Entferne je zwei sich gegenüberliegende Schrauben, um dann die restlichen zwei sich gegenüberliegenden abwechselungsweise herauszudrehen, bis der Druck der Kupplungsfedern aufgehoben ist. Dann ist das Aggregat zu halten, um die Schrauben ganz herauszudrehen. Die Reparaturanleitung für die Kupplung finden Sie im Abschnitt J, in dem auch der Ausbau der Kupplung bei eingebautem Motor beschrieben ist.

D-25. Ausbau des Schwungrades

Das Schwungrad wird an der Kurbelwelle von zwei konischen Zentrierzapfenschrauben und vier Spezialschrauben gehalten. Nach dem Entfernen der Muttern ist mit Hilfe eines Dornes, der zwischen das Schwungrad und den Motorblock zu schieben ist, das Schwungrad von der Kurbelwelle zu lösen. Wenn das Schwungrad bei eingebautem Motor auszubauen ist, müssen Getriebe und Kupplung so entfernt werden, wie es im Abschnitt J beschrieben ist.

D-26. Ausbau der Kurbelwelle

Entferne die Druckscheibe der Kurbelwelle und alle Abstandscheiben, dann die beiden zwischen dem hin-

teren Hauptlager und dem Zylinderblock sitzenden Dichtungen. Die Kurbelwelle kann nur bei ausgebautem Achse auf die Numerierung der Hauptlager, drehe die Schrauben der Hauptlager heraus, befreie die Lagerdeckel sorgfältig mit einem geeigneten Werkzeug, um dabei darauf zu achten, dass nicht zuviel Druck aufgewendet wird, ansonst der Lagerdeckel oder die Zentrierstifte beschädigt werden.

Vorsicht: Wenn die Hauptlagerdeckel beidseitig nicht gleichmässig gehoben werden, bis sie aus den Zentrierstiften gleiten, können die Zentrierstifte verbogen werden. Ein verbogener Zentrierstift verhindert den Lagerdeckel, in die richtige Lage zu kommen, was zu raschem Lagerverschleiss führt. Wenn Grund vorhanden ist, dass ein Zentrierstift verbogen ist, dann ist ein neuer so einzusetzen, wie es in Par. D-34c beschrieben ist.

Entferne die beiden Hälften der hinteren Hauptlagerdichtung. Nach dem Ausbau der Kurbelwelle sind die Lagerdeckel an ihrer ursprünglichen Stelle anzuschrauben.

Beachte: Die Kurbelwelle kann nur bei ausgebautem Motor entfernt werden.

D-27. Ausbau der Auslassventile und deren Federn

Nach dem Entfernen des Ventilkammerdeckels sind die drei in der Stößelkammer sich befindlichen Bohrungen mit je einem Lappen zuzudecken, damit keine Ventileile ins Kurbelgehäuse fallen können.

Die Ventile sind so unterzubringen, dass sie beim Zusammenbau des Motors an ihren angestammten Platz kommen. Sollte ein Ventil nicht aus der Führung gleiten, ist nach dem Ausbau der Feder das Ventil nach unten zu schieben, um am Schaft sitzende Ablagerungen entfernen zu können.

Für den Ausbau der Einlassventile siehe Par. D-17.

D-28. Ausbau der Nockenwelle

- a) Schiebe die Ventilstößel so weit wie möglich in den Zylinderblock hinein, damit sie die Nockenwelle nicht berühren.
- b) Sichere jeden Ventilstößel in seiner höchsten Stellung mit Hilfe einer Wäscheklammer.
- c) Entferne die Befestigungsschrauben der Druckplatte der Nockenwelle, die Druckplatte und den Abstandring.
- d) Ziehe die Nockenwelle nach vorn aus dem Block, dabei darauf achtgebend, dass die Lagerstellen nicht beschädigt werden.

D-29. Ausbau der Ventilstößel

Nach dem Entfernen der Nockenwelle sind auch die Ventilstößel aus ihren Bohrungen herauszuziehen. Die Stößel sind so unterzubringen, dass sie beim Zusammenbau des Motors wieder in ihre angestammte Bohrung eingeschoben werden können.

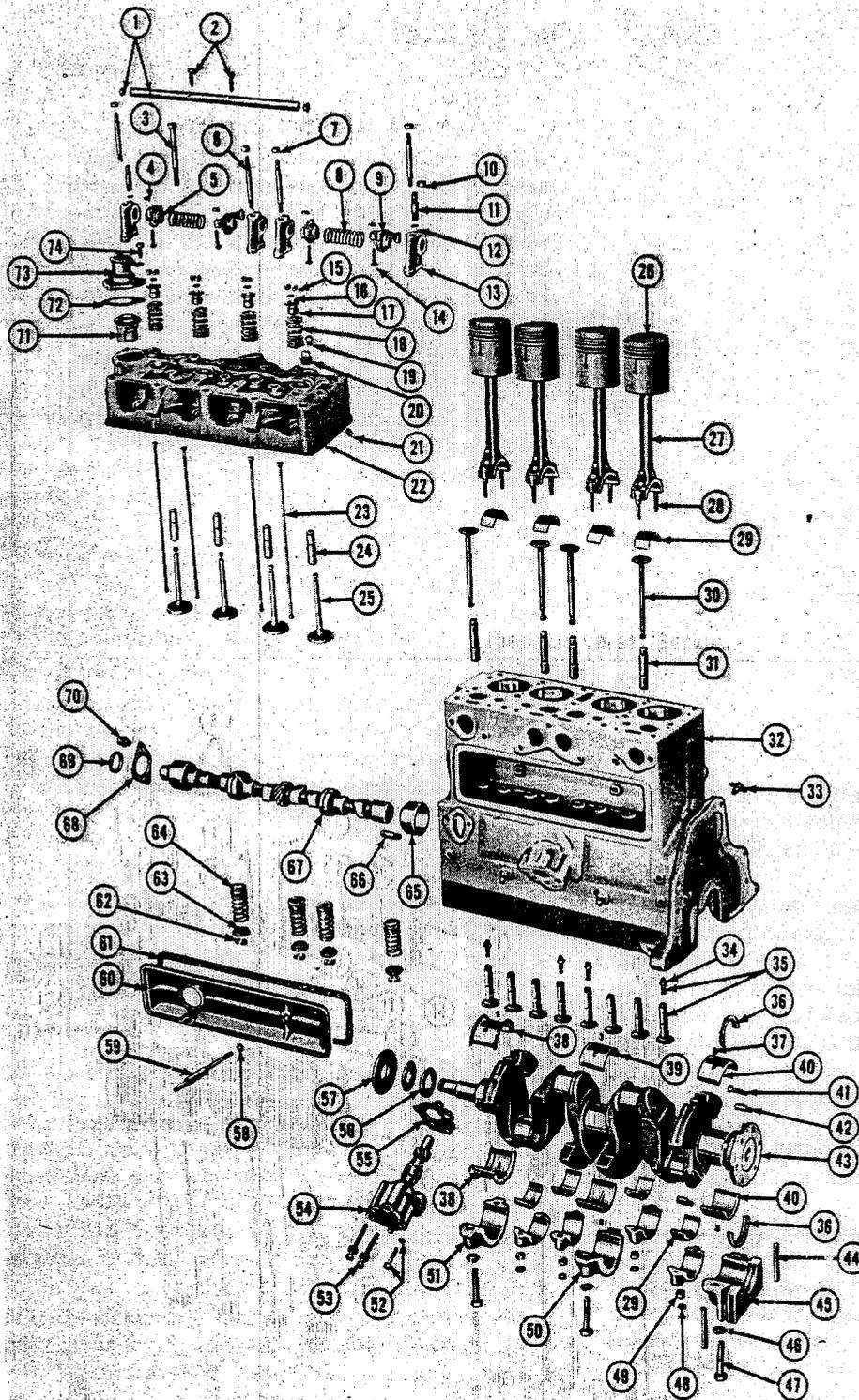


Fig. D-6 F4-134 Motor

- 1 Kipphebelwelle und Verschlusszapfen
- 2 Sicherungsschrauben der Kipphebelwelle
- 3 Zylinderkopfschraube
- 4 Mutter
- 5 Kipphebel, links
- 6 Stehbolzen für Befestigung der Kipphebelwelle
- 7 Mutter
- 8 Feder für Kipphebelwelle
- 9 Kipphebel, rechts
- 10 Mutter
- 11 Stehbolzen für Befestigung des oberen Motordeckels
- 12 Belegescheibe
- 13 Halter der Kipphebelwelle
- 14 Einstellschraube für Einlassventil
- 15 Ventilkil für Einlassventil
- 16 «O»-Ring
- 17 Federteller für Einlassventil
- 18 Feder für Einlassventil
- 19 Fitting
- 20 Verschlusszapfen 1/2"
- 21 Verschlusszapfen 1/8"
- 22 Zylinderkopf
- 23 Stossstange zu Einlassventil
- 24 Ventiführung zu Einlassventil
- 25 Einlassventil
- 26 Kolben
- 27 Pleuelstange
- 28 Schraube zu Pleuelstange
- 29 Lagerschalensatz zu Pleuelstange
- 30 Auslassventil
- 31 Führung zu Auslassventil
- 32 Zylinderblock
- 33 Ablasshahn zu Zylinderblock
- 34 Einstellschraube zu Ventil
- 35 Stößel zu Auslassventil
- 36 Hauptlagerdichtung, hintere
- 37 Stift zu Hauptlager
- 38 Lagerschalensatz, vord. Hauptlager
- 39 Lagerschalensatz, mittl. Hauptlager
- 40 Lagerschalensatz, hint. Hauptlager
- 41 Schraube
- 42 Zentrierstift
- 43 Kurbelwelle
- 44 Dichtung für hint. Hauptlagerdeckel
- 45 Hinterer Hauptlagerdeckel
- 46 Federscheibe
- 47 Schraube
- 48 Gegenmutter
- 49 Mutter zur Schraube der Pleuelstange
- 50 Deckel des mittl. Hauptlagers
- 51 Deckel des vord. Hauptlagers
- 52 Schraube und Federring
- 53 Schraube und Federring
- 54 Ölpumpe
- 55 Dichtung
- 56 Abstandscheibe zu Kurbelwelle
- 57 Druckscheibe zu Kurbelwelle
- 58 Dichtung
- 59 Stehbolzen
- 60 Deckel zu Ventilkammergehäuse
- 61 Dichtung
- 62 Ventilkil
- 63 Federteller, drehbar
- 64 Feder zu Auslassventil
- 65 Vordere Büchse der Nockenwelle
- 66 Öldüse für Steuerräder
- 67 Nockenwelle
- 68 Druckplatte der Nockenwelle
- 69 Abstandring
- 70 Schraube mit Federscheibe
- 71 Thermostat
- 72 Dichtung
- 73 Wasserauslassstutzen
- 74 Schraube mit Federscheibe

10675

D-30. Ausbau der Verschlussstopfen des Ölkanales

Der jeweils am Ende des Kanals sitzende Verschlusszapfen ist herauszudrehen, was aber nur bei ausgebautem Motor auszuführen ist.

D-31. KONTROLLE UND INSTANDSETZUNG DES MOTORS

Die folgenden Anleitungen zur Kontrolle und Instand-

setzung sollten beachtet werden, sofern der ausgebaute Motor vollständig zu überholen ist. Im allgemeinen gelten die Hinweise auch für Arbeiten, die bei eingebautem Motor vorgenommen werden können. Wenn für einen eingebauten Motor andere als die beschriebenen Arbeitsgänge notwendig sind, wird darauf hingewiesen. Erklärt werden die Kontrolle und Instandsetzung von Zylinderblock, Zylinderkopf, Kurbelwelle und deren Lager, Pleuelstangen und deren

D-31. Kurbelgehäuse und Zylinderblock Hurricane F4-Motor

Die Hauptlagerbohrung zu dem Zylinderblock sind mit Schmutz, aller Schmutz und die Kohlenrückstände Lager, Ölpumpe, Ventilen und Ventilstösseln, Kolben und Ringen, Schwungrad, Steuerräder, Nockenwelle und dessen Lager. Dazu kommen noch die Hinweise über den Einbau der erwähnten Teile.

Wichtig: Vor Beginn der Kontroll- und Reparaturarbeiten ist zu prüfen, ob die Codenummer des Motors den Hinweis auf Untermasslager oder Übermasskolben gibt. Siehe Par. D-2.

D-32. Zylinderblock

Der Zylinderblock ist gründlich zu reinigen, zu prüfen und wie folgt instandzustellen.

D-33. Reinigung

Der Zylinderblock kann mit einem Dampfstrahl oder mit einer geeigneten Flüssigkeit gereinigt werden. Feste Ablagerungen sind mit einem Schaber zu entfernen, sofern es sich nicht um fein bearbeitete Flächen handelt. Den Ölkanälen, der Ventilstößelkammer, dem Kurbelgehäuse und den Zylinderbohrungen ist besondere Beachtung zu schenken, damit aller Schlamm, aller Schmutz und die Kohlenrückstände gut entfernt werden. Der Block ist mit unter Druck stehender Luft zu trocknen.

D-34. Kontrolle

Der Zylinderblock ist auf kleine Riss- und Bruchstellen hin zu prüfen. Verrostete Ventilfedern oder das Vorhandensein von Rost in der Ventilstößelkammer weisen auf einen Riss hin.

- Prüfe alle bearbeiteten Flächen auf das Vorhandensein von Gräten oder Anfriss Spuren hin. Kontrolliere mit einem Lineal, ob die Auflagefläche des Zylinderkopfes nicht verzogen ist, was mit Hilfe einer Fühlerlehre zu geschehen hat. Der maximale Verzug darf nicht mehr als $.010'' = 0,25 \text{ mm}$ betragen. Kontrolliere die Gewinde und repariere sie ggf. Ersetze gebrochene Stehbolzen.
- Messe die Zylinder, um festzustellen, ob sie gehont oder ausgebohrt werden müssen. Für Detailangaben siehe D-35.
- Wenn aus irgend einem Grunde angenommen werden kann, dass während des Wegnehmens von Hauptlagerdeckeln Zentrierstifte verbogen worden sind, dann sind sie durch neue zu ersetzen. Zentrierstifte müssen fest in ihrer Bohrung sitzen und, da sie gehärtet sind, sind sie nicht leicht zu fassen. Zur Vereinfachung ist der Stift auf zwei Seiten leicht anzufeilen, um dann mit Hilfe einer Zange, die auf einem Dorn abzustützen ist, den Stift herauszubekommen. Vor dem Eintreiben eines neuen Zentrierstifts muss die Bohrung gereinigt werden.
- Beim Aufschrauben der Hauptlagerdeckel sind die Schrauben gleichmässig anzuziehen, um ein Verbiegen der Zentrierstifte zu vermeiden.
- Die Beschreibung anderer Teile des Blockes, die in Verbindung mit Teilen zu prüfen sind, folgt etwas später.

Die Messen der Zylinder hat parallel und im rechten Winkel zur Kurbelwelle zu geschehen. Wobei mit dem Instrument die ganze Zylinderlänge abzutasten ist. Die Ergebnisse sind wie folgt auszuwerten:

D-35. Zylinderbohrungen angegriffen sind die Ovalität. Die Zylinderbohrungen sind entweder zu honen oder auszubohren. Um die Kurbelwellenzäpfen zu schützen, sind diese mit Lappen, die in Öl getränkt worden sind, abzudecken.

Das Honen oder Ausbohren der Zylinder muss sorgfältig durchgeführt werden, denn die Kolben müssen richtig sitzen, aber auch das korrekte Laufspiel aufweisen. Wenn glasierte Zylinder nicht ausgebohrt werden müssen, sollte die Glasur mit einem feinen Schleifstein entfernt werden. Das Ausbohren soll nur von Fachbetrieben ausgeführt werden. Übermasskolben sind in folgenden Grössen erhältlich:

$.010'' = 0,254 \text{ mm}$	$.030'' = 0,762 \text{ mm}$
$.020'' = 0,508 \text{ mm}$	$.040'' = 1,016 \text{ mm}$

Vom Zylinder, der den grössten Durchmesser aufweist, wird das einzusetzende Übermass bestimmt, denn die Grösse und das Gewicht aller Kolben muss gleich sein. Das maximale Übermass von 1.016 mm soll nicht überschritten werden.

Das Messen der Zylinder hat parallel und im rechten Winkel zur Kurbelwelle zu geschehen, wobei mit dem Instrument die ganze Zylinderlänge abzutasten ist. Die Ergebnisse sind wie folgt auszuwerten:

- Wenn Zylinderwände angegriffen sind, die Ovalität oder die Konizität $.005'' = 0,127 \text{ mm}$ übersteigen oder die Durchmesser um mehr als um $.005'' = 0,127 \text{ mm}$ auseinander liegen, dann empfiehlt es sich, die Zylinder auf das nächste Übermass auszubohren und zu honen.

Beachte: Wenn ausgebohrt wird, müssen für das Honen $.0015'' = 0,038 \text{ mm}$ eingerechnet werden. Nach Beendigung der Arbeit müssen die Durchmesser aller Zylinder innerhalb von $.002'' = 0,05 \text{ mm}$ liegen.

- Wenn sich die Abweichungen innerhalb der oben angegebenen Grenzen bewegen, die Wände jedoch Hohlräume aufweisen oder wellig sind, sollten die Zylinder mit einem 250er Sandstein so gehont werden, dass die Schleifspuren einen Winkel von 30° bilden. Es ist jedoch nicht mehr Material abzutragen, als unbedingt notwendig ist!

- Wenn sich eine Korrektur der Zylinderbohrungen nicht aufdrängt, ist die Glasur mit einem 250er Sandstein oder einem anderen geeigneten Werkzeug zu brechen. Auch hier soll das Kreuzen der Schleifspuren einen Winkel von 30° bilden.

- Nach der Vornahme von Zylinderkorrekturen sind die Wände gründlich auszuwaschen und mit Motorenöl zu besprengen.

D-36. Kolben, Ringe und Pleuelstangen

Jeder Kolben besitzt drei Ringe, d. h. zwei Kompressions- und einen Ölabbstreifring. Über dem obersten Kolbenring befindet sich noch eine Nute, die als Wärmeschutzwall dient und verhindert, dass der oberste Kolbenring zum Festsitzen kommen kann. Der

Kolbenbolzen wird von einer Schraube in seiner Lage gehalten.

Kolben und Pleueistange werden als Einheit ausgebaut. Wenn die Zylinder ausgebohrt worden sind, müssen Übermass-Kolben und Kolbenringe eingebaut werden. In Zylinderbohrungen, die ein Übermass von bis zu $.009'' = 0,23 \text{ mm}$ aufweisen, sind Kolben der Normalgrösse einzusetzen. Für Kolben mit Übermass gilt folgende Tabelle:

Übermass-Kolben	Einzubauen in Bohrungen mit einem Übermass von:
.010''	.010'' - .019'' = 0,254 - 0,483 mm
.020''	.020'' - .029'' = 0,508 - 0,737 mm
.030''	.030'' - .039'' = 0,762 - 0,991 mm
.040''	.040'' = 1,016 mm

Trenne Kolben und Pleuel und entferne die beiden Kompressions- und den Ölabbstreifring sowie den Expander des Ölabbstreifringes. Die Schrauben der Pleuelstangen sind nur dann zu entfernen, wenn sie einer Beschädigung wegen zu ersetzen sind. Mit Hilfe eines Spezialwerkzeuges oder mit einem alten, zugerichteten Kolbenring sind die Ringnuten auszustossen. Auch die als Flammenschutz dienende Nute ist von den Verbrennungsrückständen zu befreien. Dann ist durch die im Pleuel angebrachte Ölbohrung ein Draht zu schieben, um hart gewordene Ölrückstände zu entfernen. Defekte, gebrochene oder sonstwie beschädigte Kolben, die durch Bearbeitung mit einem Karborundumstein oder mit Poliertuch nicht hergerichtet werden können, sind zu ersetzen. Der Ersatz wie folgt zu geschehen:

- Nach dem Prüfen der Konizität und der Ovalität der Zylinderbohrungen – siehe D-35 – ist das Sitzen eines jeden Kolbens in seiner Bohrung bei Raumtemperatur und trockenen Teilen mit der Zugwaage, Werkzeug-Nr. C-690, und einer $.003'' = 0,076 \text{ mm}$ starken und 19 mm breiten Blattlehre zu prüfen. Der Kolben wird umgekehrt und von oben her in seine Bohrung eingeschoben, wobei die Lehre über die gesamte Kolbenlänge reichen und sich auf der dem Schlitz entgegengesetzten Seite befinden muss – siehe Fig. D-7. Die zum Herausziehen der Blattlehre benötigte Kraft sollte sich zwischen 5 bis 10 lb. = 2,3–4,5 kg bewegen. Liegt der festgestellte Wert über dem angegebenen, dann ist etwas nachzuhaken, befindet er sich darunter, sollte ein grösserer Kolben eingesetzt werden.
- Die Pleuelstangen sind auf einem Spezialgerät zu prüfen und auszuwinkeln – siehe Fig. D-8 – wobei die Instruktionen des Herstellers des Werkzeuges zu befolgen sind.
- Prüfe den Sitz des Kolbenbolzens. Die Bolzen weisen ein Einbauspiel von $.0001'' - .0003'' = 0,0025 \text{ bis } 0,0076 \text{ mm}$ auf, was bei Raumtemperatur einem leichten Daumendruck entspricht – siehe Fig. D-9. Die Kolbenbolzen werden im Pleuel von einer Sicherungsschraube gehalten. Der Einbau von Kolbenbolzen mit Übermass ist nicht zu empfehlen, denn die Erfahrung hat erbracht, dass, wenn ein Kolbenbolzen wegen Abnützungerscheinungen er-

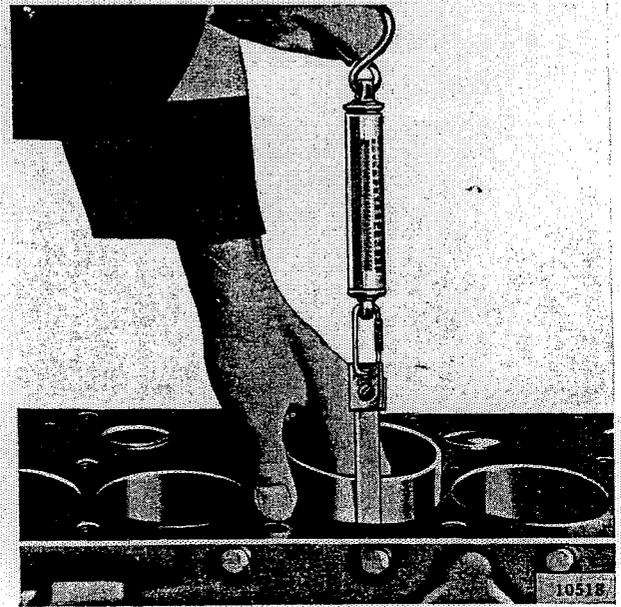


Fig. D-7 Einpassen der Kolben

setzt werden muss, auch der Kolben ersatzbedürftig ist.

Nun ist die Pleueistange etwa 76 mm vom Kolbenbolzenauge, in einen mit weichen Backen ausgerüsteten Schraubstock zu spannen. Der Zusammenbau von Kolben und Pleuel hat so zu geschehen, dass der T-Schlitz im Kolbenschaft und die im Pleuel angebrachte Bohrung nicht auf die gleiche Seite zu liegen kommen – siehe Fig. D-10. Die Sicherungsschraube des Kolbenbolzens ist mit 35 bis 41 lb. ft. = 4,8–5,7 mkg anzuziehen.

- Nun ist erneut zu prüfen, ob Kolben und Pleuel noch ausgerichtet sind – siehe Fig. D-11.

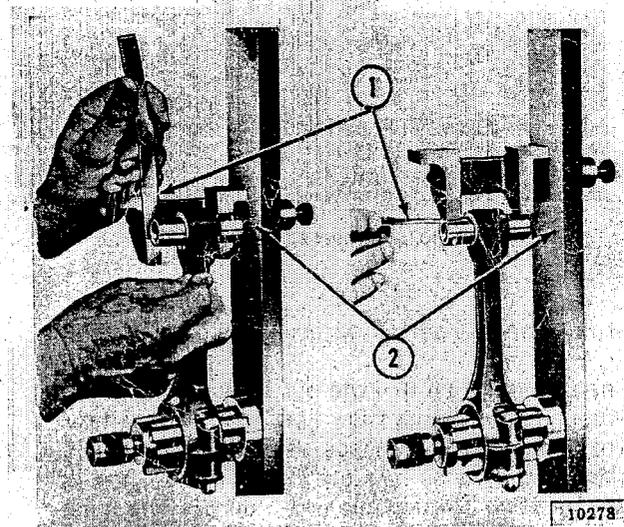


Fig. D-8 Prüfen der Pleuelstangen

- 1 Blattlehre
- 2 Prüfgerät

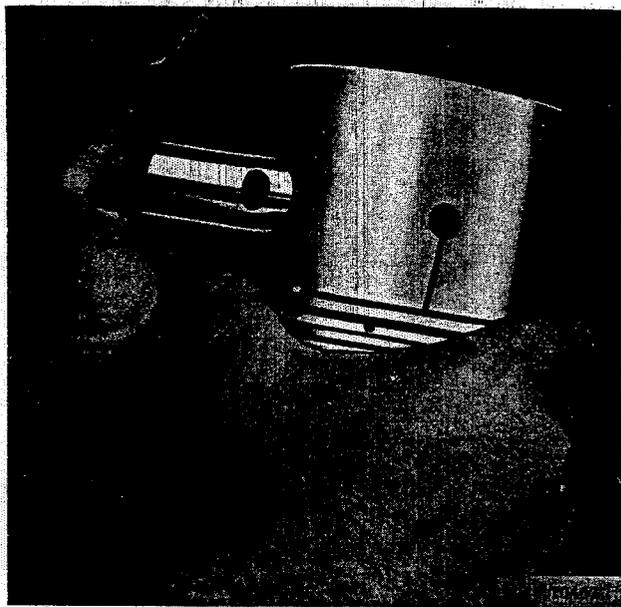


Fig. D-9 Einpassen des Pleuelbolzens

e) Mit Hilfe einer Blattlehre ist das Spiel eines neuen Ringes in der Kolbennute zu prüfen. Befindet sich

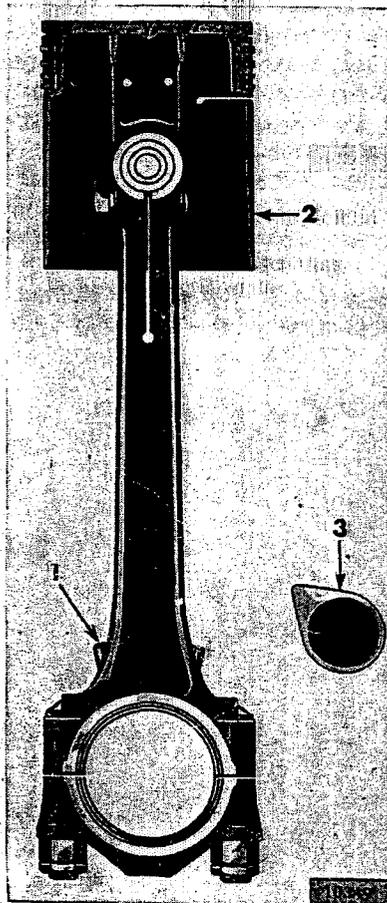


Fig. D-10 Pleuelstange mit Kolben
1 Ölbohrung
2 T-Schlitz des Pleuelschiffes
3 Lage der Nockenwelle

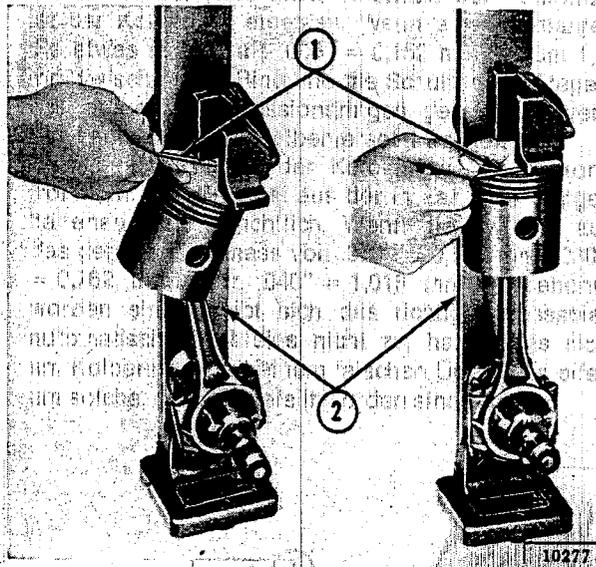


Fig. D-11 Prüfen der Ausrichtung von Pleuel mit Kolben
1 Blattlehre
2 Prüfgerät

die Breite der Nute nicht innerhalb der Toleranz, ist der Kolben zu ersetzen. Wenn eine Blattlehre, die etwas stärker als $.006'' = 0,152 \text{ mm}$ ist, um $1,6 \text{ mm}$ zwischen den Ring und die Schulter des Steges des oberen Kompressionsringes geschoben werden kann, sollte der Kolben ersetzt werden.

f) Auch das Stosspiel der Kolbenringe ist zu kontrollieren. Das Spiel ist aus der in Par. D-37 festgehaltenen Liste ersichtlich. Wenn die Zylinder auf das genaue Übermass von $.020'' = 0,508 \text{ mm}$, $.030'' = 0,762 \text{ mm}$ oder $.040'' = 1,016 \text{ mm}$ ausgebohrt worden sind, ergibt sich das richtige Stosspiel automatisch. Trifft dies nicht zu, handelt es sich um Kolbenringe mit einem falschen Übermass oder um solche, die nachgefeilt worden sind.

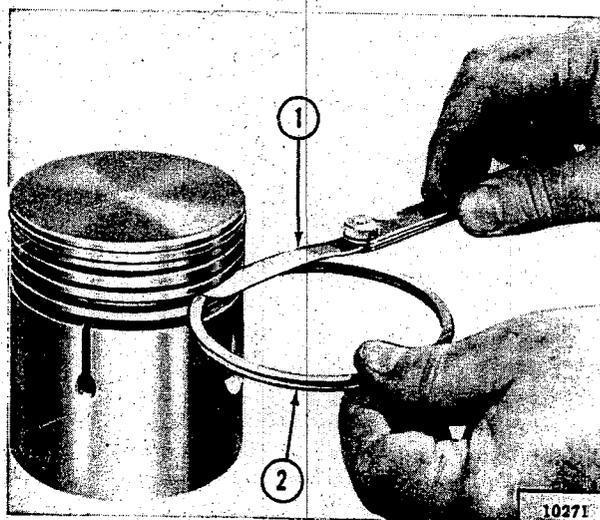


Fig. D-12 Prüfen des Höhenspiels der Ringe
1 Blattlehre
2 Kolbenring



Fig. D-13 Prüfen des Stosspiels der Ringe

g) Beim Einbau neuer Ringe sind die vom Hersteller der Ringe mitgelieferten Richtlinien zu befolgen. Ab Lager sind zwei verschiedene Ausführungen erhältlich, d. h. der normale Satz, der dem von der Fabrik eingebauten entspricht, oder der HD-Satz, dessen Ölabbstreifring einen Expander besitzt. Die Ringe sind mit einer Ringzange zu montieren und sie sind nur so weit wie notwendig auseinanderzudrücken. Zuerst ist der Ölabbstreifring einzusetzen, dann der mittlere und abschliessend der obere Ring.

Die Breite der Nuten der Kompressionsringe beträgt $3/32'' = 2,38$ mm, diejenige des Ölabbstreifringes $3/16'' = 4,78$ mm. Die Kompressionsringe, obschon gleich gross, weisen eine verschiedene Fertigung auf, weshalb sie nicht verwechselt werden dürfen. Die Ringe sind so einzusetzen, wie es in Fig. D-14 dargestellt ist. Der obere Kompressionsring hat auf der Innenseite eine Anfasung, die zum Kolbenboden hin gerichtet sein muss. Die

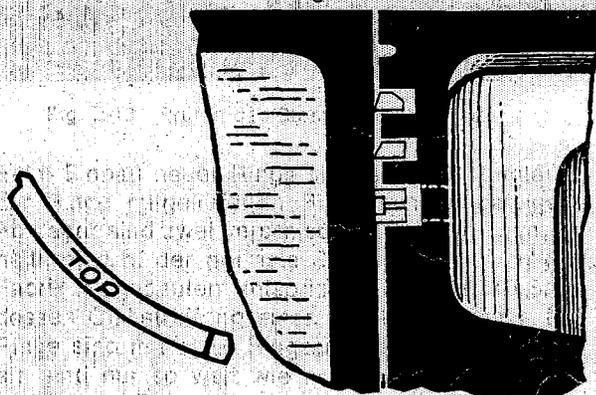


Fig. D-14 Einbau der Kolbenringe

vordere Fläche des unteren Kompressionsringes ist leicht konisch gefertigt, d. h. es besteht eine Konizität von ungefähr $.001'' = 0,025$ mm.

Die Buchstaben «T» oder «TOP», die sich auf dem Ring befinden, weisen darauf hin, wie der Ring einzusetzen ist.

D-37. Tabelle über Anwendung der Kolbenringe

Obermass der Zylinderbohrung	Richtige Ringgrösse	Einpassen der Ringe	Stossspiel
Standard bis $.009'' = 0,483$ mm	Standard	ohne nachf.	$.007'' - .045''$ 0,1778–1,1430 mm
$.010'' - .019''$ 0,254–0,483 mm	$.020''$ 0,508 mm	nachfeilen	$.007'' - .017''$ 0,1778–0,4318 mm
$.020'' - .024''$ 0,508–0,610 mm	$.020''$ 0,508 mm	ohne nachf.	$.007'' - .029''$ 0,1778–0,7360 mm
$.025'' - .029''$ 0,535–0,736 mm	$.030''$ 0,76 mm	nachfeilen	$.007'' - .017''$ 0,1778–0,4318 mm
$.030'' - .034''$ 0,762–0,863 mm	$.030''$ 0,76 mm	ohne nachf.	$.007'' - .029''$ 0,1778–0,7360 mm
$.035'' - .039''$ 0,889–0,991 mm	$.040''$ 1,016 mm	nachfeilen	$.007'' - .017''$ 0,1778–0,4318 mm
$.040'' = 1,016$ mm	$.040'' = 1,016$ mm	ohne nachf.	$.007'' - .017''$ 0,1778–0,4318 mm

D-38. Kurbelwelle

Die aus wärmebehandeltem Kohlenstoffstahl geschmiedete Kurbelwelle ist statisch und dynamisch ausgewuchtet. Sie ruht auf drei auswechselbaren Hauptlagern. Die Schalen des vorderen Hauptlagers sind mit Schultern versehen; diese haben den axialen Druck der Kurbelwelle aufzunehmen. Am Ende der Kurbelwelle wirkt ein als Flansch ausgebildeter Teil als Ölschleuderring. Eine ausgebaute Welle ist sorgfältig zu behandeln, damit weder Haupt- noch Pleuellagerzapfen beschädigt werden. Siehe auch Fig. D-15.

D-39. Kontrolle und Instandsetzung der Kurbelwelle

Die Ölkänaäle sind mit einer Gewehrbürste gründlich zu reinigen. Nach dem Reinigen sind die Känaäle mit unter Druck stehender Luft durchzublasen. Die Kurbelwelle ist auf Risse und Verbiegung hin, und die Haupt- und Pleuellagerzapfen sind auf Verschleiss hin zu prüfen. Wenn möglich, ist die Welle mit einer Magnaflux-Einrichtung abzuleuchten. Dann ist noch die Befestigung der Gegengewichte nachzusehen, denn diese dürfen nicht lose sein.

D-40. Prüfen der Kurbelwelle auf Verbiegungen hin

Die Kurbelwelle ist im Block mit den beiden äusseren Hauptlagern zu befestigen. Auf den Zapfen des mittleren Hauptlagers ist der Taster einer Uhr aufliegen zu lassen. Nun ist die Kurbelwelle langsam zu drehen und der von der Uhr angezeigte Wert ist zu notieren. Dann ist der Lagerdeckel des mittleren Hauptlagers zu befestigen, um den vorderen zu entfernen und mit Hilfe der Tastuhr den Wert festzustellen. Abschliessend ist der gleiche Vorgang beim hinteren Hauptlager zu wiederholen. Zulässig ist im Maximum ein Steigen von $.002'' = 0,0508$ mm.

D-41. Prüfen der Hauptlagerzapfen

Der Standarddurchmesser der Hauptlagerzapfen beträgt 2.334"-2.333" = 59,2836-59,2580 mm. Er ist mit einem Mikrometer festzustellen. Die Konizität und die Ovalität dürfen im Maximum .001" = 0,0254 mm betragen.

D-42. Prüfen der Pleuelzapfen

Auch die Pleuelzapfen sind mit einem Mikrometer zu messen. Die Konizität und die Ovalität dürfen auch hier .001" = 0,0254 mm nicht übersteigen. Der Standarddurchmesser beträgt 1.9383"-1.9375" = 49,2338 bis 49,2120 mm.

D-43. Prüfen der Hauptlager

Das Laufspiel der drei Hauptlager bewegt sich zwischen .0003"-.0029" = 0,0076-0,0736 mm. Diese Lager werden von Zentrierstiften gehalten, damit sie sich nicht drehen können. Das vordere Lager nimmt den axialen Druck auf. Bei richtigem Einbau der Lager ergibt sich zugleich auch das richtige Laufspiel, ohne dass gefeilt, gebohrt, geschabt oder mit Abstandscheiben gearbeitet werden muss. Hauptlagerschalen können nur bei ausgebautem Motor ersetzt werden. Alle drei Lagerpaare sind jeweils gleichzeitig zu ersetzen. Folgende Untermasse sind erhältlich:

.001" = 0,025 mm .012" = 0,304 mm

.002" = 0,050 mm .020" = 0,508 mm

.010" = 0,254 mm .030" = 0,762 mm

Die Lagerschalen mit .001" und .002" sind dann zu verwenden, wenn die Hauptlagerzapfen eine geringe Abnutzung aufweisen, die Welle jedoch noch nicht geschliffen werden muss. Desgleichen auch diejenigen mit einem Untermass von .012" für Wellen, deren Zapfen ursprünglich ein Untermass von .010" aufwiesen. Die übrigen Lagerschalen sind für entsprechend geschliffene Zapfen zu verwenden. Ein auf der Unterseite der Lagerschale aufgedrückter Stempel weist auf das Untermass hin.

D-44. Prüfen der Pleuelzapfen

Die Hauptlagerzapfen sind sorgfältig zu prüfen. Siehe Par. D-41. Für abgenützte Zapfen sind Untermasslager zu verwenden. Angefressene, ausgebrochene oder abgenützte Lagerschalen sind zu ersetzen. Dann sind auch die Lagerbohrungen im Zylinderblock zu messen, und zwar bei der Trennungslinie zwischen Block und Lagerdeckel und im rechten Winkel zum Lagerdeckel. Die Konizität und die Ovalität - auf der ganzen Lagerlänge gemessen - dürfen .001" = 0,025 mm nicht übersteigen. Auch dürfen die Bohrungen - vom Mittelwert der Messungen aus gesehen - das Normalmass nur um .001" = 0,025 mm übersteigen.

D-45. Einpassen der Hauptlager mit Plastigage

Nach dem Reinigen und Prüfen der Hauptlagerbohrungen sind Lager der richtigen Grösse einzusetzen. Dabei ist darauf zu achten, dass die in der oberen Schalenhälfte angebrachte Bohrung mit derjenigen des Blockes übereinstimmt, und dass die Nase der Schale richtig in der Kerbe des Blockes sitzt. Das richtige Laufspiel eines Hauptlagers bewegt sich zwischen .0003"-.0029" = 0,0076-0,0736 mm. Die Schrauben der Hauptlagerdeckel sind abwechselnd und jeweils nur wenig anzuziehen, um nach jedem Nachziehen die Pleuelwelle von Hand zu drehen und zu prüfen, ob sie nicht klemmt. Das richtige Anzugsmoment beträgt 35-45 lb. ft. = 4,8-6,2 mkg. Ein Lagerdeckel darf nie gefeilt werden. Auch dürfen Scheiben weder zwischen Block und Lagerdeckel noch unter eine Lagerschale gelegt werden. Dann darf auch nie eine alte Schalenhälfte mit einer neuen gepaart werden. Zum Prüfen des Lagerspieles ist Plastigage zu verwenden. Die Pleuelzapfen sind sorgfältig zu prüfen. Siehe Par. D-41. Für abgenützte Zapfen sind Untermasslager zu verwenden. Angefressene, ausgebrochene oder abgenützte Lagerschalen sind zu ersetzen. Dann sind auch die Lagerbohrungen im Zylinderblock zu messen, und zwar bei der Trennungslinie zwischen Block und Lagerdeckel und im rechten Winkel zum Lagerdeckel. Die Konizität und die Ovalität - auf der ganzen Lagerlänge gemessen - dürfen .001" = 0,025 mm nicht übersteigen. Auch dürfen die Bohrungen - vom Mittelwert der Messungen aus gesehen - das Normalmass nur um .001" = 0,025 mm übersteigen.

verfehlt der Lagerbohrung aufgedrückter Stempel weist auf das Untermass hin.

D-15. Prüfen der Pleuelzapfen

Die Pleuelzapfen sind sorgfältig zu prüfen. Siehe Par. D-41. Für abgenützte Zapfen sind Untermasslager zu verwenden. Angefressene, ausgebrochene oder abgenützte Lagerschalen sind zu ersetzen. Dann sind auch die Lagerbohrungen im Zylinderblock zu messen, und zwar bei der Trennungslinie zwischen Block und Lagerdeckel und im rechten Winkel zum Lagerdeckel. Die Konizität und die Ovalität - auf der ganzen Lagerlänge gemessen - dürfen .001" = 0,025 mm nicht übersteigen. Auch dürfen die Bohrungen - vom Mittelwert der Messungen aus gesehen - das Normalmass nur um .001" = 0,025 mm übersteigen.

Fig. D-15 Kurbelwelle und Lager

- 1 Führungsstift
- 2 vord. Lager
- 3 mittl. Lager
- 4 hint. Lager
- 5 Schraube für Schwungrad
- 6 Kurbelwelle
- 7 Führungsschraube für Schwungrad
- 8 Abstandscheibe
- 9 Druckscheibe
- 10 Keil No. 9
- 11 Kurbelwellenrad
- 12 Abstandring
- 13 Abschleuderring
- 14 Simmerring

D-45. Einpassen der Hauptlager mit Plastigage

Nach dem Reinigen und Prüfen der Hauptlagerbohrungen sind Lager der richtigen Grösse einzusetzen. Dabei ist darauf zu achten, dass die in der oberen Schalenhälfte angebrachte Bohrung mit derjenigen des Blockes übereinstimmt, und dass die Nase der Schale richtig in der Kerbe des Blockes sitzt. Das richtige Laufspiel eines Hauptlagers bewegt sich zwischen .0003"-.0029" = 0,0076-0,0736 mm. Die Schrauben der Hauptlagerdeckel sind abwechselnd und jeweils nur wenig anzuziehen, um nach jedem Nachziehen die Pleuelwelle von Hand zu drehen und zu prüfen, ob sie nicht klemmt. Das richtige Anzugsmoment beträgt 35-45 lb. ft. = 4,8-6,2 mkg. Ein Lagerdeckel darf nie gefeilt werden. Auch dürfen Scheiben weder zwischen Block und Lagerdeckel noch unter eine Lagerschale gelegt werden. Dann darf auch nie eine alte Schalenhälfte mit einer neuen gepaart werden. Zum Prüfen des Lagerspieles ist Plastigage zu verwenden.

* 35-45 lb. ft. = 4,8-6,2 mkg.

- stigage der richtigen Grösse wie folgt zu verwenden:
- Entferne den Lagerdeckel und in der Folge das Öl von der Lagerschale und vom Hauptlagerzapfen.
 - Lege ein Stück Plastigage, das 3 mm kürzer sein soll als das Lager breit ist, der Länge nach auf den Hauptlagerzapfen.
 - Setze den Lagerdeckel auf und ziehe die Schrauben abwechslungsweise an, bis das vorgeschriebene Drehmoment erreicht ist. Durch das Anziehen des Deckels wird das Plastigage – dem bestehenden Spiel entsprechend – auseinandergedrückt.
 - Entferne den Lagerdeckel und messe die Breite des zusammengepressten Plastigage mit der auf der Verpackung aufgedruckten Skala.
 - Wenn das zusammengedrückte Plastigage gegen die Mitte, gegen ein oder beide Enden hin konisch wird, zeigt dies auf eine Konizität, eine Vertiefung oder eine andere Unregelmässigkeit des Lagers oder des Lagerzapfens hin.

D-46. Einpassen der Hauptlager mit einem Stück Blattlehre

Zum Prüfen des Hauptlagerspiels kann ein Stück Blattlehre genommen werden. Es ist eine einfache Methode. Dennoch ist darauf acht zu geben, dass die Lageroberfläche wegen zu starkem Druck nicht beschädigt wird.

- Schneide ein Stück von einem 13 mm breiten und 0,025 mm starken Stahlband so zu, dass seine Länge um 3 mm kürzer ist als die Breite des zu messenden Lagers. Benetze dieses Stück mit dünnem Motorenöl, lege es in die Schalenhälfte des Deckels ein und setze den Lagerdeckel auf – siehe Fig. D-16.
- Ziehe die Schrauben abwechslungsweise etwas an, bis das vorgeschriebene Drehmoment von 35–45 lb. ft. = 4,8–6,2 mkg erreicht ist.
- Drehe die Kurbelwelle von Hand in jede Richtung, aber im Maximum nur 25 mm vom Nullpunkt aus, andernfalls das Lager beschädigt werden kann. Bei richtigem Laufspiel muss die 0,025 mm starke Blattlehre einen leichten bis starken Widerstand ergeben. Beim Fehlen eines Widerstandes besteht ein zu grosses Laufspiel; lässt sich dagegen die Kurbelwelle nicht drehen, ist das Laufspiel ungenügend, was den Einbau von anderen Lagerschalen erfordert.
- Sofern das richtige Laufspiel besteht, kann die Blattlehre entfernt, das Lager und der Lagerzapfen gereinigt und mit sauberem Motorenöl benetzt, der Lagerdeckel aufgesetzt und durch abwechslungswises Anziehen der Schrauben befestigt werden. Die Kurbelwelle sollte sich, sowie der richtige Anzugswert erreicht ist, widerstandslos drehen lassen.

D-47. Pleuellager

Auch die Pleuellagerschalen können ersetzt werden. Bei richtiger Wahl und richtigem Einbau der Schalen ergibt sich das richtige Laufspiel, ohne dass gefeilt,

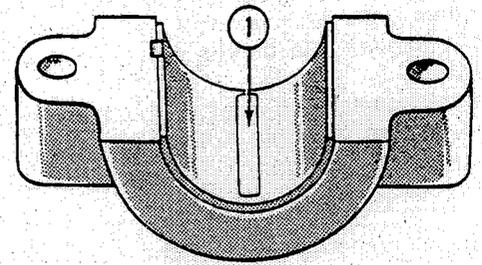


Fig. D-16 Eingelegte Blattlehre
1 Lehre 0,025 mm stark und 13 mm breit

10442

gebohrt, geschabt oder mit Abstandscheiben gearbeitet werden muss. Damit die Hauptlagerzapfen möglichst breit gestaltet werden konnten, mussten die Pleuel etwas versetzt werden. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass der Versatz «A» – siehe Fig. D-17 – vom Hauptlager entfernt sein muss.

Die Bohrung für den Ölstrahl (Sprühöl) muss sich auf der der Nockenwelle entgegengesetzten Seite befinden, d. h. auf der rechten Fahrzeugseite. Wegen des Versatzes und der Ölbohrung sind Pleuel No. 1 und 2 oder 3 und 4 nicht auswechselbar, dagegen Pleuel No. 1 und 3 oder 2 und 4.

Die Pleuellagerschalen müssen paarweise ersetzt werden. Sie stehen in folgenden Grössen zur Verfügung:

.001" = 0,025 mm	.012" = 0,304 mm
.002" = 0,050 mm	.020" = 0,508 mm
.010" = 0,254 mm	.030" = 0,762 mm

Die Lagerschalen mit .001" und .002" sind dann einzubauen, wenn die Pleuelzapfen eine geringe Abnüt-

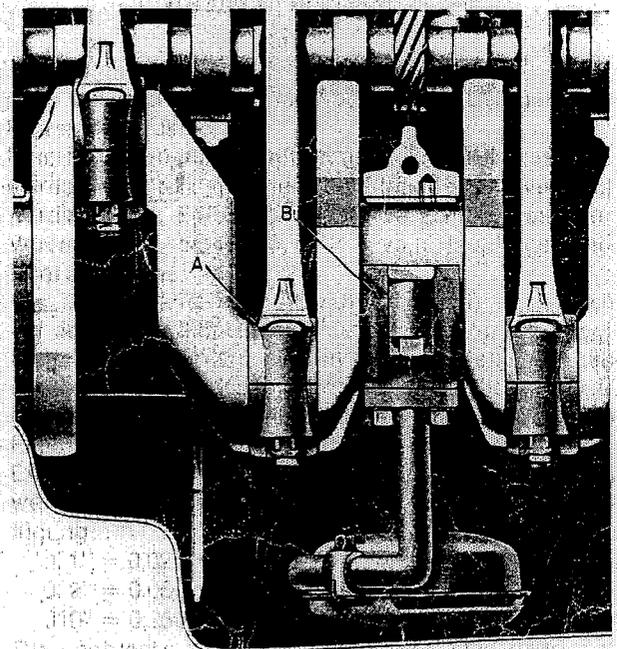


Fig. D-17 Versatz der Pleuelstangen

10506

D-45. Einbau des Pleuellagers

zung aufweisen, die Welle jedoch nicht geschliffen werden muss. Das Gleiche gilt auch für die Schalen mit dem Untermass von .012", sofern es sich um eine Welle handelt, die bereits ein Untermass von .010" aufwies.

Wenn Lagerschalen infolge Abnutzung zu erneuern sind, sollten auch die Kolbenringe und die Kolbenbolzen ersetzt werden.

Beachte: Wenn das Pleuellager No. 1 wegen Anfressens oder Verbrennens ersetzt werden muss, ist in Par. D-92 nachzusehen, wie die Düse für den auf die Steuerräder zu richtenden Ölstrahl zu montieren ist.

D-48. Prüfen der Pleuellager

Vor dem Entfernen des Lagerdeckels kann durch axiales Verschieben der Pleuelstange festgestellt werden, ob viel Laufspiel besteht. Die Pleuelzapfen sind sorgfältig so zu prüfen, wie es in Par. D-42 festgehalten ist. Angefressene, ausgebrochene oder abgenutzte Lagerschalen sind zu ersetzen.

D-49. Einbau der Pleuellager

Die neuen Lagerschalen sind so einzusetzen, dass die Ölbohrung der Lagerschale mit derjenigen des Pleuels fluchtet. Jeder Lagerdeckel muss in der ursprünglichen Lage an seinen angestammten Platz kommen. Nach dem Reinigen und Prüfen der Lagerbohrung ist ein Schalenpaar der richtigen Grösse einzusetzen. Weder die Pleuelstange noch die Lagerdeckel dürfen nachgearbeitet werden. Im weiteren sind weder zwischen Pleuel- und Lagerdeckel, noch unter eine Lagerschale Folien zu unterlegen. Dann darf auch nie eine alte Schalenhälfte mit einer neuen gepaart werden.

Das vorgeschriebene Laufspiel der Pleuellager beträgt .0003"–.0025 = 0,0076–0,0635 mm. Wenn der maximale Wert überschritten wird, sind die Pleuelzapfen zu schleifen. Nach dem Einsetzen der beiden Lagerhälften und dem Aufsetzen des Deckels sind die Muttern abwechslungsweise etwas anzuziehen, wobei durch seitliches Verschieben der Pleuelstange festzustellen ist, ob noch Spiel besteht. Wenn sich die Pleuelstange nach dem Erreichen des vorgeschriebenen Anzugmomentes von 35–45 lb. ft. = 4,8–6,2 mkg und mit dünnem Motorenöl benetzten Schalen noch leicht hin- und herschieben lässt, handelt es sich um Lagerschalen der richtigen Grösse.

Wenn sich die Pleuelstange nicht verschieben lässt, muss ein Schalenpaar von grösserem Durchmesser eingesetzt werden. Besteht kein Klemmen, ist trotzdem zu prüfen, ob nicht zuviel Spiel besteht. Dazu wird die Verwendung von Plastigage empfohlen. Der Vorgang ist der gleiche wie er schon in den Par. D-45 und D-46 beschrieben worden ist.

D-50. Axialspiel der Pleuelstangen

Das Axialspiel der Pleuelstange ist mit einer Blattlehre so zu messen, wie es aus der Fig. D-18 hervor-

geht. Es soll sich zwischen .004"–.010" = 0,10 und 0,25 mm bewegen.

D-51. Nockenwelle und Lager

Die Nockenwelle ruht im Zylinderblock auf vier Lagerstellen. Der vorderste Lagerzapfen dreht sich in einem auswechselbaren Lagerring, dessen Lauffläche mit Weissmetall versehen ist. Das Lager wird in den Block gepresst. Die restlichen drei Lagerzapfen drehen sich direkt in Bohrungen des Blockes. Allen Lagerstellen wird unter Druck stehendes Öl zugeführt. Den axialen Druck nimmt eine an den Zylinderblock angeschraubte Druckplatte auf. Die Nockenwelle wird von einem schrägverzahnten Rad angetrieben. Ein mit der Nockenwelle ein Stück bildendes Schneckenrad treibt die Ölpumpe und den Zündverteiler an. Die Kraftstoffpumpe wird von einem auf der Nockenwelle geschmiedeten Exzenter betätigt.

Die Nockenwelle ist mit einer geeigneten Flüssigkeit zu reinigen. Dann sind alle Lagerstellen und die Nocken auf angefressene oder raue Stellen hin zu prüfen. Die Flächen der Nocken müssen an den Kontaktflächen sehr fein bearbeitet sein, denn sie dürfen weder angefressene Stellen noch Abnutzungserscheinungen aufweisen.

D-52. Ersetzen des vorderen Nockenwellenlagers

Mit einem geeigneten Werkzeug ist der Lagerring des vorderen Nockenwellenlagers aus dem Zylinderblock zu ziehen. Vor dem Eindrücken des neuen Lagers ist die Ölbohrung des Lagers auf diejenige des Blockes auszurichten. Die Stirnfläche des Lagers soll mit derjenigen des Blockes fluchten. Dann ist zu prüfen, ob die Ölbohrungen aufeinander ausgerichtet sind. Ein Nacharbeiten des Lagers erübrigt sich, denn es ist

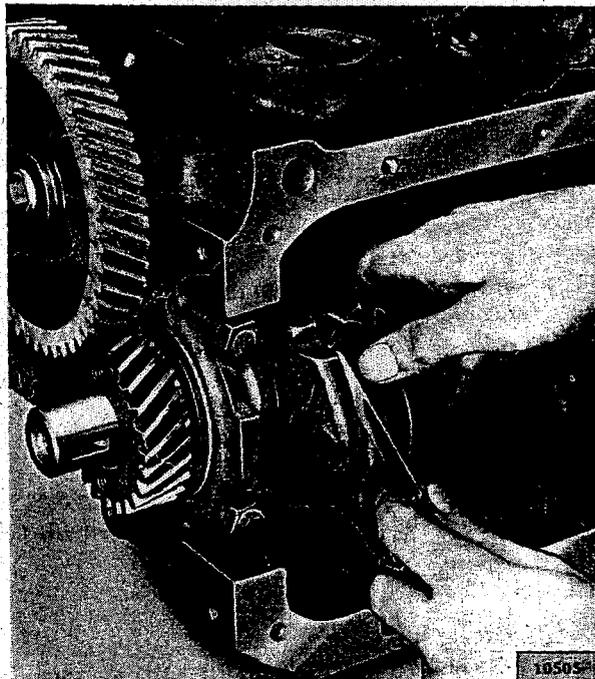


Fig. D-18 Axialspiel der Pleuelstange

anlässlich der Herstellung auf das richtige Mass aus-
gerieben worden. Auch ist das Lager nicht mit einem
Kerbstemma zu sichern.

D-53. Axialspiel der Nockenwelle

Das Axialspiel, das .004"–.007" = 0,10–0,178 mm be-
tragen soll, wird von einem Abstandring, der sich
zwischen der Nabe des Nockenwellenrades und der
Druckplatte befindet, bestimmt. Es ist mit einer Taster-
uhr zu messen. Wegen Abnutzung oder Ersetzen des
Nockenwellenrades wird sich das Spiel kaum ändern.
Um das Spiel bei ausgebauten Teilen bestimmen zu
können, sind die Stärken des Abstandringes und der
Druckplatte mit einem Mikrometer zu messen. Der
Abstandring sollte um etwa .006" = 0,15 mm stärker
sein als die Druckplatte. Ergibt sich die richtige Dif-
ferenz, dann wird sich nach dem richtigen Zusammen-
bau und korrektem Festziehen der Schraube auch das
richtige Spiel ergeben.

D-54. Steuerräder und Deckel

Schrägverzahnte Räder, wovon das Kurbelwellenrad
aus Stahl, das Nockenwellenrad aus gepresstem Fi-
ber gefertigt ist, dienen dem Antrieb. Das Nockenwel-
lenrad wird von einer Schraube gehalten, das Kurbel-
wellenrad von einer Mutter, die zugleich die Keilrie-
menscheibe, den Ölschleuderring und den Abstand-
ring des Kurbelwellenrades sichert. Die Steuerräder
erhalten ihr Schmiermittel von einer zum Kanal des
vorderen Hauptlagers führenden Bohrung, in die in
der Nähe des Kontaktpunktes der beiden Räder eine
Düse eingeschraubt ist. Ein Deckel, der auch den Sim-
merring aufnimmt, umschließt die Steuerräder, zu
denen auch bei eingebautem Motor Zugang gefun-
den wird, sofern der Kühler, die Keilriemenscheibe
und der Steuergehäusedeckel entfernt werden.
Wenn die beiden Steuerräder ersetzt werden müssen,
ist auf das Axialspiel der beiden Räder zu achten.
Auch ist zu prüfen, ob die Öldüse und die sich an-
schliessende Bohrung nicht verstopft sind.

D-55. Kontrolle und Instandsetzung der Steuerräder

Prüfe den allgemeinen Zustand der beiden Räder.
Übermässig abgenutzte Räder sind zu ersetzen, des-
gleichen ein verzogener oder beschädigter Deckel.
Bei jedem Ausbau des Steuergehäusedeckels ist auch
der darin untergebrachte Simmerring zu ersetzen.

D-56. Ventile, Federn und Führungen

Die Auslassventile sitzen auf dem Zylinderblock und
sie bewegen sich in auswechselbaren Führungen. Sie
werden von der Nockenwelle über Ventilstössel be-
tätigt, von zwei konischen Keilhälften, dem rotieren-
den Federteller und der Ventilsfeder in ihrer Lage ge-
halten.

Das Ventilspiel ist mit Hilfe der ins obere Stösselende
eingedrehten Schraube einzustellen. Ein als Kugel-
lager ausgebildeter Federteller dreht das Ventil bei
jedem Hub.

Die im Zylinderkopf sitzenden Einlassventile werden
von der Nockenwelle aus über Stössel, Stossstangen

und Kipphebel betätigt. Ein zwischen dem Ventil-
schaft und im Federteller unterhalb der Keile sitzen-
der Dichtring bestimmt die zur Ventilfehrung gelan-
gende Ölmenge.

Beachte: Wenn ein Defekt an den Ventilen vermutet
wird, ist auch der Fitting der von der Unterdruck-
pumpe zum Sammelrohr führenden Leitung zu prüfen.

**D-57. Kontrolle der Ventile, der Federn und der
Ventilführungen**

Nach dem Entfernen aller Verbrennungs- und Ölrück-
stände sind die Ventilschäfte mit Stahlwolle oder
Poliertuch zu polieren. Beschädigte oder abgenutzte
Ventile sind zu erneuern. Desgleichen auch solche,
deren Brandstellen sich nicht durch mässiges Nach-
schleifen des Sitzes entfernen lassen.

Beachte: Als Ersatz sind nur Auslassventile mit har-
ter Oberfläche zu verwenden, d. h. Teile der Nummer
928 342.

Wenn der Ventilschaft eines Auslassventils auf sei-
nem ganzen Umfang Tragspuren aufweist, dreht sich
das Ventil befriedigend. Dagegen deuten starke ver-
tikale Druckstellen darauf hin, dass sich das Ventil
nicht drehte, weshalb der als Kugellager ausgebil-
dete Federteller zu ersetzen ist. Dann sind die Durch-
messer der Ventilschäfte mit einem Mikrometer an
drei Stellen zu messen. Der Durchmesser der Ein-
lassventilschäfte beträgt .3733"–.3738" = 9,481 bis
9,494 mm; derjenige der Auslassventile .371"–.372" =
9,423–9,448 mm.

Beachte: Die Ventilschäfte der Aus- und der Einlass-
ventile sehen gleich aus; sie weisen jedoch verschie-
dene Charakteristiken auf. Sie dürfen daher nicht ver-
wechselt werden.

Die Ventilschäfte sind gründlich zu reinigen und zu
prüfen. Verzogene, sichtlich beschädigte oder von
Feuchtigkeit oder Säure angegriffene Ventile sind zu
erneuern. Dann ist auch die freie Länge zu messen,
die bei der Einlassventilsfeder $1\frac{31}{32}$ " = 50,04 mm,
bei der Auslassventilsfeder $2\frac{1}{2}$ " = 63,5 mm beträgt. Im
weiteren ist jede Feder auf ihre Stärke hin mit den
Längen zu prüfen, die dem geschlossenen und dem
offenen Ventil entsprechen.

	Länge	Minimaler Druck
Einlassventil	1.66" = 42,16 mm	66 lb. = 29,94 kg
	1.40" = 35,56 mm	140 lb. = 63,5 kg
Auslassventil	2.11" = 53,59 mm	47 lb. = 21,3 kg
	1.75" = 44,45 mm	110 lb. = 49,9 kg

Die Ventilführungen sind mit einer Drahtbürste oder
mit einem für das Reinigen von Ventilführungen vor-
gesehenen Werkzeug zu säubern. Gebrochene, abge-

nützte oder ein zu grosses Spiel aufweisende Ventiltülführungen sind zu ersetzen. Siehe Par. D-61.

Das Laufspiel der Einlassventile beträgt $.0007'' - .0022'' = 0,00178 - 0,056$ mm; dasjenige der Auslassventile $.0025'' - .0045'' = 0,064 - 0,11$ mm. Ein zu grosses Spiel zwischen der Ventiltülführung und dem Ventilschaft führt zu verbrannten Ventilen. Im weiteren ergeben Öldämpfe, die durch die Ventiltülführung in den Verbrennungsraum gelangen, verschmutzte Kerzen und eine schlechte Leerlaufleistung. Das Prüfen des Spiels wird am besten mit einem neuen Ventil durchgeführt, das in der Ventiltülführung hin- und hergeschoben wird. Der Wert ist mit einer Tastuhr festzustellen.

D-58. Schleifen der Ventile

Die Ventile sind mit Hilfe einer Ventilschleifmaschine zu egalisieren. Beide Ventile, d. h. Ein- und Auslass, sind mit einem Winkel von 46° zu versehen. Es ist aber nur die absolut notwendige Menge abzuschleifen. Wenn die Kopfstärke eines Ventils unter $1/32'' = 0,8$ mm sinkt, ist das Ventil zu erneuern.

Beachte: Verzogene oder verbogene Ventilschleifmaschinen oder nicht richtig eingesetzte Ventilkeile können die Ursache von Ventilproblemen sein.

D-59. Kontrolle und Schleifen der Ventilsitze

Die Ventilsitze sind auf verbrannte Stellen, auf Risse, Ränder oder unrichtigen Winkel hin zu prüfen. Während einer Motorüberholung sind auch die im Block sowie die im Kopf sitzenden Ventile nachzuarbeiten. Dies unabhängig vom jeweiligen Zustand. Wenn Ven-

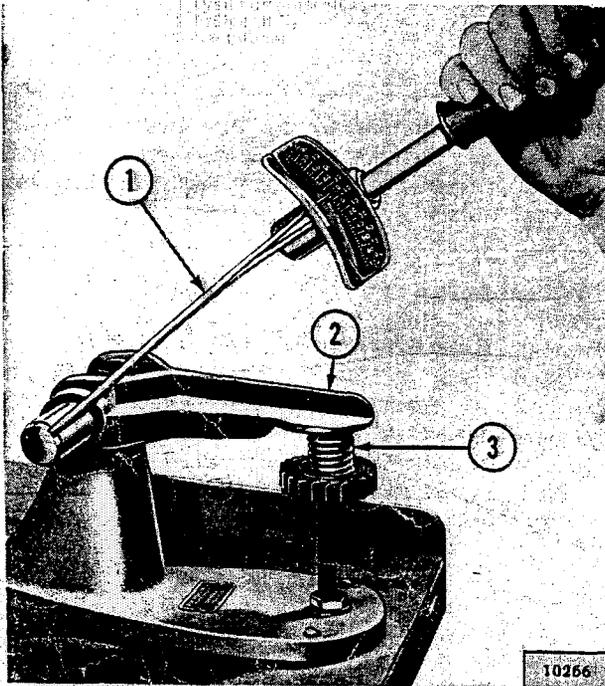


Fig. D-19 Prüfen der Ventilschleifmaschine

- 1 Drehmomentschlüssel
- 2 Prüfgerät
- 3 Ventilschleifmaschine

Wenn ein Ventilsitz nicht mehr nachgearbeitet werden kann, ist zu prüfen, ob nicht Ventilsitze eingesetzt werden können.

Die Ventiltülführungen ersetzt werden müssen, hat dies vor dem Einschleifen der Ventile zu erfolgen. Zu beachten ist, dass die neueren Motoren mit gehärteten Auspuffventilsitzen ausgerüstet sind. Die gehärteten Ventilsitzringe dürfen, sofern das Spiel zwischen dem Ventilschaft und der Ventiltülführung den höchstzulässigen Wert nicht überschreitet, eine Ovalität von maximal $.002'' = 0,05$ mm aufweisen. Jeder Ventilsitz ist mit dem richtigen Stein, der einen Winkel von 46° aufweisen muss, zu schleifen. Die Ventilsitze sind mit einer Tastuhr so zu prüfen, wie es aus Fig. D-21 hervorgeht. Wenn keine Tastuhr zur Verfügung steht, ist das Sitzen der Ventile mit etwas Touchierfarbe zu kontrollieren, wobei das Ventil nur um $1/4$ Drehung zu drehen ist. Die Breite eines Ventilsitzes hat sich zwischen $3/32'' - 1/8'' = 2,3 - 3,2$ mm zu bewegen. Dies ist sehr wichtig, denn ein zu breiter Sitz kann zu Verbrennungserscheinungen führen, weil Kohlenrückstände zurückgehalten werden können. Dagegen können zu schmal gehaltene Sitze die Hitze zu wenig rasch abführen. Bei einem richtig zugefrästen Sitz sollte sich der Ventilsitz in der Mitte des Ventils abzeichnen, was mit Hilfe von Touchierfarbe zu prüfen ist.

Wenn ein Ventilsitz nicht mehr nachgearbeitet werden kann, ist zu prüfen, ob nicht Ventilsitze eingesetzt werden können.

D-60. Ersetzen der Ventilsitzringe der Auslassventile

Gehärtete Auslassventilsitze befinden sich in Motoren ab Motornummer 4J-200 614. Sie sind selten zu ersetzen. Damit der Block nicht verletzt wird, ist für das Herausziehen ein für diesen Zweck geschaffenes Werkzeug zu verwenden. Für das Eintreiben eines neuen Sitzes ist ein geeigneter Treibdorn zu benutzen. Der Treibdorn sowie der einzusetzende Ring sind während 30 Minuten in Trockeneis abzukühlen.

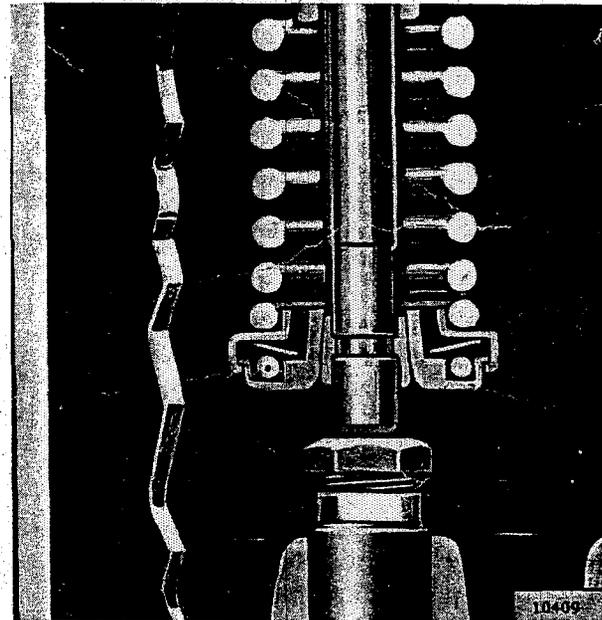


Fig. D-20 Ventil mit drehendem Federteller

Beachte: Der Ring sollte derart abgekühlt sein, dass er sich mit leichten Schlägen eintreiben lässt. Nach dem Einsetzen ist der Ring mit einem Winkel von 45° zu versehen und so zu prüfen, wie es aus der Fig. D-21 ersichtlich ist.

D-61. Ersetzen von Ventillführungen

Beschädigte, lose oder abgenützte Ventillführungen müssen ersetzt werden. Das Austreiben hat mit Hilfe eines Treibdornes zu geschehen. Eine richtige Motorleistung ergibt sich aber nur dann, wenn die Ventillführungen in die richtige Lage gebracht werden. Zum Treibdorn W-238 gehört auch ein Ring, mit dessen Hilfe automatisch die richtige Lage erreicht wird. Siehe Fig. D-23.

Die neue Auslassventillführung ist mit ihrem stumpfen Ende voran – nicht mit dem konischen – in den Block zu treiben. Die richtige Lage ist dann erreicht, wenn die Stirnfläche der Führung genau 25,4 mm unterhalb der Zylinderblockfläche liegt. Siehe Fig. D-24. Die neue Einlassventillführung ist von unten her in den Kopf zu treiben, bis die Stirnfläche der Führung mit der Bohrung der Führung eine Ebene bildet – siehe Fig. D-24. Die Führungen sind, nachdem sie sich in der richtigen Lage befinden, mit einer Reibahle (Werkzeug No. C-38) auszureiben.

D-62. Ventilstößel und Stößelkammerdeckel

Im Block befindliche und mit einer Bohrung versehene Öltaschen, die Sprühöl auffangen, schmieren die Ventilstößel. Eine in der Mitte des Stößelschaftes angebrachte Nute verteilt das Öl.

Das Gewinde und das Sitzen der in den Stößeln der Auslassventile eingedrehten Schrauben ist zu prüfen. Der Sitz der selbstsichernden Schraube sollte so sein, dass für das Drehen ein Schlüssel benötigt wird. Ggf. sind der oder die defekten Teile zu ersetzen.

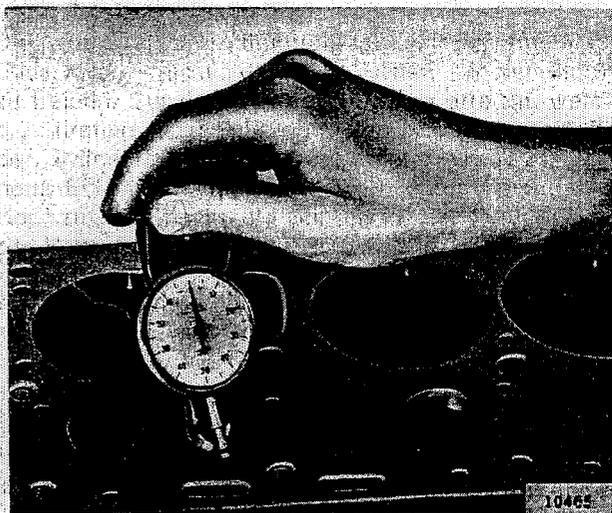


Fig. D-21. Messen eines Ventilsitzes

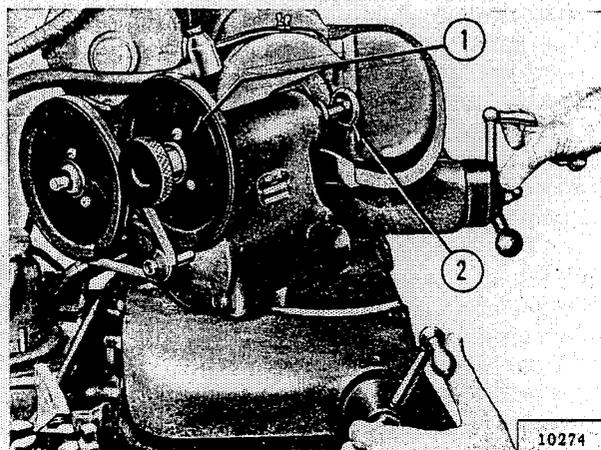


Fig. D-22 Schleifen der Ventile
1 Ventilschleifmaschine
2 Ventil

D-63. Hintere Hauptlagerdichtung

Ölverlust am hinteren Hauptlager verhindert ein aus Neoprene gefertigter Dichtring, der auch ohne Ausbau der Kurbelwelle eingesetzt werden kann.

Wenn das hintere Hauptlager Öl verliert, sind folgende Punkte zu beachten:

- Der auf dem hinteren Hauptlagerdeckel angebrachte Farbleck muss die gleiche Farbe aufweisen wie derjenige, der sich auf dem Deckel des mittleren Hauptlagers befindet.
- Das Laufspiel darf $.0029'' = 0,074$ mm nicht übersteigen.
- Auf die zwischen der hinteren Ölwanne und den Nuten der Dichtungen liegenden Flächen ist Dichtmasse zu streichen.
- Die Gummidichtungen müssen um etwa $1/4'' = 6,35$ mm über das untere Ende ragen.
- Die Dichtung der Ölwanne darf nicht durchlassen.
- Es ist zu prüfen, ob der Verschlussdeckel der Bohrung des hinteren Nockenwellenlagers oder das Kurbelgehäuse nicht undicht sind.

D-64. Schwimmender Öleinlass

Der schwimmende Öleinlass ist mit zwei Schrauben am Zylinderblock befestigt. Der Schwimmer mit dem Ölsieb ist so gefertigt, dass das Öl seitlich angesogen wird, was verhindert, dass auf dem Boden der Ölwanne angesammeltes Wasser oder Schmutz angesogen wird. Wenn die Teile je ausgebaut werden, sind sie gründlich zu reinigen. Desgleichen auch die Ölwanne. Ein schwankender Öldruck kommt daher, dass zwischen dem Support des Schwimmers und dem Zylinderblock eine undichte Stelle besteht.

Der Flansch des Supports muss flach sein. Vor dem Aufsetzen einer neuen Dichtung sind beide Auflageflächen sauber zu reinigen. Auch die Befestigungsschrauben müssen richtig angezogen sein.

D-65. Ölpumpe

Die Ölpumpe ist aussen auf der linken Motorseite angeflanscht. Das Öl gelangt durch das Sieb, den

Schwimmer und durch im Kurbelgehäuse liegende Bohrungen zur Pumpe, die es durch gebohrte Kanäle zu den Haupt- und den Pleuellagern drückt. Vor dem Ausbau der Pumpe ist die Lage des Verteilerläufers festzustellen, damit der Einbau so vorgenommen werden kann, dass die Einstellung des Zündzeitpunktes nicht korrigiert werden muss. Der Zündverteiler kann nur in einer Stellung eingesetzt werden, weil der Schlitz und die Zunge versetzt sind.

Die Ölpumpe besteht aus einem inneren und einem äusseren Rotor, die, wie das Überdruckventil, im Pumpengehäuse untergebracht sind. Das Zerlegen der Pumpe – siehe Fig. D-26 – beginnt mit dem Entfernen des Antriebrades. Dazu muss ein Kopf des Stiftes abgefeilt werden. Nach dem Entfernen des Deckels können der äussere Rotor und der innere mit der Welle ausgebaut werden. Wenn die Fördermenge zu gering ist, liegt der Fehler meistens am zu grossen Axialspiel der Rotoren oder daran, dass zwischen den beiden Rotoren ein zu grosses Spiel besteht. Auch ist das Spiel zu prüfen, das zwischen dem äusseren Rotor und dem Pumpengehäuse besteht.

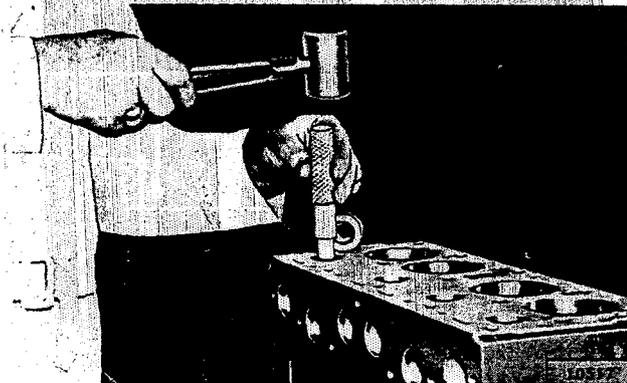


Fig. D-23 Treibdorn für Ventillführung

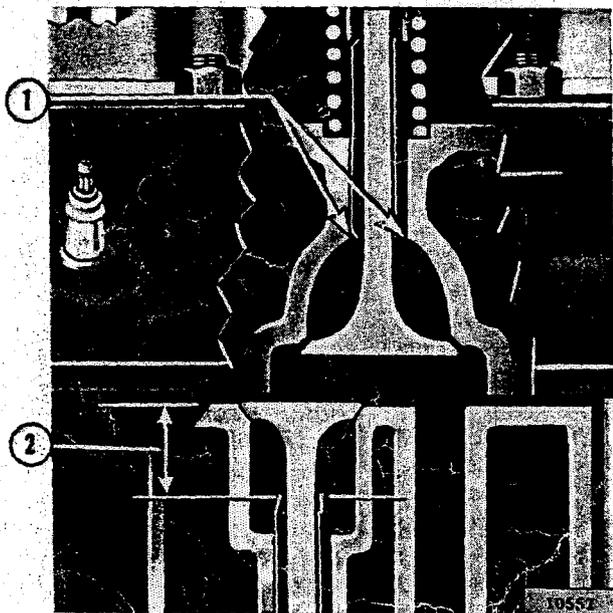


Fig. D-24 Lage der Ventillführungen

- 1 An diesem Punkt fluchtend
- 2 25,4 mm

Schrauben sind mit Semifortaler Anzug anzuziehen. Dann sollte es nicht mehr möglich sein, die Antriebswelle von Hand zu drehen. Nun ist die Dichtung

zug der Schrauben zu prüfen, ob sich die Antriebs-

Das Spiel zwischen den beiden Rotoren, das im Maximum $.010'' = 0,25$ mm betragen darf, ist so zu kontrollieren, wie es in Fig. D-27 dargestellt ist.

Wenn ein grösseres Spiel besteht, sind beide Rotoren zu ersetzen. Das Spiel zwischen dem äusseren Rotor und dem Pumpengehäuse darf $.012'' = 0,30$ mm nicht übersteigen, andernfalls meistens das Pumpengehäuse zu ersetzen ist. Das Axialspiel der Rotoren bestimmt die Stärke der zwischen das Pumpengehäuse und den Deckel einzusetzenden Dichtung. Diese besteht aus einem speziellen Material, das sich nur wenig zusammendrücken lässt. Aus diesem Grunde soll nur eine Originaldichtung verwendet werden. Die innere Fläche des Deckels darf weder rau noch angefrassen sein und der Verzug darf $.001'' = 0,025$ mm nicht übersteigen, was mit einer Fühlerlehre zu prüfen ist – siehe Fig. D-29. Im weiteren darf die Höhe der Rotoren im Maximum eine Abweichung von $.001'' = 0,025$ mm aufweisen. Beim Zusammenbau ist der Deckel zuerst ohne Dichtung aufzusetzen und die Schrauben sind mit dem normalen Anzug anzuziehen. Dann sollte es nicht mehr möglich sein, die Antriebswelle von Hand zu drehen. Nun ist die Dichtung unter den Deckel zu bringen, um nach erfolgtem Anzug der Schrauben zu prüfen, ob sich die Antriebswelle frei drehen lässt. Trifft dies zu, deutet dies an, dass das Axialspiel geringer ist als die Stärke der Dichtung von $.004'' = 0,10$ mm. Abschliessend ist das sich zwischen dem Antriebsrad und dem Pumpengehäuse bestehende Spiel, das sich zwischen $.002''$ und $.051'' = 0,56$ und $1,3$ mm bewegen soll, zu prüfen.

Die Fördermenge bestimmt ein Überdruckventil. Die Kupplung werden in der Fabrik einzeln und als

Achtung: Die Feder des Überdruckventils ist kalibriert; sie darf nicht gestreckt werden, um den Druck zu ändern, denn dafür sind Abstandscheiben vorhanden.

Eine Korrektur ändert den Druck bei hohen Drehzahlen; bei im Leerlauf drehendem Motor ändert er sich nicht. Im Leerlauf muss ein Druck von mindestens $0,4$ kg/cm² vorhanden sein. Bei diesem Druck erlischt die Kontrollleuchte. Bei 2000 U/min, d.h. bei einer Geschwindigkeit von 51 km/h im direkten Gang muss der Druck $1,4$ kg/cm² betragen. (201b, 2)

D-66. Ölwanne

Die Ölwanne ist sorgfältig auf Rostansätze, Eindrücke oder andere Beschädigungen hin zu prüfen. Auch ist zu kontrollieren, ob die Dichtfläche nicht verzogen ist.

D-67. Schwungrad

Das Schwungrad ist am hinteren Flansch der Kurbelwelle befestigt. Die Kurbelwelle, das Schwungrad und die Kupplung werden in der Fabrik einzeln und als Zusammenbau statisch und dynamisch ausgewuchtet, weshalb die Teile beim Zerlegen zu kennzeichnen sind, damit sie beim Zusammenbau in ihre ursprüngliche Lage gebracht werden können.

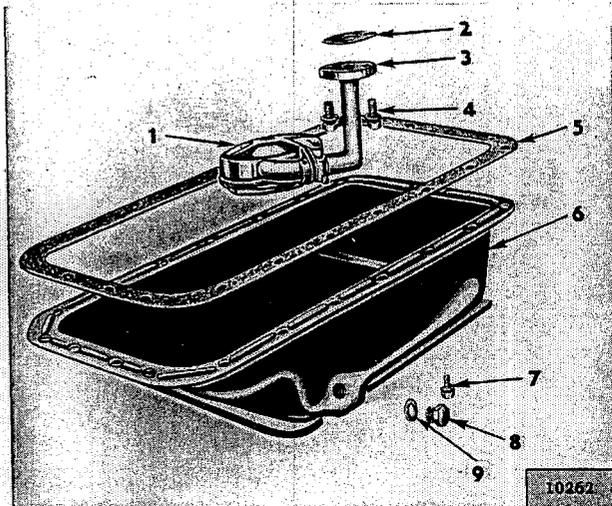


Fig. D-25 Schwimmender Öleinlass und Ölwanne

- 1 Schwimmer
- 2 Dichtung
- 3 Support für Schwimmer
- 4 Schraube mit Federscheibe
- 5 Dichtung der Ölwanne
- 6 Ölwanne
- 7 Schraube mit Federscheibe
- 8 Ablasszapfen
- 9 Dichtung zu Ablasszapfen

D-68. Kontrolle des Schwungrades

Beim sauber gereinigten Schwungrad sind die Reibfläche der Kupplung und der Zahnkranz zu prüfen. Der Seitenschlag ist so zu kontrollieren, wie es in Par. D-87 beschrieben ist. Wenn die Zähne des Anlasserzahnkranzes nur leicht gestaucht sind, können die Brauen mit Hilfe eines kleinen Schmiergelsteines entfernt werden. Wenn aber Zähne ausgebrochen, gerissen oder sehr stark gestaucht sind, ist der Kranz zu ersetzen.

D-69. Ersetzen des Zahnkranzes

Die Befestigung des Zahnkranzes erfolgt durch Schrumpfung. Vor dem Aufziehen eines neuen Kranzes sind der alte und der neue zu vergleichen, um sicher zu sein, dass ein Kranz mit der richtigen Zähnezahl zum Einsatz gelangt. Zum Entfernen des alten Zahnkranzes ist in diesen ein Loch von 10 mm Durchmesser zu bohren. Der Rest des Kranzes ist mit einem Meißel durchzuschlagen. Der neue Zahnkranz ist gleichmässig durch 343°-371° zu erwärmen und so über das Schwungrad zu schieben, dass die angefeilten Zähne zur Kurbelwellenseite hinschauen. Der Zahnkranz ist an der Luft langsam abkühlen zu lassen; abgeschreckt werden darf er nicht.

*(Handwritten note: * Lötlösung)*

D-70. Führungsbüchse des Schwungrades

Wenn die Prüfung der Büchse ergibt, dass sie ersetzt werden muss, ist so vorzugehen, wie es in Par. J-8 beschrieben ist.

D-71. Schwungradgehäuse

Das Schwungradgehäuse wird an der hinteren Motorplatte und am Block befestigt. Die hintere Stirnfläche des Gehäuses dient der Befestigung des Getriebes. Das Gehäuse ist auf Risse und auf Verzug der bearbeiteten Flächen hin zu prüfen. Die vordere Stirnfläche muss sich an den Block anschrauben lassen, ohne dass sich ein Verziehen zeigt. Die beiden Stirnflächen müssen parallel zueinander sein. Im weiteren muss die in der hinteren Stirnfläche angebrachte Bohrung konzentrisch zum Mittelpunkt der Kurbelwelle liegen. Die Ausrichtung des Schwungradgehäuses ist zu prüfen, wenn dieses am Motor befestigt ist. Siehe Par. D-88.

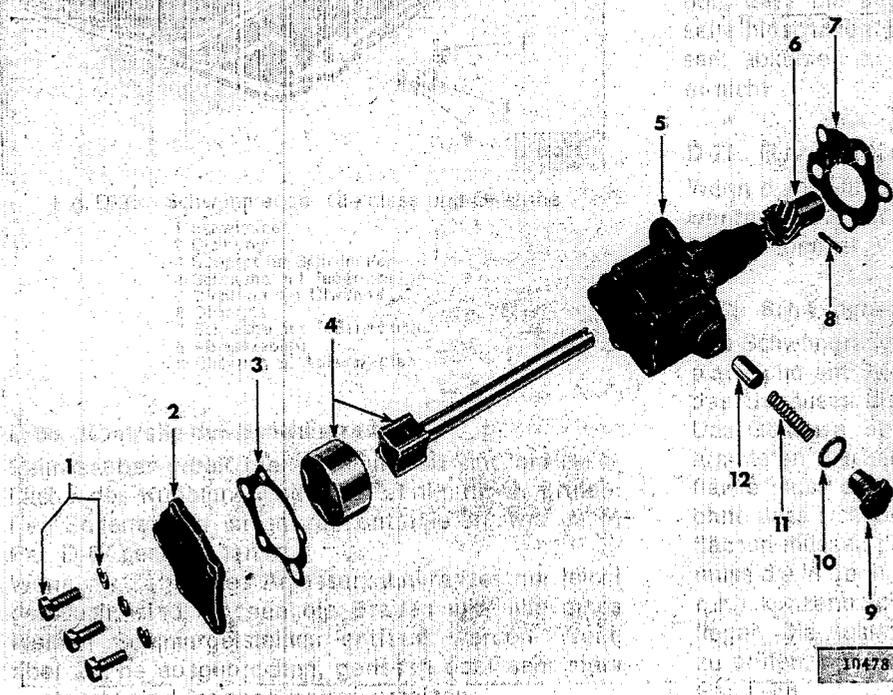


Fig. D-26 Ölpumpe

- 1 Schraube zu Deckel
- 2 Deckel
- 3 Deckeldichtung
- 4 Welle und Rotoren
- 5 Gehäuse
- 6 Getriebenes Rad
- 7 Gehäusedichtung
- 8 Stift
- 9 Führung der Feder des Überdruckventils
- 10 Dichtung
- 11 Feder des Überdruckventils
- 12 Kolben des Überdruckventils

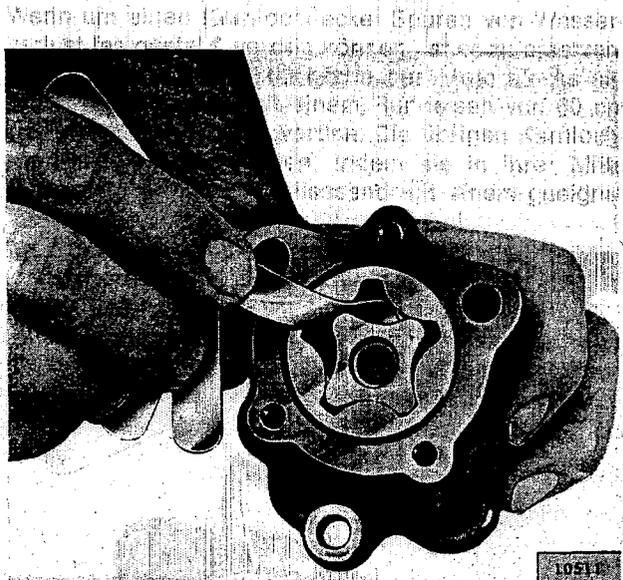


Fig. D-27 Prüfen des Spiels der Rotoren

D-72. Kernlochdeckel

Wenn um einen Kernlochdeckel Spuren von Wasserverlust festgestellt werden können, ist er zu ersetzen. Der in der hinteren Stirnfläche des Motorblocks sitzende Deckel kann mit einem Rundeisen von 60 cm Länge hinausgedrückt werden. Die übrigen Kernlochdeckel sind zu entfernen, indem sie in ihrer Mitte durchgebohrt und anschließend mit einem geeigneten



Fig. D-28 Prüfen des Spie's zwischen Pumpengehäuse und Rotor

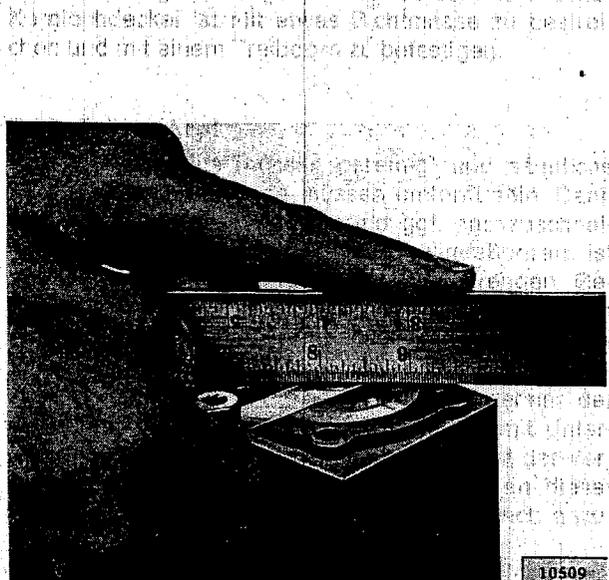


Fig. D-29 Prüfen des Pumpendeckels

Werkzeug herausgearbeitet werden. Ein neuer Kernlochdeckel ist mit etwas Dichtmasse zu bestreichen und mit einem Treibhorn zu befestigen. Die Kipphebel und die dazugehörigen Teile sind auf dem Zylinderkopf befestigt und vom Motordeckel zu entfernen.

D-73. Zylinderkopf

Alle Wasserkanäle müssen gereinigt und sämtliche Verbrennungsrückstände müssen entfernt sein. Dann sind alle Gewinde zu prüfen und ggf. nachzuschneiden. Vor dem Eindrehen eines Gewindebohrers ist das Gewinde mit Penetrating-Oil zu besprengen. Gerissene Zylinderköpfe sind zu ersetzen; desgleichen auch solche, deren Verzug $.010'' = 0,25 \text{ mm}$ übersteigt. Die rechte Seite eines Zylinderkopfes der ersten Fertigung ist mit einem Fitting versehen, der einen Winkel von 17° aufweist. Wenn eine mit Unterdruck arbeitende Heizung eingebaut wird, ist der Verschlussstopfen von $1/8''$ zu entfernen, um an dieser Stelle ein Verbindungsstück mit dem Schlauch anzubringen.

Bei Fahrzeugen der neueren Herstellung befindet sich auf der rechten Zylinderkopfseite ein Winkelfitting, in welchem das Ventil der Kurbelgehäuseentlüftung eingeschraubt ist. Wegen des Ein- und Ausbaus des Ventils siehe Par. D-15 und Fig. D-31.

D-74. Kipphebel

Die Kipphebel und die dazugehörigen Teile sind auf dem Zylinderkopf befestigt und vom Motordeckel umschlossen. Die auf vier Trägern sitzende Kipphebelwelle trägt die Kipphebel und die Federn der Kipphebelwelle.

D-75. Zerlegen der Kipphebelwelle

a) Die beiden jeweils am Ende der Kipphebelwelle und durch die Träger gehenden Bolzen sind zu entfernen.

- b) Der vordere und der hintere Träger, die vier Kipphebel und die beiden Federn sind von der Welle zu schieben, um dann die Bolzen der beiden restlichen Träger zu entfernen und die Träger von der Welle zu schieben.
- c) Mit Hilfe eines Schraubenziehers sind die beiden Verschlussdeckel der Welle herauszudrücken.
- d) Abschliessend sind die Gegenmuttern und die Einstellschrauben zu entfernen.

D-76. Kontrolle und Instandsetzung

Mit Hilfe einer runden Bürste sind der Hohlraum der Kipphebelwelle und die gebohrten Kanäle zu reinigen. Desgleichen auch die in den Trägern der Kipphebelwelle angebrachten Räume sowie die in den Bohrungen der Kipphebel angebrachten Nuten. Nun ist der Durchmesser der Welle an den Tragstellen der Kipphebel zu prüfen. Wenn Anfrisspuren oder Abnützungerscheinungen festgestellt werden, ist die Welle auf einer Richtplatte zu prüfen. Wenn sie sich nicht frei dreht oder während des Drehens steigt, muss sie ebenfalls ersetzt werden. Nun sind die in die Kipphebel geschnittenen Gewinde zu kontrollieren und ggf. nachzuschneiden. Defekte Einstellschrauben oder Gegenmuttern sind zu erneuern. Abschliessend ist auch das in den Kipphebelträger geschnittene Gewinde zu prüfen und ggf. nachzuschneiden, sofern der Träger weiterhin verwendet werden kann.

D-77. Zusammenbau

- a) Verschliesse jedes Ende der Kipphebelwelle mit einem Verschlussstopfen, schiebe zwei Kipphebelwellenträger auf die Welle und sichere sie mit den dafür vorgesehenen Schrauben.
- b) Drehe die Einstellschrauben mit den Gegenmuttern in die Kipphebel.
- c) Die Kipphebel sind gepaart. Wähle den gegen jeden Träger kommenden Kipphebel so, dass das Ende, in dem die Einstellschraube sitzt, vom Träger weg schaut, und dass die Einstellschraube auf der gleichen Seite liegt wie die Bohrung für die Befestigung des Trägers.
- d) Sichere den Endträger vorübergehend durch Eindrehen eines Bolzens, der für die Befestigung des Motordeckels dient.
- e) Baue den anderen Teil der Welle so zusammen, wie es in c) und d) angegeben ist.

D-78. ZUSAMMENBAU DES MOTORS

Die folgenden Hinweise gelten für einen vollständig revidierten Motor. Einzelne Kontrollarbeiten, Instandstellungen und vorgängig im Detail beschriebene Montagearbeiten gelten – mit Ausnahme von Zubehörteilen – für den gesamten Zusammenbau. Wenn ein neuer mit neuen Kolben versehener Block verwendet wird, fallen einige Arbeitsgänge dahin. Der Motor ist auf einem Stand zu befestigen. Steht kein solcher zur Verfügung, sind die Arbeiten so

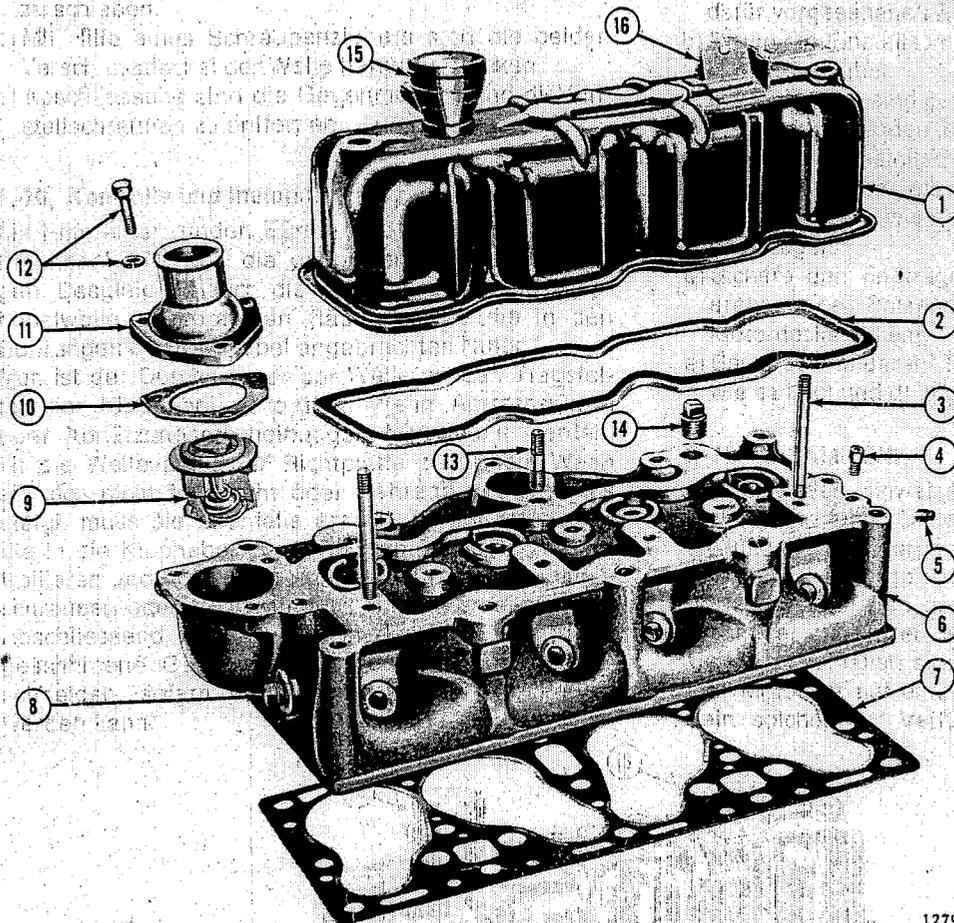


Fig. D-30 Zylinderkopf

- 1 Oberer Motordeckel
- 2 Dichtung
- 3 Stehbolzen
- 4 Verbindungsstück
- 5 Verschlusszapfen
- 6 Zylinderkopf
- 7 Zylinderkopfdichtung
- 8 Verschlusszapfen 1/4"
- 9 Thermostat
- 10 Dichtung
- 11 Wasserauslassstutzen
- 12 Schraube mit Federscheibe
- 13 Stehbolzen für Vergaserbefestigung
- 14 Verschlusszapfen 1/2"
- 15 Entlüftung des Kurbelgehäuses
- 16 Halter für Kabel

durchzuführen, dass weder Personen verletzt noch Sachschäden auftreten können.

Beachte: Wegen des Einbaus eines Anlassers mit einem Durchmesser von 114 mm kam ein anderes Schwungradgehäuse, eine andere hintere Motorplatte und ein anderer Zahnkranz zum Einsatz.

D-79. Verschlußstopfen des Ölkanals

Die Verschlußstopfen sind mit Dichtmasse zu bestreichen und in die Enden des Ölkanals und in das hintere Ende des Zylinderkopfes einzudrehen und mit 20–25 lb. ft. = 2,8–3,4 mkg anzuziehen. Dann befindet sich auch ein geschlitzter Verschlußzapfen von 1/8" im Innern des Zylinderblockes auf der Höhe des zweiten Zylinders und ein anderer von 1/8" mit einem Vierkantkopf in der Öffnung des Ölkanals unmittelbar beim Einlass zur Ölpumpe. Wenn diese Zapfen entfernt worden sind, ist darauf zu achten, dass sie in ihre ursprüngliche Bohrung eingeschraubt werden; weil das Gegengewicht der Pleuellwelle am vorstehenden Vierkantkopf anstehen kann.



Fig. D-31 Ventil der Pleuellwelleentlüftung

1 Ventil 2 Fitting von 90° 3 Zylinderkopf

D-80. Einbau der Stößel

Beim Einsetzen der Stößel ist deren Spiel, das sich zwischen .005" und .002" = 0,013 und 0,051 mm bewegen soll, zu prüfen. Bei zu grossem Spiel ist ein neuer Stößel zu wählen, der ein Laufspiel ergibt, das innerhalb der Toleranz liegt oder die Bohrung ist aufzureiben, damit ein Stößel mit einem Übermass von .004" = 0,10 mm eingesetzt werden kann.

D-81. Einbau der Pleuellwelle und deren Druckplatte

Die Lagerstellen und die Pleuellwelle sind mit sauberem, dünnem Motorenöl reichlich zu besprengen, um die

D-82. Einbau der Pleuellwelle und deren Lager
Die Pleuellwelle ist in den Block und in die Pleuellwelle einzusetzen, dass sie in die Pleuellwelle einrastet.

Welle dann sorgfältig in den Block zu führen, wobei darauf zu achten ist, dass sie nicht hart gegen den am hinteren Ende des Blockes eingesetzten Kernlochdeckel aufschlägt. Nun ist die Druckplatte anzuschrauben und der Abstandring ist so aufzuschieben, dass seine angefasste Seite zur Pleuellwelle schaut. Wenn die gleiche Welle zum Einbau gelangt, sind alle beim Ausbau vorhandenen Pleuellwelle wieder zu verwenden. Die Pleuellwelle kommen zwischen die Pleuellwelle der Pleuellwelle und den Pleuellwelle. Die Pleuellwelle der Druckplatte sind mit einem Anzug von 20–26 lb. ft. = 2,8–3,6 mkg zu versehen.

Das zwischen der Druckplatte und der Pleuellwelle bestehende Axialspiel soll .004" bis .007" = 0,10–0,18 mm betragen, was mit einer Pleuellwelle zu prüfen ist. Durch Zufügen oder Wegnehmen von Pleuellwelle oder Nacharbeiten des Pleuellwelle ist das richtige Axialspiel anzustreben.

D-82. Einbau der Pleuellwelle und deren Lager

Die Pleuellwellehälften sind in den Block und in die Pleuellwelle zu bringen.

Beachte: Es ist möglich, das vordere Pleuellwelle verkehrt einzusetzen. Bei richtigem Einbau muss die Pleuellwelle der beiden Pleuellwelle gegen das vordere Ende des Blockes gerichtet sein, ansonst die Pleuellwelle von Block und Pleuellwelle nicht übereinstimmen, was zu raschem Verschleiss des Pleuellwelle führt.

Alle Pleuellwelle sind reichlich mit sauberem, dünnem Motorenöl zu besprengen. Nun ist die Pleuellwelle einzusetzen, um die Pleuellwelle aufzusetzen und deren Pleuellwelle mit 65–75 lb. ft. = 9,0–10,4 mkg anzuziehen, wobei nach dem Festziehen eines jeden Pleuellwelle die Pleuellwelle zu drehen ist.

D-83. Kontrolle des Axialspiels der Pleuellwelle

Das Axialspiel der Pleuellwelle beträgt .004"–.006" = 0,10–0,15 mm. Es wird von .002" = 0,05 mm starken Pleuellwelle bestimmt, die zwischen die Pleuellwelle des vorderen Pleuellwelle und der Pleuellwelle einzusetzen sind. Das Spiel ist mit einer Pleuellwelle so zu prüfen, wie es in Fig. D-33 dargestellt ist.

Die Pleuellwelle ist so aufzusetzen, dass die angefasste Seite gegen das vordere Pleuellwelle schaut.

D-84. Einbau des Pleuellwelle

Der Keil ist in die Pleuellwelle der beiden Keilbahnen einzusetzen und das Pleuellwelle ist so aufzuschieben, dass die Seite mit der Pleuellwelle nach vorn gerichtet ist.

D-85. Einbau der hinteren Pleuellwelle

Die beiden Pleuellwelle sind vor dem Einsetzen beidseitig mit einer dünnen Fettschicht – mit Aus-

nahme der Enden, die schon mit einer Dichtmasse versehen worden sind – zu bestreichen. Vor dem Aufsetzen des hinteren Hauptlagerdeckels sind seine drei Kontaktflächen mit einer aus Plastik bestehenden Dichtmasse zu bestreichen. Anschliessend sind die beiden aus Gummi gefertigten Dichtringe so einzusetzen, wie es in Fig. D-36 dargestellt ist. Diese Dichtringe dürfen nicht zugeschnitten werden; sie sollen etwa $\frac{1}{4}'' = 6,35$ mm vorstehen, denn durch das Anziehen der Ölwanne werden die vorstehenden Teile in die Bohrungen gedrückt, wodurch sich eine einwandfreie Abdichtung ergibt.

D-86. Einbau der vorderen Motorträgerplatte

Die Dichtung der vorderen Motorträgerplatte ist so aufzusetzen, dass sie bis zum Grund des Zylinder-

blockes reicht. Dann folgt das Aufsetzen und Befestigen der Platte.

D-87. Einbau des Schwungrades

Die Kontaktflächen von Kurbelwelle und Schwungrad müssen sauber sein. Erst dann ist das Schwungrad über die Schrauben zu schieben. Wenn eine neue Kurbelwelle oder ein neues Schwungrad vorhanden ist, sind die beiden konischen Führungsbolzen durch zylindrische Spezialbolzen zu ersetzen. Zum Einpassen der Bolzen dient der Werkzeugsatz W-231, und die Arbeit ist so vorzunehmen, wie es aus den Fig. D-34 und D-35 hervorgeht. Dazu ist das Schwungrad in seiner richtigen Lage mit den vier Schrauben, die schon vorher der Befestigung dienten, festzuziehen. Dann sind die beiden konischen Bohrungen mit einem

Abnahme der Enden, die schon mit einer Dichtmasse versehen worden sind – zu bestreichen. Vor dem Aufsetzen des hinteren Hauptlagerdeckels sind seine drei Kontaktflächen mit einer aus Plastik bestehenden Dichtmasse zu bestreichen. Anschliessend sind die beiden aus Gummi gefertigten Dichtringe so einzusetzen, wie es in Fig. D-36 dargestellt ist. Diese Dichtringe dürfen nicht zugeschnitten werden; sie sollen etwa $\frac{1}{4}'' = 6,35$ mm vorstehen, denn durch das Anziehen der Ölwanne werden die vorstehenden Teile in die Bohrungen gedrückt, wodurch sich eine einwandfreie Abdichtung ergibt.

Die Dichtung der vorderen Motorträgerplatte ist so aufzusetzen, dass sie bis zum Grund des Zylinder-

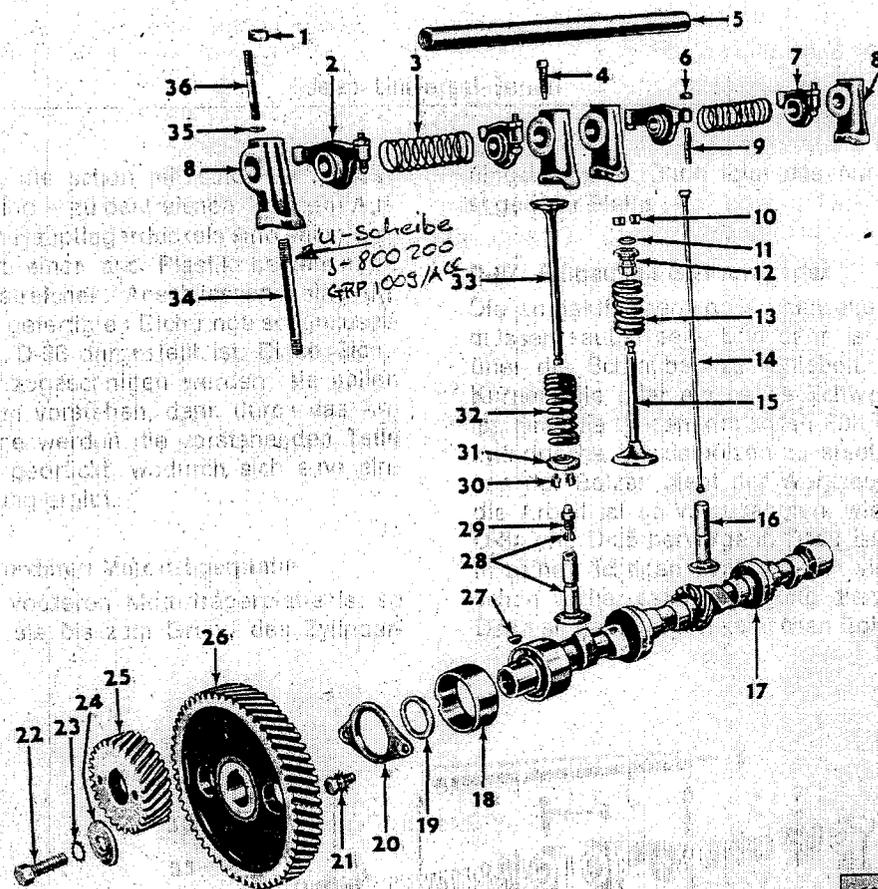


Fig. D-32 Ventile, Nockenwelle und Steuerräder

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1 Mutter | 13 Feder zu Einlassventil | 25 Kurbelwellenrad |
| 2 Linker Kipphebel | 14 Stössstange zu Einlassventil | 26 Nockenwellenrad |
| 3 Feder der Kipphebelwelle | 15 Einlassventil | 27 Keil No. 9 |
| 4 Sicherungsschraube der Kipphebelwelle | 16 Stössel für Einlassventil | 28 Stössel zu Auslassventil |
| 5 Kipphebelwelle | 17 Nockenwelle | 29 Einstellschraube |
| 6 Mutter | 18 Vorderes Nockenwellenlager | 30 Keile |
| 7 Rechter Kipphebel | 19 Abstandring | 31 Rotierender Federteller |
| 8 Support der Kipphebelwelle | 20 Druckplatte der Nockenwelle | 32 Feder zu Auslassventil |
| 9 Einstellschraube für Einlassventil | 21 Schraube mit Federscheibe | 33 Auslassventil |
| 10 Ventilkeile | 22 Schraube | 34 Stehbolzen für Kipphebelwellenträger |
| 11 «O»-Ring | 23 Federring | 35 Scheibe |
| 12 Federteller für Einlassventil | 24 Scheibe zu Nockenwellenrad | 36 Stehbolzen für oberen Deckel |

Bohrer von $\frac{35}{64}'' = 13,89$ mm zu vergrössern, um sie anschliessend mit einer zylindrischen Reibahle auf 14,3 mm aufzureiben und die Spezialschrauben und Muttern zu verwenden.

Die Muttern sind abwechslungsweise und gleichmässig anzuziehen, bis ein Anzugsmoment von 35–45 lb. ft. = 4,8–5,7 mkg erreicht ist.

Nach der Befestigung des Schwungrades ist sein Seitenschlag, der im Maximum $.008'' = 0,20$ mm betragen darf, mit einer Tastuhr zu messen. Der Knopf der Tastuhr soll so auf der Kupplungsfläche aufliegen, wie es in Fig. D-37 dargestellt ist.

Durch vorübergehenden Anbau des Schwungradgehäuses kann seine Ausrichtung geprüft werden. Dazu ist die Tastuhr bei ausgebaute Kupplung an einer Schwungradschraube so zu befestigen, dass ihr Tastknopf auf der hinteren Stirnfläche des Schwungradgehäuses aufliegt. Der Seitenschlag darf im Maximum $.005'' = 0,127$ mm betragen. Anschliessend ist der Knopf der Tastuhr auch auf der Bohrung aufliegen zu lassen. Die Exzentrizität darf $.006'' = 0,15$ mm nicht übersteigen.

D-88. Einbau des Schwungradgehäuses

Vor dem Einbau sind die Kontaktflächen sauber zu reinigen. Die langen, durch die Ösen gehenden Schrauben und die unter diesen sind so einzusetzen, dass die Muttern auf die Schwungradseite kommen. Die übrigen Schrauben sind von hinten her einzusetzen. Eine Ausnahme bildet die obere Befestigungsschraube des Anlassers.

D-89. Einbau der Kupplung

Zum Einbauen der Kupplung ist ein Führungsdorn zu verwenden. Die Schrauben des Kupplungsaggregates sind abwechslungsweise und gleichmässig anzuziehen.

D-90. Einbau der Ventile und deren Federn

Die Federn der Auslassventile sind mit ihren als Kugellager ausgebildeten Federtellern so einzusetzen,

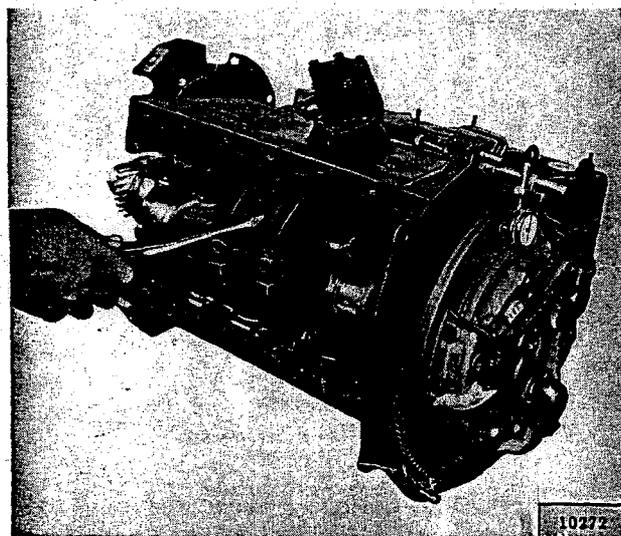


Fig. D-33 Prüfen des axialen Spiels der Pleuellwelle

D-91. Einbau des Pleuellwelle

Die Pleuell- und die Pleuellwelle sind so aufeinander auszurichten, dass die auf den Pleuellrädern angebrachten Markierungen einander gegenüber liegen — siehe Fig. D-38. Das Pleuellrad der Pleuellwelle darf nicht auf seinen Sitz getrieben werden, ansonst der Kernlochdeckel von der Pleuellwelle gelöst wird, was zu Ölverlust führt. Die Schraube, mit der das Pleuellrad aufgezogen ist, soll mit 30–40 lb. ft. = 4,1–5,5 mkg angezogen werden. Das Zahnflankenspiel beträgt $.000'' - .002'' = 0 - 0,05$ mm. Es ist mit einer Tastuhr zu messen.

Nun sind die Ventilschäfte der Einlassventile mit Öl zu besprengen, die Ventile in ihre angestammten Führungen zu schieben und die Ventilschäfte so aufzusetzen, dass die beiden engen Windungen am Kopf anliegen. Nach dem Zusammendrücken der Feder ist über den Schaft eines jeden Ventils ein Gummiring zu schieben, denn dieser muss zwischen den Federteller und die Keilhälften kommen.

Das Ventilspiel ist so einzustellen, wie es in Par. D-108 beschrieben ist.

Das Ventilspiel ist so einzustellen, wie es in Par. D-108 beschrieben ist.

D-91. Einbau des Pleuellwelle

Die Pleuell- und die Pleuellwelle sind so aufeinander auszurichten, dass die auf den Pleuellrädern angebrachten Markierungen einander gegenüber liegen — siehe Fig. D-39. Das Pleuellrad der Pleuellwelle darf nicht auf seinen Sitz getrieben werden, ansonst der Kernlochdeckel von der Pleuellwelle gelöst wird, was zu Ölverlust führt. Die Schraube, mit der das Pleuellrad aufgezogen ist, soll mit 30–40 lb. ft. = 4,1–5,5 mkg angezogen werden. Das Zahnflankenspiel beträgt $.000'' - .002'' = 0 - 0,05$ mm. Es ist mit einer Tastuhr zu messen.

D-92. Einbau der Öldüse der Pleuellräder

Die Stellung der Öldüse ist so zu wählen, dass der Strahl das Pleuellrad unmittelbar vor dem Eingriff ins Pleuellrad trifft.

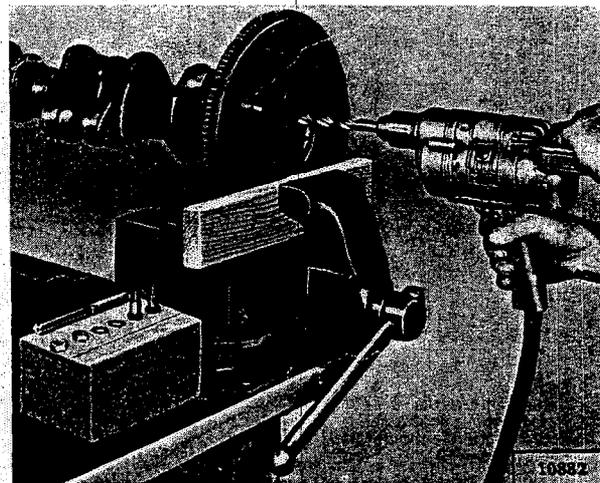


Fig. D-34 Bohren des Pleuellrades

Beachte: Eine neue Öldüse kam ab Motornummer 4J-250 095 zum Einsatz. Die Bohrung der alten Ausführung weist einen Durchmesser von $.070'' = 1,8 \text{ mm}$ auf, derjenige der neuen beträgt $.040'' = 1,02 \text{ mm}$. Die neuere Düse vermindert die Druckschwankungen des zum ersten Pleuellager gelangenden Öls. Wenn bei einem Motor mit niedrigerer Motornummer das Pleuellager Nr. 1 wegen Anfrassens oder Auslaufens ersetzt werden muss, ist die alte Öldüse gegen eine neue auszutauschen.

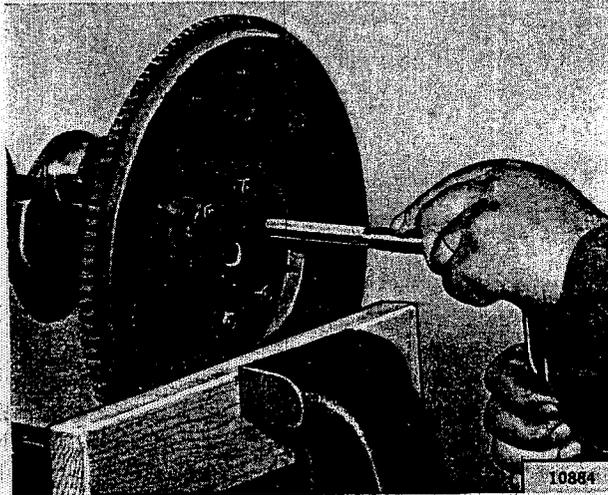


Fig. D-35 Ausreiben der Bohrung

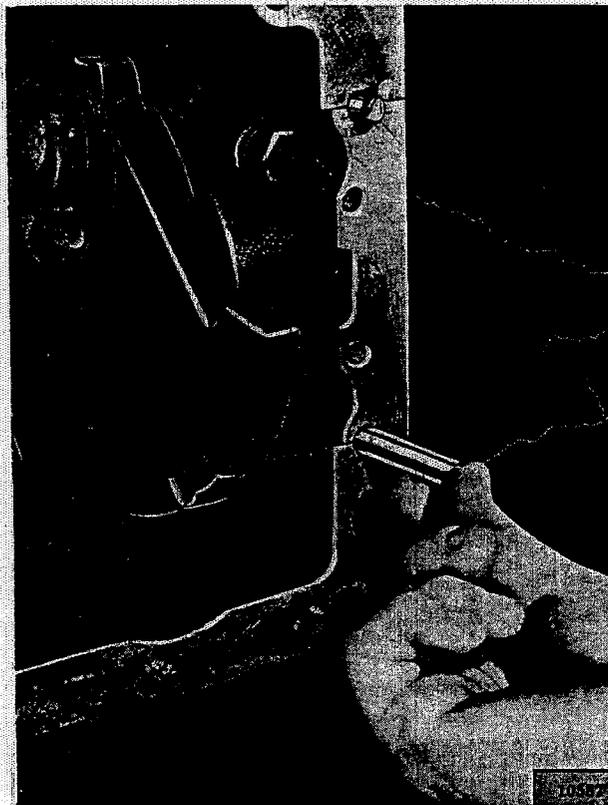


Fig. D-36 Dichtung des hinteren Hauptlagers

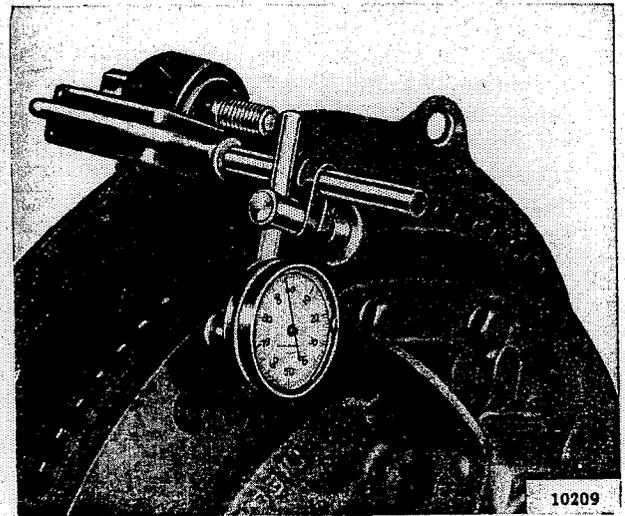


Fig. D-37 Prüfen des Schlages des Schwungrades

D-93. Einbau der Ölpumpe

Die Ölpumpe wird von einem Zahnrad, das mit der Nockenwelle ein Stück bildet, angetrieben; der Zündverteiler von der Ölpumpe. Aus diesem Grunde ist es wichtig, dass die Ölpumpe – in bezug auf die Grundeinstellung der Zündung – richtig eingeführt wird. Die Kurbelwelle ist zu drehen, bis die Markierungspunkte der Steuerräder einander gegenüberstehen. Dann ist die Pumpe nach dem Aufsetzen der Dichtung einzuschieben, wobei der breitere Teil des geschlitzten Endes der Ölpumpenwelle oben sein muss. Bevor das getriebene Rad der Pumpe in das Antriebsrad der Nockenwelle eingreift, ist von der Gegenseite her ein langer Schraubenzieher einzuführen, ~~mit dessen Hilfe der Schlitz auf die 12-Uhr-Stellung zu bringen ist.~~ Dann ist, während der Schraubenzieher langsam im Uhrzeigersinn gedreht wird, die Ölpumpe einzuschieben und in eingeschobener Lage zu halten, um zu prüfen, ob der Schlitz nunmehr auf ~~12~~ steht, wobei der breitere Teil des geschlitzten Endes nach ~~12~~ schauen muss. Die Gewinde der in den Block einzudrehenden Schrauben sind mit Dichtmasse zu versehen.

X senkrecht

D-94. Anbau des Steuergehäusedeckels

Die Dichtung ist mit einer dünnen Schicht Dichtpaste zu bestreichen und auf den Deckel zu legen, um anschließend den Deckel mit der Dichtung am Block zu befestigen.

D-95. Einbau der Kolben und der Pleuel

Vor dem Einschleiben des Kolbens ist dieser reichlich mit Motorenöl zu besprengen, und die Stossfugen der Ringe sind zu verteilen. Es darf sich jedoch keine Stossfuge über dem im Kolbenschaft angebrachten Schlitz befinden. Die Seite, auf der die Pleuellstange

Vor dem Anbauen der Ölwanne sind die inneren Teile des Motors einer letzten Kontrolle zu unterziehen.

D Nachdem die Dichtung mit einer dünnen Schicht Hurricane F4-Motor

Dichtpaste an die Ölwanne geklebt worden ist, ist diese mit den Schrauben, die einen Anzug von 9 bis 14 lb. ft. = 1,2–1,9 mkg aufweisen müssen, zu befestigen. Abschliessend ist der Ablasszapfen mit einer neuen Dichtung einzudrehen und fest anzuziehen.

D-96. Aufschieben der Keilriemenscheibe

Die Keilriemenscheibe ist, nachdem der Keil eingesetzt worden ist, auf die Kurbelwelle zu treiben und mit der dafür vorgesehenen Mütter zu sichern.

D-97. Anbau der Ölwanne

Vor dem Anbauen der Ölwanne sind die inneren Teile des Motors einer letzten Kontrolle zu unterziehen. Nachdem die Dichtung mit einer dünnen Schicht einer Dichtpaste an die Ölwanne geklebt worden ist, ist diese mit den Schrauben, die einen Anzug von 9 bis 14 lb. ft. = 1,2–1,9 mkg aufweisen müssen, zu befestigen. Abschliessend ist der Ablasszapfen mit einer neuen Dichtung einzudrehen und fest anzuziehen.

D-98. Aufsetzen des Zylinderkopfes

Vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes sind alle Kontaktflächen sauber zu reinigen und die mit Gewinde versehenen Bohrungen sind auszublasen, bevor die Dichtung aufgelegt wird. Diese ist, ohne dass sie mit Dichtmasse zu bestreichen ist, aufzusetzen, dass die Seite der offenen Umbördelung auf die Blockseite kommt (die Umbördelung ist bei den zwei schmalen Stegen auf der Kopfseite geschlossen). Aus der Fig. D-40 ist ersichtlich, in welcher Reihenfolge die Kopfschrauben, die mit einem Anzugsmoment von 60 bis 70 lb. ft. = 8,3–9,7 mkg zu versehen sind, anzuziehen sind. Dabei darf die im Ansaugrohr unter dem Vergaser sitzende Schraube nicht vergessen werden.

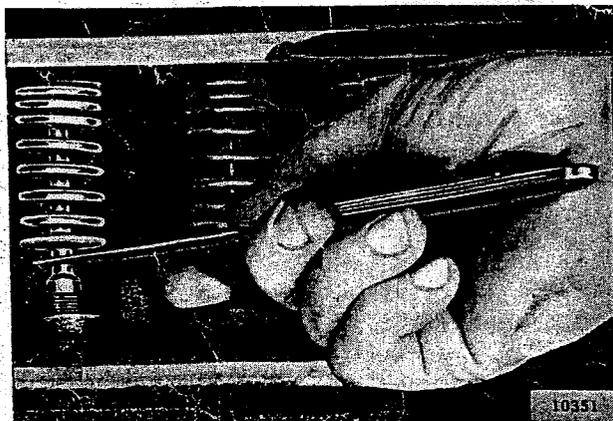


Fig. D-38 Stössel und Federn

D-99. Einbau des Kipphebelzusammenbaus

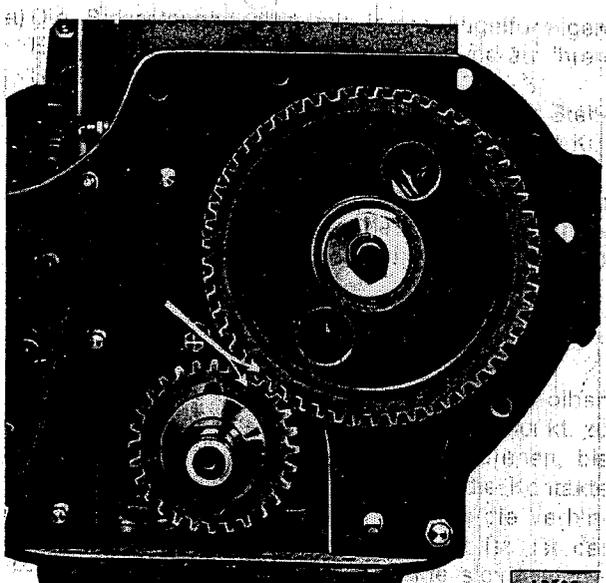


Fig. D-39 Steuerräder

Nach dem Einstellen des Elektrodenabstandes, der 0,030" = 0,76 mm betragen muss, sind die Zündkerzen

D-99. Einbau des Kipphebelzusammenbaus

- a) Die Stossstangen sind mit ihrem kugelförmigen Ende voran in den Block zu schieben und auf ihren Sitz im Stösse! zu drücken.
- b) Der Kipphebelzusammenbau ist über die vier Stehbolzen zu schieben, um die Stossstangen in die Kugelhköpfe der Einstellschrauben zu führen.
- c) Abschliessend sind die vier Befestigungsmuttern abwechselungsweise um je eine Umdrehung anzuziehen, bis ein Drehmoment von 30–36 lb. ft. = 4,1 bis 5,0 mkg erreicht ist.

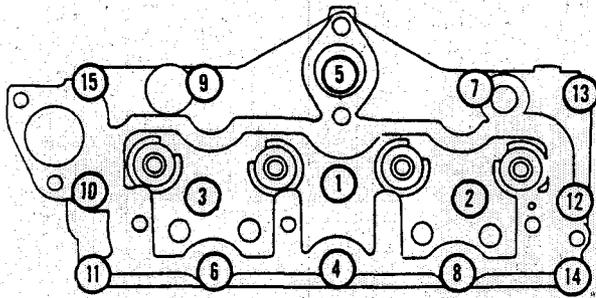
D-100. Einbau des Zündverteilers und der Kerzen

Vor dem Einführen des Zündverteilers ist der Kolben des ersten Zylinders auf seinen Zündzeitpunkt zu bringen. Dann ist die Verteilerwelle zu drehen, bis der Verteilerläufer auf 5 Uhr zeigt und die Kontakte im Begriff sind, sich zu öffnen. Nachdem die Verbindung Ölpumpe/Zündverteiler hergestellt ist, ist der Zündkopf zu drehen, bis die Kontakte sich trennen, um den Zündkopf in dieser Stellung zu blockieren. Dann ist das Primärkabel anzuschliessen. Nach dem Einstellen des Elektrodenabstandes, der 0,030" = 0,76 mm betragen muss, sind die Zündkerzen einzudrehen und mit einem Anzug von 25–33 lb. ft. = 3,4–4,6 mkg zu versehen.

Abschliessend sind die Zündkabel zu montieren, wobei zu beachten ist, dass der Zündverteiler gegen den Uhrzeigersinn dreht.

D-101. Anbau des Auspuffsammelrohres

Wenn neue Stehbolzen eingedreht werden müssen, ist deren Gewinde mit einer Dichtmasse zu bestreichen. Abschnitt GG beschreibt Motoren, die mit einer Abgasentgiftungsanlage ausgerüstet sind.



10102

Fig. D-40 Reihenfolge für das Anziehen der Zylinderkopfschrauben

Beim Aufschieben des Sammelrohres ist darauf zu achten, dass die Dichtungen nicht beschädigt werden. Die Muttern sind gleichmässig mit 29–35 lb. ft. = 4,0–4,8 mkg anzuziehen.

D-102. Einbau des Öleinfüllrohres

Beim Eintreiben des Öleinfüllrohres, wozu ein Holzstück verwendet werden soll, ist darauf zu achten, dass die schräggeschnittene Seite nach aussen gerichtet ist, d. h. nicht gegen die Kurbelwelle hinschaut.

D-103. Anbau der Wasserpumpe

Die Kontaktflächen müssen sauber und fein sein. Die Schrauben sind abwechslungsweise und gleichmässig mit einem Anzug von 12–17 lb. ft. = 1,7–2,3 mkg zu versehen.

D-104. Montage des Wasserauslasstutzens

Vor dem Aufschrauben des Wasserauslasstutzens ist der Thermostat einzusetzen. Die Schrauben sind mit 20–25 lb. ft. = 2,8–3,4 mkg anzuziehen.

D-105. EINBAU DES MOTORS

a) Mit Hilfe eines Krans ist der Motor langsam in den Motorraum zu bringen.

Beachte: Beim Einbau des F4-Hurricane-Motors sollten zwei Führungsbolzen von 3/8x4" benützt werden, was die Ausrichtung des Motors erleichtert – siehe Fig. D-41.

b) Der Motor ist leicht zu neigen und nach hinten zu schieben. Gleichzeitig ist der Motor auf die Eingangswelle des Getriebes auszurichten.

Beachte: Es mag sein, dass die Kurbelwelle etwas gedreht werden muss, damit die Eingangswelle des Getriebes in die Nabe der Mitnehmerscheibe gleiten kann.

c) Entferne die Führungsbolzen.
d) Befestige die vordere Motorbefestigung an den Trägern des Rahmens und das Massekabel am Motor.

- e) Entferne das Seil.
- f) Verbinde das Auspuffrohr mit dem Sammelrohr.
- g) Verbinde Gas- und Chokekabel mit dem Vergaser.
- h) Montiere den Lüfter an die Keilriemenscheibe der Wasserpumpe.
- i) Verbinde die Kraftstoffleitung mit der Kraftstoffpumpe.
- j) Baue den Anlasser ein.
- k) Verbinde den Kabelstrang des Motors mit dem an der Spritzwand befestigten.
- l) Verbinde die entsprechenden Kabel mit dem Anlasser, dem Temperatur- und dem Öldruckgeber und dem Alternator.
- m) Montiere den Kühler, die beiden Streben des Kühlerrahmens und die Wasserschläuche – auch diejenigen der Heizung, sofern der Wagen damit ausgerüstet ist.
- n) Fülle die Kühlanlage und den Motor – für Ölmenge und Qualität siehe Schmier Tabelle.
- o) Montiere den Luftfilter und den Luftschlauch.
- p) Schliesse die Batteriekabel an und werfe den Motor an.
- q) Montiere die Motorhaube und führe eine Probefahrt durch.

D-106. ABSCHLIESSENDE NACHREGULIERUNGEN

- a) Reinige die Batteriepole und prüfe die Batterie.
- b) Prüfe die Kabelschuhe der Zündanlage und die Batterie.
- c) Führe den Service am Luftfilter durch.
- d) Führe den Service am Ventil der Kurbelgehäuseentlüftung durch.
- e) Prüfe die Kraftstoffleitungen.
- f) Prüfe den Elektrodenabstand und baue neue Kerzen ein.

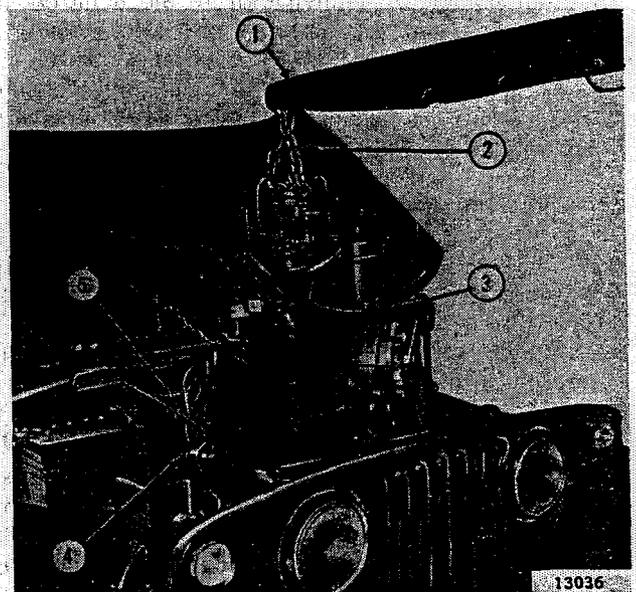


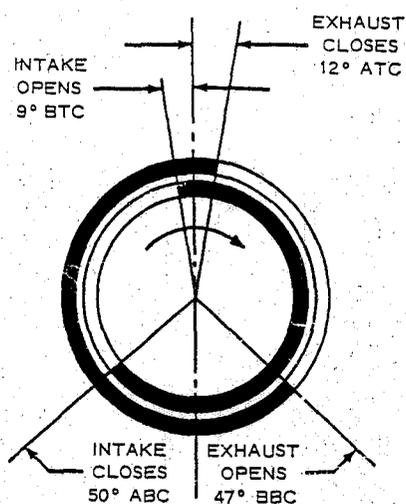
Fig. D-41 Einbau des Hurricane F4-Motors

- 1 Hebekran
- 2 Kabel oder Kette
- 3 Hurricane F4-Motor
- 4 Führungsbolzen
- 5 Schwungradgehäuse

- g) Prüfe die Unterbrecherkontakte und den Kondensator.
- h) Prüfe den Zündzeitpunkt und stelle ihn ggf. ein.
- i) Prüfe die Einstellung des Vergasers und korrigiere sie ggf.
- j) Ziehe die Zylinderkopfschrauben und die Muttern des Auspuffsammelrohres an, wenn der Motor die Betriebstemperatur aufweist. Prüfe, ob keine Undichtheiten bestehen.

Beachte: Der Anzug der Zylinderkopfschrauben sollte nach 800–960 km nachkontrolliert werden.

- k) Prüfe die Spannung des Keilriemens und korrigiere sie ggf.
- l) Prüfe, ob keine Wasser-, Öl- oder Brennstoffverluste vorhanden sind und nehme ggf. (die sich aufdrängenden Korrekturen) vor.
Klebe eine neue Dichtung auf den Motordeckel, lege diesen auf und befestige ihn mit je einem Dichtring, einer Beilegescheibe und einer Mutter. Klebe eine neue Dichtung auf den Deckel der Ventilstößelkammer. Montiere den Deckel und die Teile der Kurbelgehäuseentlüftung und verwende dazu eine neue Dichtung und neue Kupferringe. Ziehe die Muttern des Ventilstößeldeckels mit 7 bis 10 lb. ft. = 1,0–1,4 mkg an.



10270

Fig. D-42 Steuerzeiten

D-107. Einstellung der Ventile

Schlecht eingestellte Ventile können verbrennen oder die Motorleistung vermindern. Das Spiel ist bei kaltem Motor, d. h. bei Raumtemperatur einzustellen.

D-108. Einstellen der Ventile

Das Spiel der Auslassventile ist mit Hilfe von Spezialschlüsseln einzustellen. Es beträgt $.016'' = 0,40$ mm. Die Einlassventile müssen mit einem Spiel von $.018'' = 0,46$ mm versehen werden.

D-109. Kontrolle der Ventilzeiten

Zur Kontrolle der Steuerzeiten ist dem Einlassventil des ersten Zylinders ein Spiel von $.026'' = 0,66$ mm zu geben. Die Kurbelwelle ist zu drehen, bis der Kolben des ersten Zylinders kurz vor dem Beginn des Ansaugtaktes steht. Achte auf die Markierungen «TC» = OT und 5° und schätze, welche Lage die Kurbelwelle bei 9° vor dem oberen Totpunkt einzunehmen hat – siehe Fig. D-42. Wenn sich die Kurbelwelle in dieser Lage befindet und das Ventilspiel gerade aufgehoben ist, dann ist die Einstellung von Kurbel- und Nockenwelle korrekt. Abschliessend ist das korrekte Ventilspiel wieder herzustellen.

D-110. Positive Kurbelgehäuseentlüftung

Die positive Kurbelgehäuseentlüftung reduziert die Schlamm- und Ölbildung auf ein Minimum. Frischluft gelangt vom Luftfilter her in den Öleinfüllstutzen. Von dort fließt sie ins Kurbelgehäuse und aufwärts in den oberen Motordeckel, von wo sie durch einen Schlauch zum Ventil gelangt, das mit dem Ansaugrohr verbunden ist.

Es ist darauf zu achten, dass die Schlauchverbindungen dicht sind und dass die Dichtung des Öleinfüllstutzendeckels in gutem Zustand ist. Der Deckel ist immer gut verschlossen zu halten. Bei einem Motorservice oder wenn die Ventile eingeschliffen werden müssen, ist auch das Ventil der Kurbelgehäuseentlüftung gründlich zu reinigen. Wenn das Ventil infolge von Verkohlungen blockiert ist, kann die Entlüftung nicht arbeiten. Dichtet das Ventil nicht, ergibt sich kein befriedigender Leerlauf.

D-111. Ölfilter

Der Motor ist mit einem auswechselbaren Ölfilter ausgerüstet. Der Filter ist regelmässig zu ersetzen – siehe Schmierplan.

Beachte: Sollten sich Schubstange und Öldruckgeber bei vollständigem Lenkeinschlag berühren, dann muss der Geber vor der Ölpumpe eingeschraubt werden.

D-112. MÖGLICHE FEHLERQUELLEN

Übermässiger Kraftstoffverbrauch

- Zündzeitpunkt zu spät oder der Mechanismus der automatischen Vorzündung bleibt hängen
- Schwimmerniveau zu hoch
- Beschleunigerpumpe nicht richtig eingestellt
- Zu hoher Druck der Kraftstoffpumpe
- Undichte Brennstoffanlage
- Membrane der Kraftstoffpumpe undicht
- Lose Motorbefestigungen, die ein Steigen des Schwimmerniveaus ergeben
- Geringe Kompression
- Hängenbleibende Ventile
- Schlechte Zündkerzen
- Schlechte Zündkerzenkabel
- Schwache Spule oder schwacher Kondensator
- Falsches Ventilspiel
- Luftfilter des Vergasers verschmutzt
- Ölstand im Luftfilter zu hoch
- Streifende Bremsbacken
- Falsche Vorderradeinstellung
- Ungenügender Reifendruck
- Kilometerzähler zählt nicht richtig
- Falscher Benzintankdeckel
- Verstopfter Auspufftopf oder verbogenes Auspuffrohr

Ungenügende Leistung

- Geringe Kompression
- Zündzeitpunkt zu spät
- Falsches Arbeiten von Vergaser oder Kraftstoffpumpe
- Brennstoffleitungen verstopft
- Luftfilter verengt
- Motortemperatur zu hoch
- Ventilspiel nicht richtig eingestellt
- Hängenbleibende Ventile
- Dichtungen dichten nicht
- Steuerzeiten stimmen nicht
- Auspufftopf verstopft
- Auspuffrohr verbogen
- Defekte Zündkerzen – reinigen oder ersetzen
- Beschädigte Kontakte – ersetzen
- Unterbrecherabstand nicht richtig – einstellen
- Kondensator oder Spule defekt – ersetzen
- Lose Kabelverbindungen – lokalisieren u. beheben
- Gebrochene Ventildfedern – ersetzen
- Gebrochene Kolbenringe – ersetzen
- Defekte Zylinderkopfdichtung – ersetzen
- Gesprungener Verteilerkopf – ersetzen

Kompression zu gering

- Undichte Ventile
- Kolbenringe dichten nicht gut
- Hängenbleibende Ventile
- Schwache oder gebrochene Ventildfedern
- Zylinder angefrassen oder abgenützt
- Ventilspiel nicht richtig eingestellt
- Spiel der Kolben zu gross
- Zylinderkopfdichtung undicht

Verbrannte Ventile und Ventilsitze

- Hängenbleibendes oder in der Führung zu viel Spiel aufweisendes Ventil
- Steuerzeiten stimmen nicht
- Übermässige Verbrennungsrückstände auf dem Ventilkopf und um den Ventilsitz herum
- Überhitzung
- Schwache oder gebrochene Ventildfeder
- Hängenbleibender Stössel
- Ventilspiel nicht richtig eingestellt
- Auspuffanlage verstopft

Hängenbleibende Ventile

- Ventil verzogen
- Ventilspiel nicht richtig eingestellt
- Verbrennungsrückstände am oder angefrassener Ventilschaft
- Ungenügendes Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilfehrung
- Schwache oder gebrochene Ventildfedern
- Schiefdrückende Ventildfeder
- Verschmutztes Öl

Überhitzen

- Kühlanlage arbeitet nicht
- Thermostat arbeitet nicht
- Zündzeitpunkt nicht richtig eingestellt
- Steuerzeiten nicht richtig eingestellt
- Übermässige Ansammlung von Verbrennungsrückständen
- Keilriemen nicht richtig gespannt
- Auspufftopf verstopft oder Auspuffrohr verbogen
- Schmiersystem arbeitet nicht
- Angefrassene oder undichte Kolben

Knallen – Schiessen – Detonationen

- Zündzeitpunkt nicht richtig eingestellt
- Schlechte Verbrennung
- Übermässige Ansammlung von Verbrennungsrückständen in den Verbrennungsräumen
- Ventile dichten nicht
- Hängenbleibende Ventile
- Gebrochene Ventildfeder
- Zu geringes Ventilspiel
- Elektroden der Zündkerzen verbrannt
- Wasser oder Schmutz im Brennstoff
- Verstopfte Leitungen
- Steuerzeiten stimmen nicht

Übermässiger Ölverbrauch

- Kolbenringe klemmen in den Nuten, sind abgenützt oder gebrochen
- Kolbenringe nicht richtig eingepasst oder schwach
- Rücklauföffnungen der Olabstreifringe verstopft
- Übermässiges Spiel der Haupt- und der Pleuellager
- Ölverlust an Dichtungen und Dichtringen
- Übermässiges Spiel zwischen dem Ventilschaft und der Führung eines Einlassventils
- Zylinderbohrungen angefrassen, oval oder konisch
- Übermässiges Kolbenspiel

Nicht richtig abgewinkelte Pleuel
Grosse Geschwindigkeiten oder hohe Temperatur
Nichtarbeiten der Kurbelgehäuseentlüftung

Defekte Lager
Lagerzapfen oval
Lagerzapfen rauh

Mangel an Öl
Ölverlust
Verschmutztes Öl
Zu geringer Öldruck oder defekte Ölpumpe
Ölkanäle im Block oder in der Kurbelwelle verstopft
Ölsieb verschmutzt
Pleuel verbogen

D-113. SPEZIFIKATIONEN ÜBER DEN F4-134 HURRICANE

MOTOR

Typ	F-Kopf
Zylinderzahl	4
Bohrung	79,375 mm
Hub	111,12 mm
Zylinderinhalt	2199 ccm
Abstand der Bohrungen:	
1 und 2, 3 und 4	87,299 mm
2 und 3	125,42 mm
Zündfolge	1-3-4-2
Kompressionsverhältnis:	
Jetzige Fertigung — Standard	6,7:1
— a. Wunsch	7,1:1
— a. Wunsch	6,3:1
Frühere Fertigung — Standard	7,4:1
— a. Wunsch	7,8:1
— a. Wunsch	6,9:1
Kompressionsdruck	8,4—9,2 kg/cm ²
Anzahl der Befestigungen:	
Vorn	2
Hinten	1
Steuer-PS	11,2
Brems-PS (SAE)	75 bei 4000 U/min
Drehmoment bei 2000 U/min	15,77 mkg
Leerlaufdrehzahl:	
Mit Abgasentgiftung	650—700 U/min
Ohne Abgasentgiftung	600 U/min

KOLBEN

Material	ALU-Legierung
Beschreibung	nockenförmig geschliffen, T-Schlitz, verzinkt
Länge	95,25 mm
Gewicht	382,7 g
Laufspiel:	
Kolben/Zylinder	mit Blattlehre festzustellen
Tiefe der Ringnuten:	
Ring No. 1 und 2	4,046—4,203 mm
Ring No. 3	4,30 —4,457 mm
Höhe der Ringnuten:	
Ring No. 1	2,425—2,451 mm
Ring No. 2	2,413—2,438 mm
Ring No. 3	4,762—4,787 mm
Bohrung für Kolbenbolzen	19,304—19,558 mm
Zylinderbohrung-Standard	79,375—79,425 mm
max. Ovalität	0,127 mm
max. Konizität	0,127 mm
max. Übermass	1,016 mm

KOLBENRINGE

Funktion:	
No. 1 und 2	Kompressionsringe
No. 3	Olabstreifring
Material:	
No. 1	Grauguss, verchromt
No. 2 und 3	Grauguss
Breite:	
No. 1 und 2	2,381 mm
No. 3	4,763 mm
Stossspiel (Normalmass bis Übermass von 0,23 mm)	0,1778—0,4318 mm
Stärke:	
No. 1 und 2	3,403—3,657 mm
No. 3	2,921—3,175 mm
Spiel in der Nute:	
No. 1	0,051—0,102 mm
No. 2	0,038—0,088 mm
No. 3	0,025—0,063 mm

KOLBENBOLZEN

Material	SAE 1016 Stahl
Länge	70,637 mm
Durchmesser	20,622 mm
Typ	Befestigung im Pleuel
Spiel (gewählter Sitz)	0,0025—0,0076 mm

PLEUELSTANGE

Material	SAE 1141, im Gesenk ge.
Gewicht	907 g
Länge, Mittelp. zu M.	233,349 mm
Lager:	
Typ	auswechselbar
Material	Stahlschale mit Weissmetall
Gesamtlänge	27,66 —27,914 mm
Laufspiel	0,025— 0,048 mm
Untermasse wie folgt:	
	0,025 mm
	0,051 mm
	0,254 mm
	0,304 mm
	0,508 mm
	0,762 mm
Axialspiel	0,10—0,254 mm
Einbau	von oben
Bohrung, oben	20,612—20,637 mm
unten	51,897—51,917 mm

KURBELWELLE

Material	SAE 1040, im Gesenk ge.
Axialer Druck	vord. Hauptlager
Axialspiel	0,10—0,15 mm
Hauptlager:	
Typ	auswechselbar
Material	Stahlschale mit Weissmetall
Laufspiel	0,0076—0,0736 mm
Untermasse wie folgt:	
	0,025 mm
	0,051 mm
	0,254 mm
	0,305 mm
	0,508 mm
	0,762 mm
	59,258—59,283 mm
Zapfen-Ø	
Länge der Lager:	
vord. Lager	41,656 mm
mittl. Lager	43,688 mm
hint. Lager	42,164 mm
max. Ovalität und Konizität	0,025 mm
Versatz der Zylinder	nach rechts
Grösse des Versatzes	3,175 mm
Ø des Pleuelzapfens	49,212 mm
max. Seiteneinschlag des Schwungrades	0,127 mm

NOCKENWELLE

Lager:	
Material	Stahlschale mit Weissmet. (nur vorn)
Anzahl	4
Laufspiel	0,025—0,063 mm
Zapfen-Ø:	
1. Lager	55,524—55,511 mm
2. Lager	53,911—53,886 mm
3. Lager	52,324—52,298 mm
4. Lager	41,224—41,211 mm
Lager-Ø:	
1. Lager	55,549—55,600 mm
2. Lager	53,975—54,000 mm
3. Lager	52,387—52,412 mm
4. Lager	41,275—41,300 mm
Axialspiel	0,101— 0,178 mm
Antrieb:	
Typ	Schrägverzahnung
Kurbelwellenrad	Grauguss
Nockenwellenrad	Gepresster Fiber mit Stahlhabe

VENTILSCHAFT:

Federteller drehend	Auslassventil
Ventilspiel, kalt:	
Einlass	0,461 mm
Auslass	0,406 mm
Ventilspiel für Kontr. der Steuerzeiten	0,660 mm
Steuerzeiten:	
Einlass öffnet	9° v. OT
schliesst	50° n. UT
Öffnungszeit	239°

Hauptlagerbohrung

Vorne 63,5
 mitte 63,25
 hinten 62,99

D**Hurricane F4-Motor**

Auslass öffnet	47° v. UT	Federn, Auslass:	
schließt	12° n. OT	freie Länge	63,50 mm
Öffnungszeit	239°	Normaldruck bei geschl. Ventilen	24,0 kg bei 43,59 mm
Überschneidung	21°	off. Ventilen	54,4 kg bei 44,45 mm
Ventile, Einlass:		Minimaldruck bei geschl. Ventilen	21,3 kg bei 53,57 mm
Material	SAE 5150	off. Ventile	49,9 kg bei 44,45 mm
Gesamtlänge	121,437 mm		
Kopf-Ø	50,8 mm	SCHMIERANLAGE	
Sitzwinkel	46°	Art der Schmierung:	
Schaft-Ø	9,481—9,494 mm	Hauptlager	Druck
Laufspiel	0,018—0,056 mm	Pleuellager	Druck
Hub	6,604 mm	Kolbenbolzen	Sprühöl
Ventile, Auslass:		Nockenwellenlager	Druck
Material	Uniloy 21-12	Stößel	Sprühöl
Gesamtlänge	150,08 mm	Steuerräder	Düse (kal. Bohrung)
Kopf-Ø	37,33 mm	Zylinderwände	Düse (kal. Bohrung)
Sitzwinkel	46°	Ölpumpe, Typ	Rotoren
Material des Sitzringes	Eatonite EMS 58	Antrieb	Nockenwelle
Schaft-Ø	9,423—9,448 mm	Minimaler Druck:	
Laufspiel	0,0635—0,114 mm	im Leerlauf	0,4 kg/cm ²
Hub	8,915 mm	bei 2000 U/min (51 km/h)	1,4 kg/cm ²
Federn, Einlass:		Überdruckventil öffnet bei	2,8 kg/cm ²
freie Länge	50,038 mm	Normaldruck	2,4 kg/cm ² bei 2000 U/min
Normaldruck bei geschl. Ventilen	33,1 kg bei 42,16 mm	Druckgeber	elektrisch
off. Ventilen	69,4 kg bei 35,56 mm	Öleinlass	schwebend
Minimaldruck bei geschl. Ventilen	29,9 kg bei 42,16 mm	Ölfilter	im Nebenschluss
off. Ventilen	63,5 kg bei 35,56 mm		