

RENAULT

Reparaturhandbuch

BENZINMOTOR

4-Zylinder mit Grauguß-Motorblock

Typ	Fahrzeug
688 - C1E	RENAULT 4
689 - C1C	TWINGO
810	RENAULT 5/Rapid
840 - C6J - C7J	RENAULT 6
C7K	RENAULT Clio
847 - C1J - C2J - C3J	RENAULT 9/11
C1G - C3G	RENAULT Fuego
	RENAULT 12
	RENAULT 18
	RENAULT 19
	RENAULT Trafic

Ersetzt das Reparaturhandbuch Teilenummer 77 11 077 268

77 11 177 602

Edition Allemande

Die vom Hersteller vorgeschriebenen Reparaturmethoden in vorliegendem Dokument wurden unter Berücksichtigung der am Tage der Zusammenstellung gültigen technischen Spezifikationen aufgeführt.
Die Reparaturmethoden können abweichen, wenn der Hersteller verschiedene Aggregate oder Teile seiner Fabrikation ändert.

Sämtliche Urheberrechte liegen bei der Régie Nationale des Usines Renault SA.
Nachdruck oder Übersetzung, selbst auszugsweise, des vorliegenden Dokumentes sowie die Verwendung des Teile-Numerierungssystems sind ohne besondere schriftliche Genehmigung der DEUTSCHEN RENAULT AG nicht gestattet.

Motor und Nebenaggregate

Inhalt

	Seite
10 ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT	
- Vorwort	10-1
- Phantombild	10-2
- Identifizierung	10-4
- Identifizierung der Motoren	10-6
- Schnittzeichnung und Anzugsdrehmomente (in daNm)	10-8
- Schmiersystem	10-13
- Technische Daten	10-15
- Standardaustausch	10-31
- Spezialwerkzeuge	10-32
- Erforderliche Werkstattausrüstung	10-35
- Instandsetzung des Motors	10-36
- Zylinderkopfdichtung	10-96

ANWENDUNG DES HANDBUCHS

In diesem Reparaturhandbuch finden Sie drei große Kapitel:

- Technische Daten,
- Ausbau des Motors,
- Einbau des Motors.

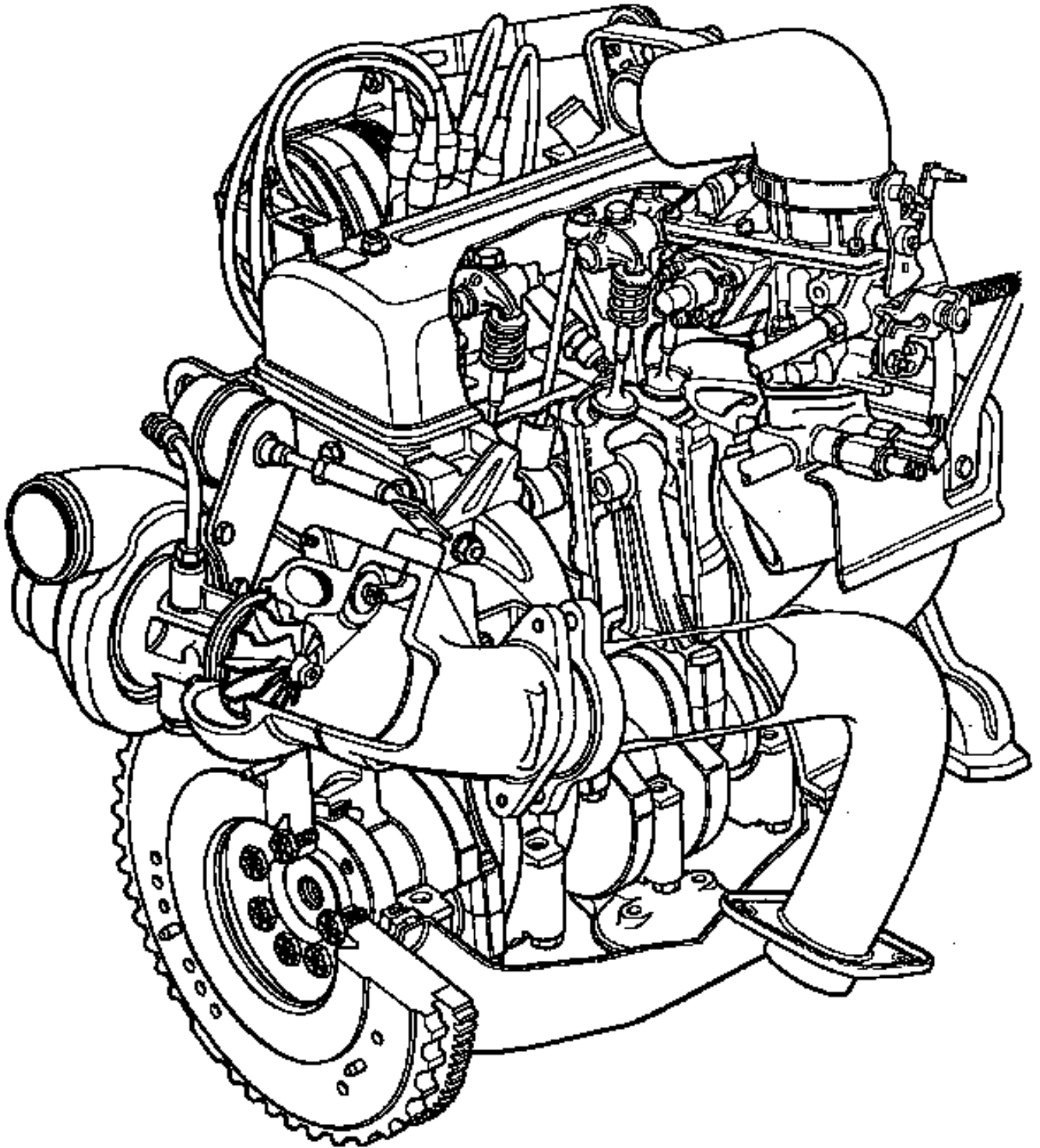
Die Instandsetzung der Bauteile am Fahrzeug ist im entsprechenden Reparaturhandbuch beschrieben.

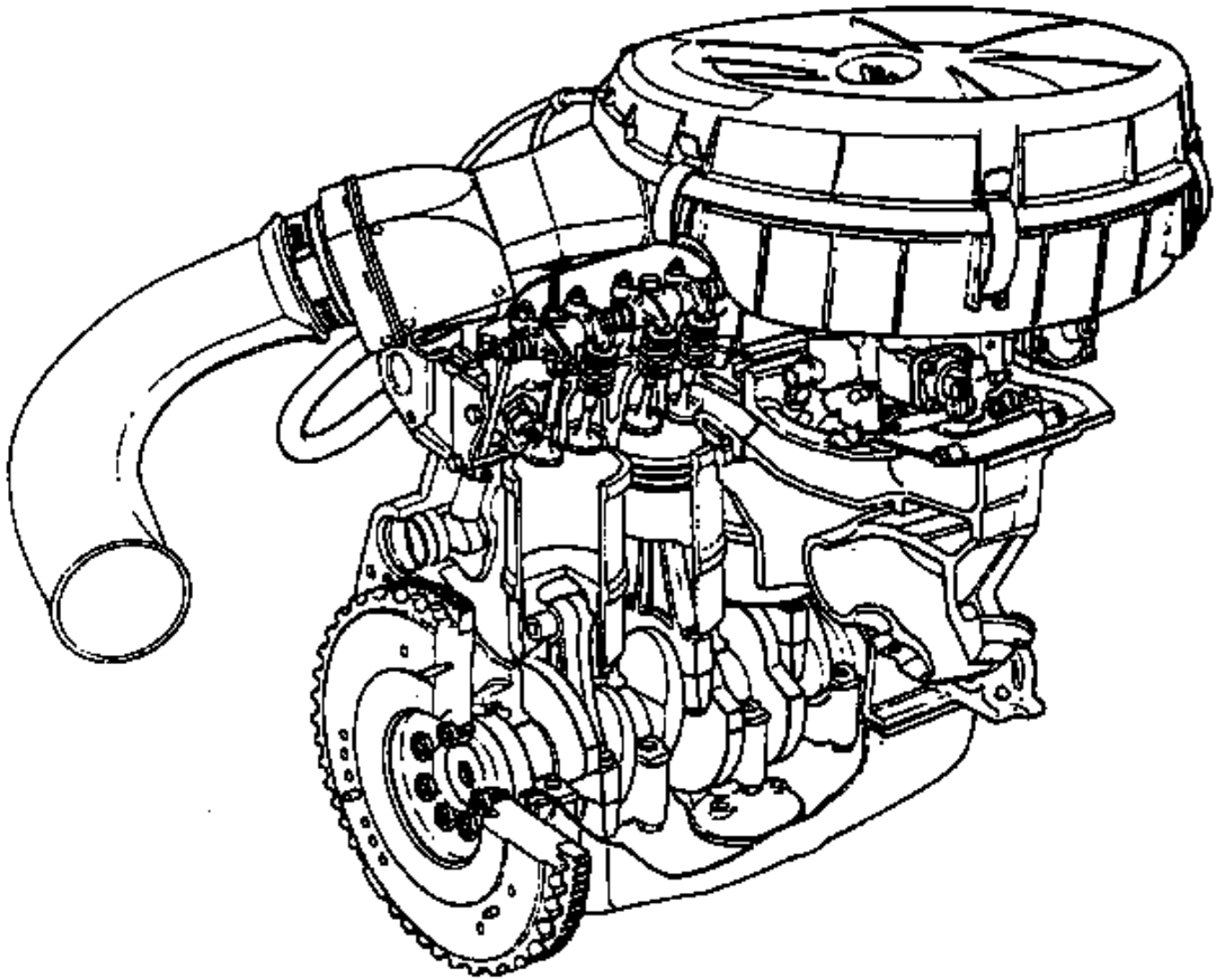
MESSEINHEITEN

- Sofern nicht anders vermerkt, sind die Abmessungen in **mm** angegeben.
- Die Anzugsdrehmomente sind in Dekanewtonmeter angegeben: **daNm**
(zur Erinnerung: **1 daNm = 1,02 m.kg**).

Anzugsdrehmomente ohne Toleranzen sind mit einer Genauigkeit von **± 10 %** einzuhalten.

Drücke sind in **bar** angegeben.





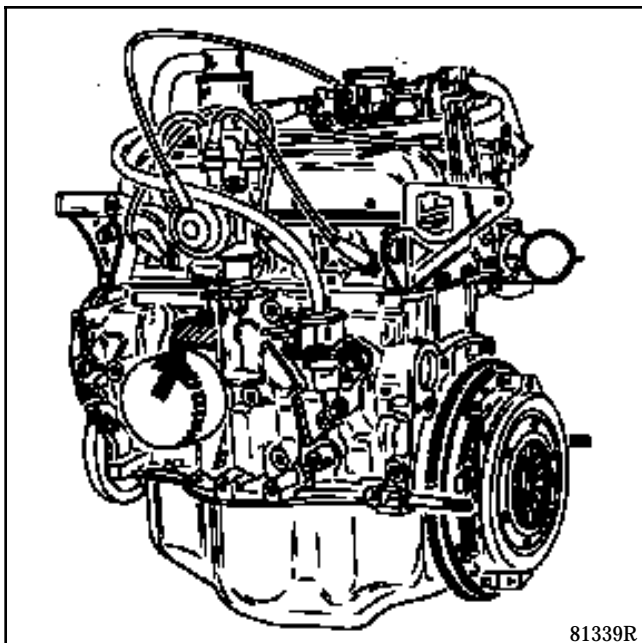
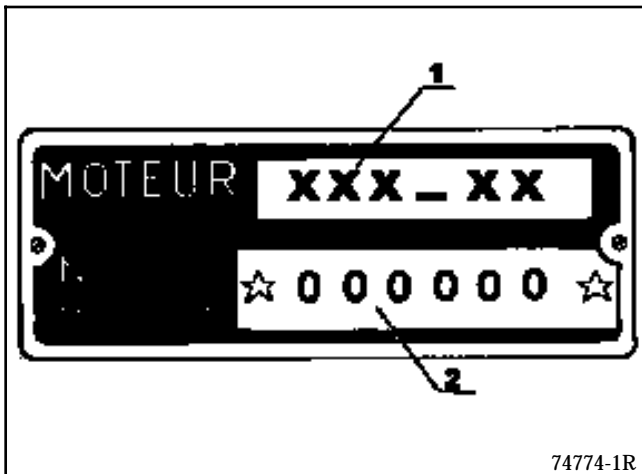
Das Motortypenschild ist am Motorblock angeklebt.

1. Ausführung

Es enthält:

in 1:
Motortyp, gefolgt von der Kennzahl

in 2:
Fabrikationsnummer des Motors



2., 3. und 4. Ausführung

Das Schild enthält folgende Angaben:

in A:
Motortyp

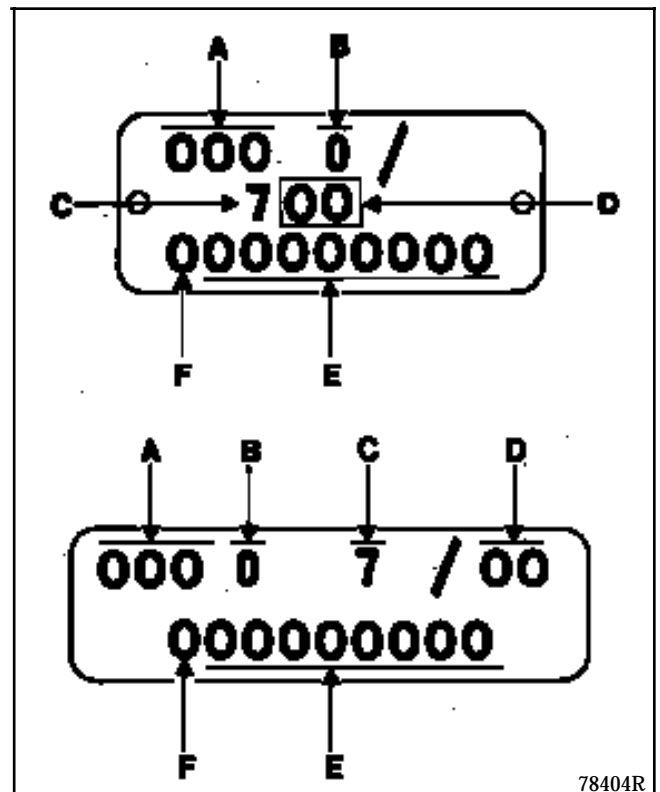
in B:
Motor-Homologationsbuchstabe

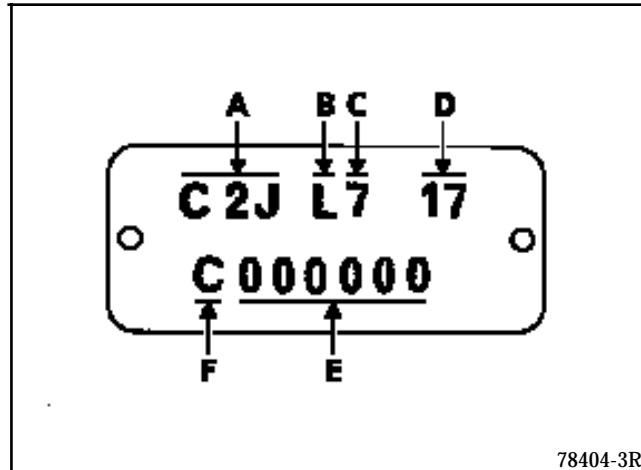
in C:
RNUR-Nummer

in D:
Motorkennzahl

in E:
Motor-Fabrikationsnummer (davor nochmalige Angabe der Kennzahl des Motors)

in F:
Nummer des Herstellerwerkes





Identifizierungsbuchstabe des Herstellerwerkes

- A** für CACIA
- B** für Choisy le Roi
- C** für Cléon
- D** für Fasa
- E** für Fasa CKD
- F** für Française de Mécanique
- G** für Großbritannien
- H** für Renault Marine (MECAGIR)
- I** für Renault Mexico
- J** für Billancourt
- K** für Südafrika
- L** für Argentinien
- M** für Kolumbien
- N** für Mexico
- P** für Taiwan
- R** für Türkei
- S** für Uruguay
- T** für Venezuela

ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Identifizierung der Motoren

10

Motor- typ	Kennzahl	Fahrzeugtyp	Volumen- verhältnis X/1	Bohrung (mm)	Hub (mm)	Hubraum (cm ³)
688	A-7-10	1181	8,3	70	72	1108
	C-7-11	2370-2430	8,3			
	D-7-12	1128-1128(GPL)-210B-S128 } 210B(GPL)-2370(GPL)	9,5			
	E-7-13	1227-1397-2387-1247	9,5			
	7-93	1247-1397	9,5			
	10	1181	8,3			
	B-7-10	1181	9,3			
			7,25			
C1E	H-7-14	1128-2370-3C2370	9,5	70	72	1108
	F-7-15	B/C/S371-L421	9,2			
	J-7-18	210B-2370-239B-1128-3C2370	8,3			
	7-19	210B(GPL)-2370(GPL)	8,3			
	7-20	B/C371-L421	9,2			
	7-26	1227-1397-2387	9,5			
	G-7-50	B/C/F/S401	9,5			
	7-52	B/C/F401	9,5			
	7-00	B/C/S571	8,8			
	7-60	B/C/F/S401	8,8			
	7-54	B/F401	8,3 oder 8,8			
	7-62	F401	8,8			
	7-64	F40T	8,8			
7-56	B/C/F40H	8,8				
689	A-7-10	1222-1392	9,2	65	72	956
	7-10	1222-1392-2382	9,5			
	7-10	1222	8,3			
	7-95	1242	9,5			
C1C	B-7-06	F400	8,6	65	72	956
	C-7-08	112C-210C	8,3			
	A-7-00	B/C/S400	9,2			
	A-7-00	B/C/S400	9,7			
810	M-7-19	1225-1395	8,2	73	77	1289
	K-7-24	1226-1396-2386	8			
	D-7-25	1224-1394	9,5			
	G-7-26	1225	9,5			
	H-7-29	1225TA-1395TA	9,5			
	7-94	1244	9,5			
840	7-25	1223	10	76	77	1397
	C-7-26	122B	8,6			
	7-30	8220	7			
	B-7-30	8220	7,3			
C6J	7-28	122B	8,6	76	77	1397
	7-50	122B	8,6			
C7K	A-7-00	8221	7,3	76	79	1430

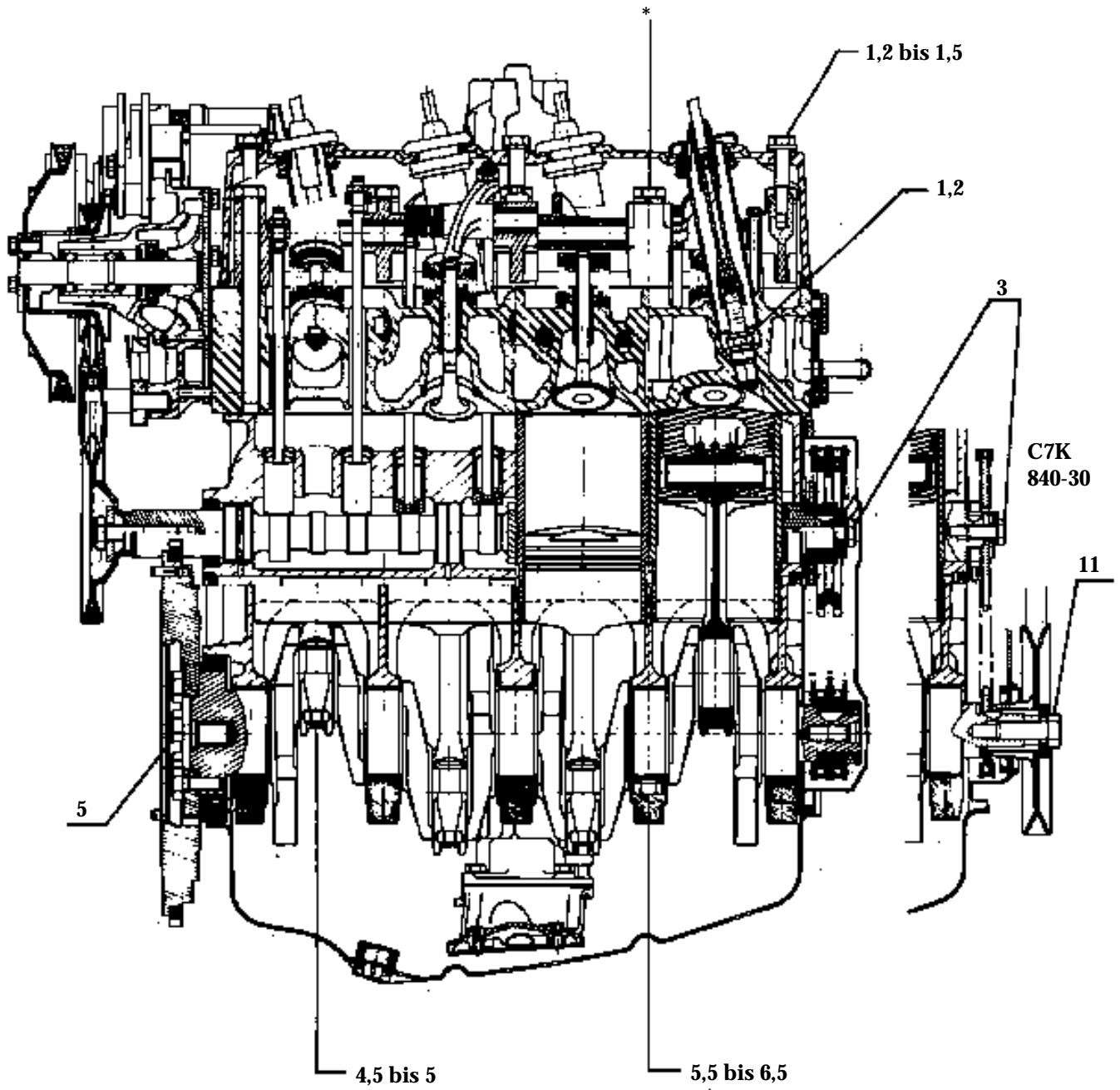
GPL: Flüssiggas

Identifizierung der Motoren

Motor- typ	Kennzahl	Fahrzeugtyp	Volumen- verhältnis X/1	Bohrung (mm)	Hub (mm)	Hubraum (cm ³)
847	D-7-00 G-7-01 M-7-12 A-7-20 A-7-20 E-7-20 B-7-21 B-7-21 7-22 7-25 7-29	TXX0 PXX0 1229TA-1399TA 1340-1350-1360-2350 1340 1340 1340TA 1340TA 1359 1229-1399 1229TA-1399-TA	8,2 8,2 9,2 9,2 9,5 8,2 9,2 8,2 9,2 8,8 8,8	76	77	1397
C1J	J-7-15 L-7-60 7-64 7-70 A-7-68 7-82 7-84 7-80 7-42 7-00 7-88	B/C/S372-L422 B/C/L375 B/C/F402 C405 C405 B/C/F402 B/C/L531 TXX0 C405	9,2 8 9,2 7,9 8 9,2 9,2 8,2 7,9	76	77	1397
C2J	P-7-13 L-7-17 N-7-18 7-56 7-57 7-66 7-67 M-7-80 7-88 Q-7-81 7-70 7-98 7-94 7-68 7-20 7-76 7-72 730 784 782 789	1229-1249 B373-L423 B/C373TA-L423TA B373-L423 B/C373TA-L423TA B/C373-L423-B/L53H B/C373TA-L423TA C403 C403 C403TA B/L48D C403 B/C373 L423 B/C373 L423 B/C37R L42R B/L53H B/C/L53P B/C37C L42C B/C40M B/C40J B/C40J	9,2 9,2 9,2 9 9 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2 9,2	76	77	1397
C3J	700 702	B/C/F407	9	7,6	77	1397
C3J	760 762 710 756	B/C/F407 F407 B/C/L/S532 B/C37A L37A	9	75,8	77	1390
C1G	700 710 722 726 730 702	B/C/L/S375 B/C/S40F F40F X530 B/C/S40F	9,2 9,2 9,2 9,2 9,2	71,5	77	1237
C3G	700 702 720 710	C063-S063 C064-S064 B/C/S577 F406	9,2	74	72	1239



Motoren: 840 - C6J - C7K

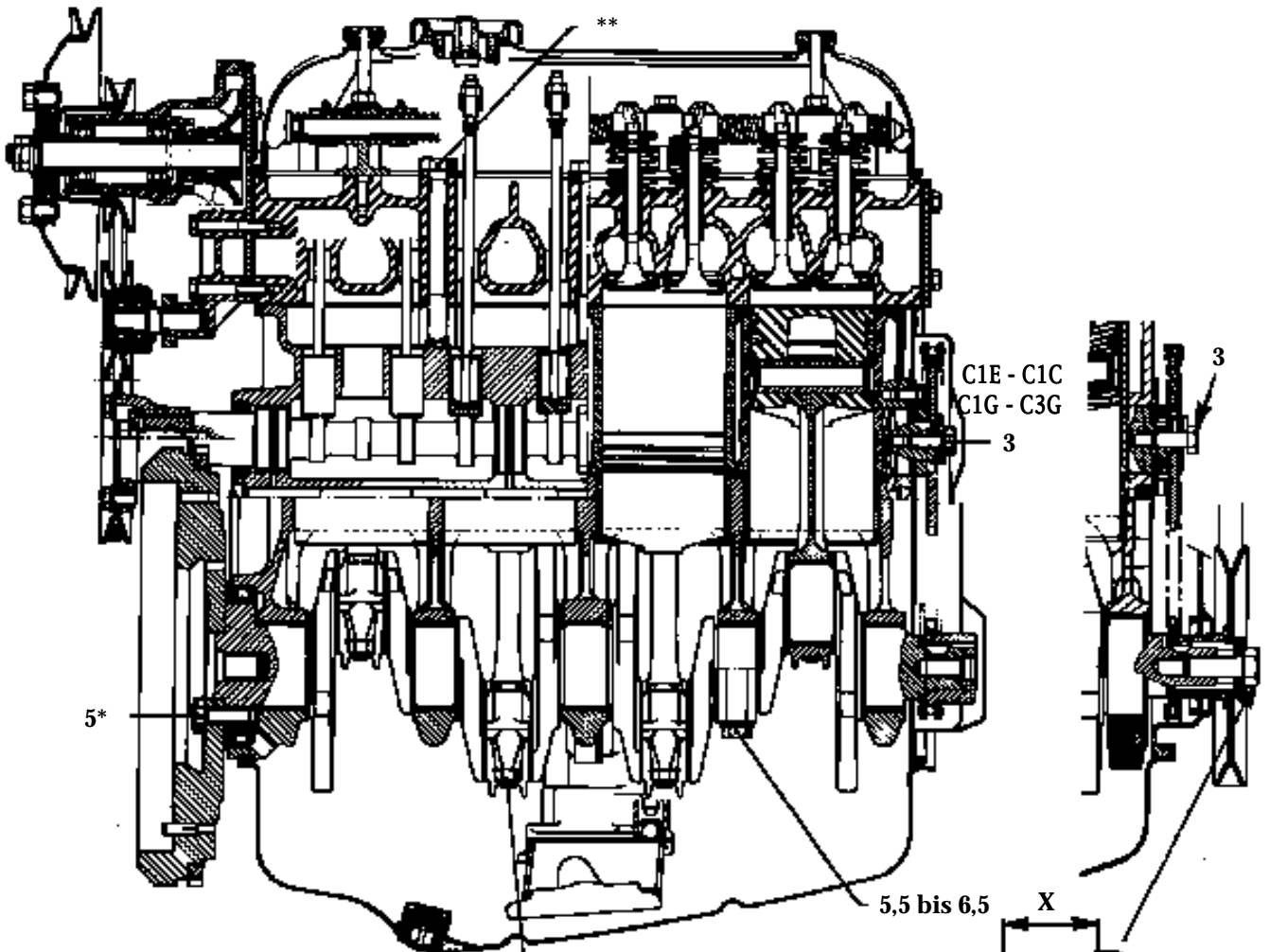


88237G

* Siehe Seiten 15 und 16



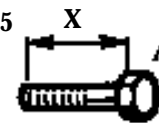
Motoren: 688/C1E - 689/C1C - 810 - C1G - C3G



Motoren: 688/C1E - C1G - 689/C1C : 3,5
 Motor: 810 C3G : 4,5

* 6,5 bis 7 für Automatikgetriebe 4139

* 4,5 bis 5 für Automatikgetriebe MB1



X = 40 : 8

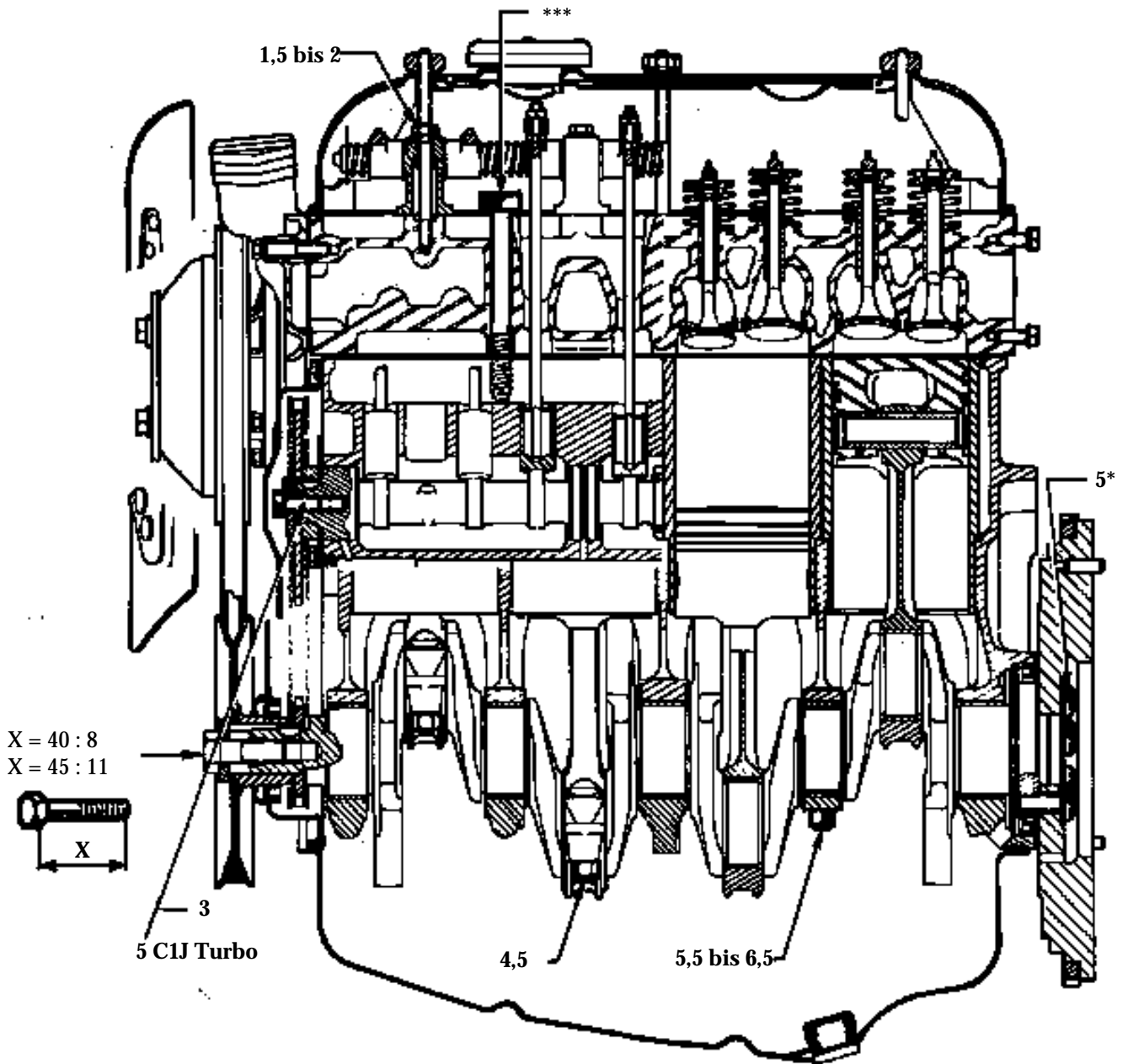
X = 45 : 11

80443G

** Siehe Seiten 15 und 16



Motoren: 847 - C1J - C2J - C3J



- * 6,5 bis 7 für Automatikgetriebe 4139
- * 4,5 bis 5 für AUTomatikgetriebe MB1

*** Siehe Seiten 15 und 16

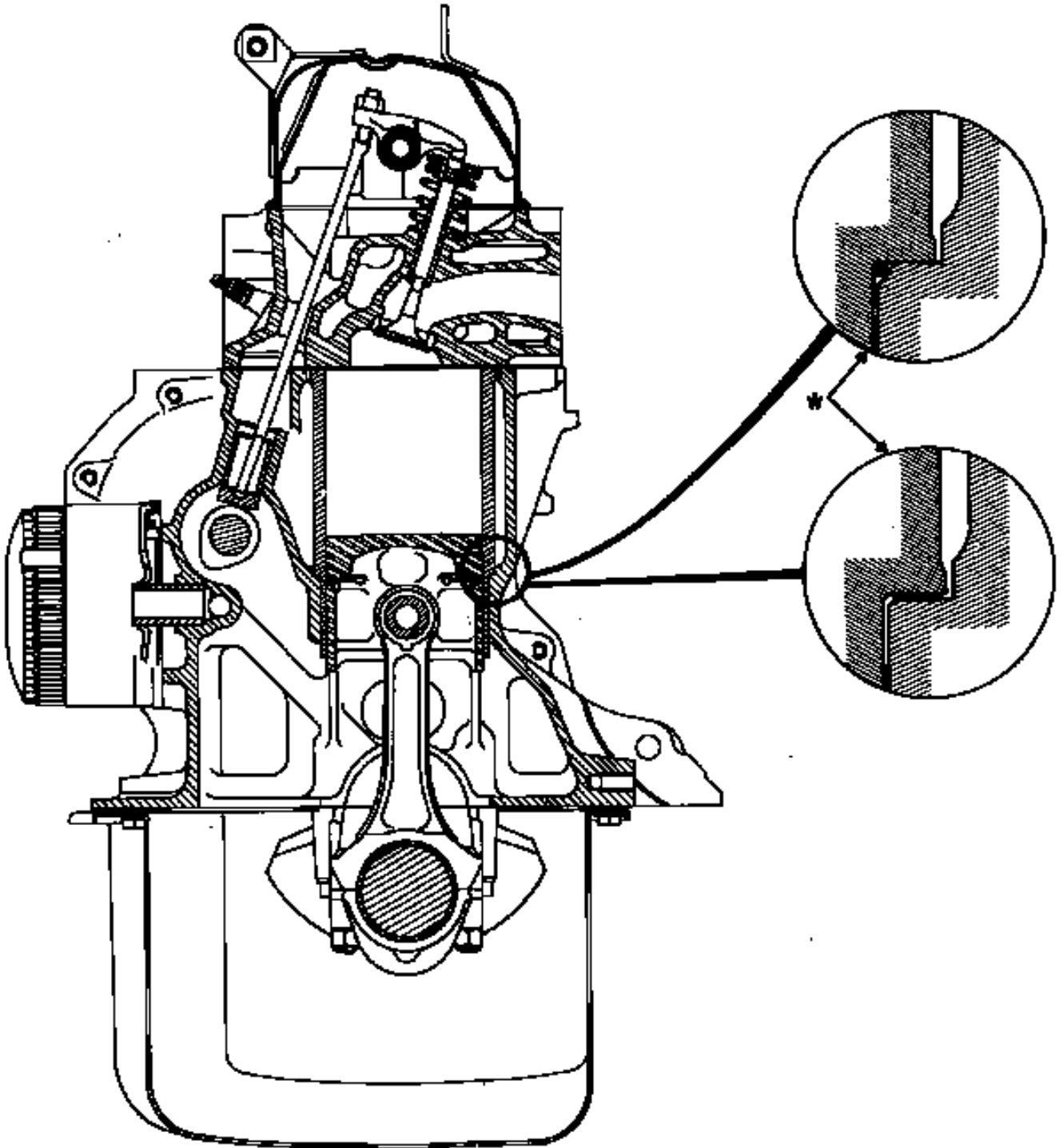
74896-3G

ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Schnittzeichnung

10

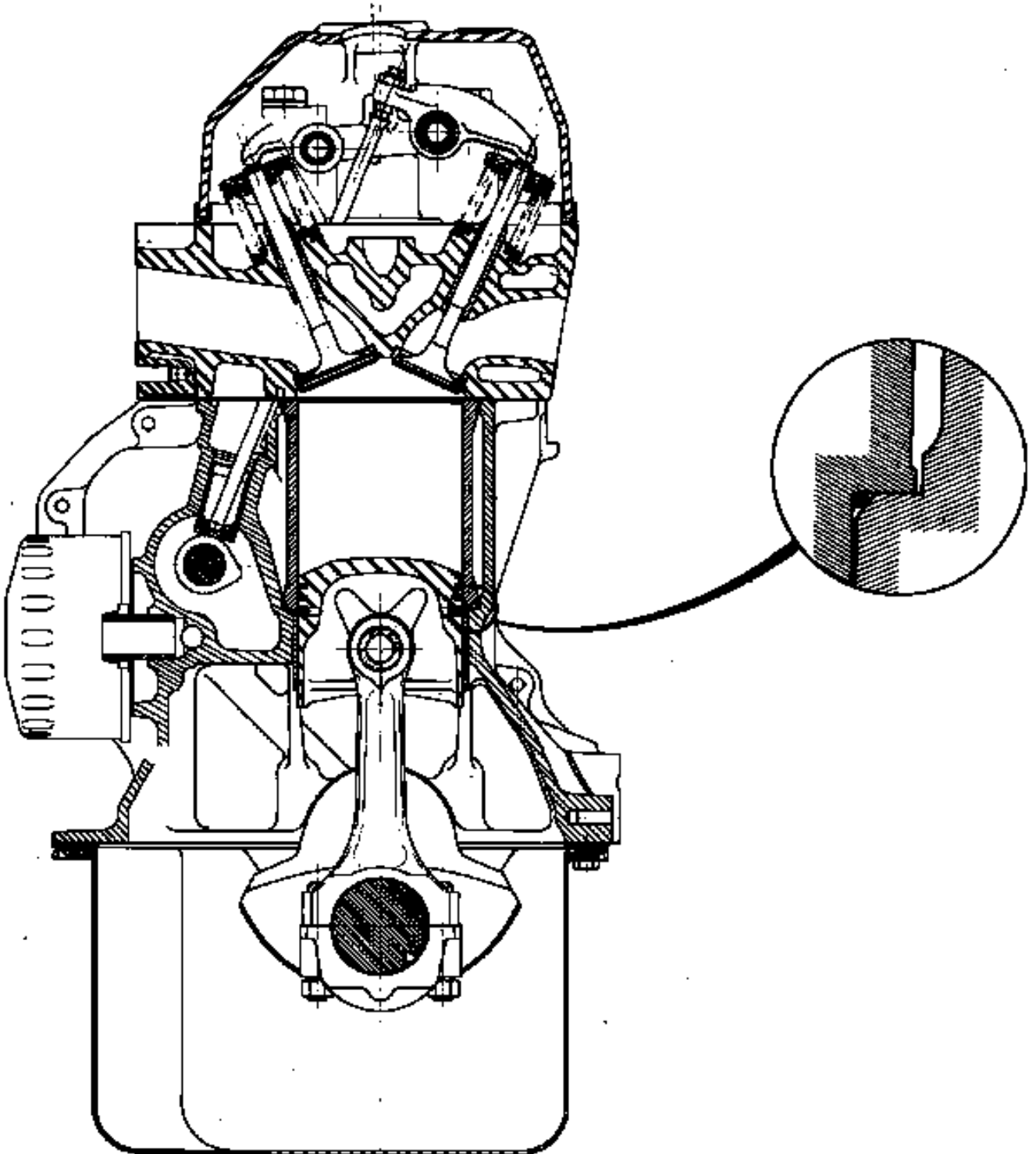
Motoren: Alle Typen außer 840 - C6J - C7K



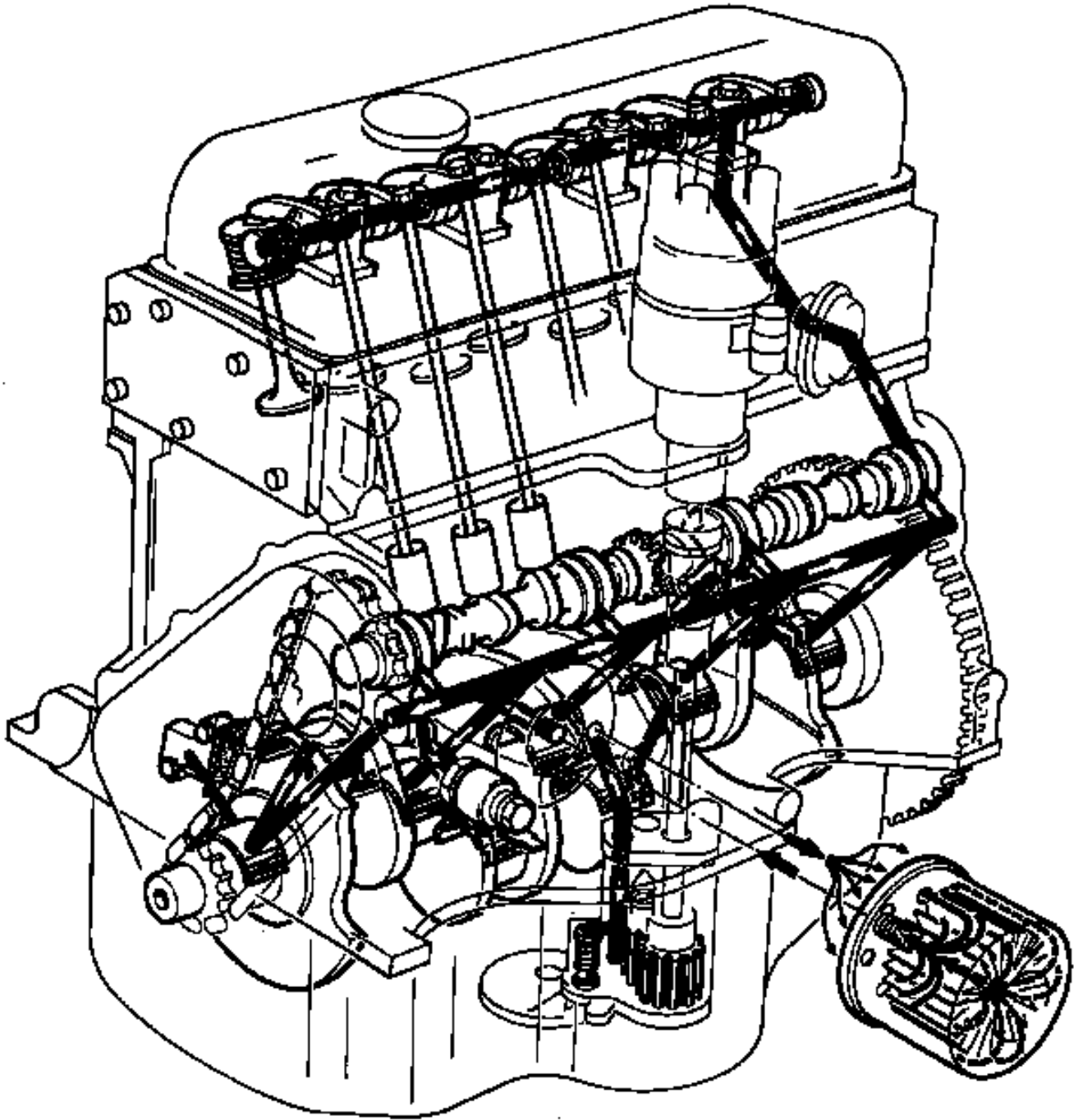
74892-1G

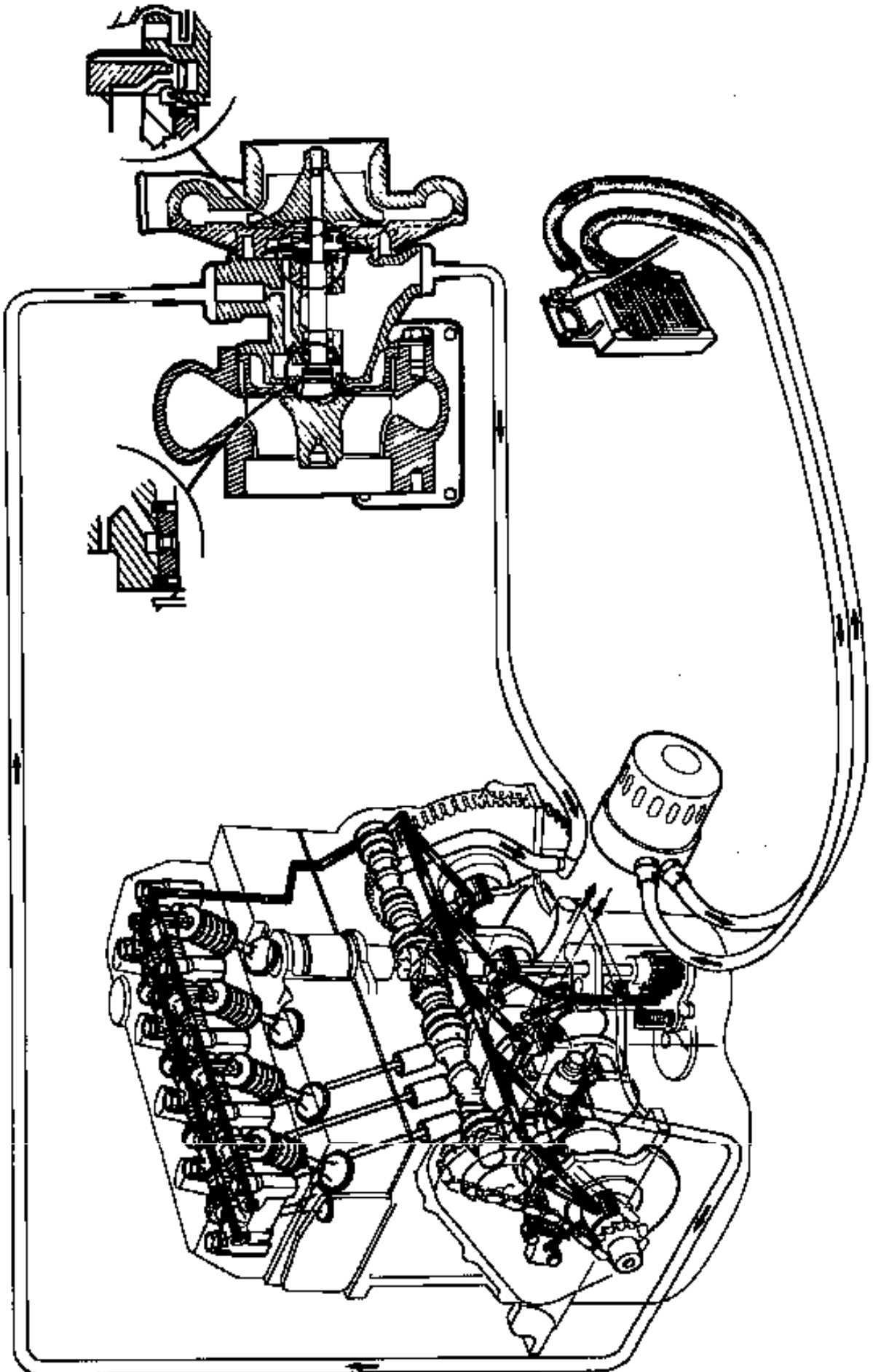
* je nach Ausführung

Motoren: 840 - C6J - C7K



80370G





ZYLINDERKOPF

Motor: Alle Typen

Bei der ersten Durchsicht ist kein Nachziehen des Zylinderkopfes und kein Nachstellen der Ventile erforderlich.

HINWEIS:

Die Verpackungen der Zylinderkopfdichtungen sind mit einem roten oder grünen Etikett versehen. Diese geben das Material der Dichtung (**mit oder ohne Asbest**) und damit das Vorgehen beim Anziehen des Zylinderkopfes an.



ACHTUNG ASBESTHALTIG
Das Einatmen von Asbeststaub ist
gesundheitsgefährdend.
Die Sicherheitshinweise beachten.

(ROT)

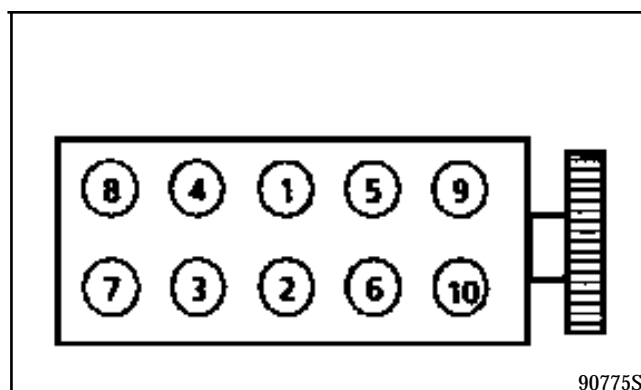


ASBESTFREI

(GRÜN)

ANZIEHEN DES ZYLINDERKOPFES

ANZUGSREIHENFOLGE (Alle Typen)



VORGEHEN BEIM ANZIEHEN DES ZYLINDERKOPFES

Asbesthaltige Zylinderkopfdichtung

Das Gewinde und die Unterseite der Schraubenköpfe mit Motorenöl versehen.

Hinweis:

Für das ordnungsgemäße Anziehen der Schrauben das überflüssige Öl aus den Befestigungsbohrungen des Zylinderkopfes mit einer Spritze absaugen.

In der angegebenen Reihenfolge vorgehen:

1. Anziehen (siehe Tabelle)

Motoren	Anzugsdrehmomente (daNm)
C1G - C3G 688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J - C3J C1J ohne Turbo	5,5 bis 6,5
C1J Turbo	6 bis 6,5
840-25 840-26 - C6J	7
C7K 840-30	7,5

Das Ventilspiel einstellen.

Den Motor 20 Minuten laufen lassen.

Nach 2 Stunden 30 Minuten Stillstand die Zylinderkopfschrauben nachziehen.

- die Schraube Nr. 1 um 180° lösen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- in derselben Weise bei den anderen Zylinderkopfschrauben, gemäß der Anzugsreihenfolge, vorgehen.

Die Ventile einstellen.

Kein Nachziehen des Zylinderkopfes.

Asbestfreie Zylinderkopfdichtung

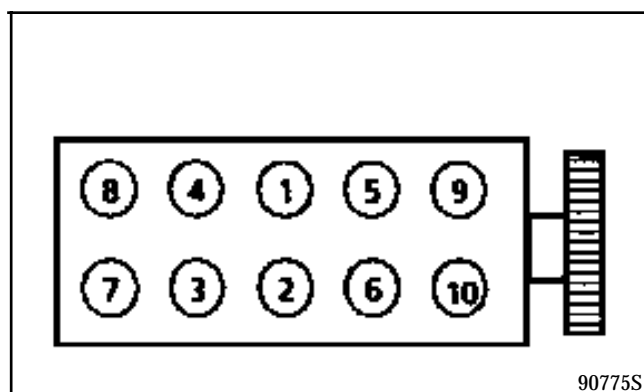
Das Gewinde und die Unterseite der Schraubenköpfe mit Motorenöl versehen.

Hinweis:

Für das ordnungsgemäße Anziehen der Schrauben das überflüssige Öl aus den Befestigungsbohrungen des Zylinderkopfes mit einer Spritze absaugen.

In der angegebenen Reihenfolge vorgehen:

1. Anziehen: **2 daNm**
2. Anziehen (Gradscheibe): **90° ± 4°**



Mindestens 3 Minuten warten.

Die Schraube Nr. 1 lösen, anschließend:

1. Nachziehen: **2 daNm**
2. Nachziehen (Gradscheibe): **90° ± 4°**

Bei den anderen Schrauben gemäß der Anzugsreihenfolge gleichermaßen verfahren.

Das Ventilspiel einstellen.

Kein Nachziehen des Zylinderkopfes.

ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Technische Daten

10

ZYLINDERKOPF

MOTORTYP	810			840-C6J				
Motorkennzahl	M-7-19	K-7-24	D-7-25 G-7-26 H-7-29 7-94	7-25	7-50 (1. Ausführung) ***	C-7-26 7-28 7-50 (2. Ausführung) **	7-30	B-7-30
Ventilspiel (mm)	KALT WARM			KALT	KALT		KALT	
- Einlaß	0,15	0,18		0,20	0,25		0,30	
- Auslaß	0,20	0,25		0,25	0,30		0,40	
Maximale Verformung der Dichtfläche (mm)	0,05							
Zylinderkopfhöhe (mm)							*	
- Normal	72,80	74,40	72	79,30	79,80	79,30	80,20	80,80
- Mindesthöhe	72,05	73,90	71,50	-	-	-	-	-
Maximales Abschleifmaß der Dichtfläche (mm)	0,50			-				
Inhalt der Verbrennungsräume	39,20	40,90	33,80	43,00	45,30	43,00	47,20	50,00

* Zündverstellung: $6^\circ < X < 10^\circ$

** Markierung (J) auf dem Zylinderkopf: stärkere Dichtung verwenden; 1,9 mm

*** Zylinderkopfdichtung, Stärke: 1,4 mm

ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Technische Daten

10

ZYLINDERKOPF

MOTORTYP	C1G	688 - C1E				689 - C1C														
Motorkennzahl	7-00 7-22 7-26 7-30 7-10 7-02	B-7-10	C-7-11 J-7-18 A-7-10 7-19	7-00 -10 D-7-12 E-7-13 H-7-14 F-7-15 G-7-50 7-20, 7-26 7-52, 7-93	7-54 7-56 7-62 7-64 7-60	7-10 (Modell 72)	7-10 (ab Modell 73)	A-7-10 7-95	A-7-00	7-06	7-08									
Ventilspiel (mm)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">KALT</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">WARM</td> </tr> <tr> <td>- Einlaß</td> <td style="text-align: center;">0,15</td> <td style="text-align: center;">0,18</td> </tr> <tr> <td>- Auslaß</td> <td style="text-align: center;">0,20</td> <td style="text-align: center;">0,25</td> </tr> </table>												KALT	WARM	- Einlaß	0,15	0,18	- Auslaß	0,20	0,25
	KALT	WARM																		
- Einlaß	0,15	0,18																		
- Auslaß	0,20	0,25																		
Maximale Verformung der Dichtfläche (mm)	0,05																			
Zylinderkopfhöhe (mm)																				
- normal	70,60	74,10	72,00	70,15	70,90	72,00	72,80	71,55	70,90	72,20	72,80									
- Mindesthöhe	70,10	73,60	71,50	69,65	70,40	71,50	72,30	71,25	70,40	71,70	72,30									
Maximales Abschleifmaß der Dichtfläche (mm)	-	0,50				-	-	0,30	0,50											
Inhalt der Verbrennungsräume	31,90	39,60	33,80	27,80	30,07	33,30	36,00	32,20	30,07	34,04	35,98									

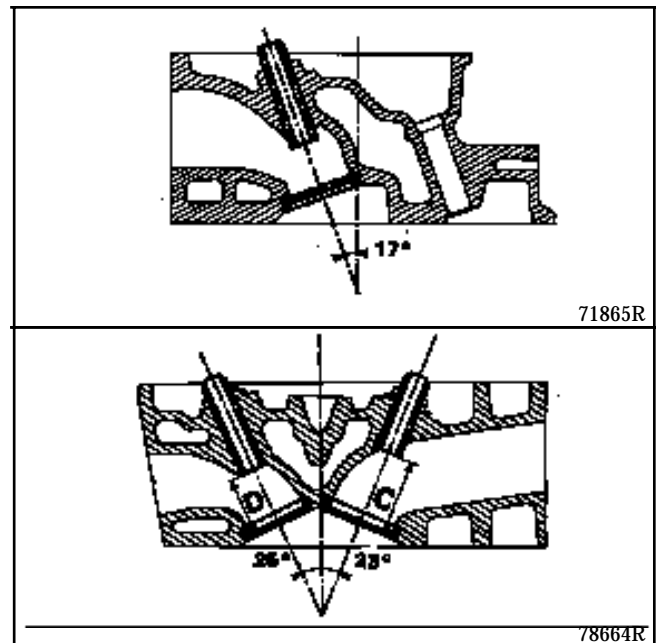
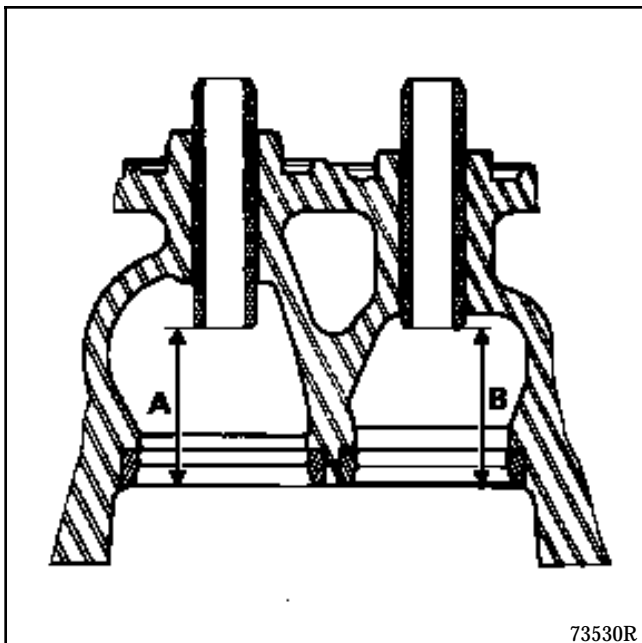
VENTILFÜHRUNGEN

	688 689 810 C1E C3J	C1G-C3G C1C 700 847-00-01-12-20-21-22- 25-29-05-06-99 C1J-15 C2J-13-17-18-56-57-66- 67-68-80-88	840-25 840-26 (1. Ausführun	840-26 (2. Ausführun	840-30 C7K-00
Innendurchmesser (mm)	7		8		
Durchmesser der Ventilführung Nennreparaturmaß	11 oder 11,25		13,1 oder 13,25		
Position der Ventilführungen - Einlaß - Auslaß	17°		23° 25°		
Abstand zwischen Ventilführungen und Stirnfläche der Ventilsitze (mm) - Einlaß - Auslaß	A: 30,5 oder 27,2 B: 25,2		C: 37,5 (1) D: 28,8	C: 37 (2) D: 28,8	C: 34,5 D: 28,8

(1) Führung L: 45 mm

(2) Führung L: 44,5 mm

Der Sitz der Ventilführung im Zylinderkopf muß ca. **0,1 mm** geringer sein, um einen festen Sitz zu gewährleisten.



AUSLASSVENTILE

	688 689 810 847 C1E C2J C3J C1G C1C C1J C2J C3G	840-25-26-30 C6J-28-50 C7K-00
Durchmesser des Ventilschaftes	7	8
Sitzwinkel	90	
Durchmesser des Ventiltellers	30,3 oder 29	34,5

EINLASSVENTILE

	810 847 C1J C2J C3J C1G 688 689 C1E C1C C3G	840-25-26-30 C6J-28-50 C7K-00
Durchmesser des Ventilschaftes	7	
Sitzwinkel	1. Ausführung 120	2. Ausführung 90
Durchmesser des Ventiltellers	34,2	34,2 oder 33,5

ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Technische Daten

10

VENTILFEDERN

- Die Federn der Ein- und Auslaßventile sind identisch.
- Die Ventilfeuern mit den engeren Windungsabständen zum Zylinderkopf montieren.

	688 C1E C1J C2J 689 810 C1C C1G C3G 847 C3J		840 - C6J - C7K	
			Außenfedern	Innenfedern
	1. Ausführung	2. Ausführung		
Durchmesser des Federdrahtes (mm)	3,4	3,4	4,2	2,4
Innendurchmesser (mm)	21,6	21,6	25	18,6
Freie Länge (mm) (ca.)	42,2	46,9	44,1	38,9
Länge (mm) bei einer Belastung von:				
- 6 daN				31
- 13,1 daN				23,4
- 20 daN	32			
- 21 daN			37	
- 25,2 daN		32		
- 36 daN	25			
- 38 daN		24,5		
- 50 daN			29,4	
Windungsart	rechts			links

NOCKENWELLE

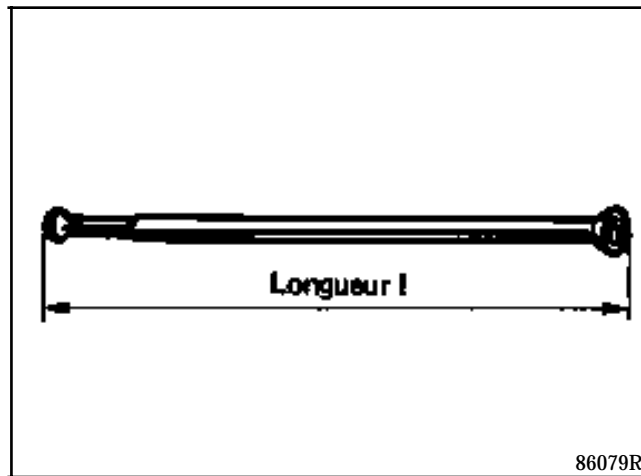
	688-11	810-19-94 688-12-13 847-12-29 C1E-14-15-18-7-19 20-26-50-52-54-56	C1C-00-7-06-7-08 C1J-15-60-64-68-84-42-80 C2J-13-18-56-57-67-81-76-42-94-70-72-720-730-782-784-7-68-7-89 C3J-762-760-7-10-756 C1G C3G C1E 700 760 762 764	689-10-95 847-25 688-10	810-24-25-26-29 847-20-21-22 C2J-17-66-80-88	840-25 C6J-28	840-26 C6J-28-50	840-30 C7K-00	847-00-01 C1J700	C1J-82-88-70
Axialspiel (mm)	0,05 bis 0,12									
Steuerzeiten (°)										
- Einlaßventil öffnet vor o.T.	14	12	12	18	22	30	10	28	15	14
- Einlaßventil schließt nach u.T.	38	48	56	54	62	72	54	52	45	66
- Auslaßventil öffnet vor u.T.	53	52	56	53	65	72	54	66	53	54
- Auslaßventil schließt nach o.T.	15	8	12	23	25	30	10	14	15	26
Theoretisches Spiel am Ventilschaft (mm)										
- Einlaß	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30
- Auslaß	0,50		0,35	0,35	0,35	0,30			0,30	0,35

Das theoretische Spiel an den Ventilschaften hat nur bei der Kontrolle der Steuerzeiten Gültigkeit und keine Beziehung zum Funktionsspiel der Ventile.

STÖSSELSTANGEN

	688 - C1E 689 - C1C 810 C1G - C3G 847 - C1J - C3J			840-25-26 C6J	840-30 C7K
	1. Ausführung	2. Ausführung	3. Ausführung		
Länge (mm) (l)					
- Einlaß	172,3	176,3	173,5 (1)	176	177,5
- Auslaß				203,5	205

(1) ersetzt die 1. und 2. Ausführung



VENTILSTÖSSEL

Außendurchmesser (mm):

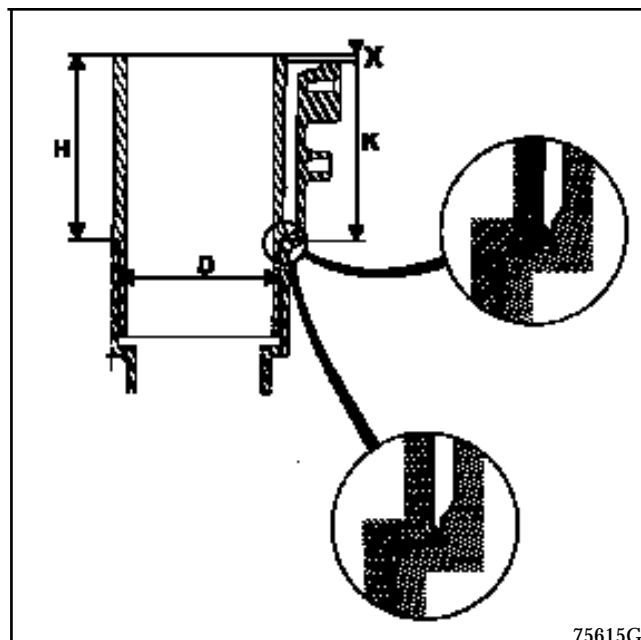
- Normal 19,00
- Reparaturmaß 19,20

LAUFBUCHSEN

	688 C1E	C1G	689 C1C	810	840 C6J - C7K 847 C1J - C2J - C3J	C3J	C3G
Innendurchmesser (mm)	70	71,5	65	73	76	75,8	74
Durchmesser (D) des Laufbuchsensitzes (mm)	75,5			78,5	80,6		78,6
Überstehmaß (X) der Laufbuchsen (mm)	0,04 bis 0,12				0,02 bis 0,09 (ohne Dichtung)		
Art der Sitzdichtungen	Excelnyl-Papier				Runddichtung		
Stärke der Sitzdichtungen (mm)	blaue Markierung 0,08 rote Markierung 0,10 grüne Markierung 0,12				-		

ZUSAMMENFÜGEN „LAUFBUCHSEN/MOTORGEHÄUSE“

	688 - C1E 689 - C1C 810 C1G 847 - C1J - C2J - C3J 840 - C6J C7K	C3G
Höhe (H) der Laufbuchse (mm)	95,005 bis 95,035	94,910 bis 94,880
Tiefenmaß (K) im Motorgehäuse (mm)	94,945 bis 94,985	-



75615G

ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Technische Daten

10

KOLBEN

	688 C1E	689 C1C	810	C1G	847 C1J - C2J 840-25 840-26 (2) C3J	C1J 60-64 82-84 70-88	840-26 (1) C6J-28-50	840-30 C7K	C3G (3)
Länge des Kolbenbolzens (mm)	59	57	62 und 64	62	60,4			60,7	62
Außendurchmesser des Kolbenbolzens	18		20						18
Innendurchmesser des Kolbenbolzens (mm)	11		13 und 12	12					11
Lagerung des Kolbenbolzens	fest im Pleuel und schwimmend im Kolben							schwimmend im Pleuel und im Kolben	fest im Pleuel und schwimmend im Kolben
Montagerichtung	Pfeil zum Schwungrad					der Kolbenbolzen ist nicht versetzt			-
Drei Kolbenringe - 1 Topring (Stärke mm) - 1 Dichtring (Stärke mm) - 1 Ölabstreifring (Stärke mm)	1,75 2 3,5	1,75 2 4						1,5 1,75 3	
Stoßspiel	ist werksseitig justiert								

- (1) Kolben MAHLE
- (2) Kolben FLOQUET - MONOPOLE (FM)
- (3) Kolben SMP

ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Technische Daten

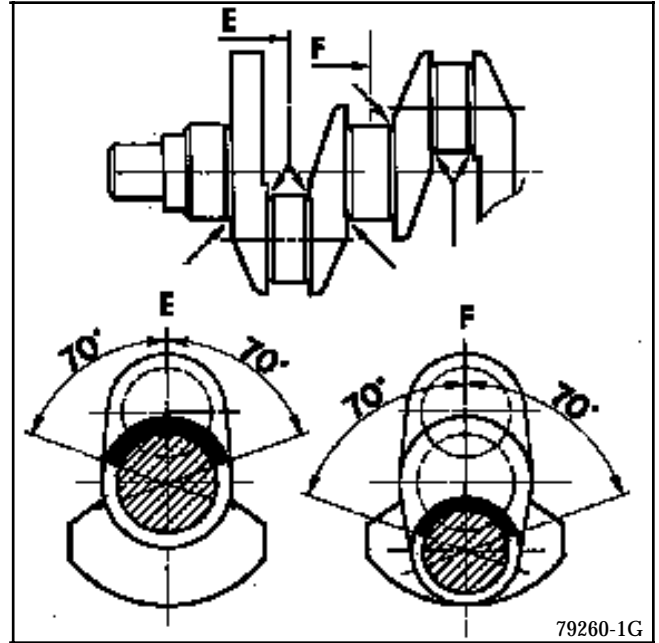
10

KURBELWELLE

	689 - C1C 1. Ausführung 2. Ausführung	810	688 - C1E	840 - C6J - C7K	C1G 847 - C1J - C2J - C3J - C3G
Auswahl der Hauptlager	5				
Werkstoff der Lagerschalen	Aluminium - Zinn				
Anzugsdrehmoment der Hauptlagerdeckel (daNm)	5,5 bis 6,5				
Axialspiel (mm)	0,05 bis 0,23				
Stärke der Anlaufscheiben (mm)	2,78 - 2,88 - 2,93 später 2,80 - 2,85 - 2,90 - 2,95		2,78 2,88 2,93		2,80 - 2,85 2,90 - 2,95
Prägepolierte Hauptlagerzapfen:					
Nenn Durchmesser (mm)	46		54,795		54,795
Reparaturmaß (mm)	45,75	später	54,545		54,545
Schleiftoleranz (mm)	0 - 0,02		± 0,01		± 0,01
Prägepolierte Pleuelzapfen:					
Nenn Durchmesser (mm)			43,98		
Reparaturmaß (mm)			43,73		
Reparaturmaß (mm)			0		
Schleiftoleranz (mm)			- 0,02		

Hinweis: Bei den Standard-Austauschmotoren ist werksseitig bereits ein Reparaturmaß berücksichtigt (-0,50 vom Nennwert).

Nach dem Schleifen der Pleuel- und Hauptlagerzapfen muß die Prägepolierung (E und F), die in einem Winkel von 140° zur Drehachse der Kurbelwelle ausgerichtet ist, intakt



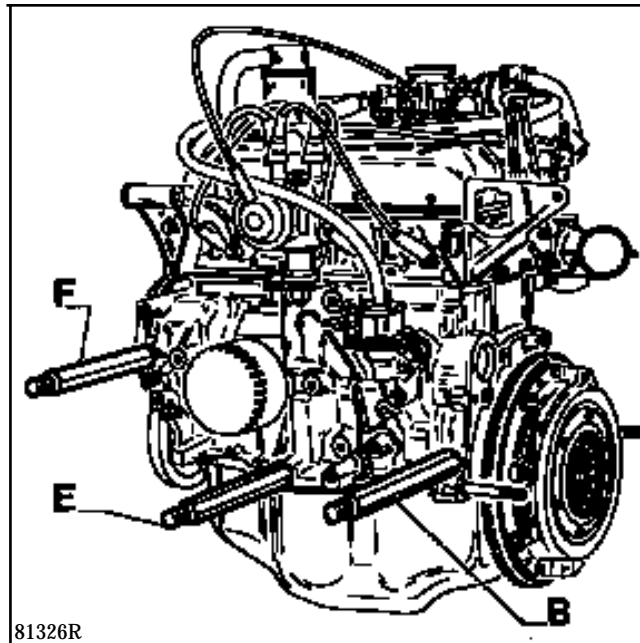
PLEUEL

	688 - C1E 689 - C1C	810 C1G C3G 840 - C6J C7K 847 - C1J - C2J - C3J
Anzugsdrehmoment der Pleueldeckelmuttern (daNm)	3,5	4,5
Pleuelbreite (mm)	25	22,2
Werkstoff der Lagerschalen	Aluminium - Zinn	
Axialspiel des Pleuelfußes (mm)	0,31 bis 0,60	

- 840-30 - C7K** - Das Pleuelauge ist mit einer Buchse versehen.
 - Pleuelfuß und die dazugehörige Lagerhalbschale sind mit einer Schmierölbohrung versehen.

Befestigung am Motorhalter Mot. 792-03

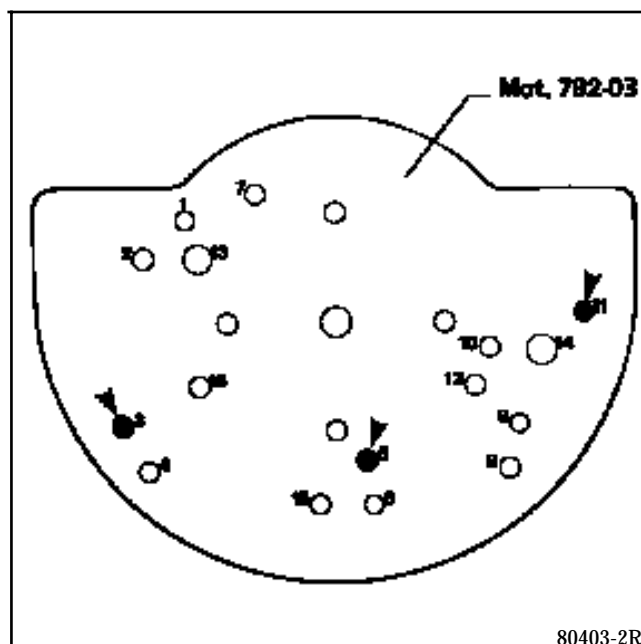
Die Dorne B.E.F. unter Beachtung der richtigen Position in das Motorgehäuse einschrauben.



Den Motor am Halter ansetzen:

- Dorn B in die Bohrung 3
- Dorn E in die Bohrung 5
- Dorn F in die Bohrung 11

Die Befestigungsmuttern festziehen.



EINBAU VON REPARATURGEWINDEN

Für alle Bestandteile des Motors sind zur Instandsetzung Reparaturgewinde lieferbar.

VERBRAUCHSMATERIAL

Typ	Menge	Verwendungszweck	Teile-Nr. (SODICAM)
Ravitol S56	1 Liter	Teilereinigung	77 01 421 513
Décapjoint	Bestreichen	Reinigen der Dichtflächen	77 01 405 952
Loctite FRENETANCH (Harz zum Sichern und Abdichten)	1 - 2 Tropfen	Befestigungsschrauben der Kurbelwellen-Riemenscheibe. Abdichtung des Lagers Nr. 1 der Kurbelwelle	77 01 394 070
Loctite AUTOFORM	1 - 2 Tropfen	Auflageflächen des Motor-Schwungrades an der Kurbelwelle	77 01 400 309
Loctite FRENBLOC (Harz zum Sichern und Abdichten)	1 - 2 Tropfen	Befestigungsschrauben von: - Motor-Schwungrad, - Wandler-Antriebsscheibe, - Kurbelwelle, - Nockenwellenrad	77 01 394 071
Loctite SCELBLOC (Harz zum Sichern und Abdichten)	1 - 2 Tropfen	Verschlußstopfen des Nockenwellensitzes Verschlußstopfen der Schmierkanäle	77 01 394 072
RHODORSEAL 5661	-	Abdichten der Ölwanne und des Gehäuses der Motorsteuerung	77 01 404 452

VORBEREITUNG DES GEBRAUCHTEN MOTORS FÜR DIE RÜCKSENDUNG

Öl und Kühlflüssigkeit ablassen, Motor säubern.

Folgende Teile am gebrauchten Motor angebau lassen bzw. mitverpacken:

- Ölmeßstab mit Führungsrohr,
- Schwungrad oder Wandler-Antriebsscheibe,
- Mitnehmerscheibe und Kupplungsdruckplatte,
- Kraftstoffpumpe,
- Wasserpumpe mit Riemenscheibe,
- Kurbelwellen-Riemenscheibe,
- Zylinderkopfabdeckung,
- Zündkerzen,
- Zahnriemenspanner,
- Öldruckschalter und Öltemperaturschalter,
- Ölfilter.

Nicht vergessen, folgende Teile abzubauen:

- sämtliche Wasserschläuche,
- alle Keilriemen.

AUSTAUSCH EINES NEUEN MOTORS

Bei der Anpassung eines neuen Motors müssen bestimmte Überprüfungen vorgenommen werden:

- Zustand des Wärmetauschers und der nicht mit dem neuen Motor gelieferten Leitungen überprüfen.
- Vorhandensein von Fremdkörpern in den Krümmern ausschließen.

Der Zylinderkopf eines neuen Motors ist im Herstellerwerk angezogen und nachgezogen worden. Bei der Lieferung des Motors ist daher ein Nachziehen des Zylinderkopfes nicht

HINWEISE FÜR DIE INBETRIEBNAHME EINES TURBOMOTORS


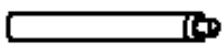



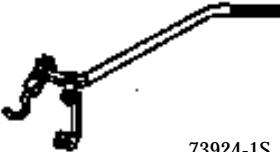
Nach Arbeiten am Motor, bei denen die Ölleitungen abgezogen wurden, muß der Ölkreislauf des Abgasturboladers wie folgt befüllt werden:

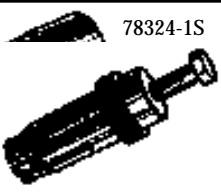
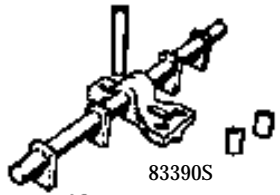





- die Ölzuleitung vom Turbolader abziehen und den Turbolader mit Motorenöl füllen,
- den Anlasser betätigen, bis Öl aus der Zuleitung am Turbolader fließt,
- die Ölzuleitung am Turbolader anschließen,
- den Motor im Leerlauf laufen lassen, damit das Öl im Turbolader wieder zirkuliert.




HINWEISE ZUM ANHALTEN DES TURBOMOTORS


Vor Ausschalten der Zündung den Motor ca. 30 Sekunden lang im Leerlauf laufen lassen.

Im entgegengesetzten Fall, d.h. bei einer Beschleunigung des Motors und dem Funktionieren des Abgas-Turboladers und anschließendem Ausschalten der Zündung, arbeitet der Turbolader aufgrund seiner Trägheit weiter. Dabei wird er jedoch nicht geschmiert (Motor steht), was zum Festlaufen der

	Referenz	Teilenummer	Bezeichnung
68616S	Mot. 61	00 01 199 900	Ventilhalter
 68621S	Mot. 104	00 01 309 900	Zentrierdorn für Zylinderkopfschrauben
 68625S	Mot. 111	00 01 320 300	Stemmwerkzeug für Verschußstopfen der Schmierkanäle
 83812S	Mot. 251-01	00 00 025 101	Halter für Meßuhr (Überstehmaß der Laufbuchsen)
 83812S1	Mot. 252-01	00 00 025 201	Auflageplatte für Kontrolle des Überstehmaßes der Laufbuchsen
 68839S	Mot. 330-02	00 00 033 002	Zylinderkopfhalter zum DESVIL-Ständer
 73924-1S	Mot. 382	00 00 038 200	Ventilfederspanner

	Referenz	Teilenummer	Bezeichnung
 <p>78324-1S 80871S</p>	Mot. 500-03	00 00 050 003	Aus- und Einbauwerkzeug für Radialdichtung der Nockenwelle
 <p>83390S</p>	Mot. 521-01	00 00 052 101	Laufbuchsenhalter
 <p>76641-1S1</p>	Mot. 574-22	00 00 057 422	Aus- und Einbauwerkzeug für Kolbenbolzen (Koffer)
 <p>77121S1</p>	Mot. 582	00 00 058 200	Feststeller für Schwungrad
 <p>78785S1</p>	Mot. 720	00 00 072 000	Zentrierwerkzeug für Zylinderkopf
 <p>79923S</p>	Mot. 761	00 00 076 100	Aus- und Einbauwerkzeug für mechanischen Spanner der Steuerkette
 <p>82919S1</p>	Mot. 792-03	00 00 079 203	Motorhalter zum DESVIL-Ständer

	Referenz	Teilenummer	Bezeichnung
	Mot. 876	00 00 087 600	Abzieher für Nockenwellenlager (KW 5-fach gelagert)
	Mot. 964	00 00 096 400	Zentrierwerkzeug für Steuergehäusedeckel
	Mot. 1 158	00 00 115 800	Einbauwerkzeug für Kurbelwellendichtring (Steuergehäuseseseite)
	Mot. 1 129-01 + Mot. 1 129-02	00 00 112 901 00 00 112 902	Einbaudorn für Radialdichtring der Kurbelwelle; Schwungradseite Mot. E
	Mot. 1 335	00 00 133 500	Zange zum Ausbau der Ventilschaftdichtungen

Referenz	Teilenummer	Bezeichnung
 83391S		Montagewerkzeug für Kolben mit Ringen in den Laufbuchsen (alle Typen)
		Koffer mit Fräsen für die Nacharbeitung der Ventilsitze (z. B. CERGYDIS C108 NEWAY)
		Ventilheber

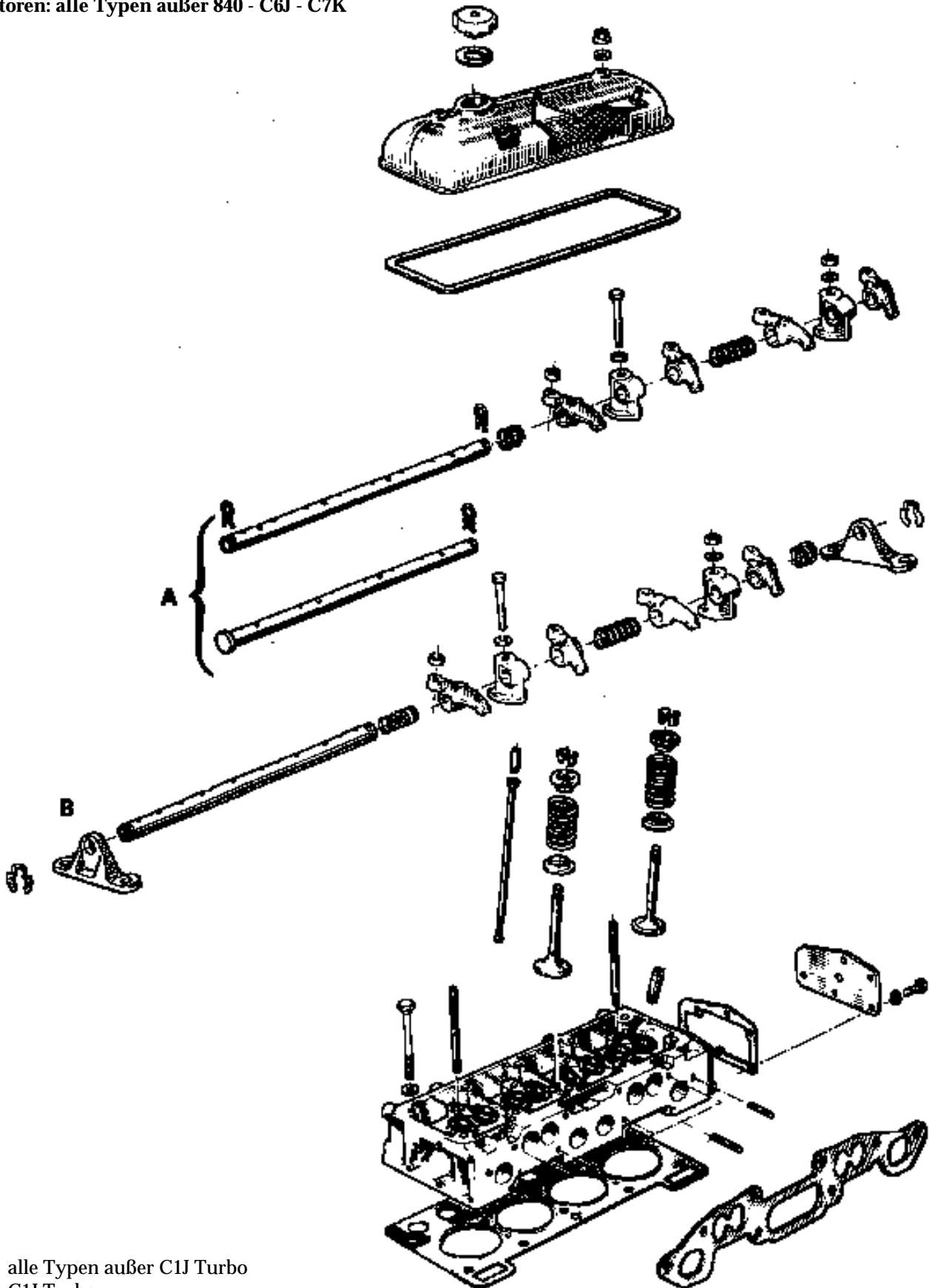
ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Instandsetzung des Motors

10

EXPLOSIONSZEICHNUNG ZYLINDERKOPF

Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K



A - alle Typen außer C1J Turbo
B - C1J Turbo

80482R

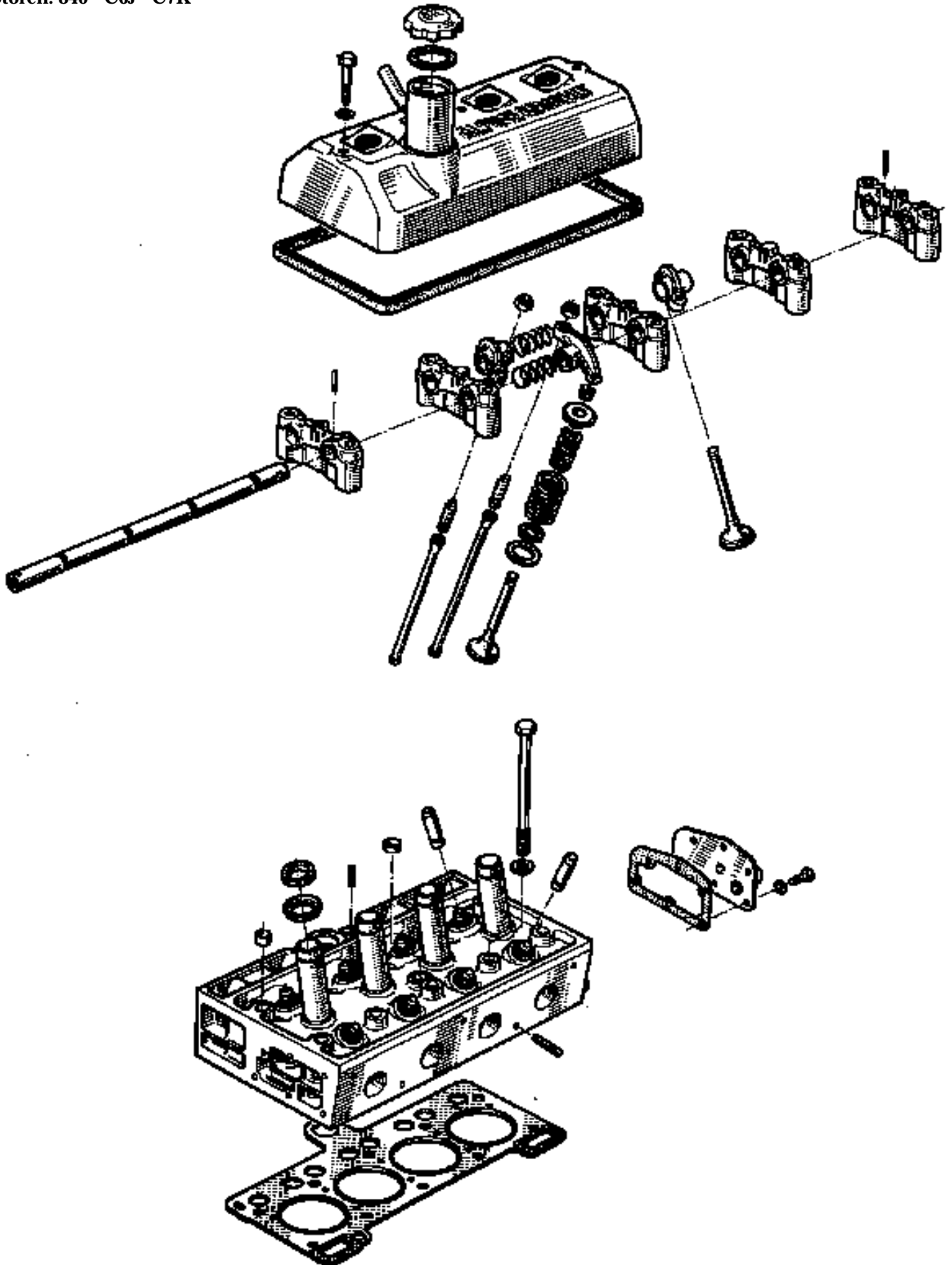
ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Instandsetzung des Motors

10

EXPLOSIONSZEICHNUNG ZYLINDERKOPF

Motoren: 840 - C6J - C7K

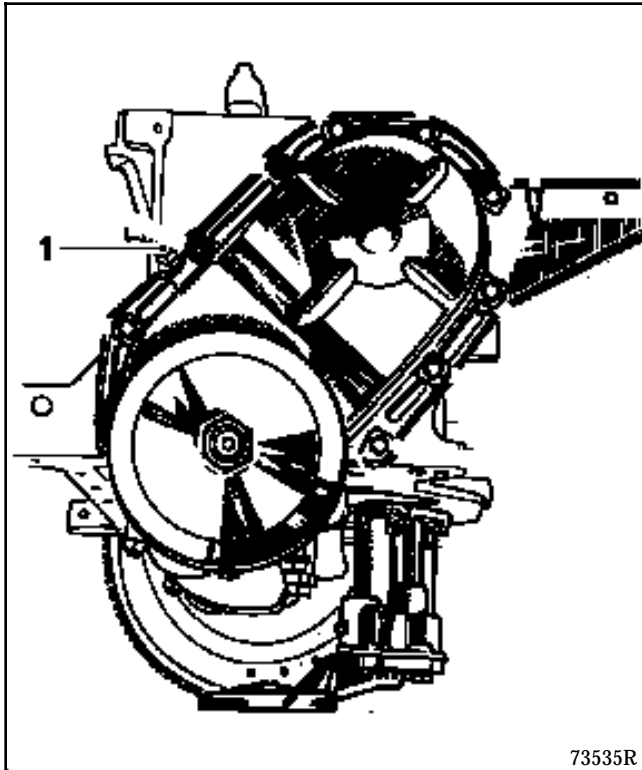


80481S

ZERLEGEN DES MOTORS

Ablassen:

- Öl der Ölwanne
- Rest des Kühlmittelkreislaufes des Motorblocks durch die Schraube (1)

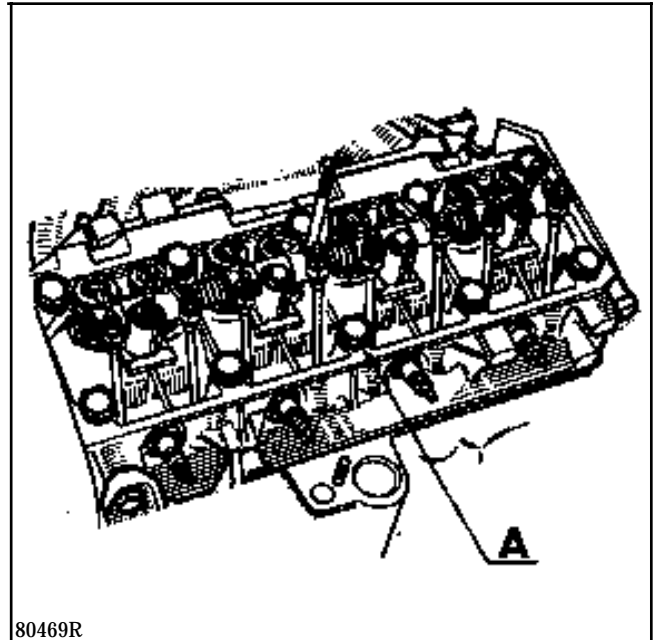


Die Schraube (1) nach dem Entleeren wieder einsetzen und festziehen.

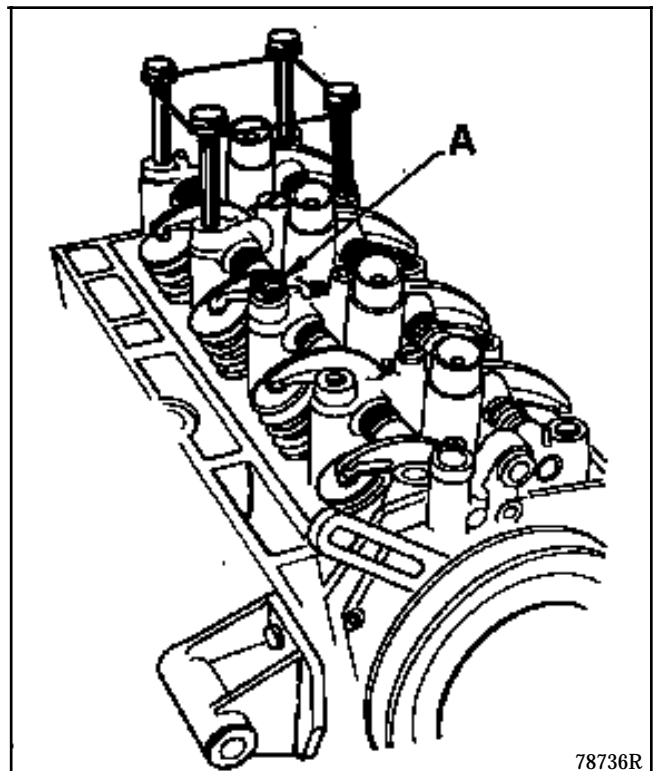
Ausbauen:

- alle Zubehörteile am Zylinderkopf (z. B. den Ansaugkrümmer, den Auspuffkrümmer, den Abgas-Turbolader, den Zünder oder den Verteiler,
- den Ventildeckel,
- die Stößelstangen; sie der Reihe nach ablegen,
- die Zylinderkopfschrauben außer der Schraube (A); die Schraube (A) wird durch den Zentrierdorn darunter auf der Zündseite

Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K



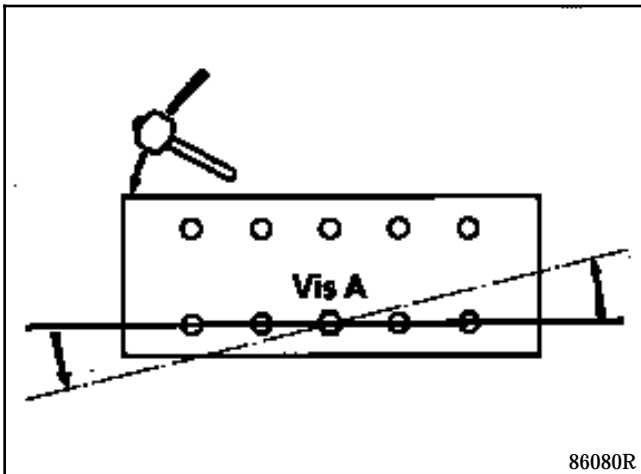
Motoren: 840 - C6J - C7K



Da die Zylinderkopfdichtung am Kopf sowie am Motorblock und an den Laufbuchsen klebt, darf der Zylinderkopf nicht direkt angehoben werden, da sich die Laufbuchsen von ihren Sitzen lösen würden, so daß Fremdkörper eindringen und Sitzdichtungen beschädigt werden könnten.

Den Zylinderkopf zuerst um die Zentrierhülse auf der Zündverteilerseite drehen, um ihn zu lösen (nicht entfernte Schraube A). Wie folgt vorgehen:

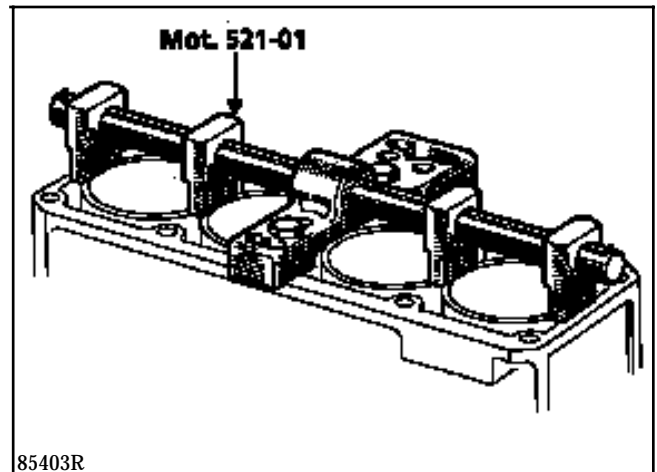
Den Zylinderkopf durch Drehen in der Waagerechten lösen; gegebenenfalls durch leichte Schläge mit dem Kunststoffhammer auf die Zylinderkopfecken etwas nachhelfen.



Die Befestigungsschraube (A) entfernen.

Den Zylinderkopf abbauen.

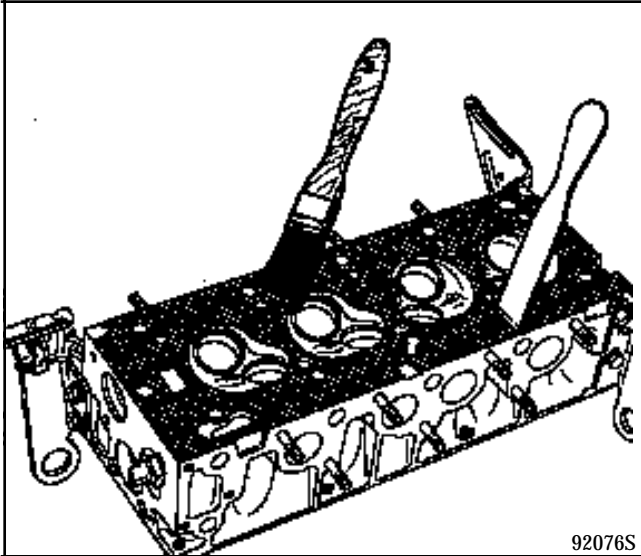
Den Laufbuchsenhalter **Mot. 521-01** anbringen.



Die Ventilrampe ausbauen.

REINIGEN

- Dichtflächen auf Aluminiumteilen nicht abkratzen.
- Dichtungsreste ausschließlich mit dem Reinigungsprodukt **Decapjoint** lösen.
- Das Produkt auf die zu reinigende Fläche auftragen, ca. 10 Minuten einwirken lassen und die danach gelösten Dichtungsreste mit einem Holzspachtel entfernen.



- Es wird empfohlen, bei dieser Arbeit Schutzhandschuhe zu tragen.

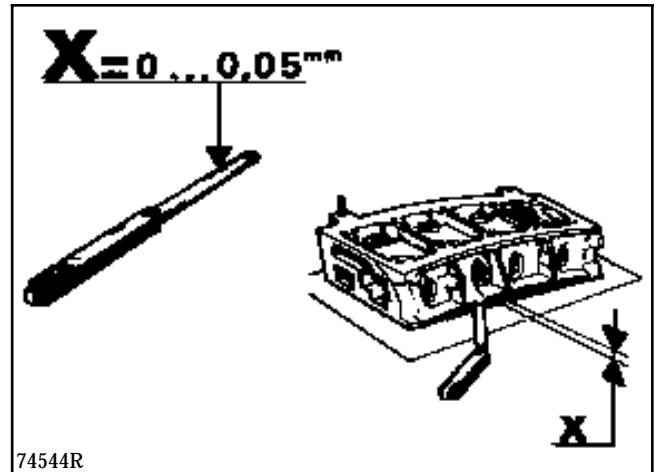
Es sei ganz besonders unterstrichen, daß diese Arbeiten mit größter Sorgfalt durchgeführt werden müssen, um das Eindringen von Fremdkörpern in die Ölkanäle zur Kipphebelrampe (die Kanäle befinden sich sowohl im Motorblock als auch im Zylinderkopf) sowie in die Ölrücklaufleitung zu vermeiden.

Es besteht sonst die Gefahr, daß das Ölsieb in der Kipphebelrampe oder die Schmierbohrung der Kipphebel verstopfen; dies hätte kurzfristig eine Beschädigung der Kipphebelanlauffläche und der Nocken auf der Nockenwelle zur Folge.

KONTROLLE DER DICHTFLÄCHE

Mit einem Lineal und einem Satz Meßlehren die Dichtfläche auf eine eventuelle Verformung überprüfen.

Maximale Verformung (X) = 0,05 mm.



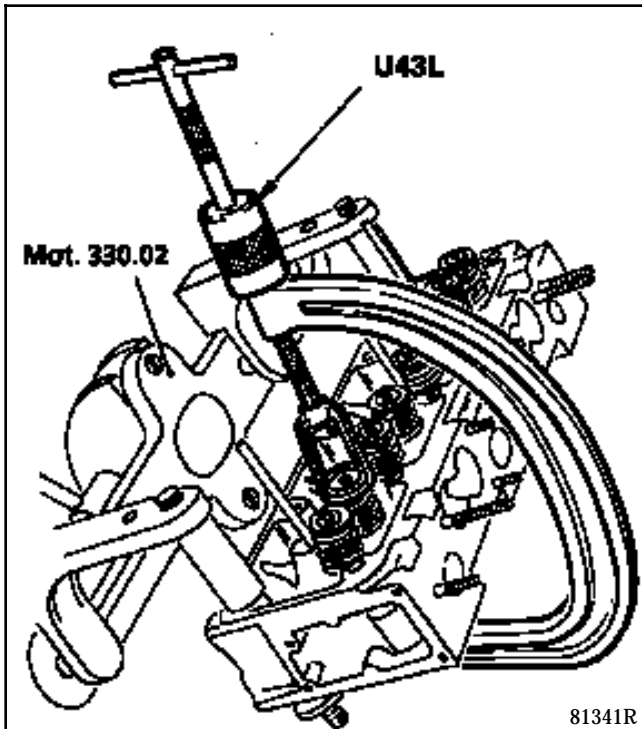
Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K

Gegebenenfalls nacharbeiten.

Motoren: 840 - C6J - C7K

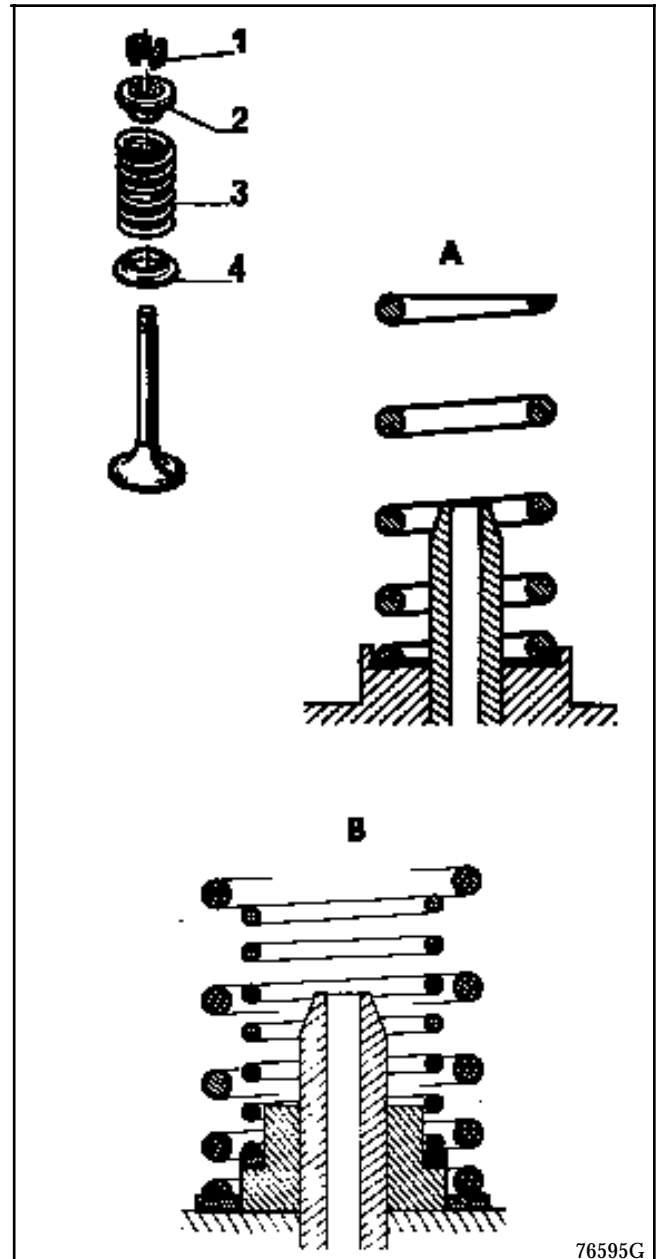
Der Zylinderkopf darf nicht abgeschliffen werden.

- Den Zylinderkopf auf den Zylinderkopfhalter Mot. 330.02 setzen.



Mit dem Werkzeug **Facom U43L**:

- die Federn zusammendrücken und folgende Teile ausbauen:
 - die Ventilkeile (1),
 - die oberen Tellerscheiben (2),
 - die Spiralfedern (3) auf der Zylinderkopfseite,
 - die Unterlegscheiben der Laufbuchsen (4).



- A: alle Typen außer 840 - C6J - C7K
B: 840 - C6J - C7K

IDENTIFIZIERUNG DER VENTILKEILE

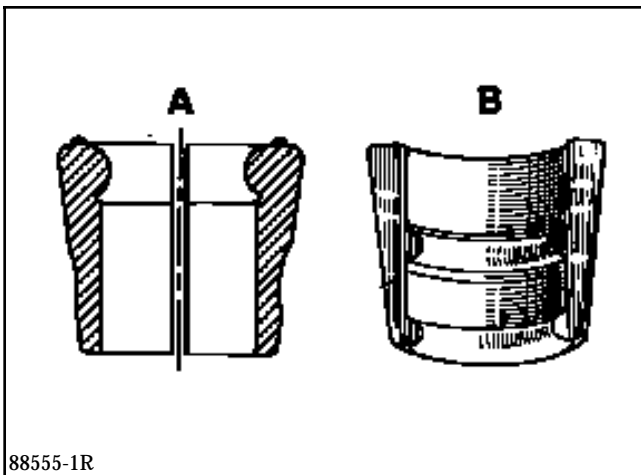
Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K

Zwei Ausführungen:

Die Ventilschäfte werden durch Ventilkeile (A) für Einlaß und (B) für Auslaß gehalten.

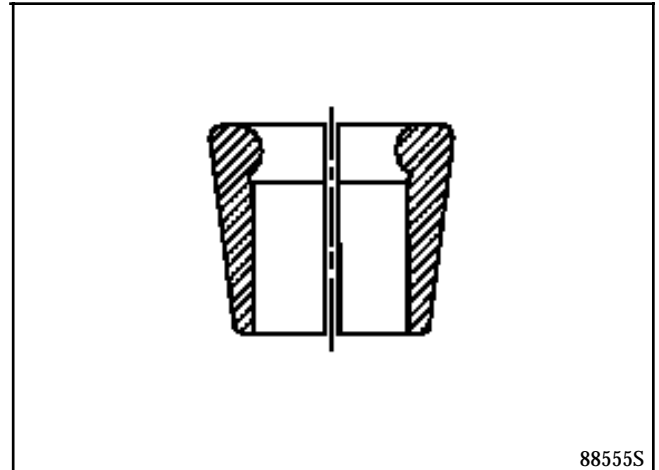
oder

Die Ventilschäfte der Ein- und Auslaßventile sind mit (identischen) Ventilkeilen (B) versehen.



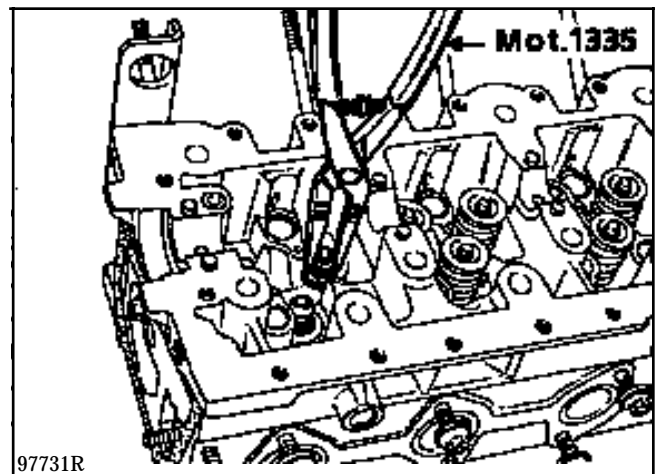
Motoren: 840 - C6J - C7K

Die Keile der Ein- und Auslaßventile sind identisch.



Ausbauen:

Mittels einer Zange (Mot. 1335) die Ventilkeile, die oberen Tellerscheiben, die Federn, die Dichtringe der Ventilschaftführungen und die unteren Tellerscheiben ausbauen.



Die Teile in dieser Reihenfolge ablegen.

NACHARBEITEN DER VENTILSITZE

EINLASS UND AUSLASS

Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K

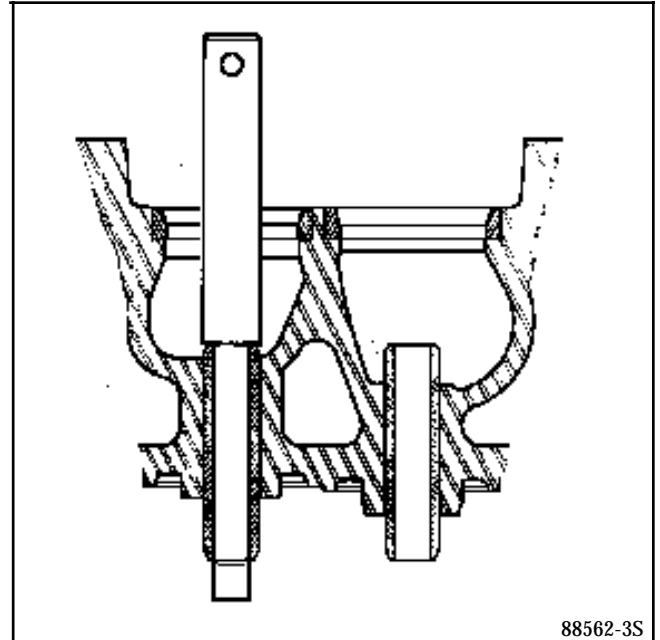
	1. Ausführung	2. Ausführung
Sitzwinkel: (α)	120°	90°
- Einlaß	90°	
- Auslaß		
Sitzbreite (mm) (X):	1,1 bis 1,5	
- Einlaß		
- Auslaß		

Motoren: 840 - C6J - C7K

Sitzwinkel: (α)	90°
- Einlaß	
- Auslaß	
Sitzbreite (mm) (X) :	
- Einlaß	1,5 bis 1,8
- Auslaß	1,7 bis 2

- Das Nacharbeiten der Sitzbreite ist mit den Fangstiften $\varnothing 7$, $\varnothing 8$ und den Fräsen **208** und **213**, je nach Ausführung, vorzunehmen.

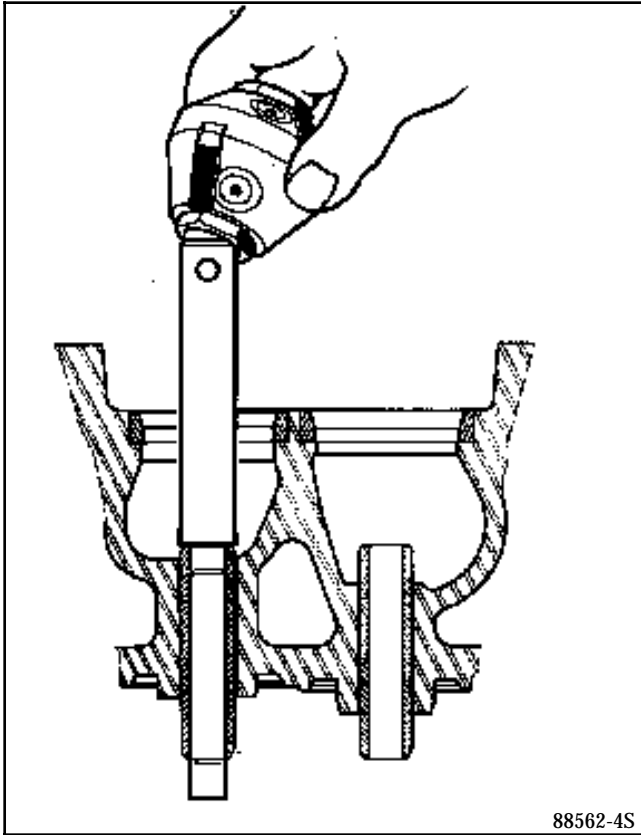
Den Führungsdorn in die Ventilführung einsetzen.



Den für den nachzuarbeitenden Ventilsitz geeigneten Fräskopf wählen.

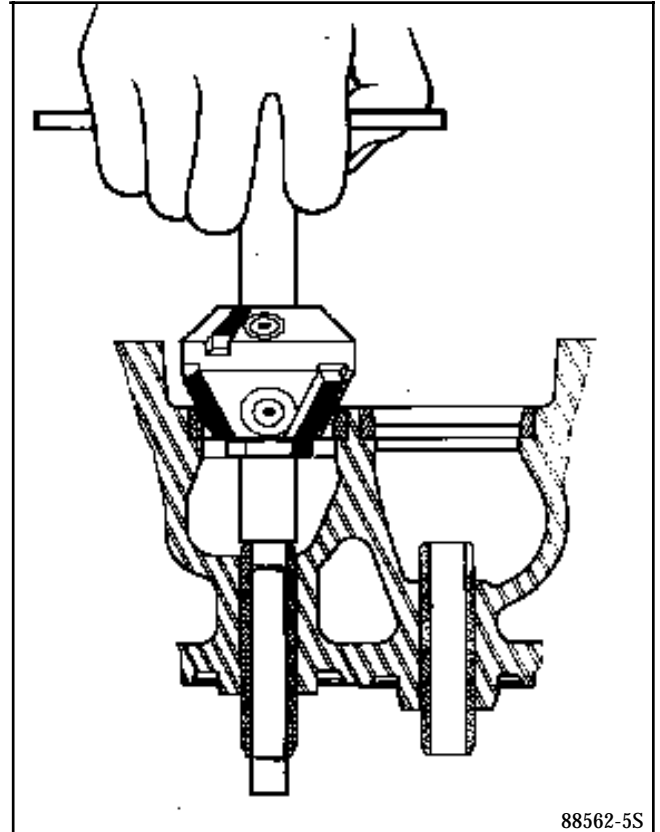
Wenn nötig, die Messer des Fräskopfes auf den Sitzdurchmesser einstellen.

Den Fräskopf auf den Führungsdorn aufsetzen und ihn dabei nicht auf den Sitz fallen lassen.

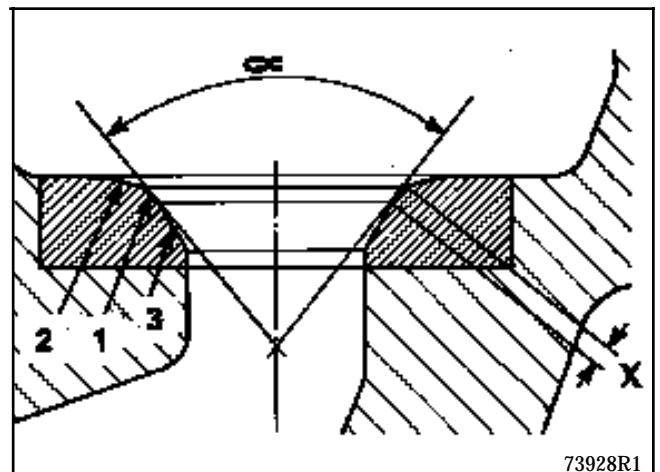


Den T-Schlüssel aufstecken:

Beim Drehen einen leichten Druck ausüben, um eine korrekte Auflagefläche des Ventilsitzes zu erzielen.

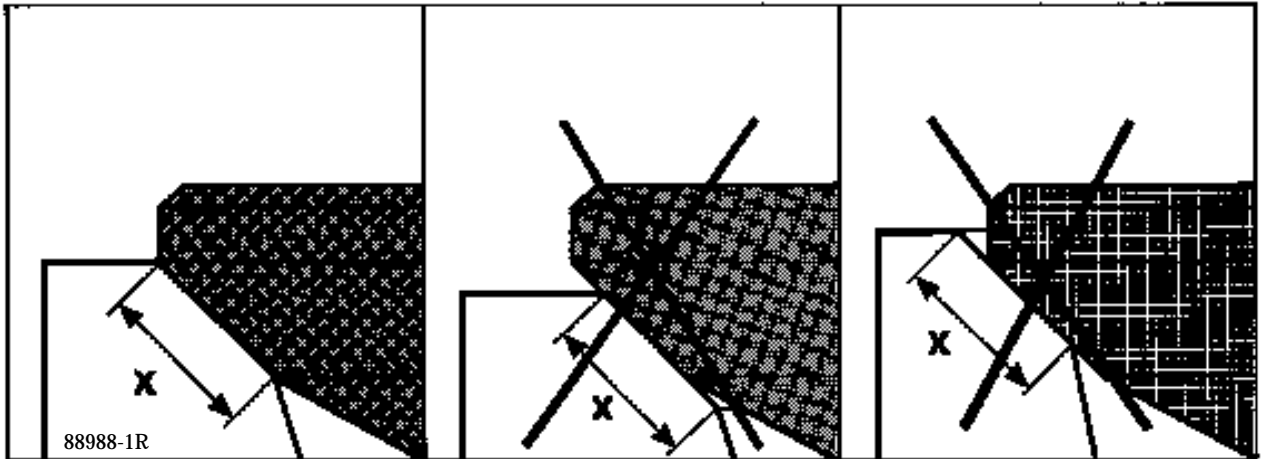


Ist die korrekte Auflagefläche (1) des Ventilsitzes erreicht, muß dessen Breite mit dem geeigneten Fräskopf verringert werden. Zuerst in (2) und dann in (3) fräsen, um die im Kapitel „Technische Daten“ angegebene Sitzbreite zu erzielen.



Den Zylinderkopf sorgfältig reinigen.

HINWEIS: Die Position der Sitzbreite des Ventils beachten.



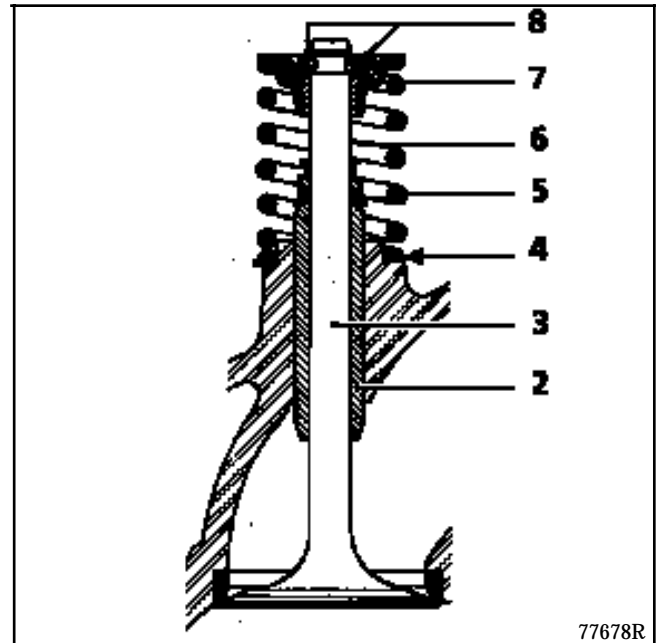
ZUSAMMENBAU DES ZYLINDERKOPFES

Bei einem neuen Zylinderkopf:

- Den neuen Zylinderkopf mit Befestigungsbolzen für die Krümmer versehen.

Bei einem gebrauchten Zylinderkopf:

- Die neuen Ventile (3) einsetzen und auf den Sitzen leicht einschleifen. Den Zylinderkopf und die zugehörigen Teile sorgfältig reinigen, die Teile kennzeichnen und wieder einbauen.
- Alle beweglichen Teile mit Öl versehen.
- Die unteren Federteller (4) einsetzen.
- Die Dichtungen (5) auf die Ventilfehrungen (2) setzen.
- Die neuen Ventile (3) einsetzen.
- Die Federn (6) (identisch für Einlaß und Auslaß) anbringen.
- Die oberen Federteller (7) anbringen.
- Die Federn komprimieren.
- Die Ventilkheile (8).



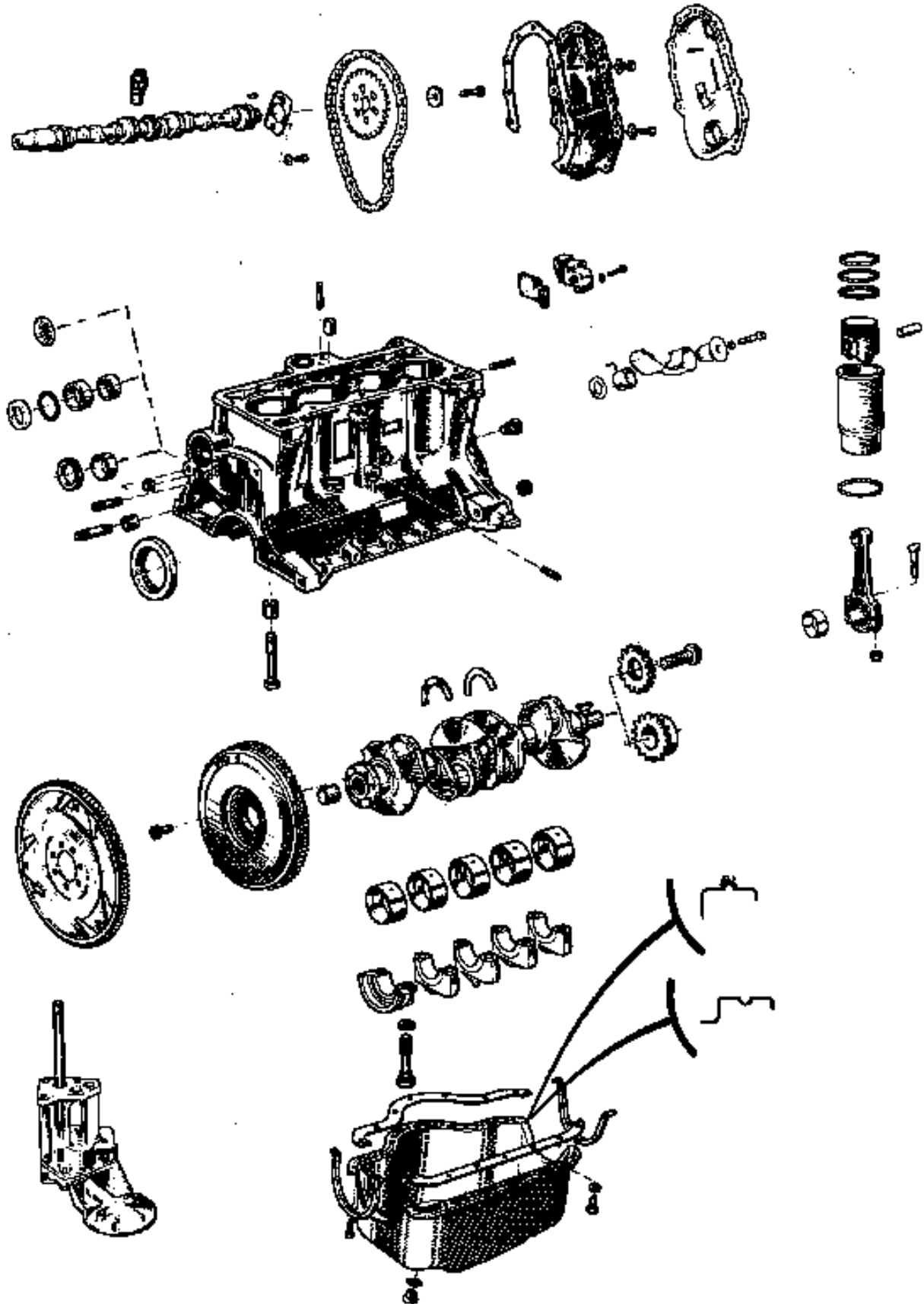
ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Instandsetzung des Motors

10

EXPLOSIONSZEICHNUNG MOTORBLOCK

Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K



86081S

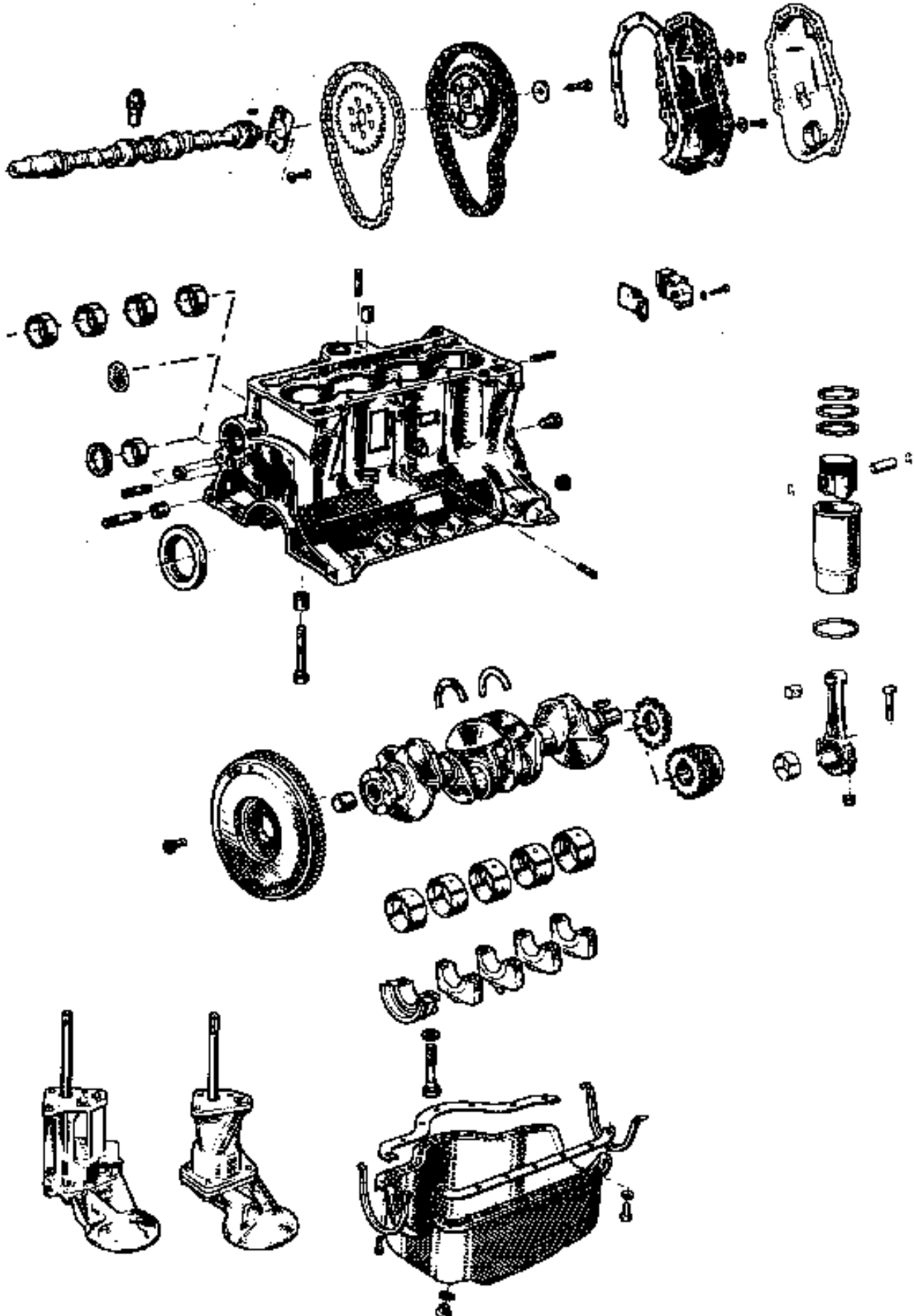
ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Instandsetzung des Motors

10

EXPLOSIONSZEICHNUNG MOTORBLOCK

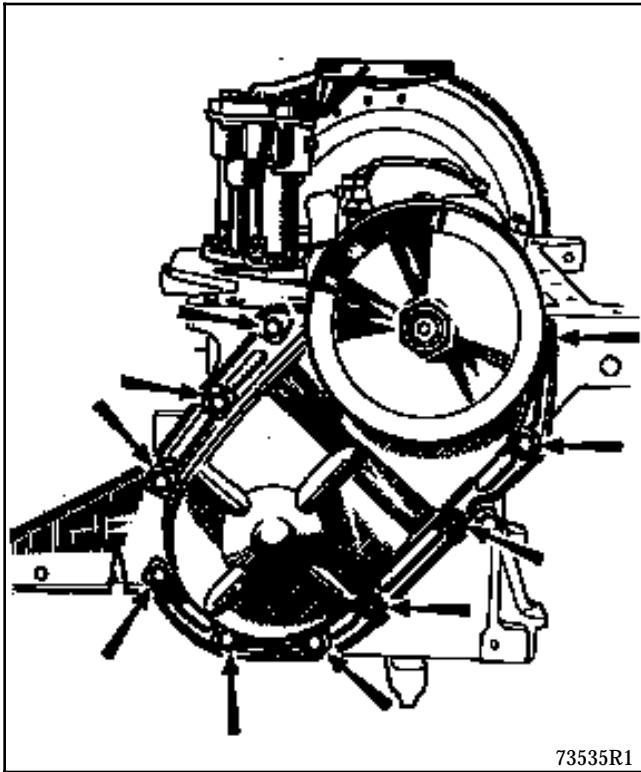
Motoren: 840 - C6J - C7K



86082S

Ausbauen:

- die Ölwanne,
- die Kurbelwellen-Riemenscheibe (falls der Motor damit ausgerüstet ist),
- den Steuergehäusedeckel.



Die Dichtflächen der einzelnen Teile säubern.

AUSBAU DES KETTENSINNERS

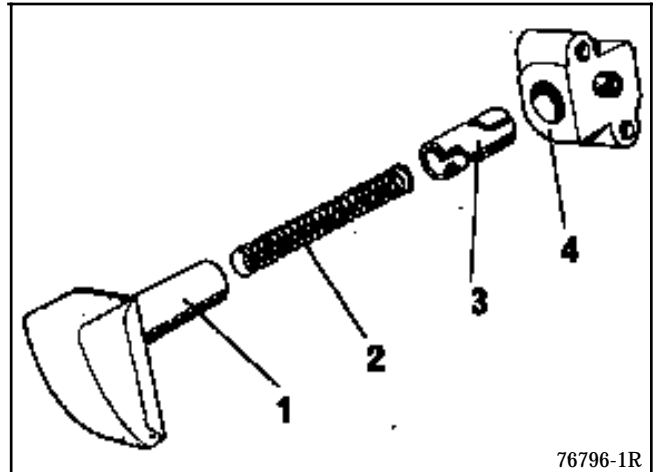
Achtung:

Zwei Ausführungen VON Kettenspannern werden werksseitig montiert:

1) Hydraulischer Kettenspanner mit automatischer Entriegelung

2) Mechanischer Kettenspanner

1) Hydraulischer Kettenspanner mit automatischer Entriegelung

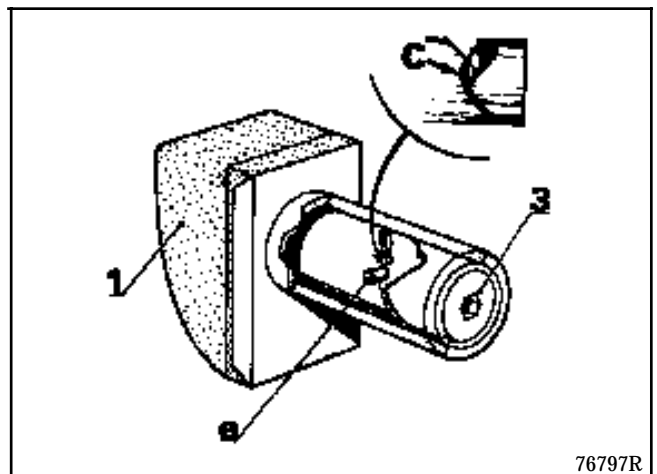


- 1 - Druckstück
- 2 - Spannfeder
- 3 - Spannhülse
- 4 - Spannergehäuse

Die Spannhülse (3) ist im Druckstück verriegelt, wenn sich der Stift (e) des Druckstückzylinders in der Raste (c) der Hülsenaussparung befindet.

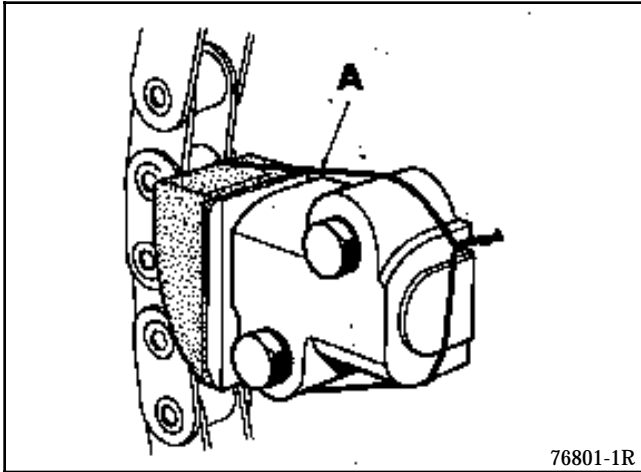
Wird nun das Druckstück (1) mit verriegelter Spannhülse in das Spannergehäuse eingesetzt, so ergibt sich zwischen Druckstück und Spannergehäuse ein Abstand von ca. 2 bis 3 mm.

Die Entriegelung der Spannhülse (3) erfolgt durch Bewegen des Druckstückes zum Spannergehäuse (4) hin.



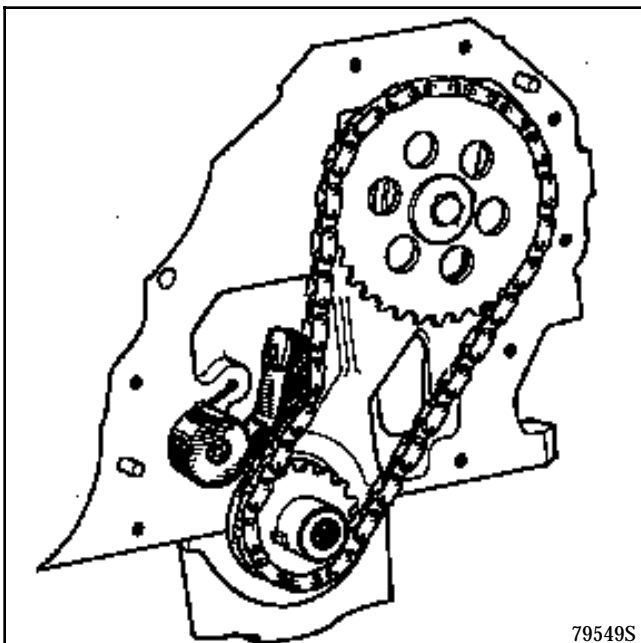
Den Kettenspanner und die Halteplatte ausbauen.

Muß im Rahmen einer Motorinstandsetzung die Steuerkette ausgebaut werden, das Druckstück des Spanners mit einem Draht (A) fixieren.



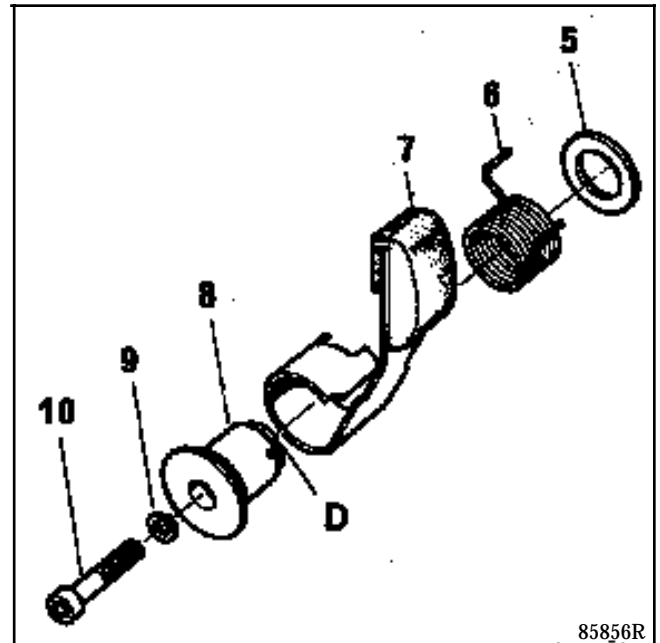
2) Mechanischer Kettenspanner

Eine im Motorblock fixierte Feder drückt das Druckstück auf die Steuerkette, so daß diese gespannt wird.



Der Kettenspanner setzt sich zusammen aus:

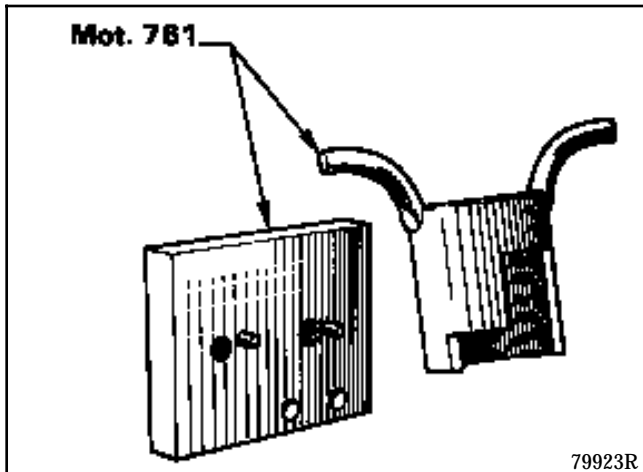
- einem Druckstück (7),
- einer Spannfeder (6),
- einer Führungsbuchse (8),
- einer Verschlussscheibe (5),
- einer Befestigungsschraube (9) mit Fächerscheibe (10).



Werkzeug

Zum leichteren Ausbau des mechanischen Kettenspanners dient das Werkzeug **Mot. 761**, bestehend aus folgenden Teilen:

- einer Halteplatte,
- einer Spannhülse.



ÄNDERUNG

Zur Montage des mechanischen Kettenspanners waren folgende Änderungen erforderlich:

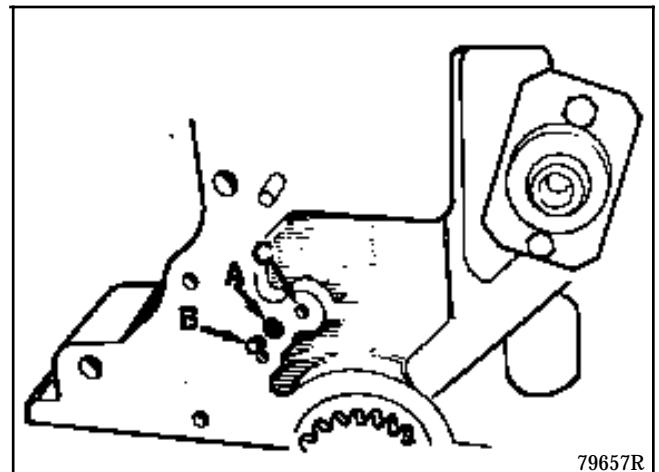
Diese Kettenspannerausführung ist nur bei einem Motorblock, der mit Öltasche ausgerüstet ist, montiert.

Die Schmierung der Steuerkette erfolgt über die Rücklaufleitung der Öltasche.

Zur Montage dieses Kettenspanners sind am Motorblock folgende Änderungen durchzuführen:

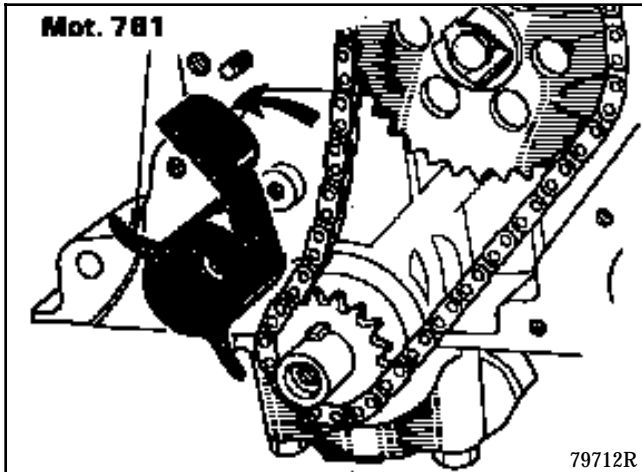
- Die Ölbohrung (A) für den hydraulischen Kettenspanner mittels Stopfen verschließen.
- Einen Stift (B), Durchmesser **3 mm**, zur Arretierung der Führungsbuchse anbringen.

Die Feder wird am Motorblock in der Bohrung (C)



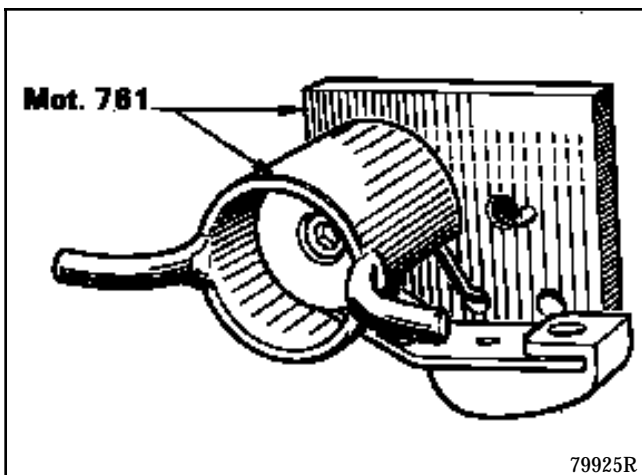
Das Druckstück so weit wie möglich von der Steuerkette wegschwenken und die Spannhülse des Werkzeuges **Mot. 761** anbringen.

Den Spanner mit der Spannhülse ausbauen.



Den Spanner mit Hilfe der Halteplatte des Werkzeuges **Mot. 761** von der Spannhülse trennen.

Kettenspanner mit Spannhülse auf der Halteplatte befestigen und die Spannhülse entfernen.



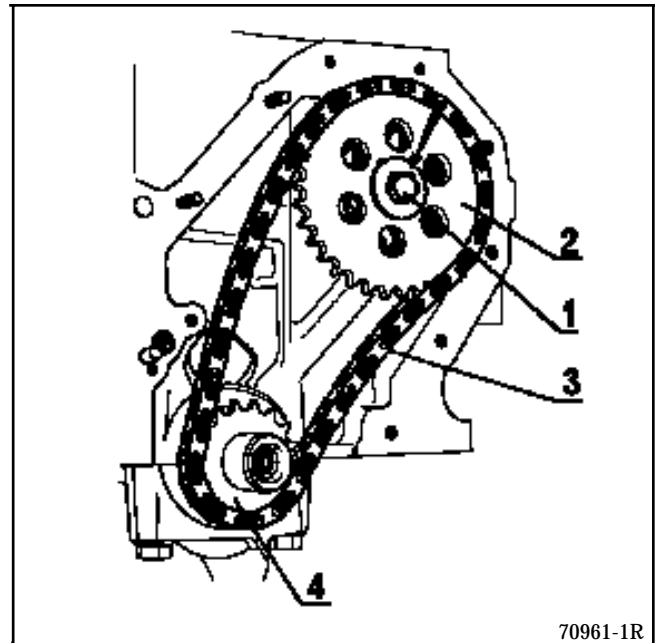
AUSBAU DER STEUERKETTE UND DER ZAHNRÄDER

Es gibt zwei Ausführungen von Steuerketten:

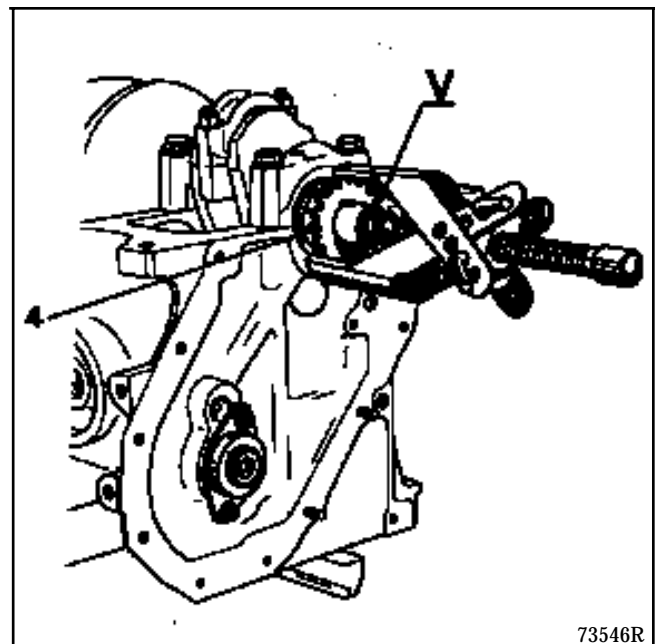
- einfache Steuerkette,
- doppelte Steuerkette.

Einfache Steuerkette

Die Schraube (1), die Scheibe, das Nockenwellenrad (2) mit der Kette (3) ausbauen.



Das Kurbelwellenrad (4) ausbauen; gegebenenfalls den Abzieher **Mot. 48** verwenden. Eine mit einer Zentrierung versehene Schraube (V) in die Kurbelwelle einsetzen, um das Gewinde zu schützen.



Den Keil entfernen.

Doppelte Steuerkette

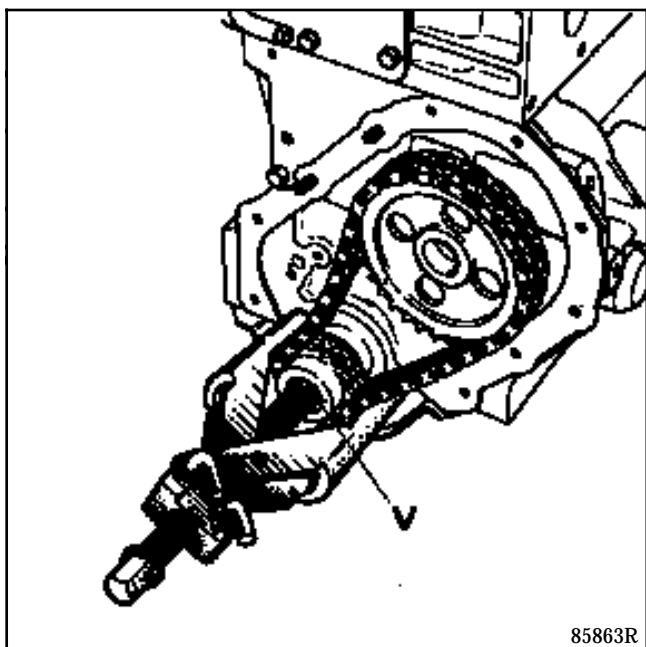
Die Befestigung des Nockenwellenrades erfolgt:

- entweder durch Preßsitz auf der Nockenwelle (Nockenwelle ohne Bohrung),
- oder durch Preßsitz mit zusätzlicher Schraube und Scheibe (Nockenwelle gebohrt).

Bei Arbeiten, die den Austausch der Motorsteuerung (Steuerkette, Zahnräder), jedoch keinen Eingriff an der Nockenwelle erfordern, muß eine 1. Bohrung $\varnothing 6 \text{ mm}$, Tiefe 30 mm sowie eine 2. Bohrung $\varnothing 6,75 \text{ mm}$ und anschließend ein Gewinde $M8 \times 1,25 \text{ mm}$ eingearbeitet werden.

Hierdurch wird bei den Einbauarbeiten das Anbringen des Nockenwellenrades erleichtert.

Den Block, das Zahnrad der Kurbelwelle und der Nockenwelle mit einem Abzieher ausbauen (die Schraube (V) mit einer Zentrierung einsetzen).



Den Keil entfernen.

AUSTAUSCH DER NOCKENWELLE

Besonderheiten

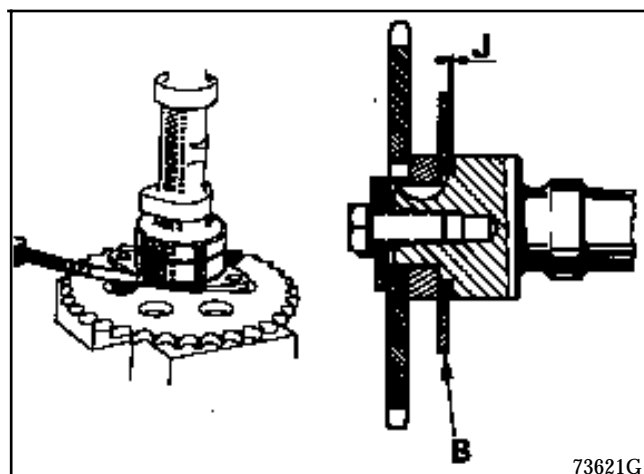
In Fällen, in denen der Ausbau der Nockenwelle erforderlich ist, empfehlen wir den Ausbau des Zylinderkopfes, des Zündverteiler-Antriebsritzels bzw. des Verteilers und der Stößel.

Die Nockenwelle ausbauen.

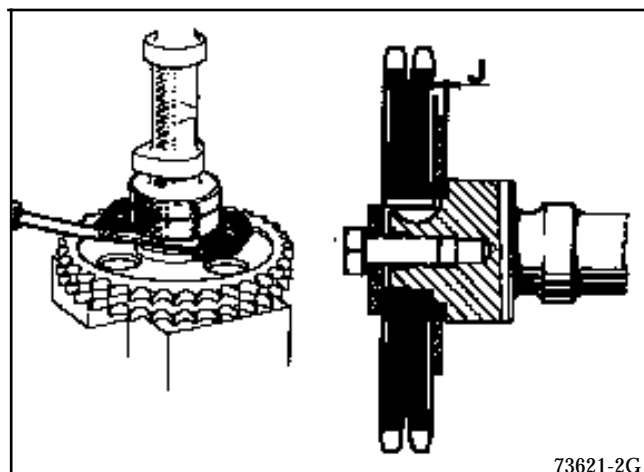
Beim Austausch der Nockenwelle oder des Flansches muß nach dem Einbau des Zahnrades (Markierung nach außen) das Spiel (J) eingestellt und die Schraube mit dem entsprechenden Drehmoment festgezogen werden.

$$J = 0,06 \text{ bis } 0,11 \text{ mm}$$

Einfache Kette



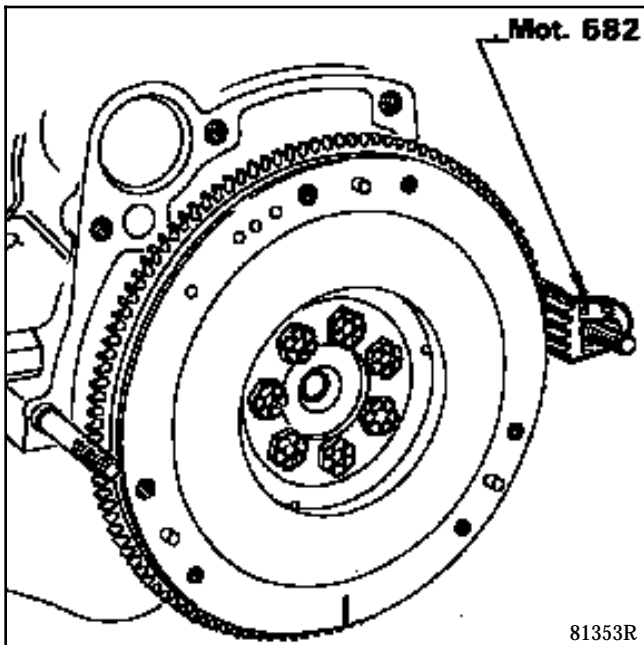
Doppelte Kette



AUSBAU DER KURBELWELLE

Feststellen:

- das Schwungrad des Motors mit dem Werkzeug **Mot. 582**.



Ausbauen:

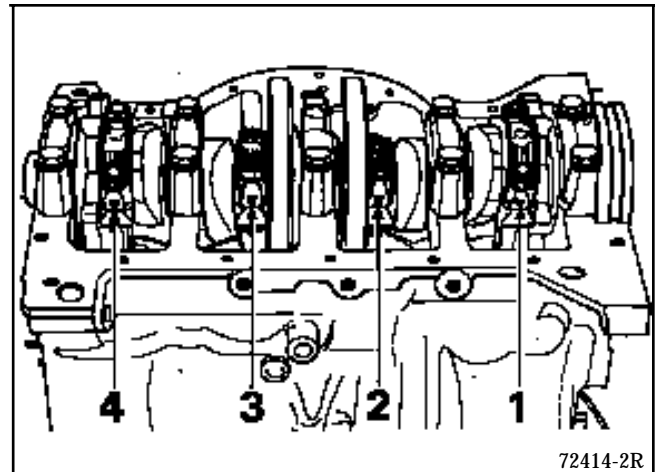
- die Kupplungsdruckplatte und die Mitnehmerscheibe,
- das Schwungrad bzw. die Wandlerantriebsscheibe,
- die Radialdichtung der Kurbelwelle,
- die Ölpumpe.

Die Pleuel kennzeichnen:

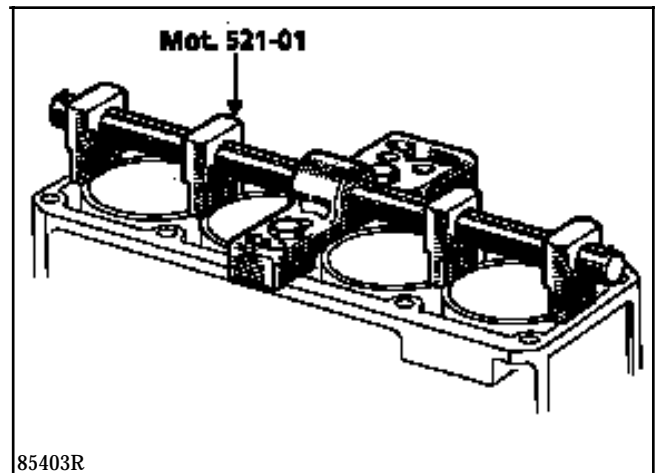
Nr. 1 auf der Schwungradseite, entgegengesetzt zur Nockenwelle.

Die Pleueldeckelmuttern abschrauben.

Die Pleueldeckel und -lagerschalen entfernen.



Das Haltewerkzeug der Laufbuchse **Mot. 521-01** ausbauen.

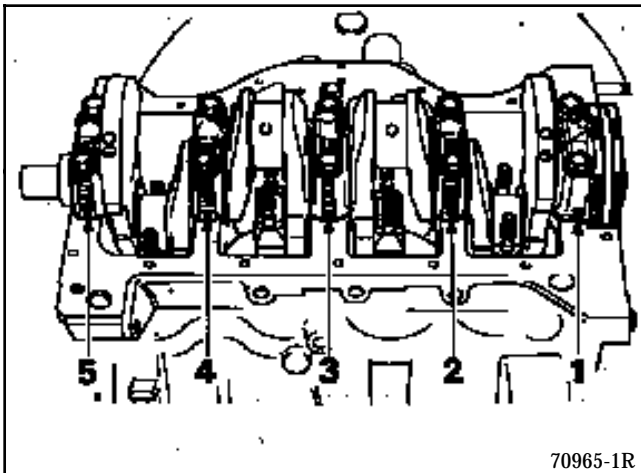


Die Einheit Laufbuchse-Kolben-Pleuel herausziehen.

Die Hauptlagerdeckel in ihrer Position am Motorblock markieren.

Die Befestigungsschrauben der Hauptlagerdeckel entfernen und diese mit ihren Lagerschalen ausbauen.

Die Pleuellager ausbauen, ebenso die Pleuellagerschalen sowie die Pleuellagerdeckel.



Reinigen:

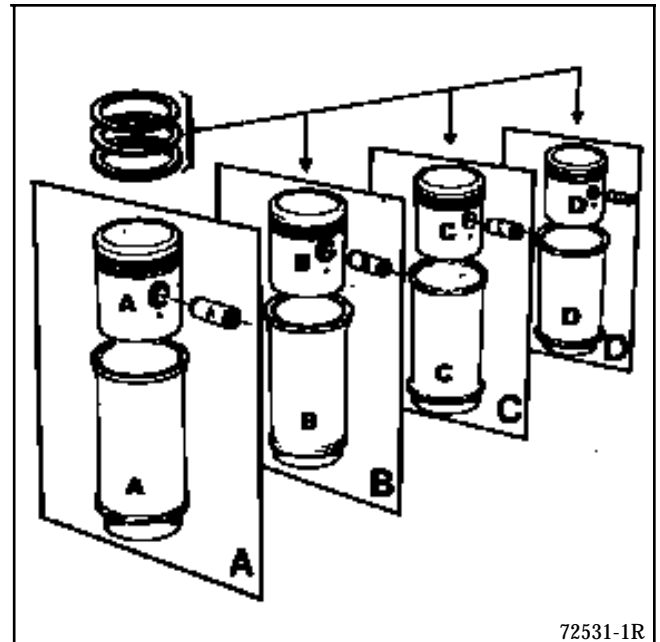
- das Innere des Motorblocks,
- die Sitzfläche der Dichtungen an den Pleuellagern,
- die Pleuellagerdeckel.

VORBEREITENDE ARBEITEN

Die von den Ersatzteillagern als Satz gelieferten Pleuellager und Pleuellagerdeckel sind aufeinander eingepaßt.

Die einzelnen zusammengehörenden Teile mit dem gleichen Buchstaben von A bis D kennzeichnen, um eine Verwechslung auszuschließen.

Die Schutzschicht mit einem Lösemittel entfernen, niemals abkratzen.



VORBEREITENDE ARBEITEN

Motoren: 688 - C1E - 689 - C1C - 810 - C1G

Diese Motoren sind mit Excelnyl-Dichtungen für die Laufbuchsensitze ausgerüstet.

Die Laufbuchsen mit Sitzdichtungen versehen: Dichtungen mit **blauer** Markierung verwenden.

Die Dichtungen stehen in verschiedenen Stärken zur Verfügung.

Markierung	Excelnyl
Blau	0,08 mm
Rot	0,10 mm
Grün	0,12 mm

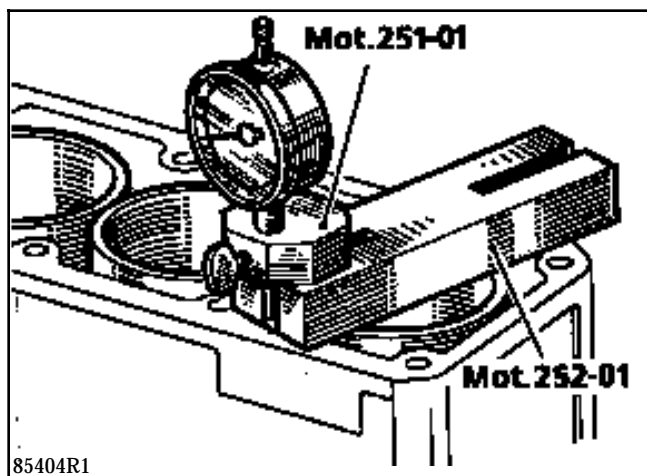
Die Laufbuchsen in den Motorblock einsetzen.

Sie von Hand auf ihren Sitz pressen, um eine gute Auflage der Dichtungen zu erzielen.

Das Überstehmaß der Laufbuchsen im Verhältnis zur Dichtfläche des Motorblockes mit Hilfe der Auflageplatte **Mot. 252-01** und des Meßuhrhalters **Mot. 251-01** kontrollieren.

Das korrekte Überstehmaß beträgt **0,04 bis 0,12 mm**.

Wenn nötig Sitzdichtungen mit einer roten oder grünen Markierung anstelle der Dichtungen mit blauer Markierung einlegen.

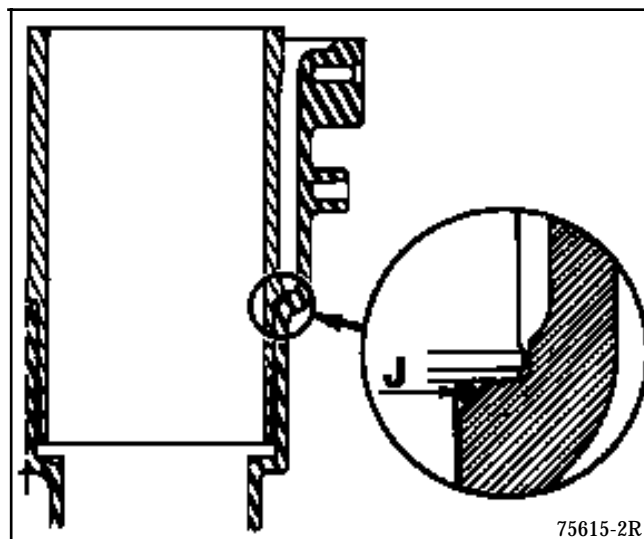


Motoren: 840 - C6J - C7K - 847 - C1J - C2J - C3J - C3G

Diese Motoren sind mit Laufbuchsen-Runddichtungen ausgerüstet.

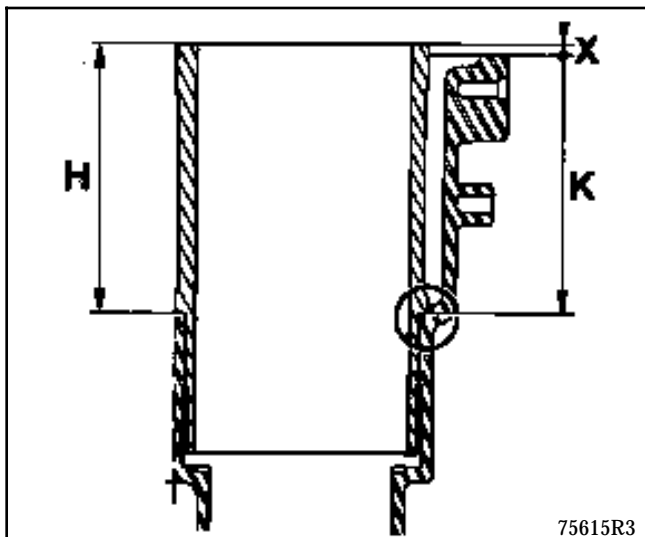
Die Runddichtungen dienen ausschließlich der Abdichtung.

Die Laufbuchse liegt direkt im Motorblock auf; das Überstehmaß ergibt sich aus den Fabrikationswerten von Motorblock und



Das Überstehmaß (X) der Laufbuchsen wird wie folgt gemessen:

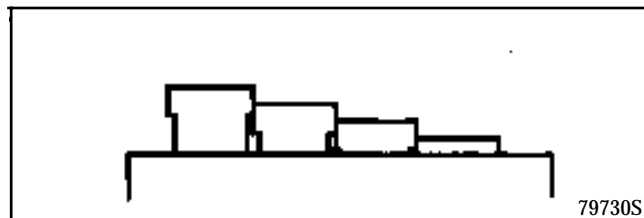
- Die Laufbuchse **ohne Runddichtung (J)** in den Motorblock einsetzen.
- Das Überstehmaß (X) mit Hilfe der Werkzeuge **Mot. 251-01** und **Mot. 252-01** kontrollieren; es muß **0,02 bis 0,09 mm** betragen.



Motoren: Alle Typen

Die Laufbuchsen so montieren, daß:

- die Differenz des Überstehmaßes zwischen zwei nebeneinanderliegenden Laufbuchsen maximal **0,04 mm** beträgt (Toleranzwert).
- der Wert des Überstehmaßes von Zylinder Nr. 1 bis Nr. 4 abnimmt oder umgekehrt von Zylinder Nr. 4 bis Nr. 1.



Bei korrekt erzieltm Überstehmaß die Teile A, B, C und D wieder zusammensetzen, dann **die Laufbuchsen, die Kolben und die Kolbenbolzen** von 1 bis 4 nummerieren (Nr. 1 zur Schwungradseite), **so daß die Übereinstimmung mit dem entsprechenden Pleuel hergestellt wird.**

Bei unkorrektem Überstehmaß mit Hilfe eines neuen Satzes Laufbuchsen überprüfen, ob es sich um eine Unstimmigkeit am Motorblock oder an den Laufbuchsen handelt.

Zur Information sind nachstehend die theoretischen Werte gemäß Angaben der Versuchsabteilungen aufgeführt.

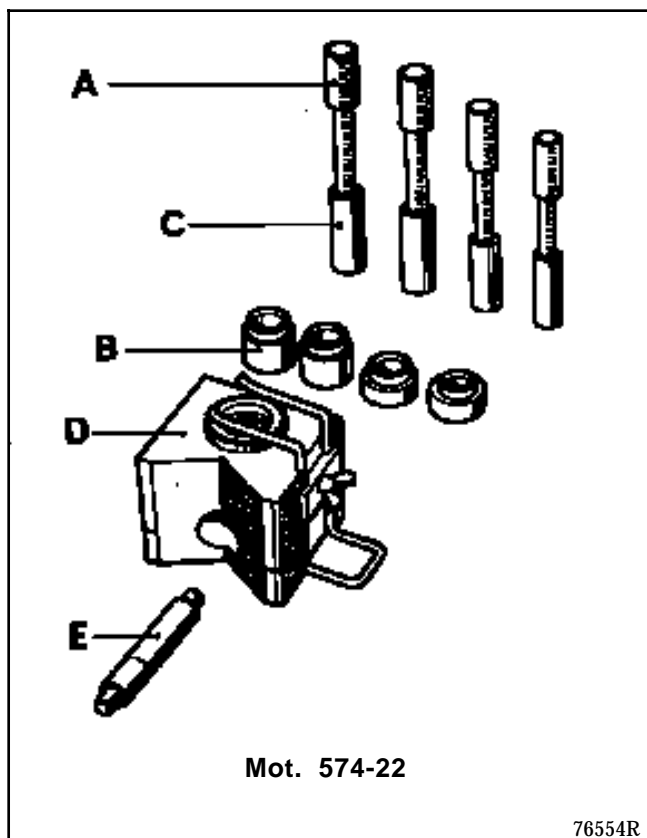
- Höhe (H) der Laufbuchse zwischen Oberfläche und unterer Auflagefläche:
H = 95,005 bis 95,035 mm.
- Tiefe (K) des Motorblocks zwischen oberer Dichtfläche und Laufbuchsensitz:
K = 94,945 bis 94,985 mm.

MONTAGE DER KOLBENBOLZEN

Motoren: alle Typen außer 840-30 und C7K

Der Kolbenbolzen hat Preßsitz im Pleuel und ist schwimmend im Kolben gelagert. Zum Aus- und Einbau des Kolbenbolzens das Werkzeug **Mot. 574-22** verwenden, hierzu gehören:

- Einbaudorne A mit Kennzahl,
- Kolben-Auflagebuchsen B mit Kennzahl,
- Zentrierhülsen C mit Kennzahl,
- ein Prismenstück D,
- ein Satz Ausbaudorne E.



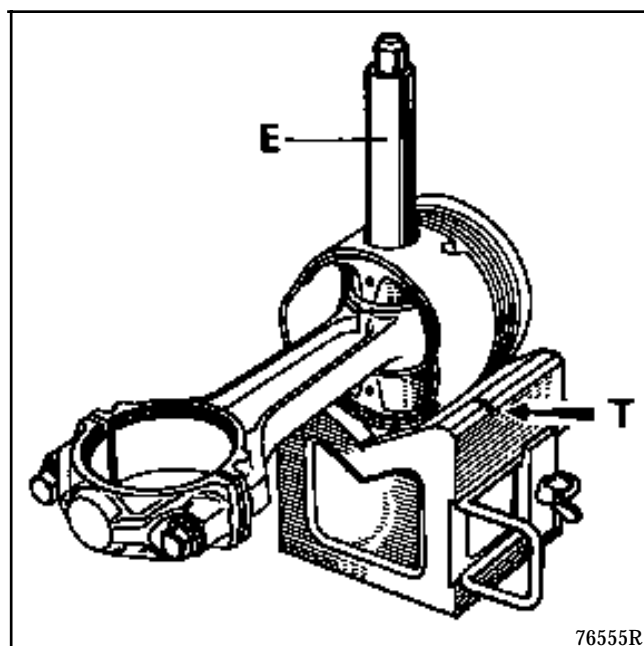
Werkzeuge für die jeweiligen Motoren

688 C1E 689 C1C	11	18	A2	B2	C2
840-25-26 C6J-28-50	12	20	A3	B10	C5
810 847 C1J-C2J C3J-C1G	12	20	A3	B5	C5
C3G	10,5	18	A2	B16	C2
840-30 C7K					

Ausbau des Kolbenbolzens

Den Kolben auf das Prismenstück auflegen, der Kolbenbolzen muß mit der Bohrung fluchten (zwei Markierungen (T) zeigen den Mittelpunkt der Bohrung an und erleichtern das Ausrichten).

Mit dem Ausbaudorn (E) den Kolbenbolzen auspressen.



Vorarbeiten am Pleuel

Kontrollieren:

- Pleuel (auf Verbiegung und Verdrehung)
- die Auflage der Pleueldeckel auf den Pleueln (falls erforderlich, mit einem Ölstein die eventuell vorhandenen Kratzer bestellen).

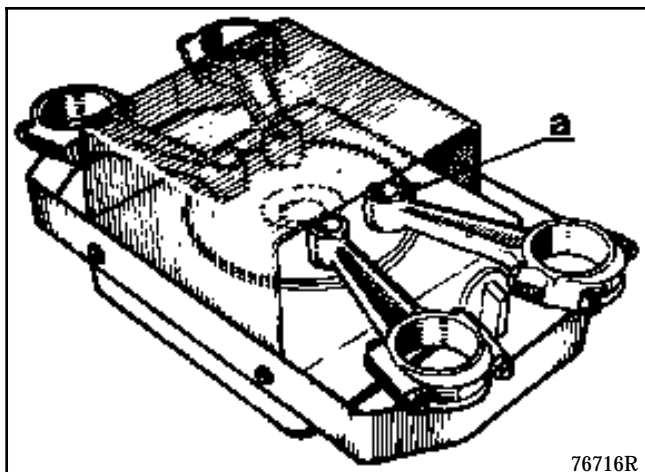
Eine Heizplatte von 1500 W verwenden: (siehe Materialkatalog).

Die Pleuelaugen auf die Heizplatte legen.

Darauf achten, daß die Pleuelaugen mit der ganzen Fläche auf der Heizplatte aufliegen.

Zur Temperaturkontrolle ein Stückchen Lötzinn, dessen Schmelztemperatur bei ca. 250 °C liegt, in (a) auf die Pleuel auflegen.

Das Pleuelauge so weit erhitzen, bis das Lötzinn geschmolzen ist.

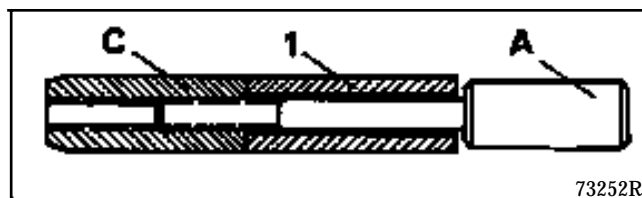


Vorbereiten des Kolbenbolzens

Überprüfen, ob der Kolbenbolzen im neuen Kolben korrekt dreht.

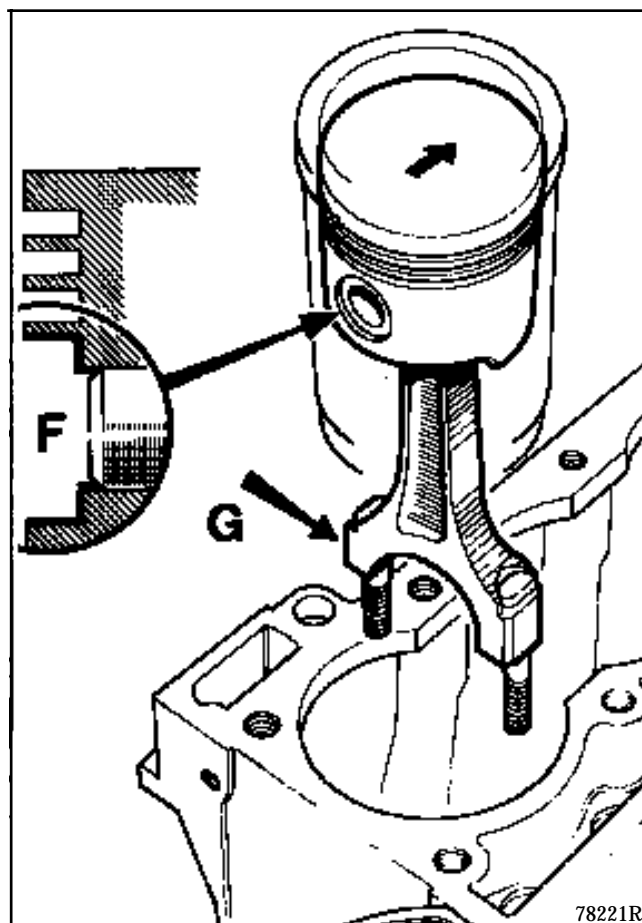
Montage des Kolbenbolzens

Den Kolbenbolzen (1) auf den Montagedorn auf-schieben (nicht fest anziehen, damit sich der Kolbenbolzen noch frei zwischen Einbaudorn (A) und Zentrierhülse (C) bewegen kann).



Das ganze mit Motoröl versehen.

Die Kolben sind durch einen Pfeil auf dem Kolbenboden (weist zur Schwungradseite) und einer Flachfräsung (F) auf der entgegengesetzten Seite markiert.



Pleuel und Kolben sind wie folgt miteinander auszurichten:

- auf dem Prismenstück die Auflagebuchse (B) mit dem dem Kolbenbolzen entsprechenden Durchmesser anbringen und den Kolben mit dem Haltebügel auf dem Prismenstück befestigen. **Die Flachfräsung am Kolbenauge muß dabei auf der Buchse aufliegen.**
- die beim Ausbau gemachte Pleuelmarkierung (G) zu der der Nockenwelle entgegengesetzten Seite ausrichten.

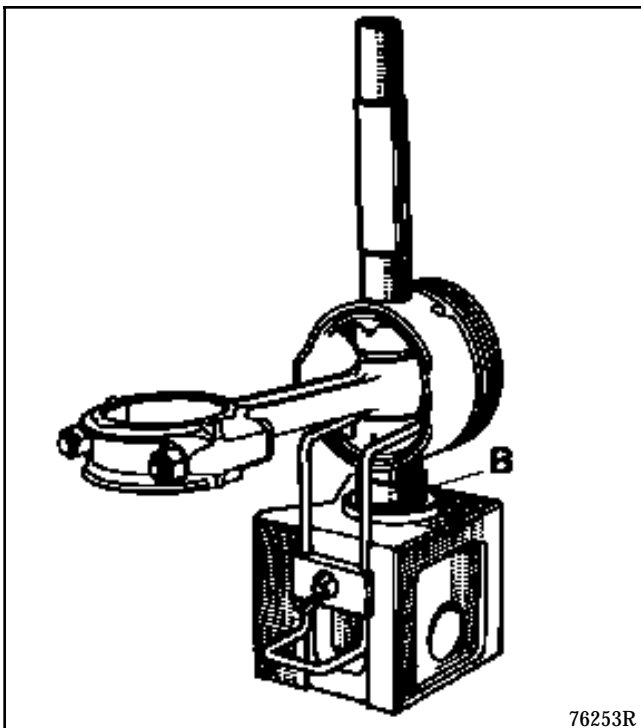
Die nachstehenden Arbeiten sind möglichst schnell durchzuführen, damit sich das erhitzte Pleuel nicht zu sehr abkühlt.

Sobald das Stück Lötzinn den Schmelzpunkt erreicht (Tropfenbildung):

- das Lötzinn entfernen,
- den auf Kolbenbolzen und Einpreßdorn aufgesetzten Führungsdorn in den Kolben einführen,
- mit einer Hand das Pleuel unter Beachtung der Markierung in den Kolben einsetzen,
- mit der anderen Hand den Kolbenbolzen mit dem Führungs- und Einpreßdorn schnell eindrücken. Der Einpreßvorgang ist abgeschlossen, wenn der Führungsdorn auf das

Nach einigen Sekunden Pleuel und Kolben vom Prismenstück abnehmen, den Führungsdorn abschrauben und den Einpreßdorn entfernen.

Durch seitliches Verschieben des Pleuels im Kolben überprüfen, ob der Kolbenbolzen auf beiden Seiten nicht aus dem Kolbenauge herausragen kann.



Motoren: 840-30 - C7K-00

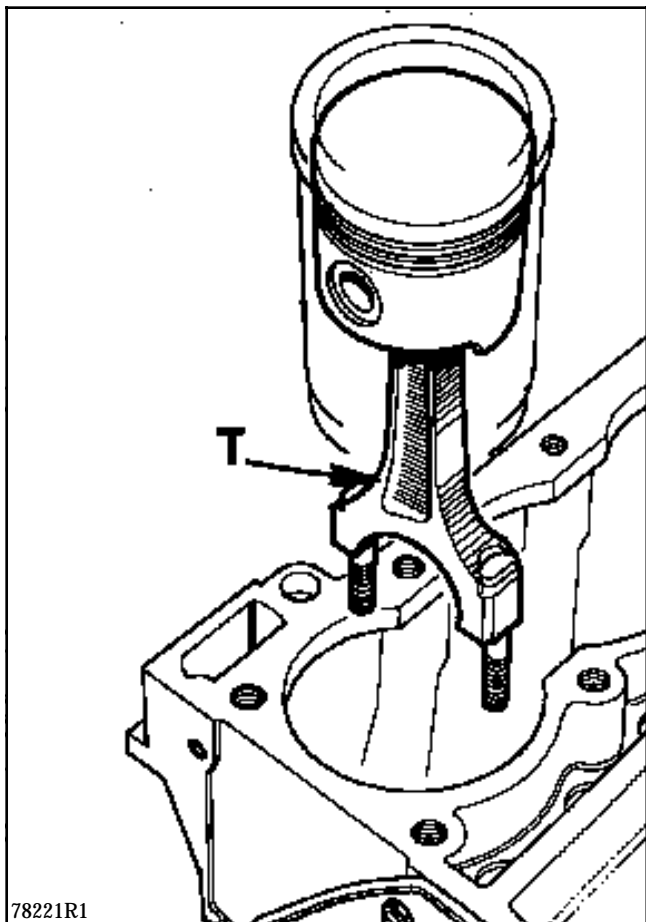
Montagerichtung der Laufbuchsen, Kolben und Pleuel

Kolbenbolzen:

- schwimmend im Kolben und Pleuel gelagert,
- wird seitlich durch Federringe gesichert,
- ist dem Kolben gegenüber nicht versetzt.

Für die Kolben und Pleuel ist keine besondere Markierung vorgegeben.

Die Laufbuchsen, Kolben und Pleuel so in den Motorblock einsetzen, daß die Schmierbohrung (T) des Pleuelfußes **entgegengesetzt** zur Nockenwelle ausgerichtet ist.



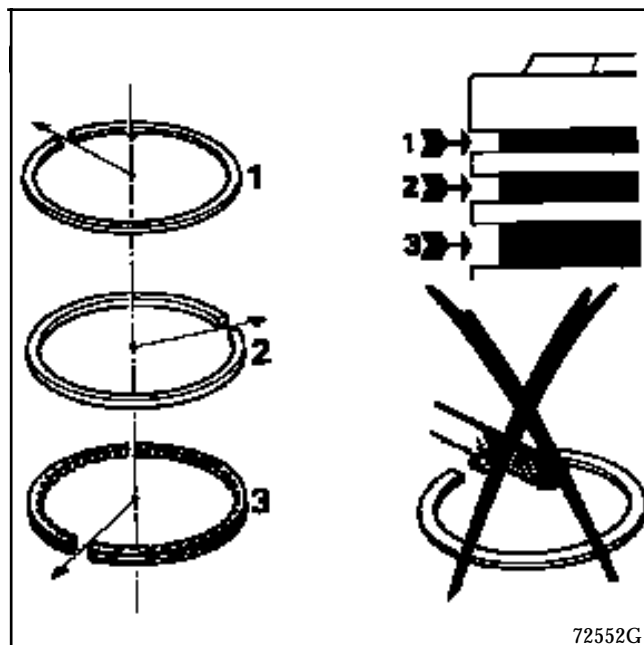
Motoren: alle Typen

Auf den Kolben montieren:

- den Ölabbstreifring,
- den Dichtring, Markierung zum Kolbenboden,
- den Topring.

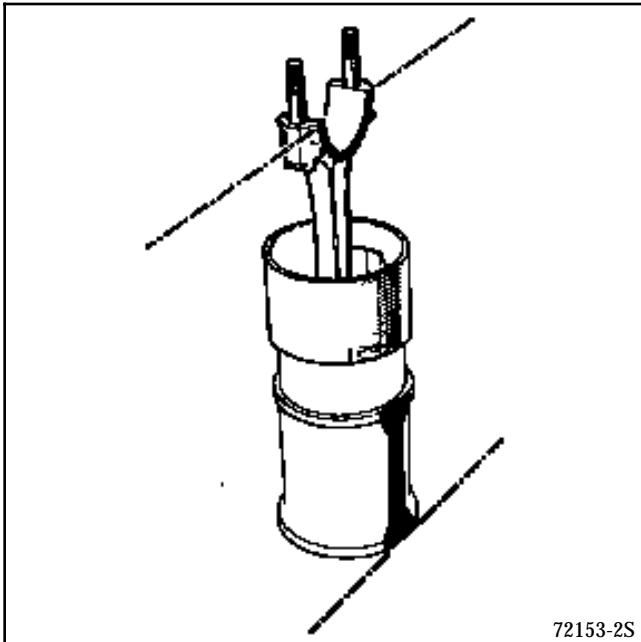
Die Ringstöße sind werksseitig justiert und dürfen auf keinen Fall nachjustiert werden.

Die Kolbenringe ölen und versetzen, Stoß des Ölabbstreifringes zwischen zwei Ölrücklaufbohrungen.



Die Kolben ölen.

Die Kolben zusammen mit den Pleueln in die Laufbuchsen einsetzen, und zwar mit der Montagebuchse: FACOM 750 TB .



Die Stirnflächen der Pleuelfüße müssen mit den Laufbuchsenabflachungen parallel verlaufen.

Vor Montage von Laufbuchsen, Kolben und Pleueln in den Motorblock nicht vergessen, die Sitzdichtungen auf die Laufbuchsen aufzulegen; sich vergewissern, daß sie nicht in sich verdreht sind.

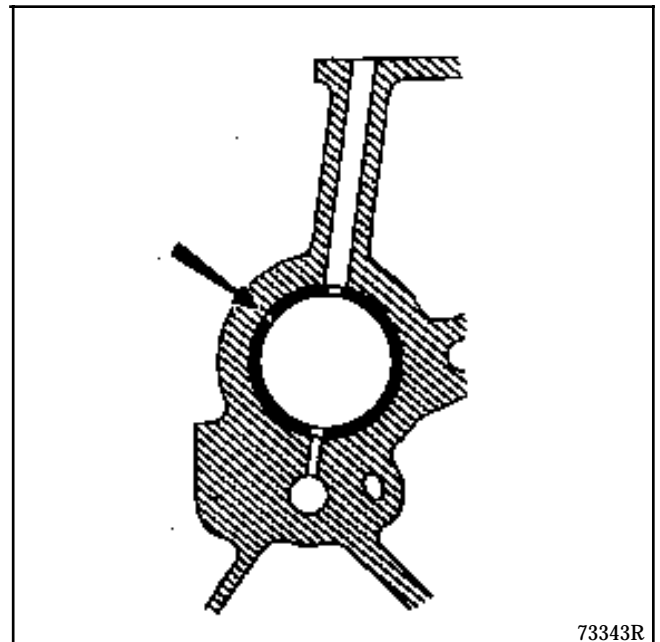
AUSTAUSCH DER LAGERSCHALEN DER NOCKENWELLE (je nach Ausführung) außer 840-30 und C7K

Diese Arbeit wird nach Ausbau der Nockenwelle durchgeführt. Bei diesen Motoren ist nur eine Nockenwellenlagerbuchse auf der Schwungradseite vorhanden.

Die Lagerbuchse in das Motorgehäuse treiben, zusammendrücken und entfernen.

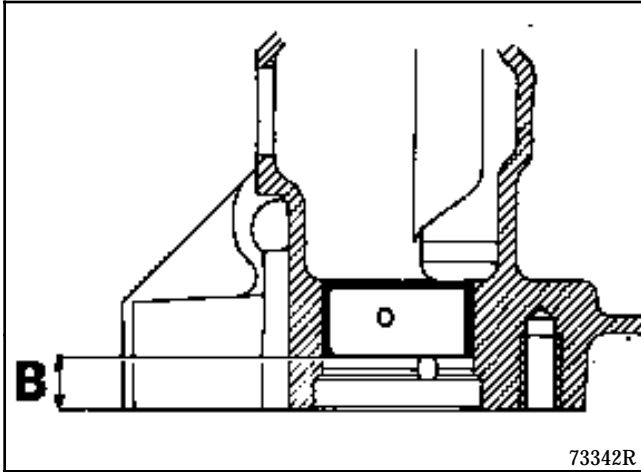
Beim Einbau der neuen Lagerbuchse folgende Punkte beachten:

- Ausrichtung der Schmierbohrungen:
 - 8×4 mm Öffnung nach oben
 - 6×4 mm Öffnung nach unten
- Ausrichtung des Schlitzes (Pfeil)

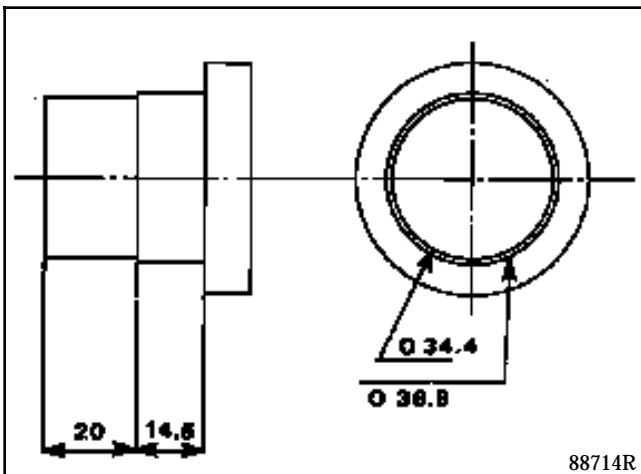


- Maß **B** = 14,5 mm im Verhältnis zur Motorgehäusefläche.

Die Lagerbuchse braucht nach der Montage nicht aufgerieben zu werden.



Ein Werkzeug eigener Herstellung verwenden:
(Maße in mm).



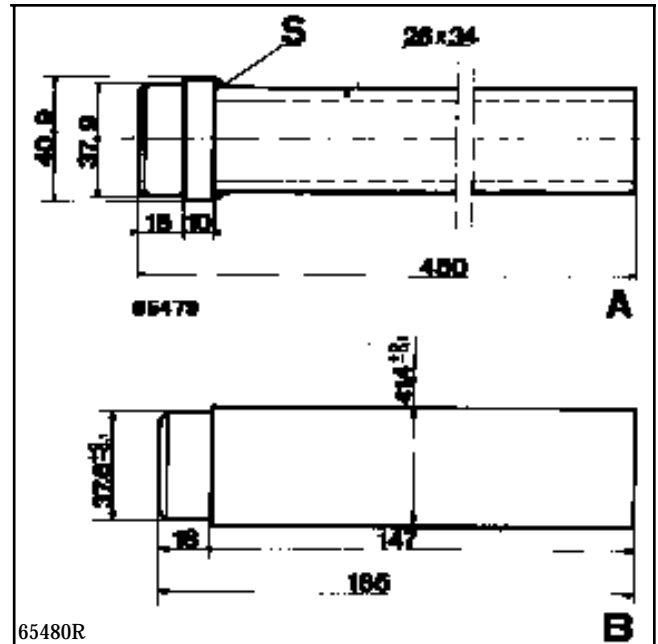
Motoren: 840-30 - C7K

Im Motorgehäuse sitzen vier Nockenwellenlagerbuchsen, die ausgewechselt werden können.

Die Buchsen müssen nach der Montage aufgerieben werden. Hierzu sind Spezialwerkzeuge, insbesondere ein Präzisionsbohrwerk sowie bestimmte Kontrollwerkzeuge erforderlich.

Außerdem werden Spezialwerkzeuge eigener Herstellung gemäß nachstehender Abbildung benötigt:

- Ausbaudorn (A),
- Einbaudorn (B).



Den Verschlußstopfen (5) des Nockenwellenlagers durch Schläge auf dessen Mitte entfernen.

Mit Hilfe des Dornes (A) austreiben:

- die Buchsen (1), (2) und (3) zum Inneren des Motorgehäuses; sie zusammendrücken und entfernen
- die Buchse (4) nach außen.

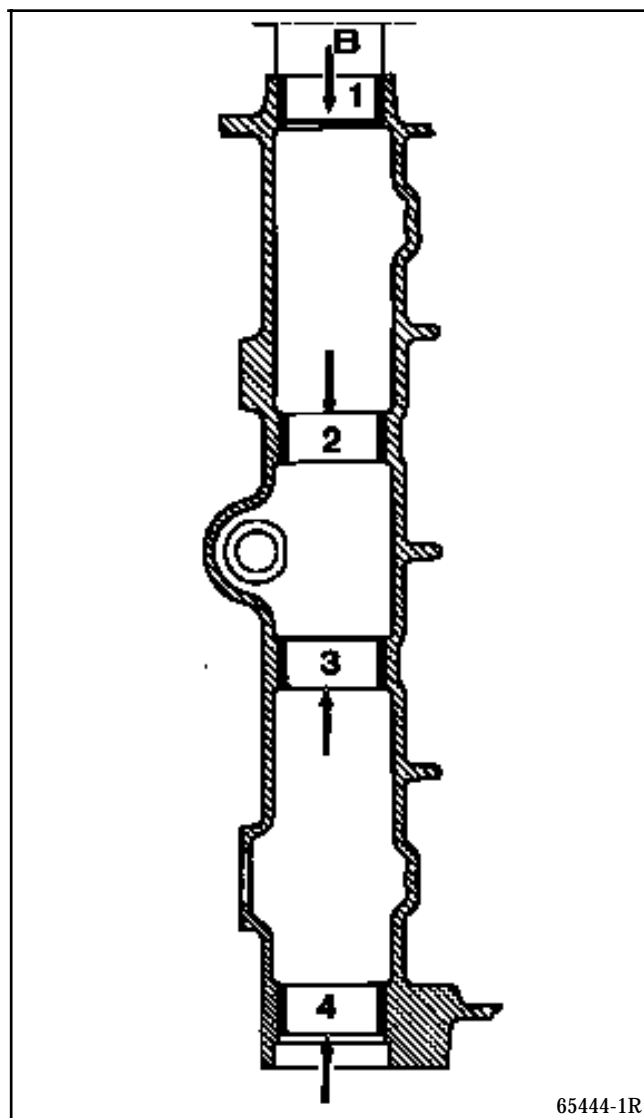
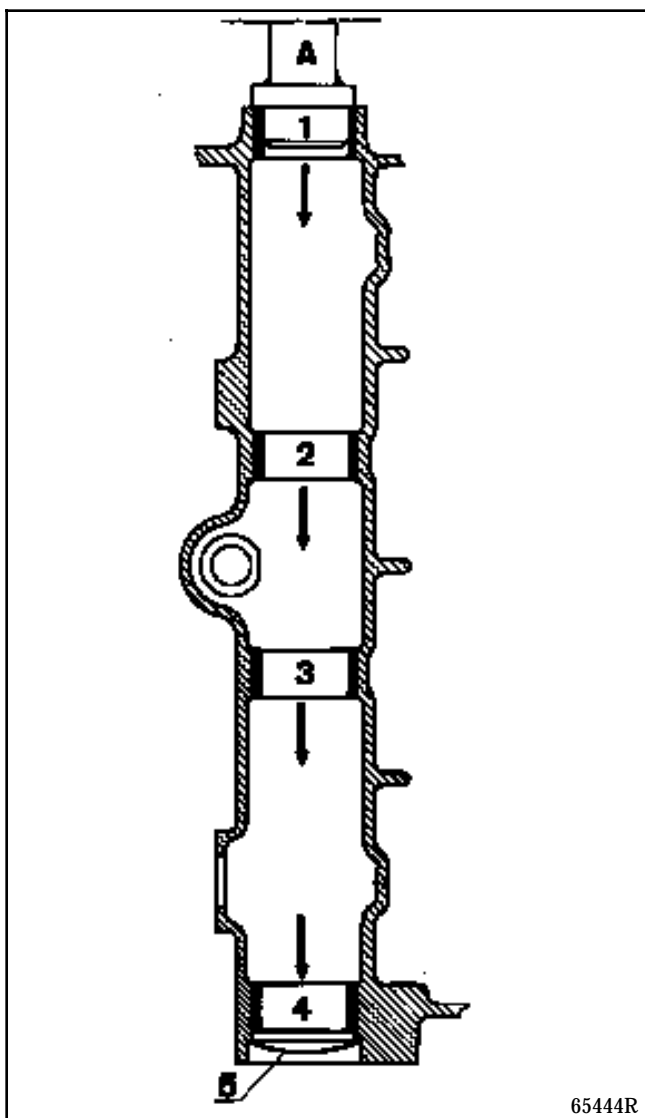
Die beiden Verschlußstopfen in der Nockenwellenkammer an den Lagern 2 und 3 ausbohren.

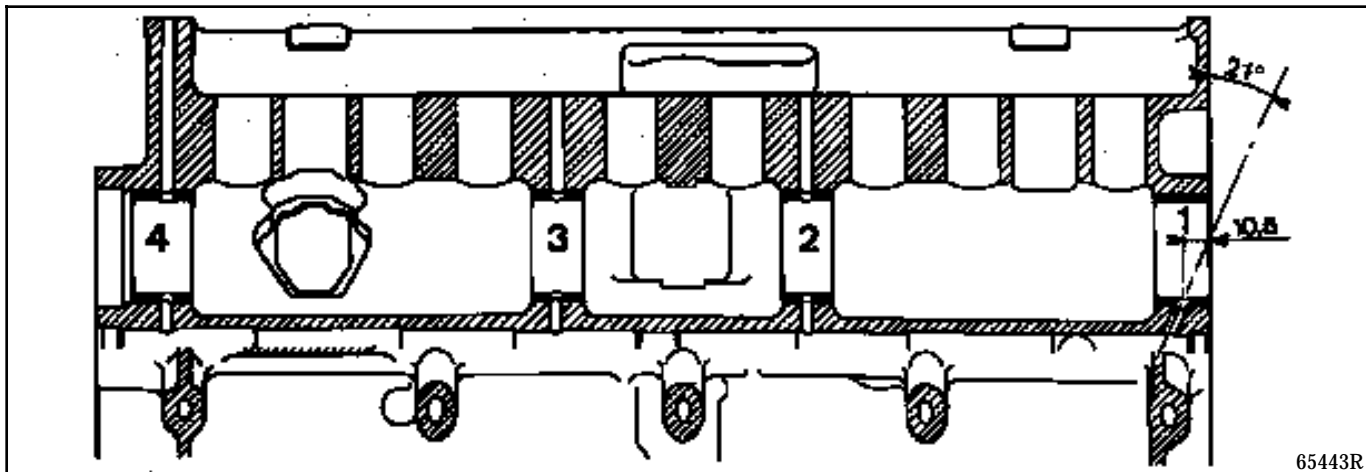
Den Motorblock säubern.

Die inneren Lagerbuchsen (2) und (3) haben einen kleineren Außendurchmesser als die äußeren Lagerbuchsen (1) und (4).

Zum Einbau der neuen Buchsen den Dorn (B) verwenden (in Pfeilrichtung):

- innere Buchse (2): das Dornende auf der Buchsengegenseite muß um **17,5 mm** über die Motorblockaußenwand überstehen.
- innere Buchse (3): das Dornende auf der Buchsengegenseite muß mit der Motorblockaußenwand fluchten.
- äußere Buchse (1): sie muß mit der Motorblockaußenwand fluchten.
- äußere Buchse (4): sie muß um **13 mm** gegenüber der Motorblockaußenwand





Die Schmierbohrungen in die Lagerbuchsen bohren.

a) Lagerbuchsen 2 - 3 und 4

- eine Bohrung von 5 mm Durchmesser an der oberen Partie
- eine Bohrung von 3 mm Durchmesser an der unteren Partie

b) Lagerbuchse 1

- ein Bohrung von 4 mm Durchmesser an der unteren Partie, ausgerichtet mit den Bohrungen in den Buchsen 2 - 3 und 4.

Die fünf Hauptlagerdeckel montieren.

Die Nockenwellenlagerbuchsen auf einen Durchmesser von

$$38 \text{ mm} \begin{matrix} + 0,025 \\ 0 \end{matrix}$$

aufreiben.

Oberflächengüte: unter oder gleich 3 Mikron.

- Zur Festlegung der Mittelachse der Nockenwelle dienen die Hauptlager als Ausgangspunkt der Messung (siehe Abbildung)

$$E = 128 \text{ mm} \pm 0,05$$

$$F = 81 \text{ mm} \pm 0,05$$

- Der Durchmesser der Hauptlagerbohrung beträgt:

$$58,731 \text{ mm} \begin{matrix} + 0,019 \\ 0 \end{matrix}$$

Kontrolle

- Parallelitätsabweichungen zwischen den einzelnen Hauptlagern und der Mittelachse der Nockenwelle:

maximal 0,05 mm

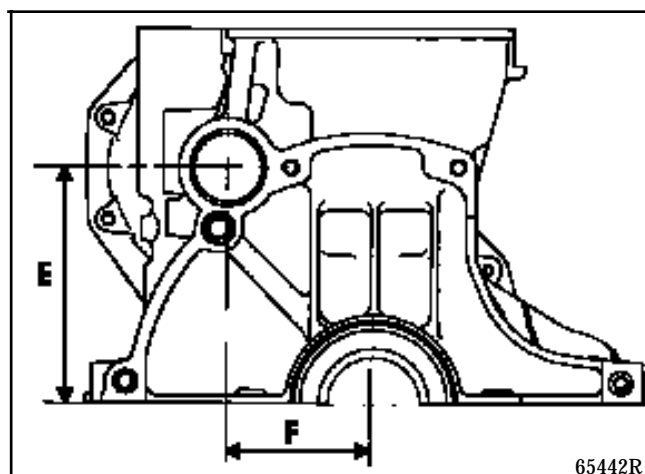
- Durchmesser der Nockenwellenlagerbuchsen: Ein Kontrolldorn mit einem Durchmesser von:

$$38 \text{ mm} \begin{matrix} - 0,005 \\ - 0,015 \end{matrix}$$

muß sich in den vier Lagerbuchsen drehen können.

Einen neuen balligen Verschußdeckel (5) mit Loctite SCELBLOC bestreichen und hinter der Nockenwellenlagerbuchse (4) in die Bohrung des Motorblocks einsetzen (Wölbung nach außen) und verstemmen.

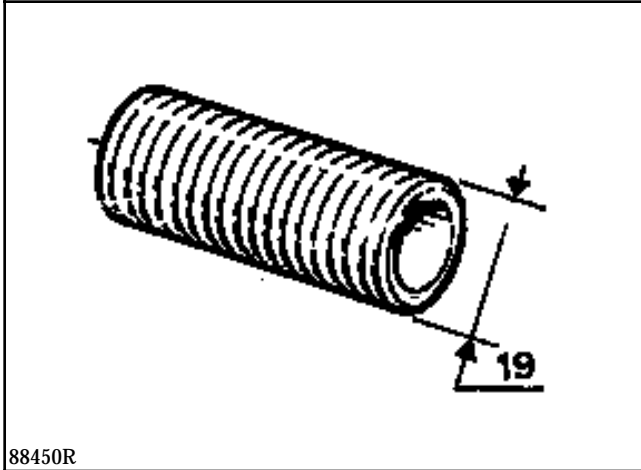
Je einen Verschußstopfen in die Motorblockbohrungen an den Nockenwellenlagerbuchsen einsetzen und verstemmen.



ANSCHLUSSGEWINDE DES ÖLFILTERS

1. Ausführung: zylindrisches Gewindestück

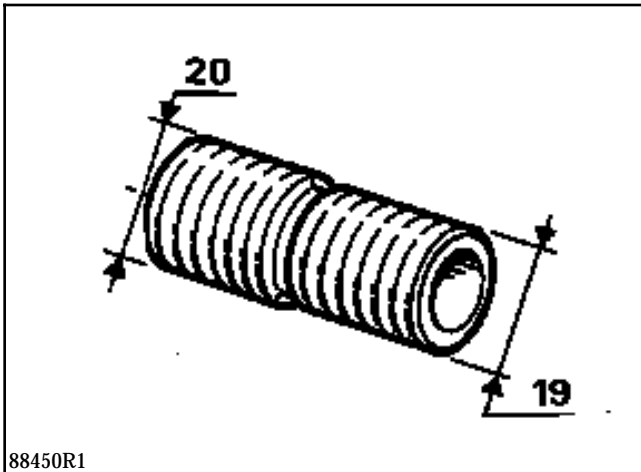
Ø 19 mm Steigung 1,587



2. Ausführung: 2-stufiges Gewindestück

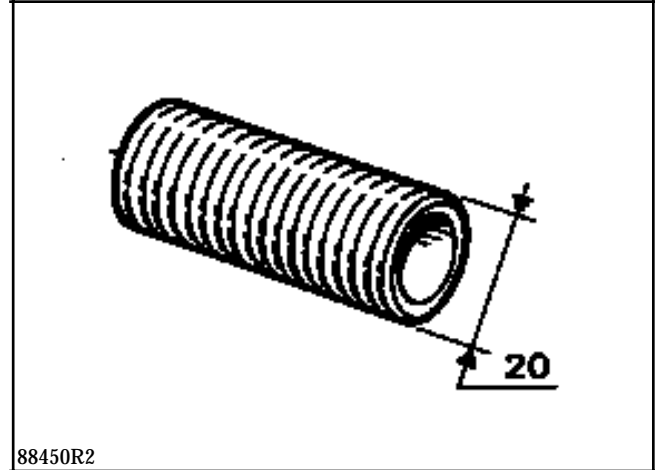
Ø 19 mm Steigung 1,587 (auf der Motorblockseite)

Ø 20 mm Steigung 1,50 (auf der Ölfilterseite)



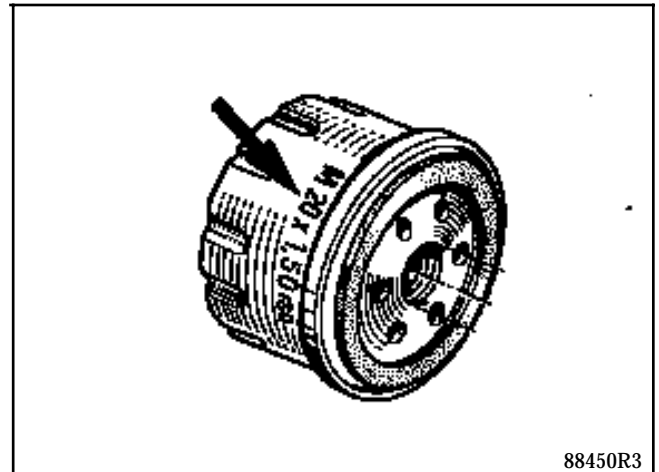
3. Ausführung: zylindrisches Gewindestück

Ø 20 mm Steigung 1,50



Das Ölfilter mit Gewinde M20×1,50 wird auf einem Gewindestück M20×1,50 montiert.

Identifizierung des Ölfilters



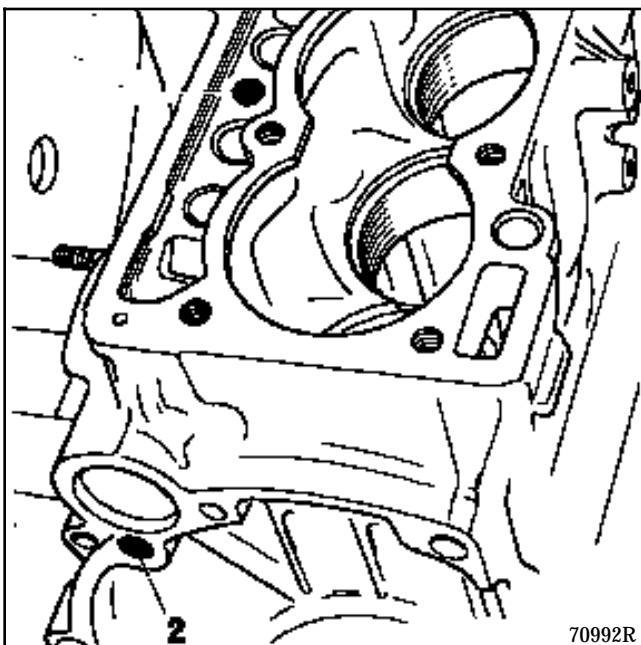
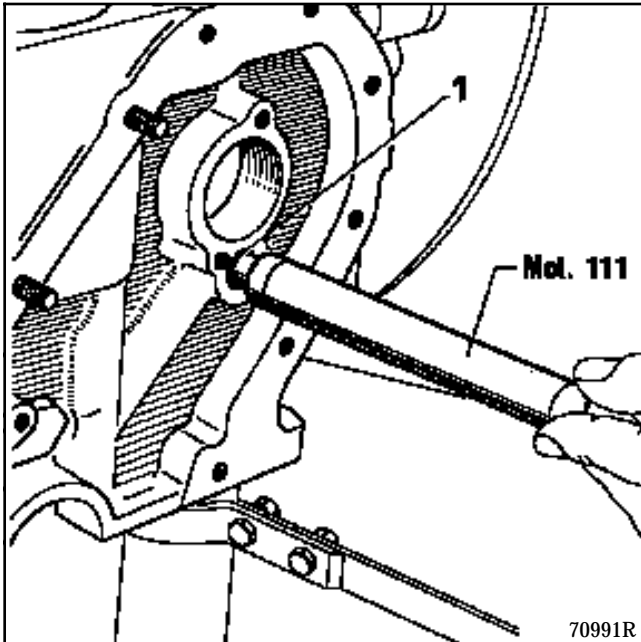
ACHTUNG: Die irrtümliche Montage eines Ölfilters M20×1,50 auf ein Gewindestück 19×1,587 ist möglich. In diesem Fall jedoch würde sich das Filter durch die Motorvibrationen lösen; außerdem würde dies einen unkorrekten Sitz der Dichtung auf dem Motorblock zur Folge haben.

AUSTAUSCH DER VERSCHLUSSSTOPFEN FÜR HAUPTÖLKANAL

Die Alu-Stopfen mit Loctite Scelbloc bestreichen.

Die Stopfen (1) und (2) des Hauptölkanales anbringen.

Sie mit dem Werkzeug **Mot. 111** verstemmen.



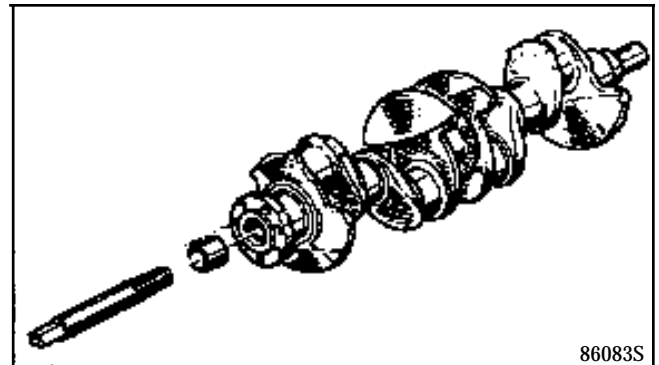
EINBAU DER KURBELWELLE

Die von den Ersatzteillagern gelieferten Kurbelwellen sind mit einer Führungsbuchse versehen.

Bei Fahrzeugen:

- mit Automatikgetriebe,
- oder bei Schaltgetrieben mit kurzer Kupplungswelle

muß die Führungsbuchse von der Kurbelwelle



- in die Buchse ein Gewinde \varnothing M14, **Gewindesteigung 200**, schneiden bis die Buchse herausgezogen werden kann.

Die Auflageflächen der Dichtungen auf dem Motorblock reinigen.

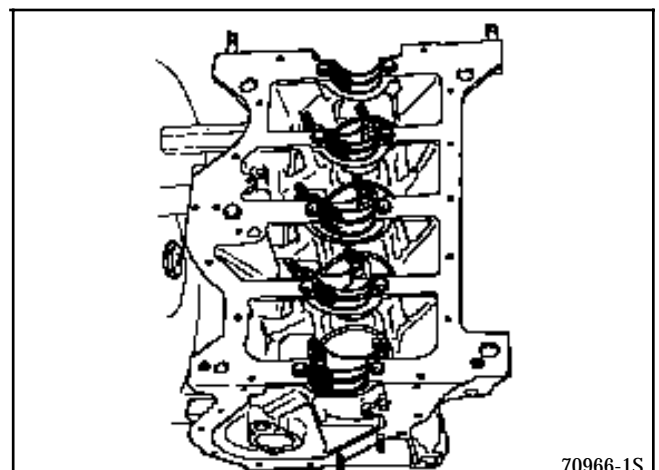
Einbauen:

- die neuen Lagerschalen der Kurbelwellenlager.

Die Lager sind mit Schmierbohrungen versehen:

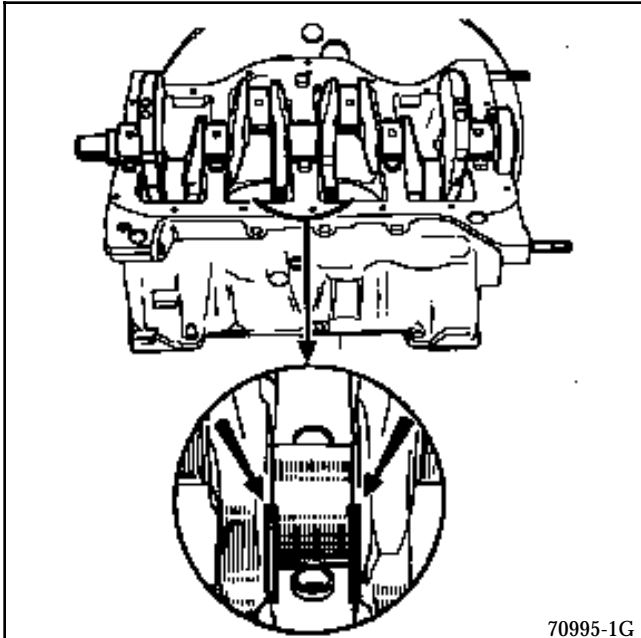
- die Bohrungen der Lager 1 und 3 sind gleich,
- die Bohrungen der Lager 2, 4 und 5 sind gleich.

Die Lagerschalen ölen.



Die Zapfen der Kurbelwelle ölen und anschließend einsetzen.

Die Anschlagscheiben mit der Weißblechseite zur Kurbelwelle einsetzen.



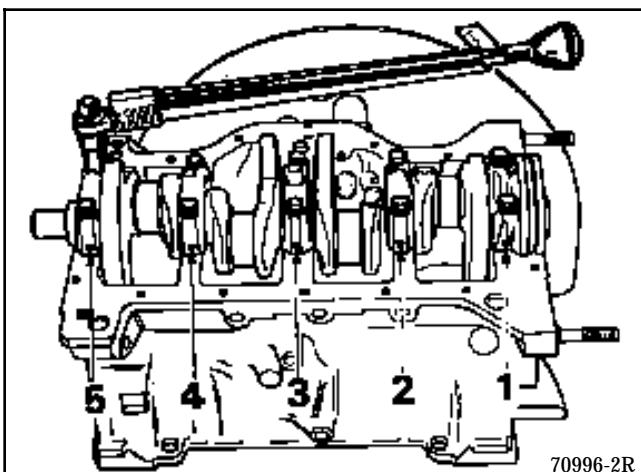
Die Lagerschalen in die Lagerabdeckungen einsetzen. Es sind keine Schmierbohrungen vorhanden.

Die Lagerschalen ölen.

Die Auflageflächen der Abdeckung des Lagers 1 mit Loctite FRENETANCH versehen.

Beim Einbau der Lagerabdeckungen die beim Ausbau angebrachten Markierungen beachten.

Die Befestigungsschrauben der Abdeckungen mit 5,5 bis 6,5 daNm festziehen.



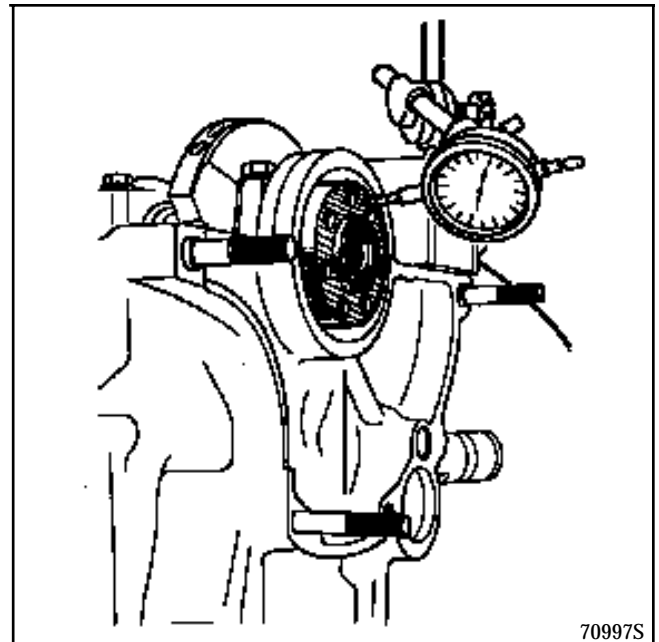
Überprüfen, ob sich die Kurbelwelle frei dreht.

An der Stirnseite der Kurbelwelle eine Meßuhr ansetzen.

Das Axialspiel der Kurbelwelle prüfen. Es darf **0,05 bis 0,23 mm** betragen.

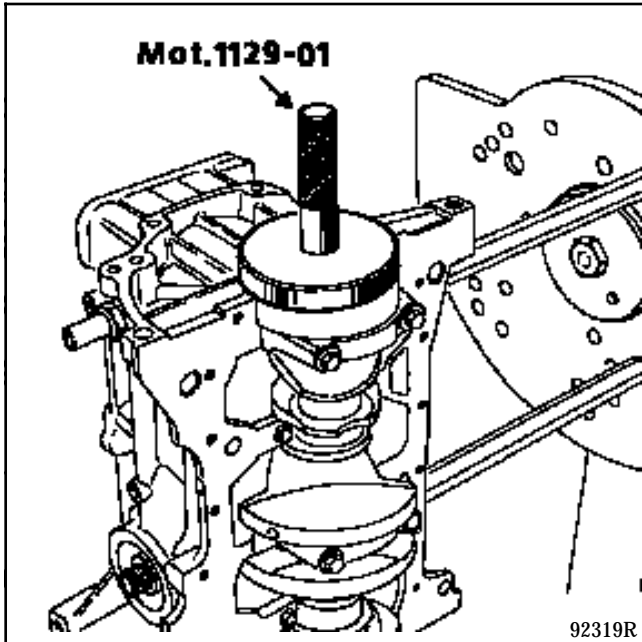
Wenn das Axialspiel nicht korrekt ist, die Anschlagscheiben austauschen.

Es gibt Anschlagscheiben verschiedener Stärke.



Einbau der Kurbelwellendichtung auf der Seite des Schwungrades

Das Werkzeug Mot. 1129-01 und 1129-02 verwenden.

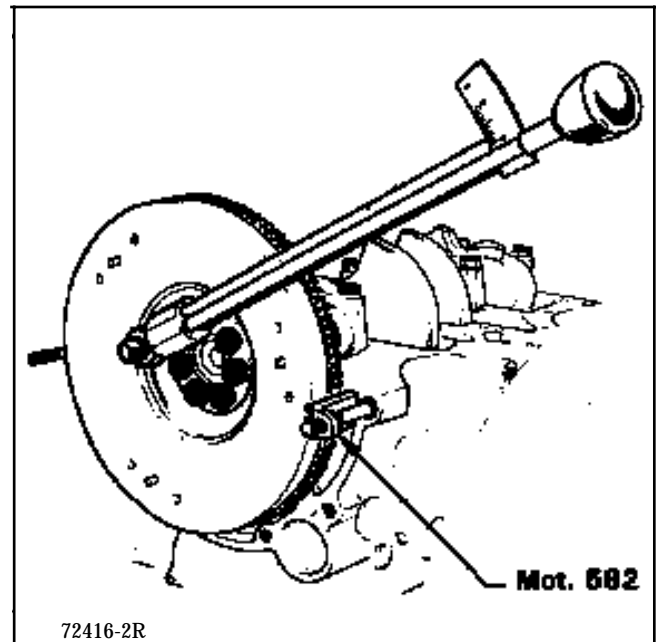


Das Schwungrad oder die Antriebsscheibe des Drehmomentwandlers einsetzen (die Auflagefläche mit **Loctite Autoform** ankleben).

Die Befestigungsschrauben bei jedem Ausbau austauschen.

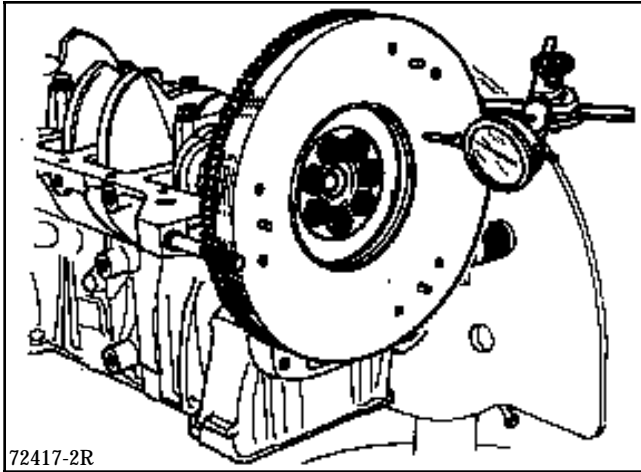
Die Kurbelwelle mit dem Werkzeug **Mot. 582** arretieren.

Die Schrauben mit **Loctite Frenbloc** versehen und anschließend mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.



Den Arretierdorn entfernen.

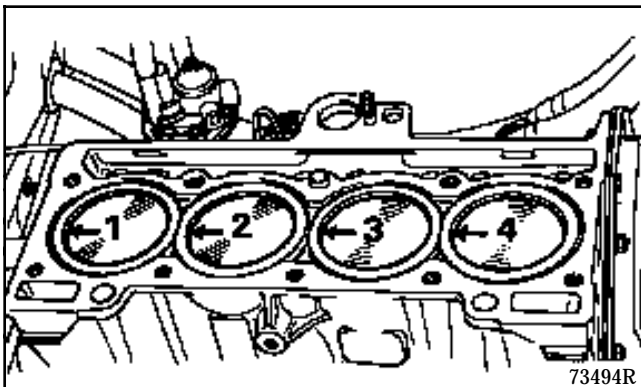
Den Schlag des Schwungrades mit Hilfe einer Meßuhr überprüfen. Er darf maximal **0,06 mm**; **0,3 mm** bei der Antriebsscheibe des Drehmomentwandlers betragen.



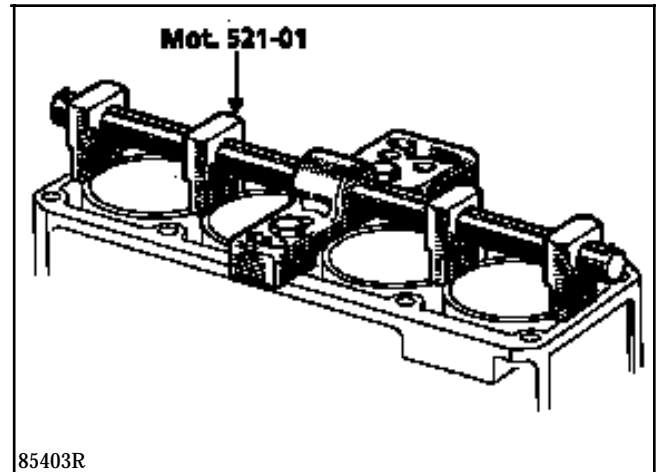
Die Einheit „Pleuel-Kolben-Laufbuchsen“ in den Motorblock einsetzen. Dabei die Lagerschalen der Pleuel und die Dichtringe nicht vergessen.

Die Ausrichtung beachten:

- **Nr. 1 zum Schwungrad,**
- **die Nummer auf dem Pleuelkopf von der Kurbelwelle abgewandt,**
- **Pfeil auf dem Kolben zum Schwungrad.**



Den Halteflansch der Laufbuchsen **Mot. 521-01** einbauen.

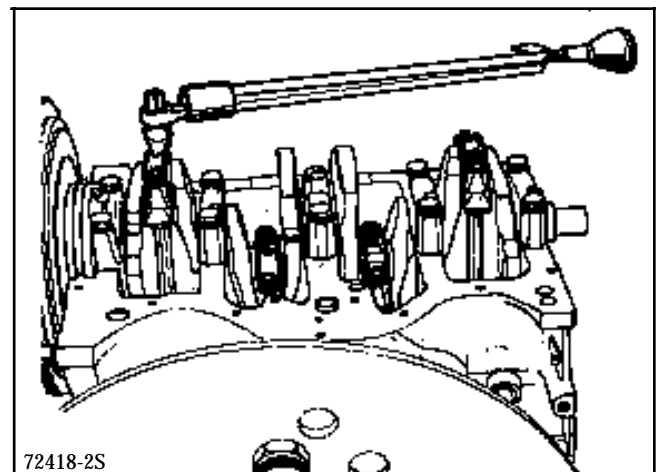


Die Pleuel auf die geölten Pleuelzapfen der Kurbelwelle aufsetzen.

Die Abdeckungen mit den entsprechenden Lagerschalen einsetzen. Dabei die zusammenhängenden Teile beachten.

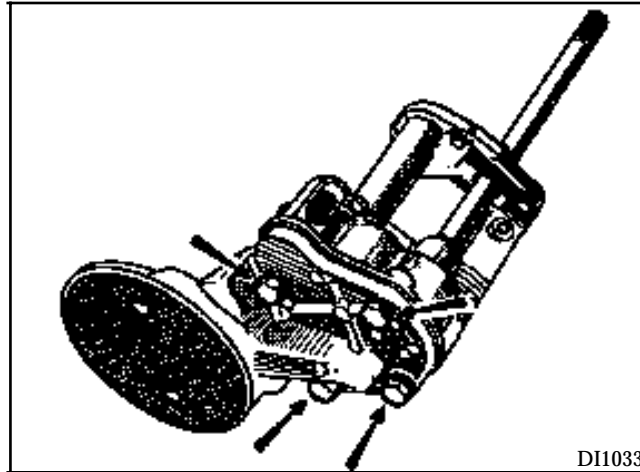
Die Muttern mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen.

Die ordnungsgemäße Bewegung der Einheit prüfen.

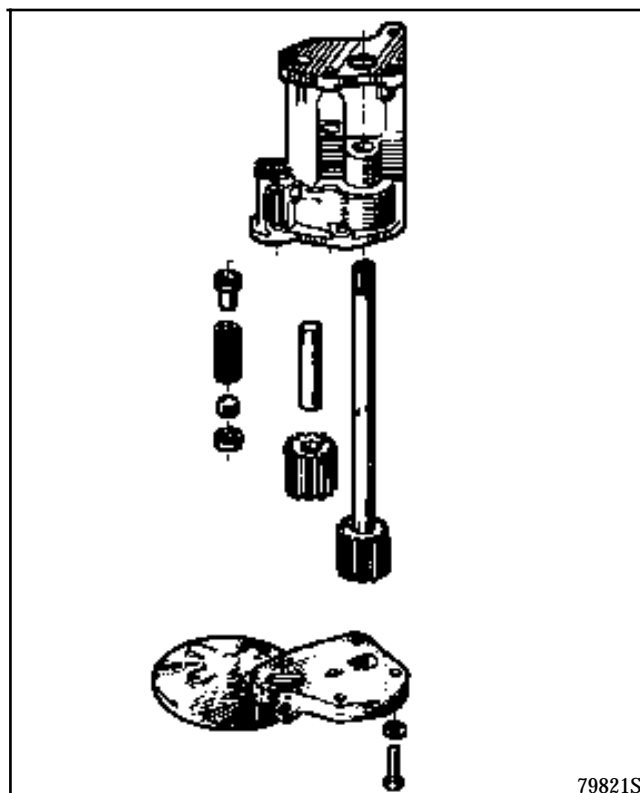


Überprüfen der Zahnradpumpe

Die Befestigungsschrauben des Deckels ausbauen.



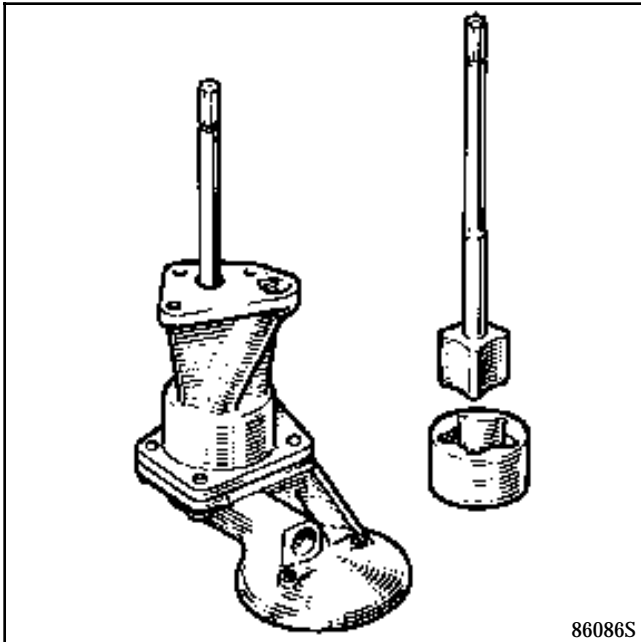
Auf den Kugelsitz, die Kugel und die Begrenzungsfeder achten. Sie können herauspringen. Das freilaufende Zahnrad, das Antriebsrad und die Welle ausbauen.



Alle Teile reinigen und überprüfen.

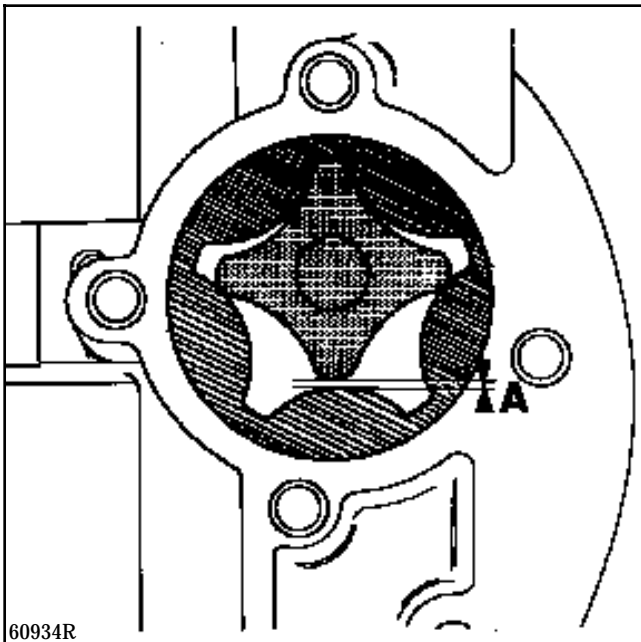
Das Spiel zwischen den Zahnrädern und dem Pumpenkörper kontrollieren. Bei einem Spiel über **0,20 mm** die Pumpe austauschen.

Rotorpumpe



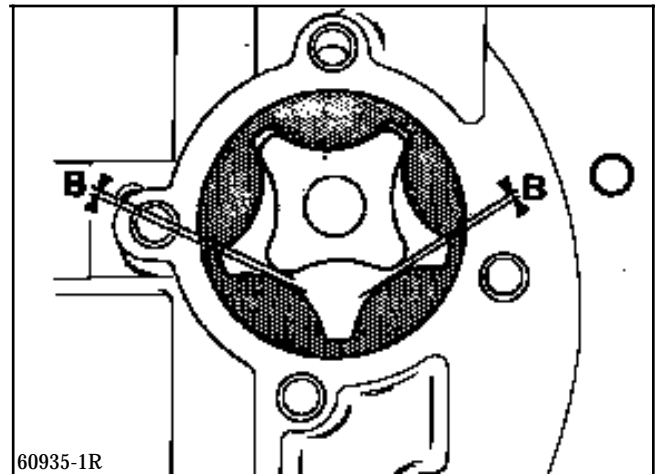
Überprüfen des Rotorspiels

Position 1



Maß A: mini 0,04 mm
maxi 0,29 mm

Position 2

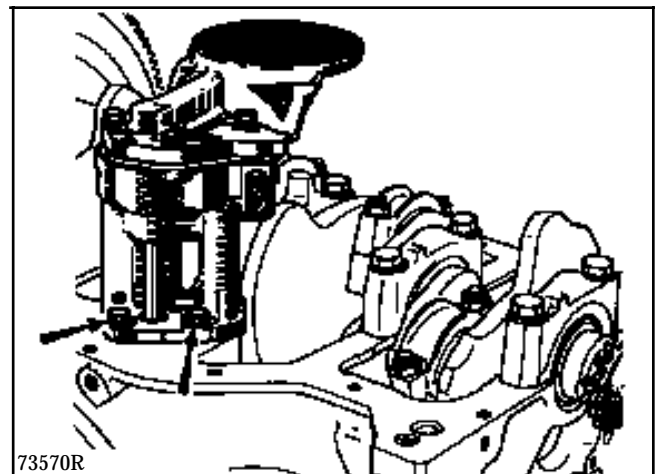


Maß B: mini 0,02 mm
maxi 0,14 mm

Bei größeren Maßen die Pumpe austauschen.

Beim Einbau der Pumpe in umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Die Ölpumpe ohne Dichtung zwischen Pumpenkörper und Motorblock einbauen.



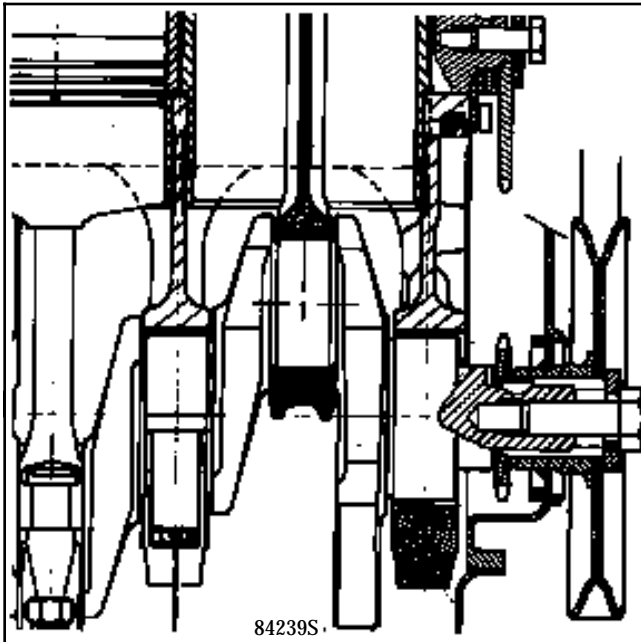
Die Kurbelwelle einbauen.

Die Motorsteuerung einbauen.

Identifizierung der Kurbelwellenräder

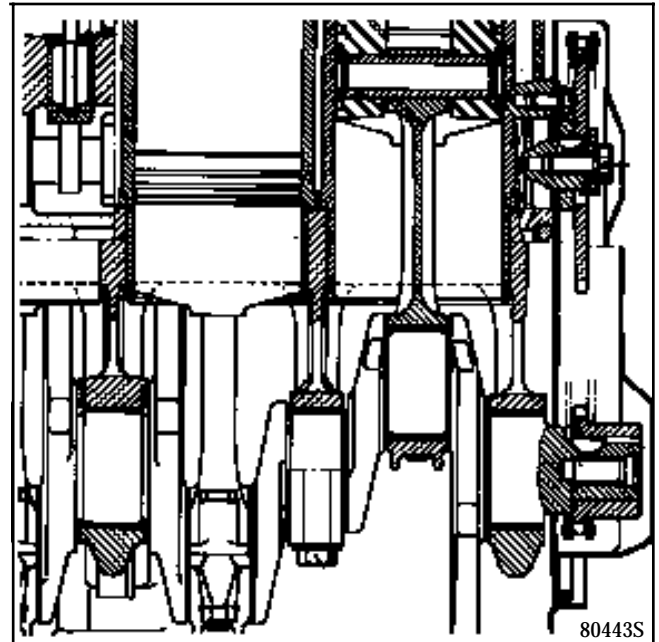
1. Ausführung

Der Motor verfügt über eine Riemenscheibe für die Kurbelwelle. Das Zahnrad ist flach und besitzt keine Nabe. Bei dieser Ausführung wird das Kurbelwellenrad und der Keil durch die Nabe der Riemenscheibe gehalten.



2. Ausführung

Der Motor verfügt nicht über eine Riemenscheibe für die Kurbelwelle. Die Nabe ist in das Kurbelwellenrad integriert. Das Zahnrad wird auf die Kurbelwelle aufgeschraubt.



Einbau mit einfacher Steuerkette

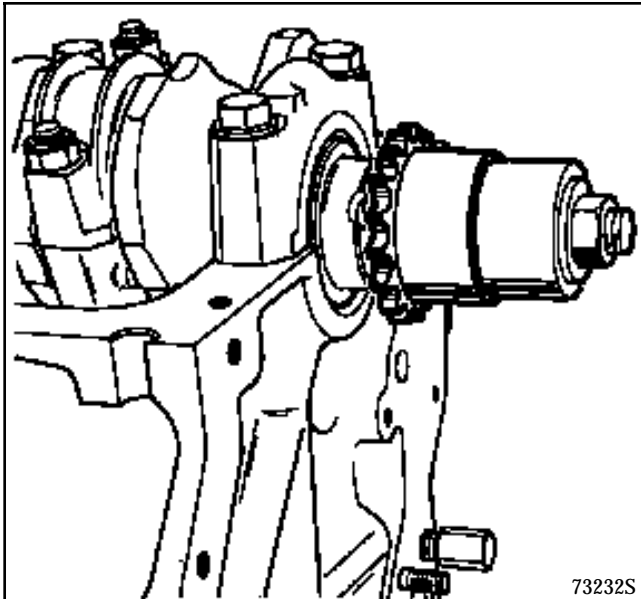
Den Keil einsetzen und das Kurbelwellenrad einbauen: **die Markierung auf dem Zahnrad zeigt nach außen.**

Kurbelwellenrad - 2. Ausführung

Verwenden:

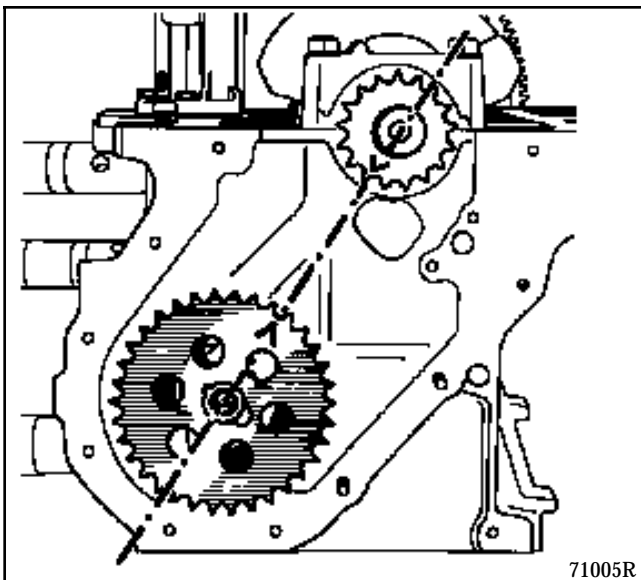
- ein Rohr mit einem Innendurchmesser von **25 mm**,
- eine Spindel mit Gewinde in die Kurbelwelle einschrauben,
- eine starke Unterlegscheibe und eine Mutter.

Die Mutter anziehen und damit das Zahnrad befestigen.



Die Markierung der beiden Steuerräder mit den Achsen der Kurbelwelle und der Nockenwelle ausrichten.

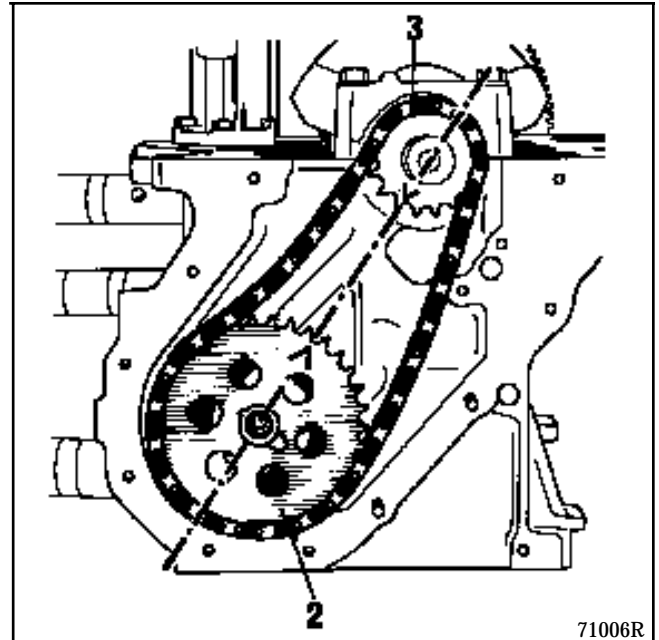
Das Nockenwellenrad abziehen. Dabei die Nockenwelle nicht bewegen.



Die Steuerkette (3) auf das Nockenwellenrad und das Kurbelwellenrad aufziehen.

Das Nockenwellenrad (2) einbauen. Die Markierungen müssen gleich ausgerichtet sein.

Einstellposition für alle Typen



Ein neues Sicherungsblech einbauen und die Befestigungsschraube des Nockenwellenrades mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.

Das Sicherungsblech umbördeln.

Einbau mit doppelter Steuerkette (Besonderheiten)

Das Kurbelwellenrad und das Nockenwellenrad mit der aufgelegten Steuerkette gleichzeitig aufschrupfen.

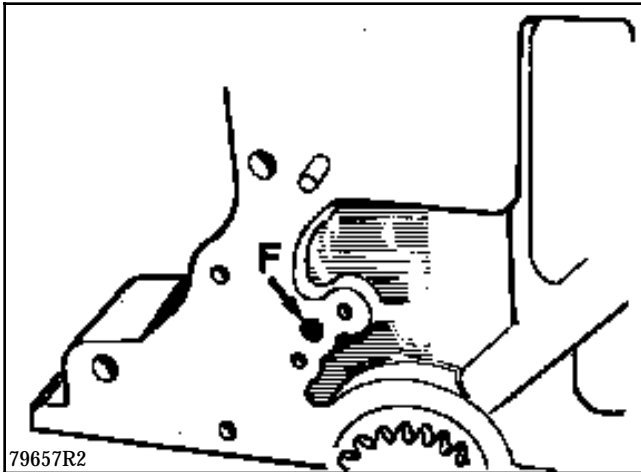
Eine Spindel mit Gewinde in die Nockenwelle und die Kurbelwelle einschrauben. Die zwei Zahnräder allmählich bis zum Anschlag aufpressen. Dabei, auf die Markierungen zum Einstellen der Motorsteuerung achten.

Die Gewindespindeln aus den Zahnrädern ausbauen. Die Befestigungsschraube des Nockenwellenrades (mit Loctite FRENBLOC versehen) mit der Unterlegscheibe einbauen und mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.

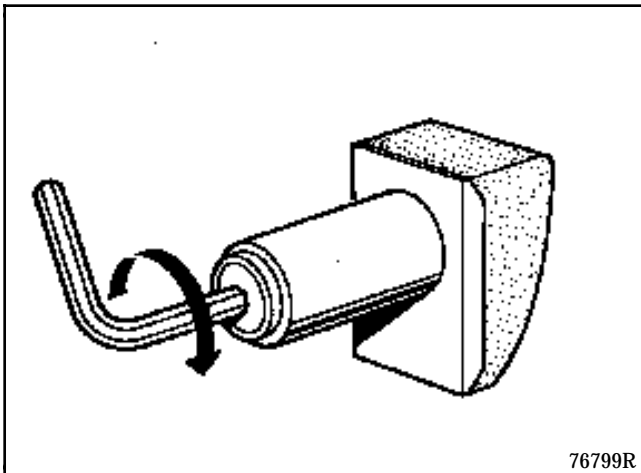
EINBAU DES KETTENSPELLERS

Hydraulischer Spanner mit automatischer Entriegelung

Das Filter (F) des Kettenspanners einbauen.



Die Spannhülse im Druckstück mit einem **3 mm** Innensechskantschlüssel arretieren.

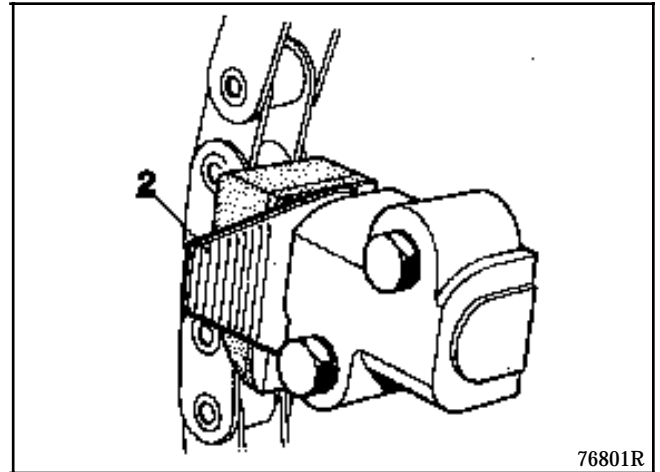


Das Druckstück in das Spanngehäuse einsetzen.

Zur Verhinderung einer ungewollten Entriegelung **2 mm** Distanzplatte zwischen Spannergehäuse und Druckstück einsetzen.

Die Distanzplatte aus Kunststoff (bei einem neuen Kettenspanner) bzw. die Distanzplatte (2) entfernen und das Druckstück an das Spannergehäuse andrücken.

Das Druckstück loslassen; dabei die Druckkraft der Feder nicht unterstützen.

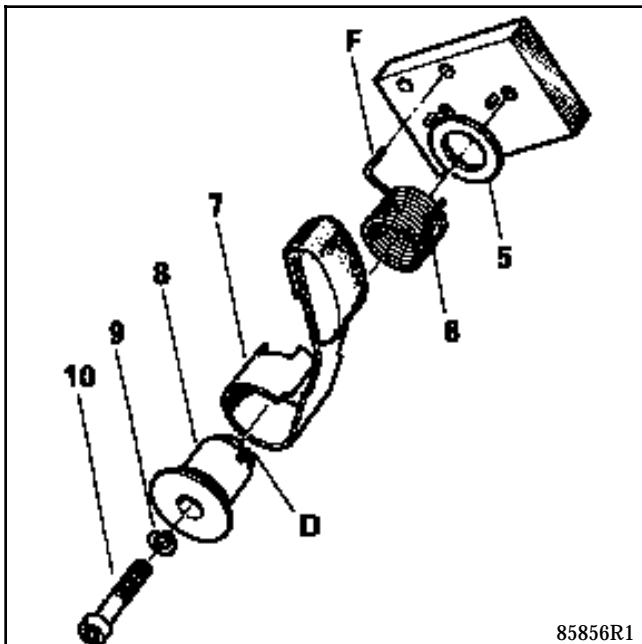


Mechanischer Kettenspanner

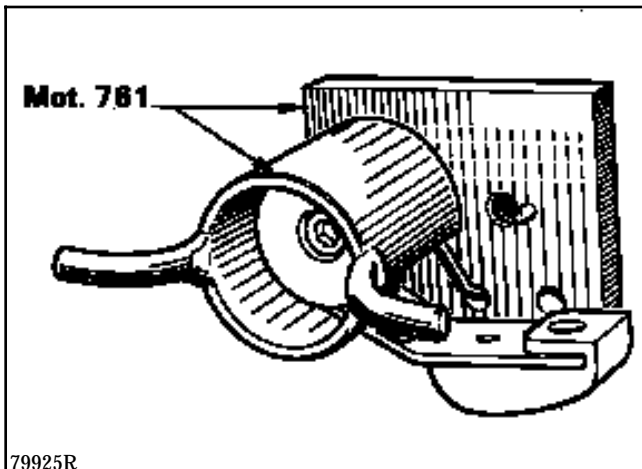
Die einzelnen Teile des Spanners mit Hilfe der Halteplatte des Werkzeuges **Mot. 761** zusammenfügen.

Auf der Halteplatte anbringen:

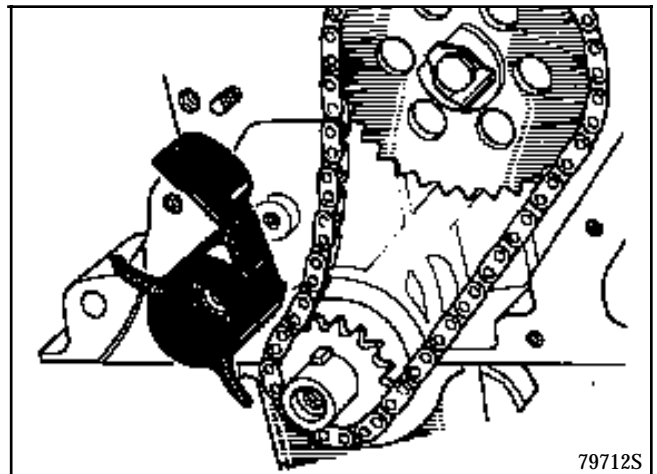
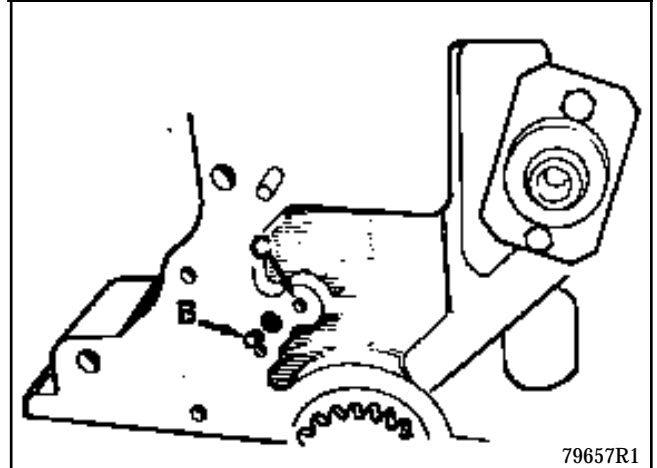
- die Scheibe (5),
- das Druckstück (7) mit der Feder (6); letztere in die entsprechende Bohrung der Halteplatte einsetzen,
- die Führungsbuchse (8), Nut der Buchse auf den entsprechenden Arretierstift der Halteplatte setzen,
- die Befestigungsschraube (10) mit der Fächerscheibe (9).



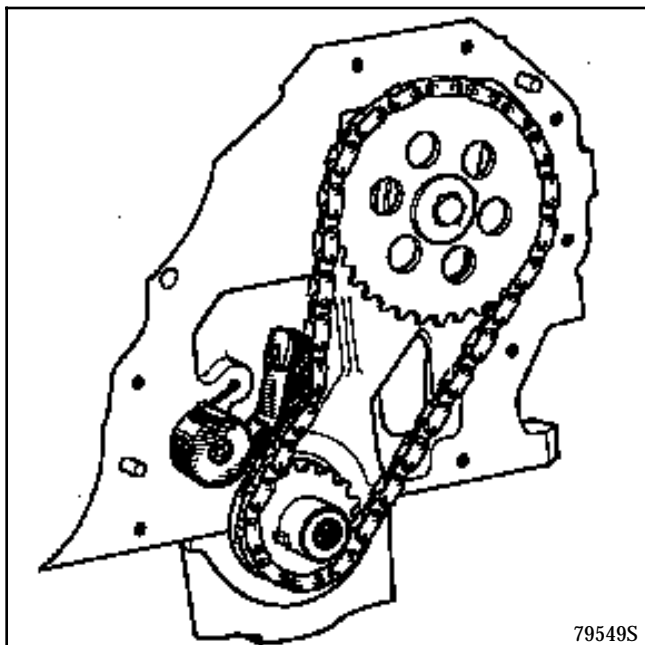
Ist der Kettenspanner so auf der Halteplatte befestigt, wird die Spannhülse des Werkzeuges **Mot. 761** aufgesetzt; dabei das Druckstück maximal schwenken.



Den Kettenspanner mit der Spannhülse von der Halteplatte abbauen und am Motorblock befestigen; den Arretierstift (B) des Motorblocks in die Nut (D) der Führungshülse (8) und das Federende (F) in die Bohrung (C) des Motorblocks



Die Spannhülse des Werkzeuges entfernen.



79549S

Montieren

- den Steuergehäusedeckel und die Ölwanne (siehe Kapitel „Ölwanne“)
- die Kurbelwellen-Riemenscheibe (wenn vorhanden).

Das Zündverteiler-Antriebsritzel einbauen:

- Den Kolben des Zylinders Nr. 1 in o. T.- Stellung bringen (Ventile des Zylinders Nr. 4 in Überschneidung).
- Das Zündverteiler-Antriebsritzel einsetzen, dabei seine Position beachten (die Ritzel haben kein Innengewicht mehr).

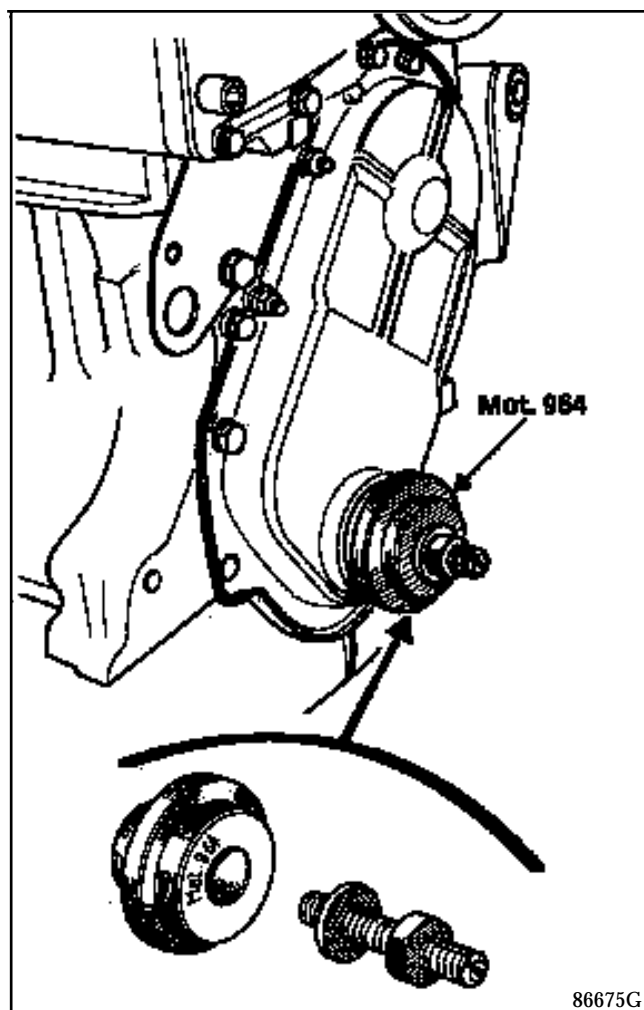
Einbau der Ölwanne und des Gehäuses der Motorsteuerung

Motoren: Alle Typen außer Turbomotor

1. Ausführung

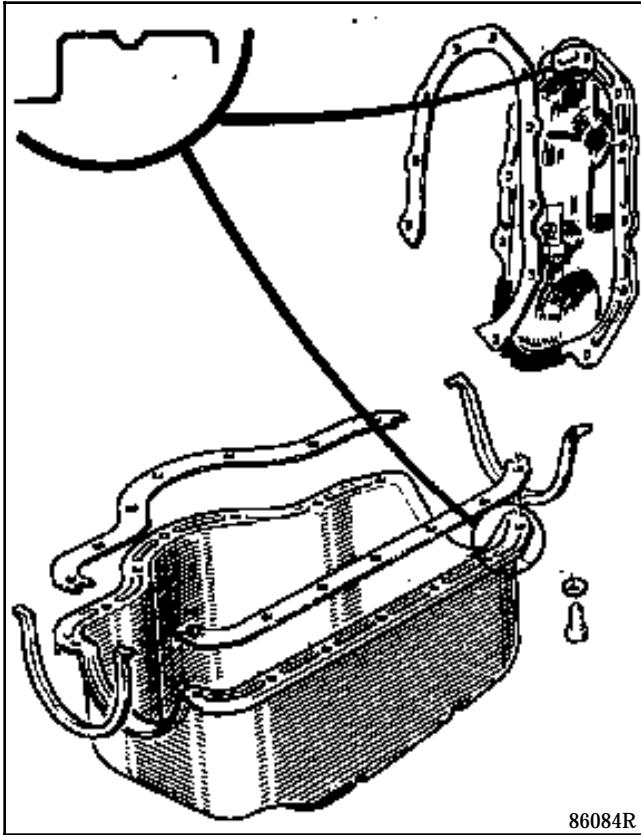
Ausrichtung des Steuergehäusedeckels bei Motoren mit Kurbelwellen-Riemenscheibe

Das Gehäuse der Motorsteuerung muß mit dem Werkzeug **Mot. 964** mittels eines angeschweißten Bördelflansches auf dem Gehäuse zentriert werden.



86675G

Wird ausschließlich mit Kork- und Gummidichtungen montiert.

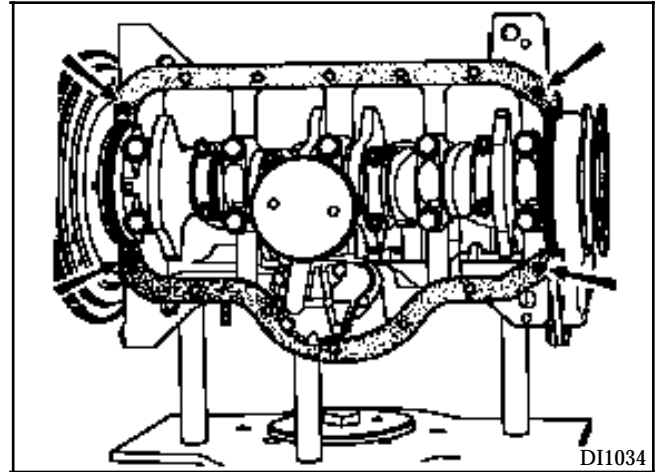


Die Gummidichtungen anbringen.

Die seitlichen Korkdichtungen auflegen; die Enden müssen über denen der Gummidichtungen liegen.

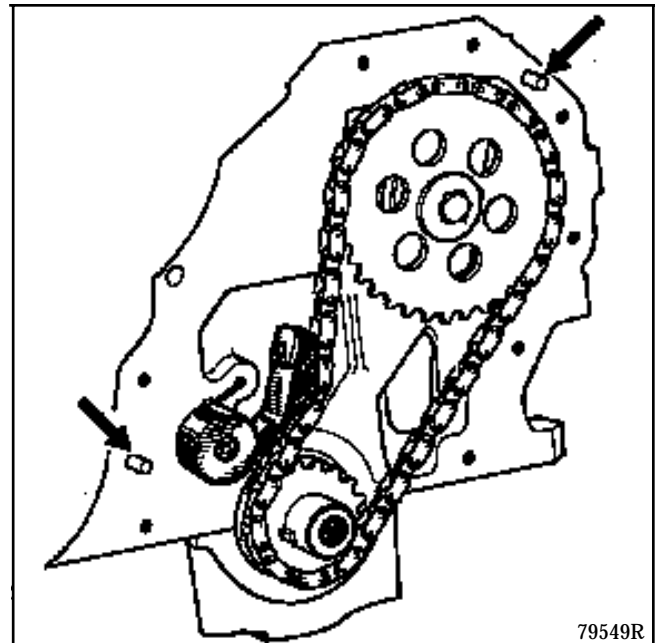
Die seitlichen Korkdichtungen mit vier Zentrierstiften fixieren und die Dichtungsenden mit CAF 4/60 THIXO versehen.

Die Ölwanne ansetzen und die Schrauben progressiv beidrehen; darauf achten, daß die Dichtungen korrekt aufliegen.



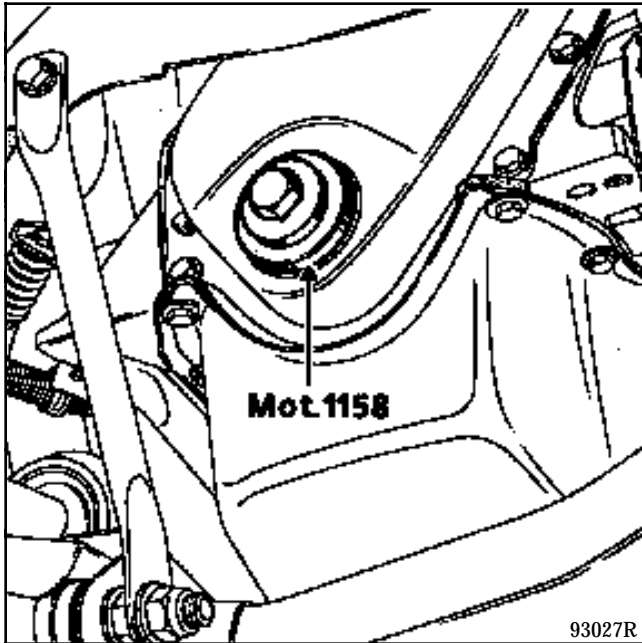
2. Ausführung

Das Gehäuse der Motorsteuerung muß auf dem Motorblock mit zwei Stiften zentriert werden.



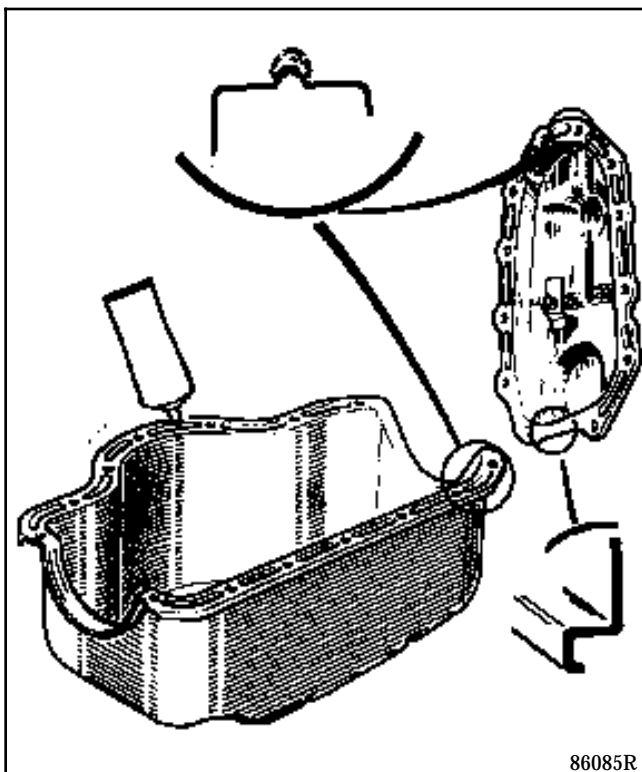
Die Schrauben gleichmäßig festziehen (Dichtung nicht quetschen).

Die Dichtung mit dem Werkzeug **Mot. 964** anbringen. Wie bei der 1. Ausführung vorgehen oder für Gehäuse der Motorsteuerung mit Bördelflansch das Werkzeug **Mot. 1158** verwenden.



93027R

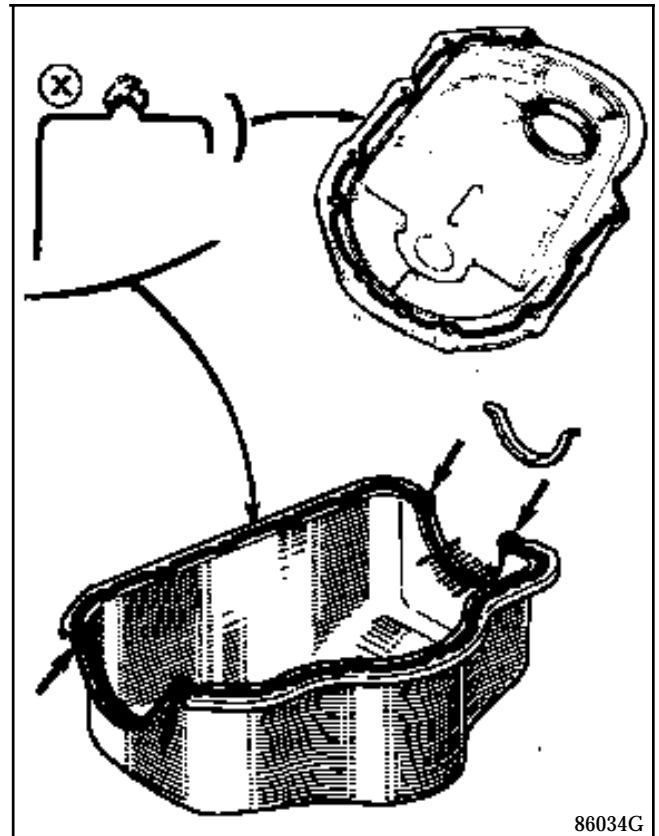
EINBAU NUR MIT SILIKONMASSE RHODORSEAL
5661



86085R

TURBOMOTOR

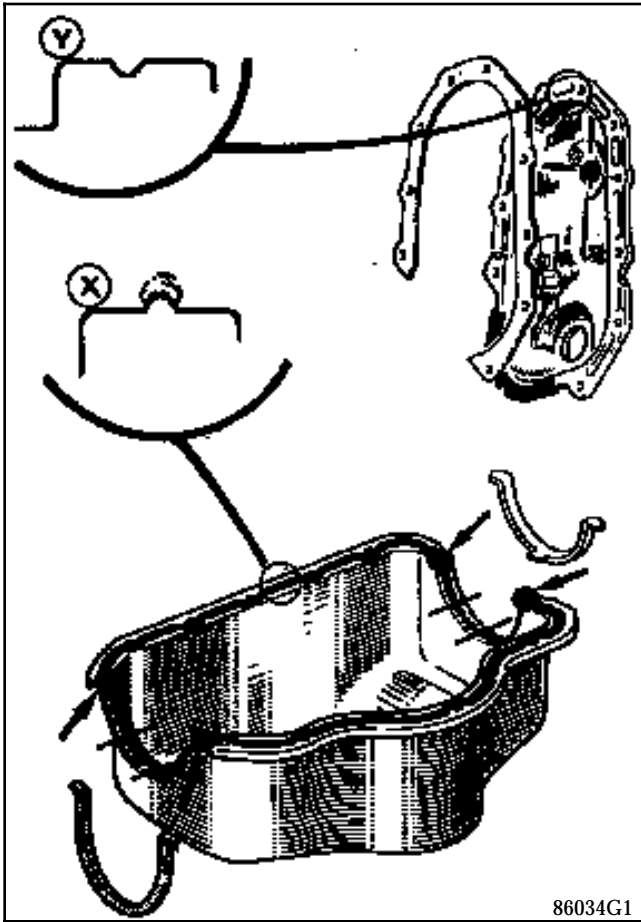
1. Ausführung



86034G

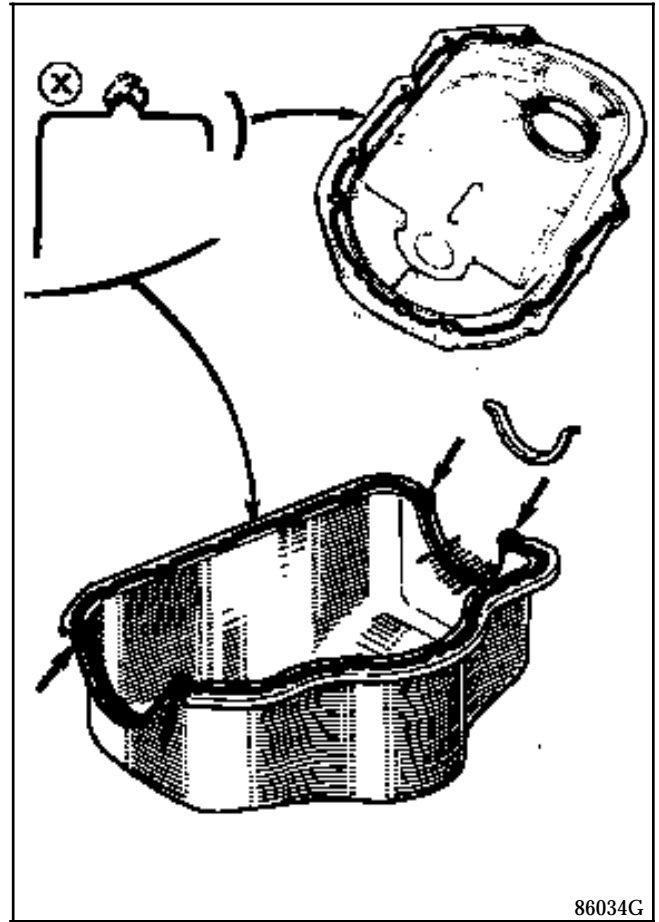
Silikondichtringe an den beiden Gehäusen und eine Gummidichtung am 1. Lager der Kurbelwelle (auf der Schwungradseite) anbringen.

2. Ausführung



Eine Silikondichtung auf der flachen Seite der Ölwanne sowie 2 Dichtungen und eine Korkdichtung am Gehäuse der Motorsteuerung

3. Ausführung



Eine Silikondichtung auf der flachen Seite der Ölwanne und des Gehäuses der Motorsteuerung und 2 Halbdichtungen anbringen.

ANWENDUNG:

UNBEDINGT DAS PRODUKT CAF 4/60 THIXO FÜR EINE ABDICHTUNG VERWENDEN, DA ES EINE BESTÄNDIGKEIT AUFWEIST GEGEN:

- VIBRATIONEN,
- HOHE TEMPERATUREN,
- ÖL UND KRAFTSTOFFE,
- ALTERUNG.

Um eine einwandfreie Abdichtung der Gehäusedichtflächen zu erzielen, wie folgt vorgehen:

- Die Gehäuse und Ölwanne gründlich säubern.
- Die Teile der Motorsteuerung, den Kurbeltrieb und die Ölpumpe mit einem fusselfreien Lappen abreiben, um ein Abtropfen von Motoröl zu vermeiden.
- Die Dichtflächen der Ölwanne, des Steuergehäusedeckels und des Motorblocks mit Verdünner fettfrei säubern und abtrocknen lassen.
- Ein Dichtmittelband **3 mm** Ø aus CAF 4/60 THIXO auf die Dichtflächen des Steuergehäusedeckels und der Ölwanne im Bereich der Hauptlager aufbringen.

Das Dichtmittel ist an der freien Luft ca. 15 Min. lang verwendbar.

Vorsichtsmaßname: *zuviel aufgetragene Dichtmasse an den 4 Ecken der Ölwanne kann den Ölrücklauf vom Dichtring des vorderen Hauptlagers oder des Steuergehäuses behindern und so zu Schäden führen.*

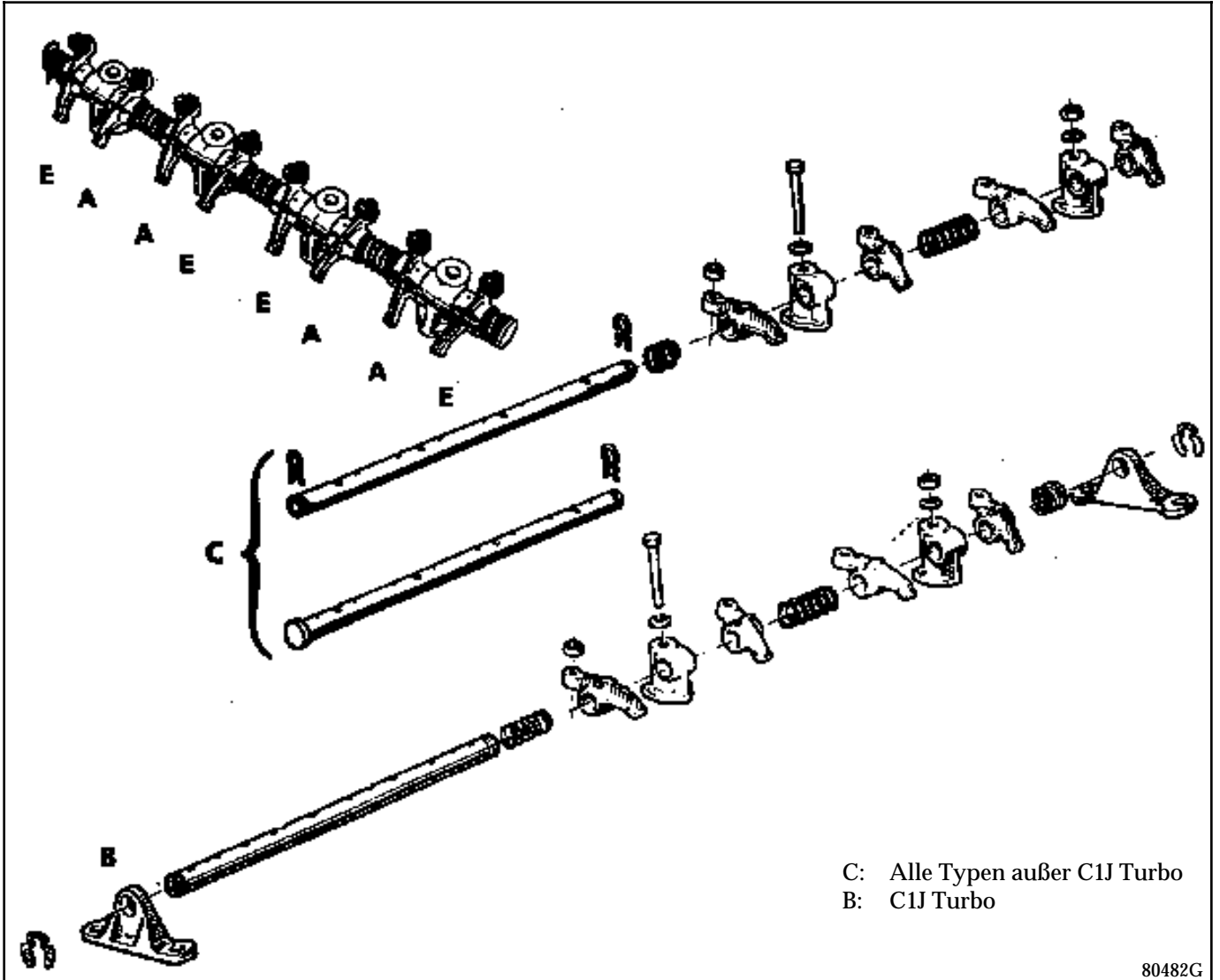
ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Instandsetzung des Motors

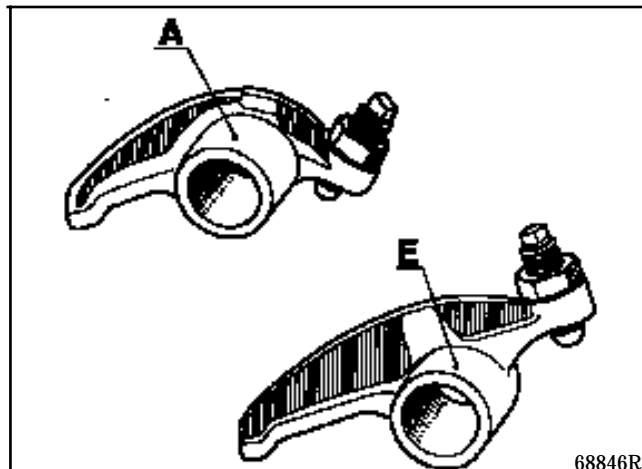
10

VOR DEM EINBAU DES ZYLINDERKOPFES DIE VENTILE ÜBERPRÜFEN

Motoren: alle Typen, außer 840 - C6J - C7K

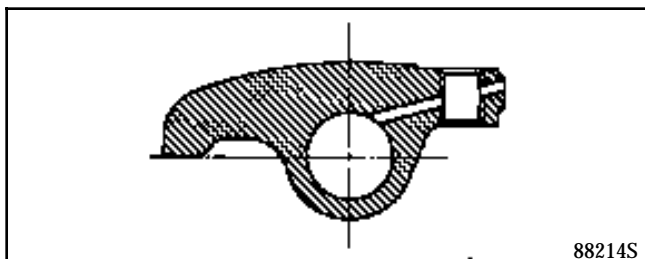


Die Kipphebel der Einlaßventile (A) und der Auslaßventile (E) sind verschieden.



Die Verschlußstopfen an den Enden der Kipphebelachse sind eingepreßt und dürfen nicht entfernt werden.

Bei einigen Motoren sind die Kipphebel der Ein- und Auslaßventile mit Schmierbohrungen versehen.

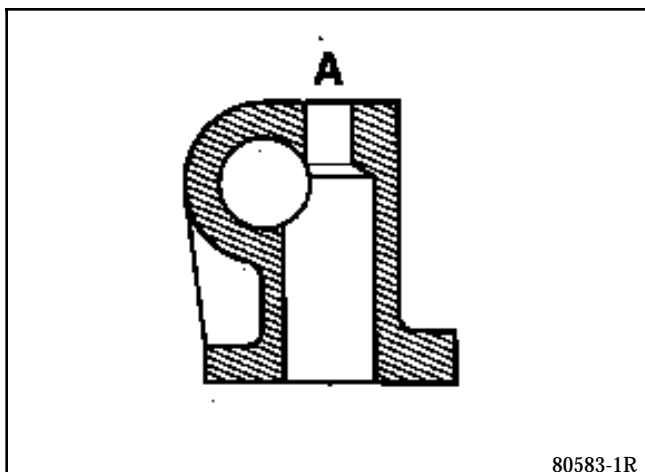


Im Austausch liefert das ET-Lager nur noch Kipphebel, die bereits mit Schmierbohrungen versehen sind.

1. Ausführung

Das Öl tritt über den Lagerbock (A) auf der Kupplungsseite zwischen Schraube und der Bohrung im Lagerbock ein.

Die vier Lagerböcke der Kipphebelrampe sind identisch.



2. Ausführung

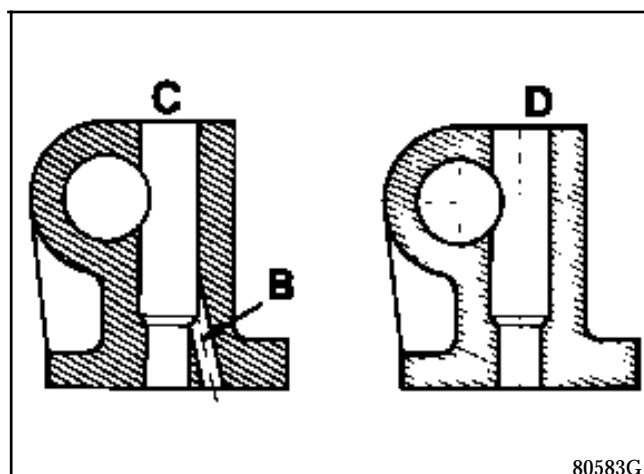
Lediglich der Lagerbock (C) der Kupplungsseite besitzt eine Schmierbohrung (B).

Die Lagerböcke dürfen beim Zusammenbau folglich nicht verwechselt werden, da die anderen Lagerböcke (D) keine Schmierbohrung aufweisen und das Öl folglich nicht zur Kipphebelrampe gelangen könnte.

Die Ersatzteillager liefern als Austauschteil ausschließlich Lagerböcke (C) mit durchgehender Schmierbohrung; diese können auch anstelle der Lagerböcke (A) oder (D) montiert werden.

Die einzelnen Teile in der richtigen Reihenfolge auf die Kipphebelachse aufsetzen.

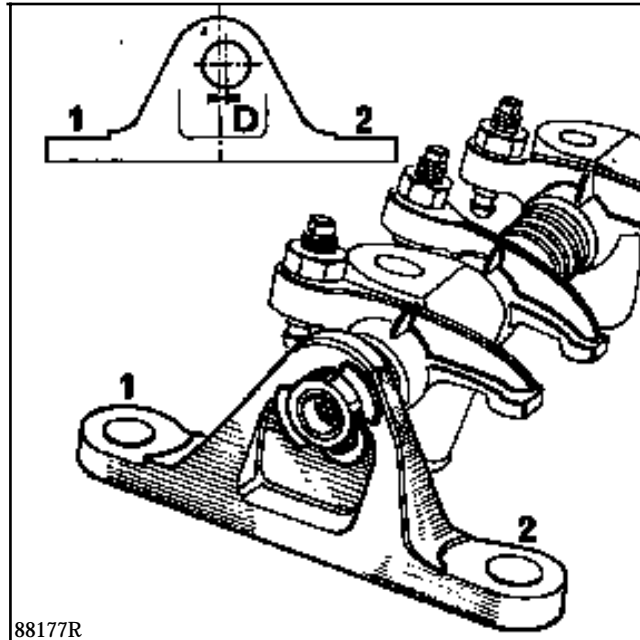
Die Schmierbohrungen der Kipphebelachse sind zur Seite der Stößelstangen auszurichten. Die Aufnahmebohrungen für die Befestigungsschrauben der Lagerböcke müssen mit den Ausbuchtungen in der Kipphebelachse ausgerichtet werden.



Besonderheiten der Motoren CIJ Turbo

Die äußeren Lagerböcke sind unterschiedlich.

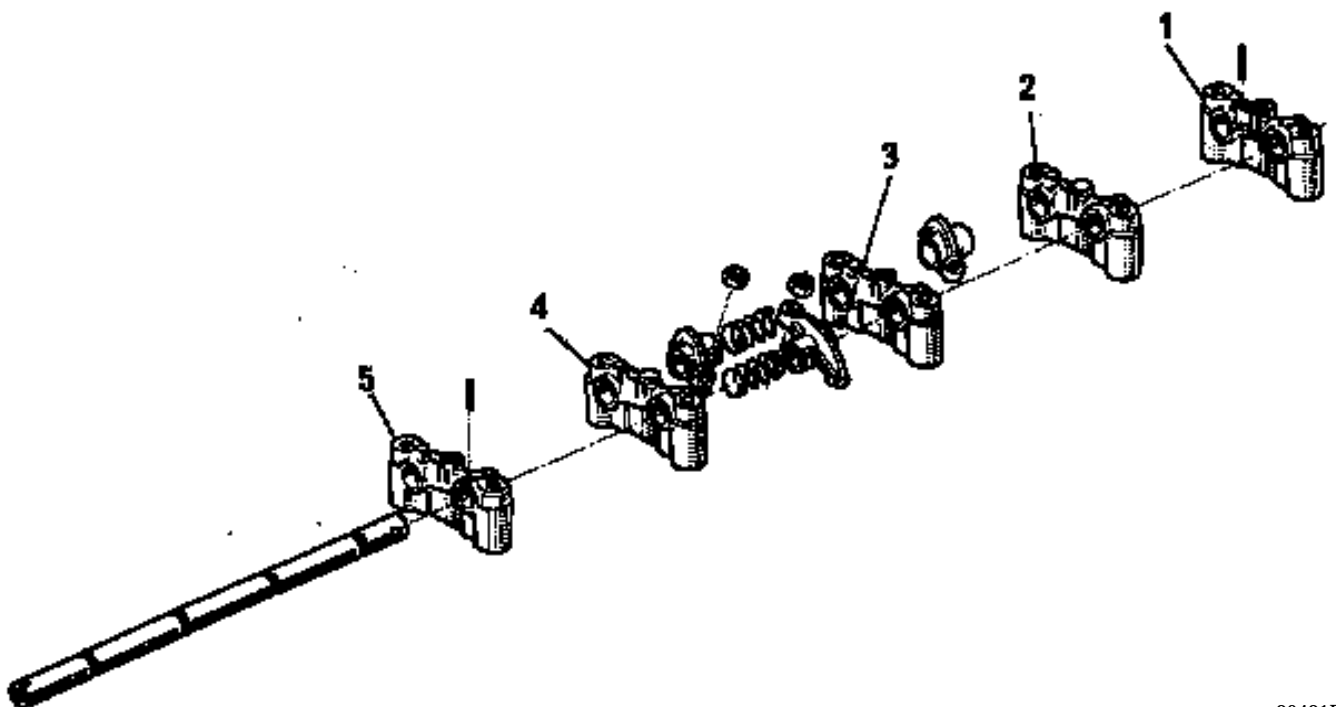
Der Versatz (D) der beiden Lagerböcke muß zur gegenüberliegenden Seite der Stößelstangen ausgerichtet werden.



Motoren: 840 - C6J - C7K

Einbau der Kipphebelachsen:

- die beiden Achsen in den Lagerbock Nr. 1 einführen,
- den Spannstoß der Kipphebelachse der Einlaßventile einsetzen.

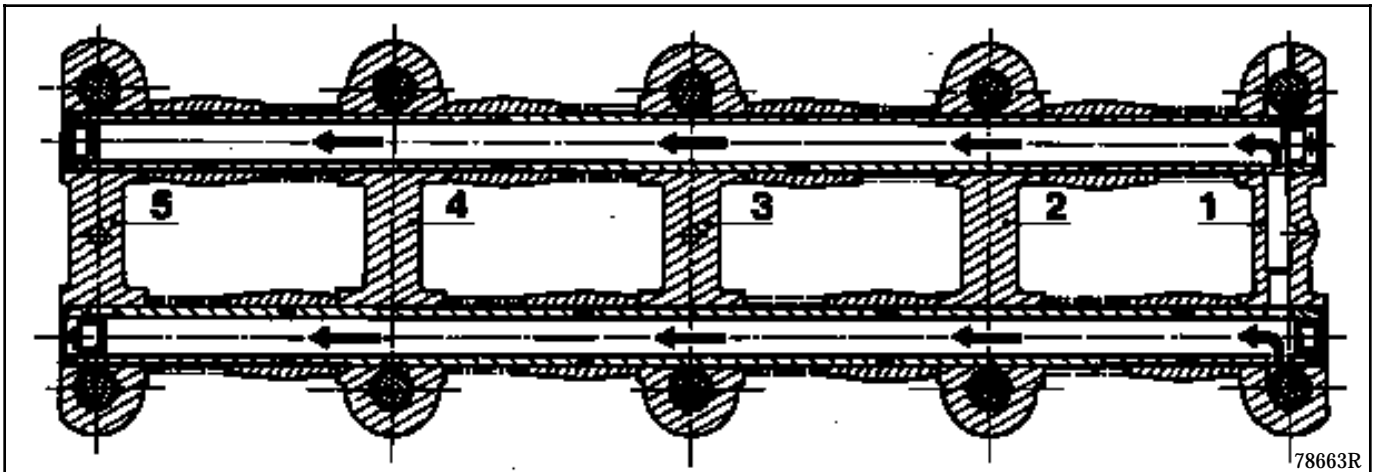


80481R

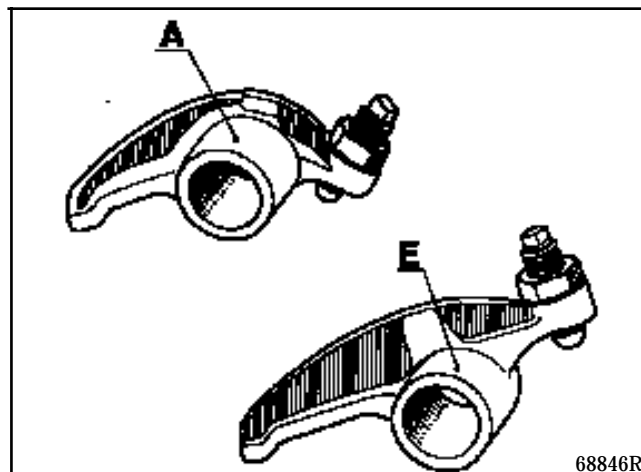
Identifizierung der Teile

- Lagerböcke der Kipphebelachsen:
 - der Lagerbock Nr. 1 ist mit einer Schmierbohrung versehen,

- der Lagerbock Nr. 5 ist in seiner äußeren Form mit dem Lagerbock Nr. 1 identisch, hat jedoch keine Schmierbohrung,
- die Lagerböcke Nr. 2 und 4 sind identisch; sie sind ohne Gewindebohrungen für die Befestigung des Ventildeckels,
- der mittlere Lagerbock Nr. 3 ist mit einer Gewindebohrung für den Ventildeckel



- Kipphebelachsen:
 - die beiden Kipphebelachsen sind identisch.
- Die Kipphebel der Einlaßventile (A) und der Auslaßventile (E) sind verschieden.



Den Zustand überprüfen:

- der Stößelstangen, auf der Seite der Einstellschrauben (G); es muß eine ringförmige Fläche sichtbar sein (Siehe Z).

G: Einstellschraube

T: Stößelstange

Z: Kontaktlose Zone

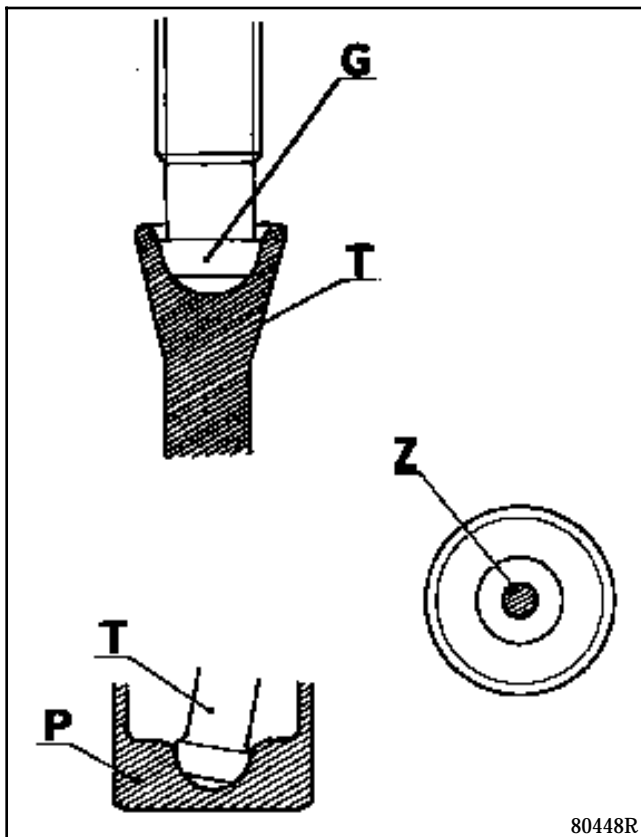
- der Ventilstößel; es muß eine ringförmige Fläche auf der Halbkugel der Stößelstange sichtbar sein

T: Stößelstange

Z: Ventilstößel

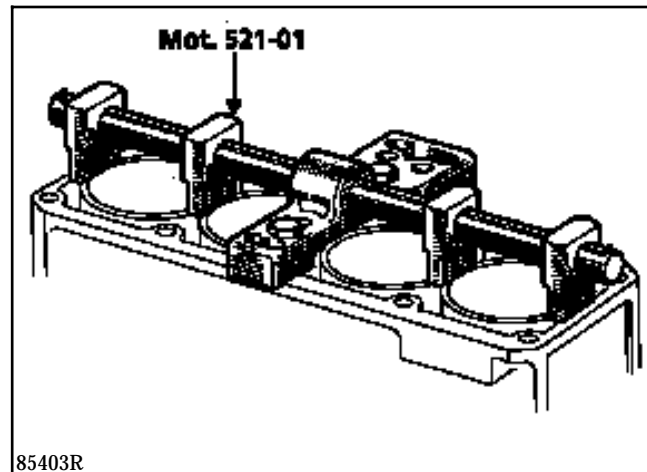
P: Kontaktlose Zone

Im umgekehrten Fall sind die betroffenen Teile auszutauschen.



Die Stößel in die Lagerungen des Motorblocks einbauen.

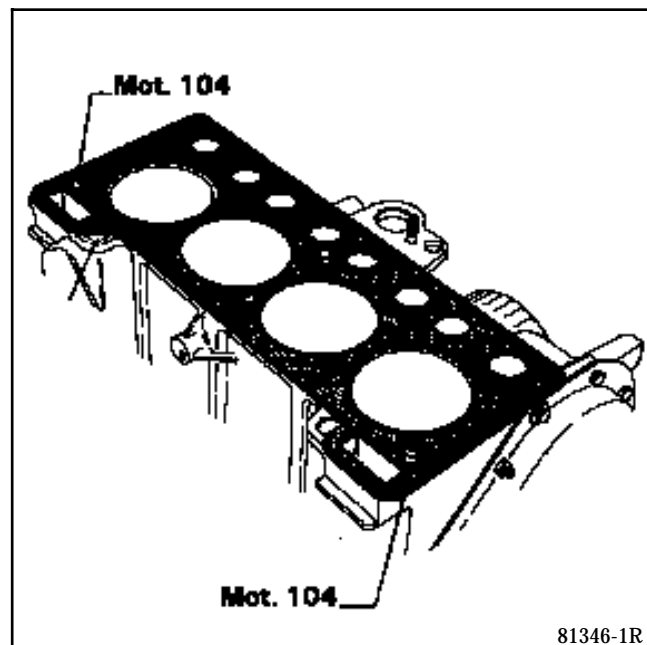
Das Haltewerkzeug der Laufbuchsen Mot. 521-01 ausbauen.



EINBAU DES ZYLINDERKOPFES

Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K

Die Zentrierstifte Mot. 104 anbringen.

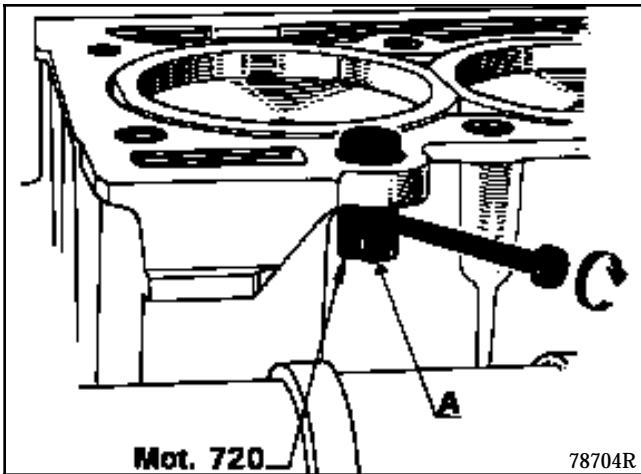


Motoren: 840 - C6J und C7K

Der korrekten Ausrichtung des Zylinderkopfes ist hier besondere Sorgfalt beizumessen, da hierdurch auch die Ausrichtung der Zündverteilerwelle mit dem Verteilerritzel bestimmt wird.

Ausrichtung von Zylinderkopf und Dichtung:

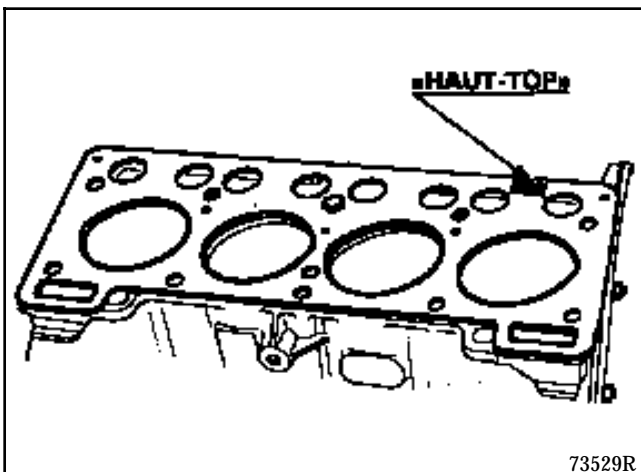
Das Zentrierwerkzeug (A) **Mot. 720** in die vordere Bohrung des Zylinderkopfes einsetzen. Die Schraube leicht anziehen, um das Werkzeug zu blockieren.



Die Zylinder kopfdichtung auflegen, Markierung „HAUT-TOP“ nach oben.

Sie darf anschließend nicht wieder abgenommen werden, da sonst der Haftlack beschädigt werden könnte.

Ist es dennoch erforderlich (wenn z.B. der Zylinderkopf schlecht ausgerichtet war), eine neue Dichtung verwenden.



Den Zylinderkopf mit den Kipphebelrampen aufsetzen.

ALLE TYPEN

Die Zylinderkopfschrauben anbringen und anziehen, um jegliches Verrutschen zu vermeiden.

Die Zentrierstifte entfernen.

Die restlichen Schrauben anbringen.

Die Zylinderkopfschrauben festziehen (siehe folgende Seite).

Motoren: Alle Typen außer C3G

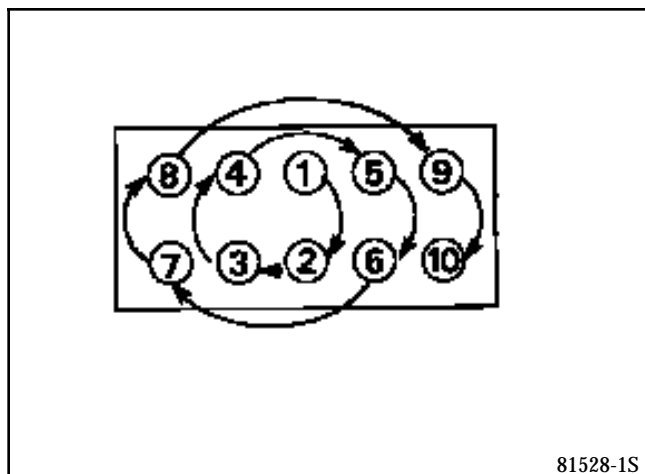
Vorgehen beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben

Die Gewinde und die Unterseite der Schraubenköpfe mit Motoröl versehen.

In angegebener Reihenfolge vorgehen:

1. Anziehen (siehe Tabelle)

Motoren	Anzugsdrehmoment (daNm)
C1J - C3J 688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J C1J außer Turbo	5,5 bis 6,5
C1J Turbo	6 bis 6,5
840-25 840-26 - C6J	7
C7K 840-30	7,5



Die Ventilstangen gemäß der Ausbaureihenfolge ablegen.

Das Ventilspiel einstellen.

Den Motor 20 Minuten lang laufen lassen.

Nach 2 Stunden 30 Minuten Stillstand die Zylinderkopfschrauben nachziehen:

- Die Schraube 1 um 180° lösen und sie mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen.
- In derselben Weise mit den anderen Zylinderkopfschrauben, gemäß der Anzugsreihenfolge, verfahren.

Die Ventile einstellen.

Kein Nachziehen des Zylinderkopfes.

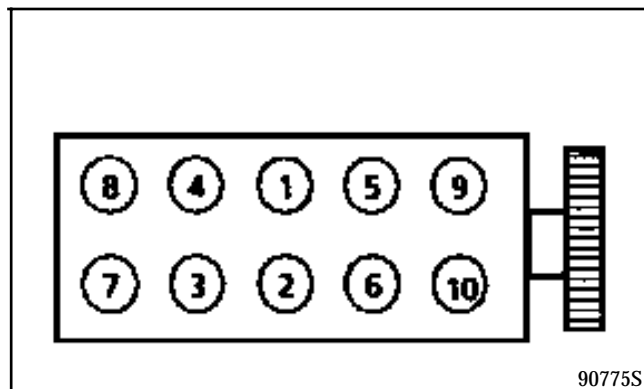
Motor: C3G

Vorgehen beim Anziehen des Zylinderkopfes

Die Gewinde und die Unterseite der Schraubenköpfe mit Motoröl versehen.

In angegebener Reihenfolge vorgehen:

1. Anziehen: **2 daNm**
2. Anziehen (Gradscheibe): **90° ± 4°**



Mindestens 3 min warten.

Die Schrauben einzeln lösen, anschließend folgende Arbeiten ausführen:

1. Nachziehen: **2 daNm**
2. Nachziehen (Gradscheibe): **90° ± 4°**

Kein Nachziehen des Zylinderkopfes.

Die Ventilstangen gemäß der Ausbaureihenfolge ablegen.

Das Ventilspiel einstellen.

Motoren	Ventilspiel			
	Einlaß		Auslaß	
	kalt	warm	kalt	warm
688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J - C3J C1J außer Turbo	0,15	0,18	0,20	0,25
C3G C1J Turbo	0,20	-	0,25	-
840-25	0,20	-	0,25	-
840-26 - C6J	0,25	-	0,30	-
C7K 840-30	0,30	-	0,40	-

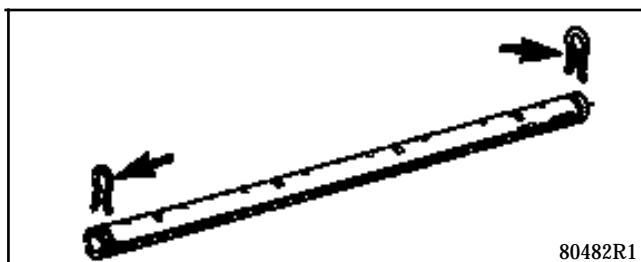
METHODE

Das Auslaßventil des Zylinders Nr. 1 voll öffnen und das Einlaßventil des Zylinders Nr. 3 sowie das Auslaßventil des Zylinders Nr. 4 einstellen.

Mit den Auslaßventilen der Zylinder Nr. 3, 4 und 2 in derselben Weise vorgehen, wodurch die entsprechende Stellung der einzustellenden Ventile gewährleistet wird (siehe Tabelle).

Motoren : 688 - C1E - 689 - C1C - 810 - 847 - C2J - C3J - C1J außer Turbo - C3G

Beim Einbau überprüfen, ob die Sicherungsklammern der Kipphebelachse korrekt angebracht sind.



80482R1

Auslaßventil voll geöffnet	Einlaßventil einsteifen	Auslaßventil einstellen
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

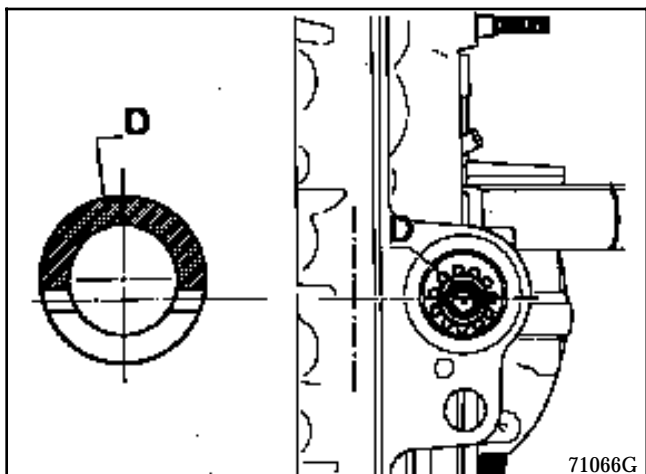
78373R

AUSRICHTEN DES ZAHNRADES AM ZÜNDVERTEILER

- den Zylinder 1 in den o. T. Zündung bringen.
- das Antriebszahnrad des Zündverteilers einsetzen. Dabei die Position beachten (die Zahnräder sind nicht mehr mit einem Gewinde versehen).

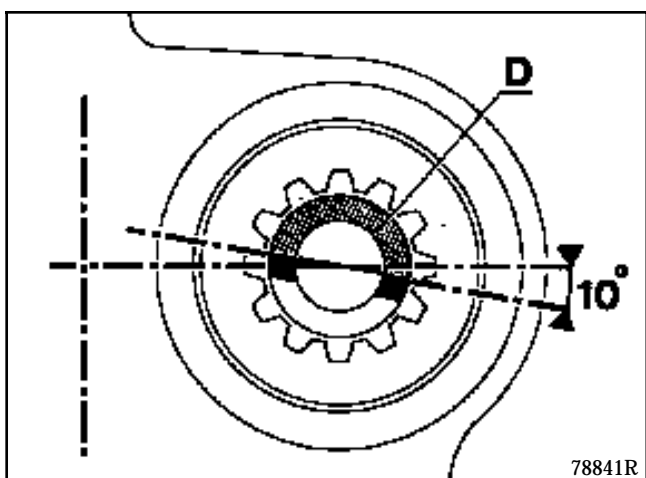
Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K

Die Nut des Ritzels muß im rechten Winkel zur Längsachse des Motors verlaufen, größerer Halbkreis (D) zum Schwungrad ausgerichtet.



Motoren: 840 - C6J - C7K

- Größerer Halbkreis (D) zum Schwungrad.
- Die Nut des Ritzels und die Längsachse der Nockenwelle müssen einen Winkel von 10° bilden (siehe Abbildung).



Den Motor von der Halterung **Mot. 792-01** herunterschrauben.

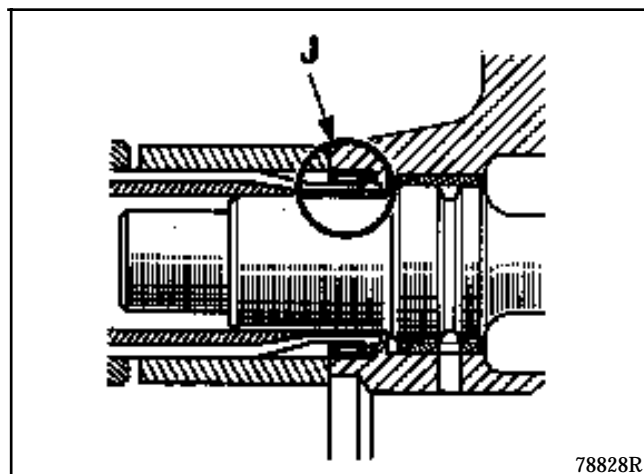
Die Zusatzteile am Motor einsetzen (z. B.: den Ansaugkrümmer, den Abgaskrümmer, den Turbolader, den Zündverteiler, den Ventildeckel).

BEI ARBEITEN AM FAHRZEUG

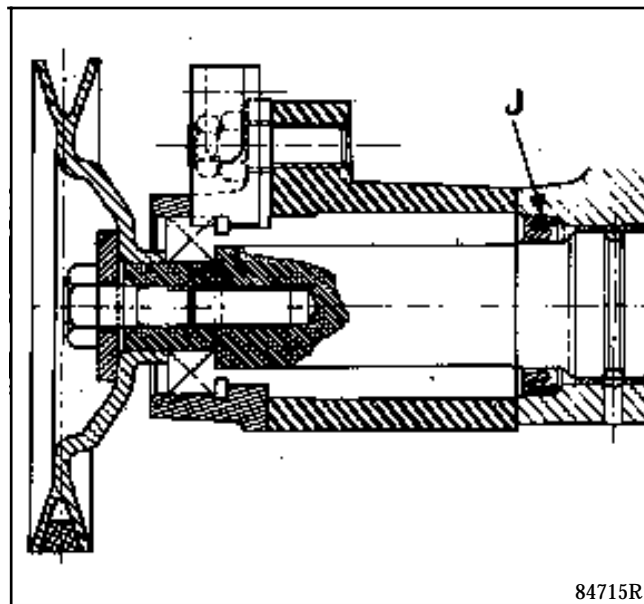
Einsetzen des Dichtringes der Nockenwelle.

Es gibt drei Ausführungen an Radialdichtungen der Nockenwelle

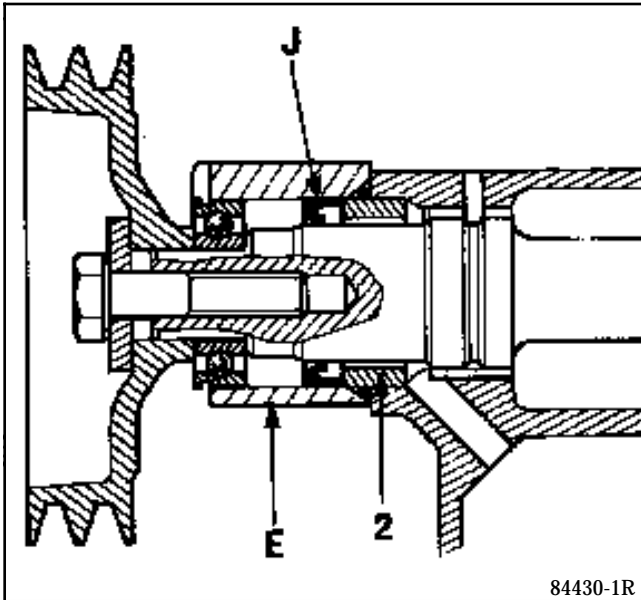
1. Ausführung: Ohne Lager



2. Ausführung: Eingepaßtes Lager



3. Integriertes Lager

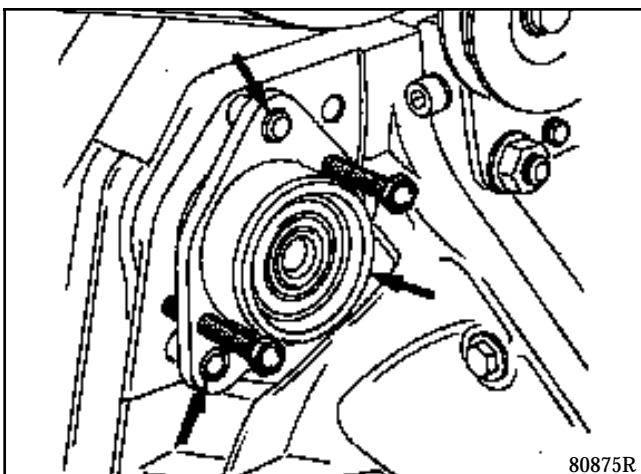


AUSBAU DES LAGERS

2. Ausführung

Ausbauen:

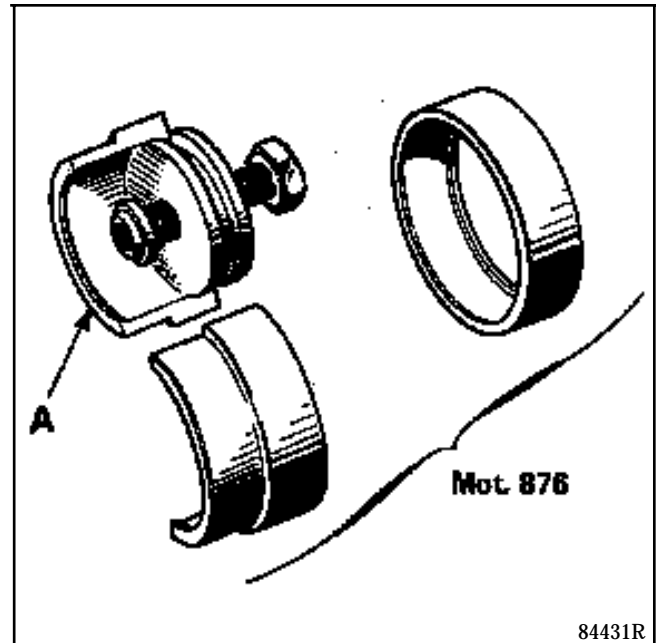
- die Nockenwellen-Riemenscheibe,
- die Befestigungsmuttern des Nockenwellenlagers (das Schauloch im Kupplungs- bzw. Wandlergehäuse mit einem Putzlapfen abdecken, damit die Muttern und Scheiben nicht in das Gehäuse fallen können),
- mit zwei Schrauben M6 × 50 (Gewindelänge 35 mm) das Lager ausbauen.



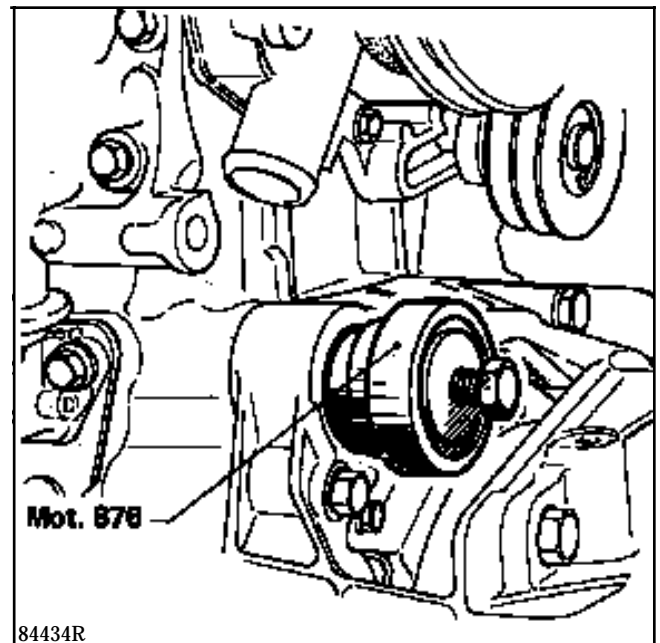
3. Ausführung

Ausbauen:

- die Nockenwellen-Riemenscheibe,

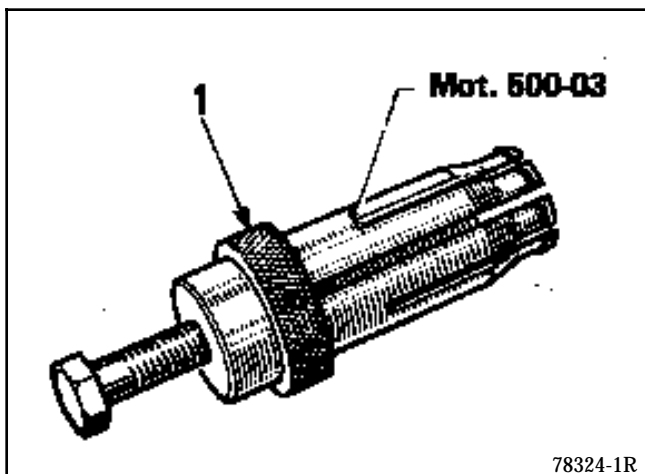


- das Lager (den Bund A des Werkzeuges **Mot. 876** in der Nut des Lagers anbringen).



AUSBAU DER DICHTUNG (J)

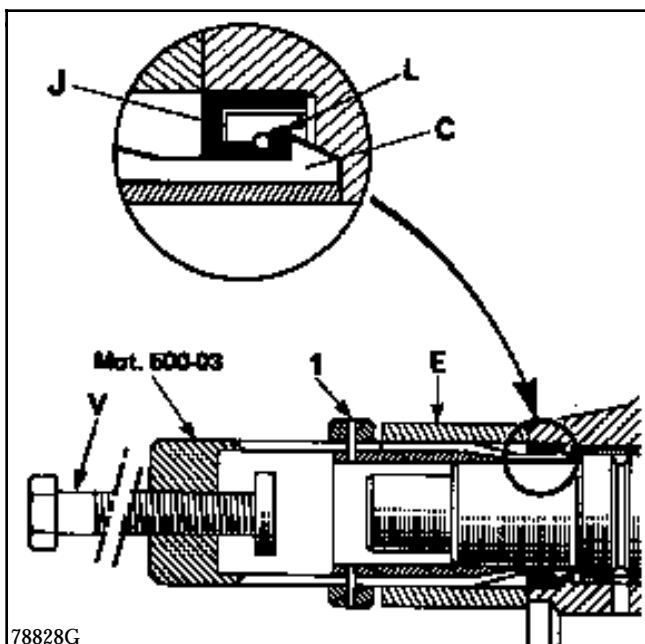
1. und 2. Ausführung



Das Werkzeug **Mot. 500-03** anbringen und so weit einschieben, daß die Krallen (C) des Werkzeuges hinter die Dichtlippe (L) greifen.

Nun die Rändelbuchse (1) des Werkzeuges nachschieben, damit die Kralle die Dichtung gut greifen kann

Die Radialdichtung abziehen, dazu die Schraube des Werkzeuges einschrauben.



Überprüfen, ob die Feder der Dichtung nicht an der Nockenwelle hängengeblieben ist.

BESONDERHEITEN BEI DER 3. AUSFÜHRUNG

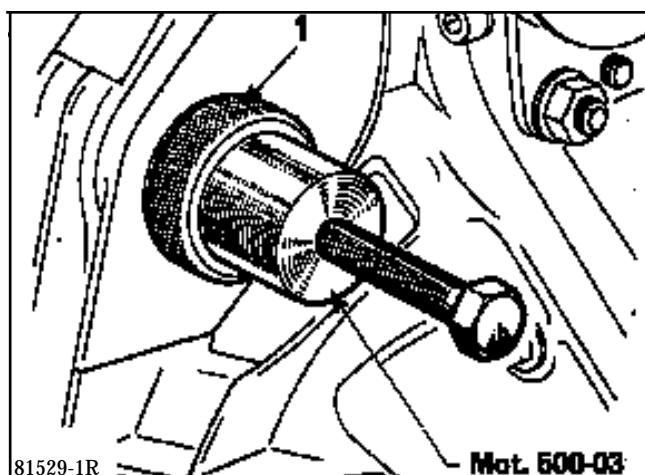
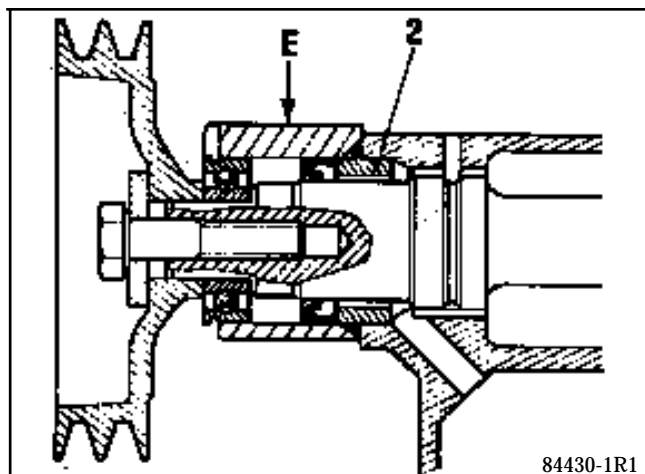
Da sich die Radialdichtung in dem Kupplungs- bzw. Drehmomentwandlergehäuse (E) befindet, darf das Ausbauwerkzeug nicht bis zum Anschlag eingeschoben werden.

Einschubtiefe des Werkzeuges **Mot. 500-03**:

- Wechselgetriebe: (ca.) 30 mm
- Automatikgetriebe: (ca.) 50 mm

HINWEIS: Da bei dieser Ausführung die Länge zwischen Nockenwellen-Ende und Radialdichtung verringert ist, ist es erforderlich, zwischen Nockenwelle und der Druckspindel (V) des Werkzeuges **Mot. 500-03** eine Distanzhülse, 25 mm, Länge 45 mm, zwischenzulegen.

Die Krallen des Werkzeuges **Mot. 500-03** hinter der Dichtlippe anbringen, anschließend das Werkzeug so ausrichten, daß die Rändelbuchse (1) gleiten kann, anderenfalls könnten sich die Krallen des Werkzeuges unter die Distanzhülse (2) klemmen.



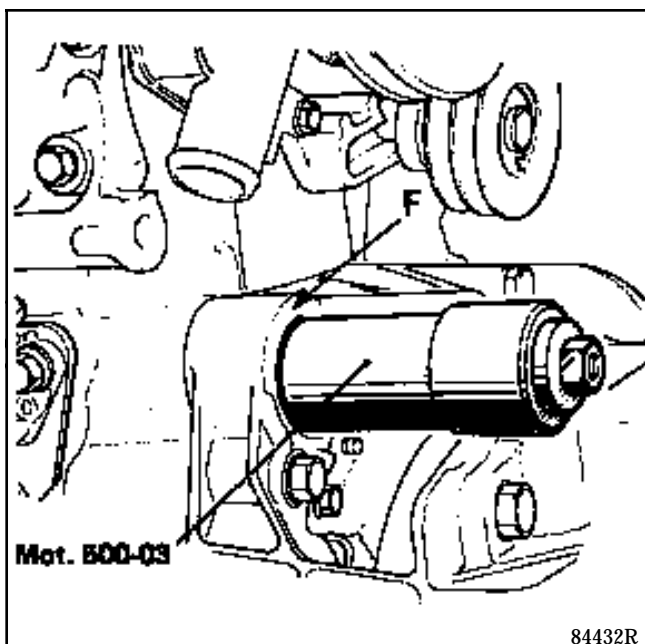
ANBRINGEN DER NEUEN RADIALDICHTUNG

Die neue Radialdichtung am Ende des Werkzeuges **Mot. 500-03** anbringen.

Die Dichtung ölen.

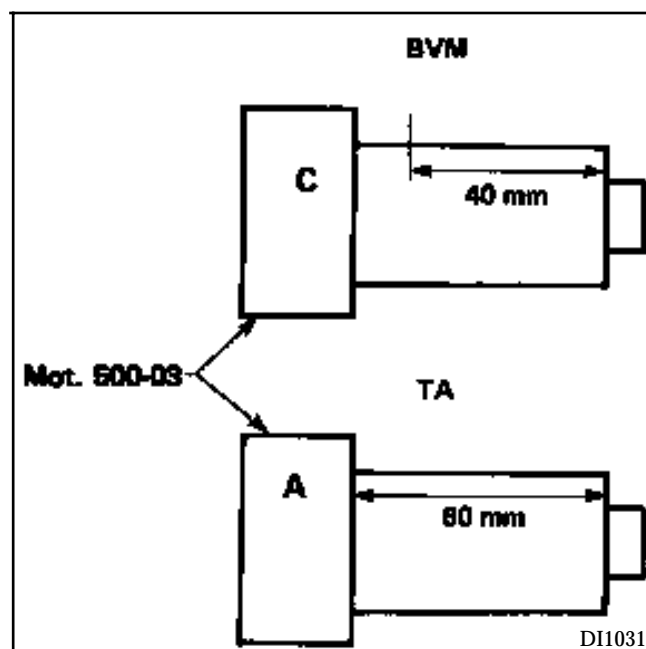
Das Werkzeug mit neuer Radialdichtung an der Nockenwelle ansetzen.

Mit Hilfe einer Gewindespindel von 135 mm Länge, der Befestigungsscheibe der Riemenscheibe und einer Mutter einpressen (dabei auf korrekte Ausrichtung achten), bis die Radialdichtung in die nachstehend beschriebene Position gelangt; Markierung fluchtend mit der

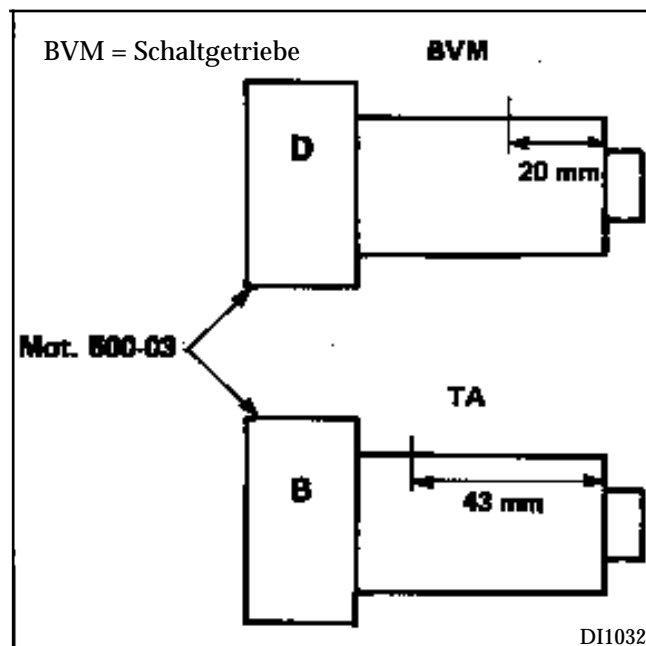


1. und 2. Ausführung

Die Markierungen (A) - (B) - (C) und (D) sind bereits auf dem Werkzeug **Mot. 500-03** vorhanden bzw. sind dort noch anzubringen.



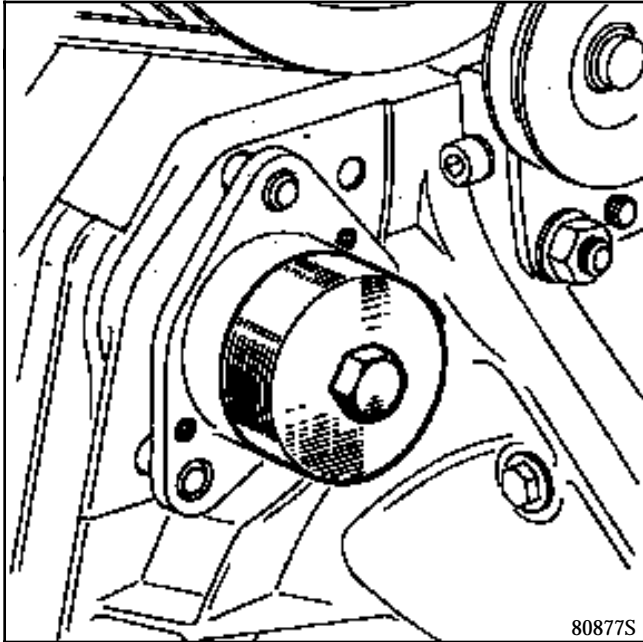
3. Ausführung



ANBRINGEN DES LAGERS

2. Ausführung

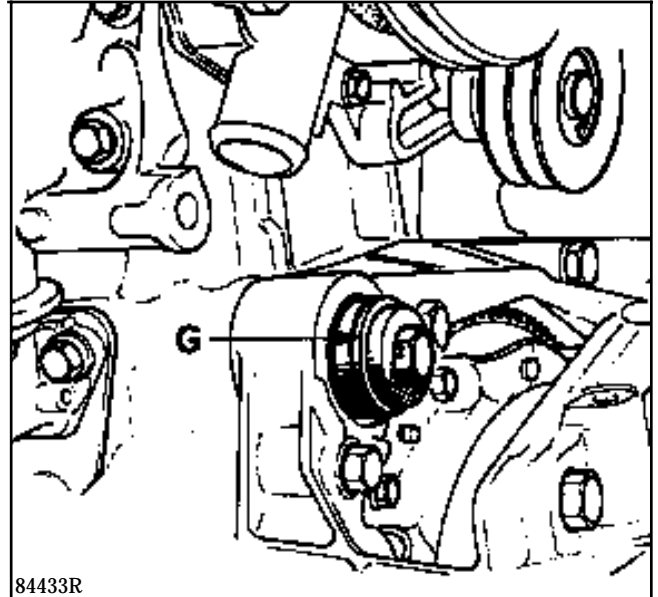
Mit Hilfe eines Rohres, der Schraube und der Befestigungsscheibe der Riemenscheibe das Nockenwellenlager mit seiner Halterung



Durch das Festziehen der Riemenscheibe wird das Lager in die korrekte Position gebracht.

3. Ausführung

Gleicher Vorgang wie bei der 2. Ausführung mit Ausnahme der Position des Lagers: Nut (G) zur Außenpartie des Motors.



Die Riemenscheibe wieder montieren.

AUSTAUSCH DER KEILE, DER FEDERN ODER VENTILDICHTUNGEN

Motoren: Alle Typen außer 840 - C6J - C7K

Die Batterie abklemmen.

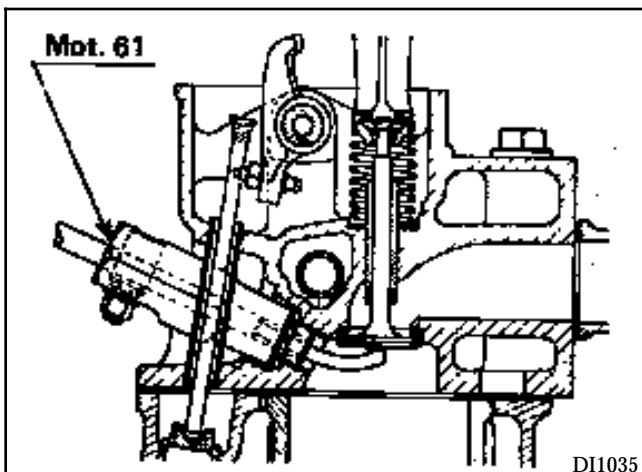
Ausbauen:

- den Ventildeckel,
- die Kerzen,
- die Zündung der Zylinder 2 und 3.

Die Schrauben der Ventile so weit wie möglich lösen, diese etwas hin- und her bewegen, um die Stange zu lösen.

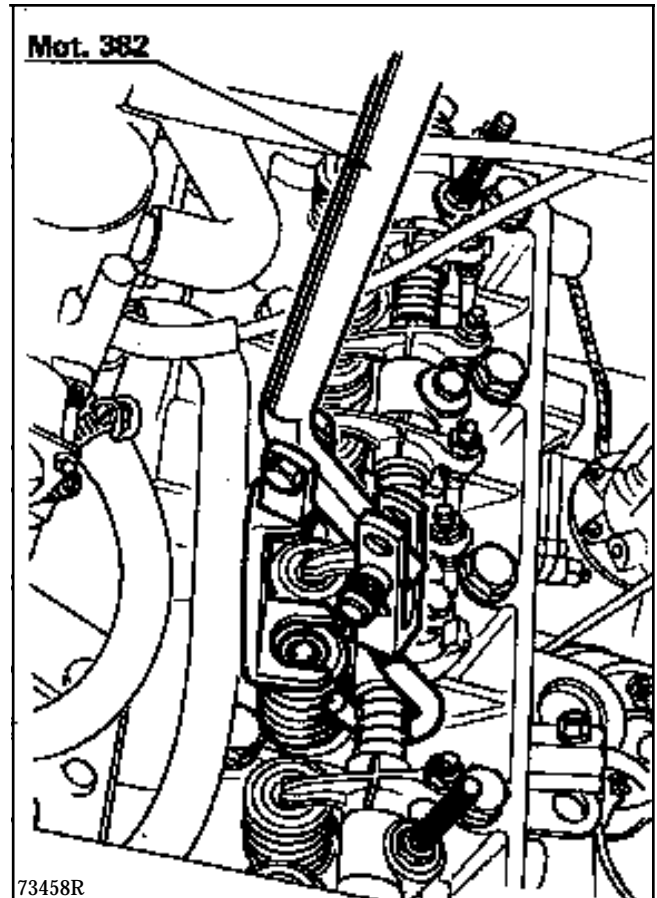
Anstelle der Kerze den Haltestift für das Ventil (**Mot. 61**) einsetzen.

Die Stange des Stiftes unter dem Ventilkopf anschlagen und die Stange arretieren.



Die Feder mit **Mot. 382** zusammendrücken.

Die Keile, Federn oder Dichtungen der Ventile herausziehen und durch neue ersetzen.



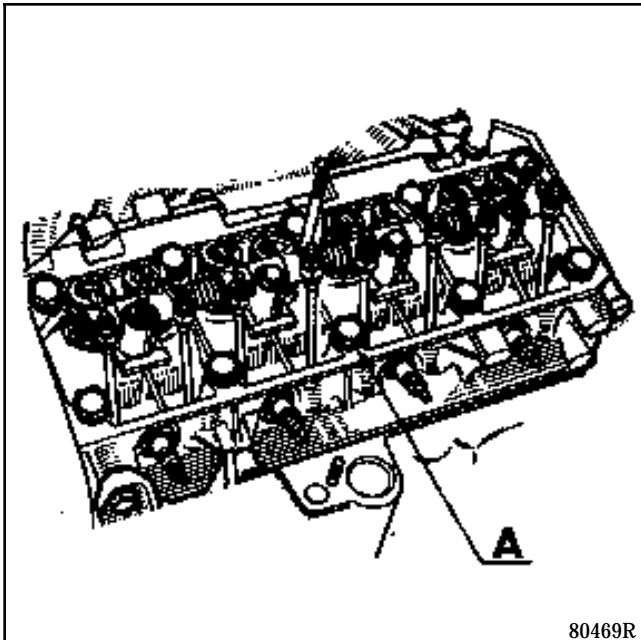
AUSBAU

Ausbauen:

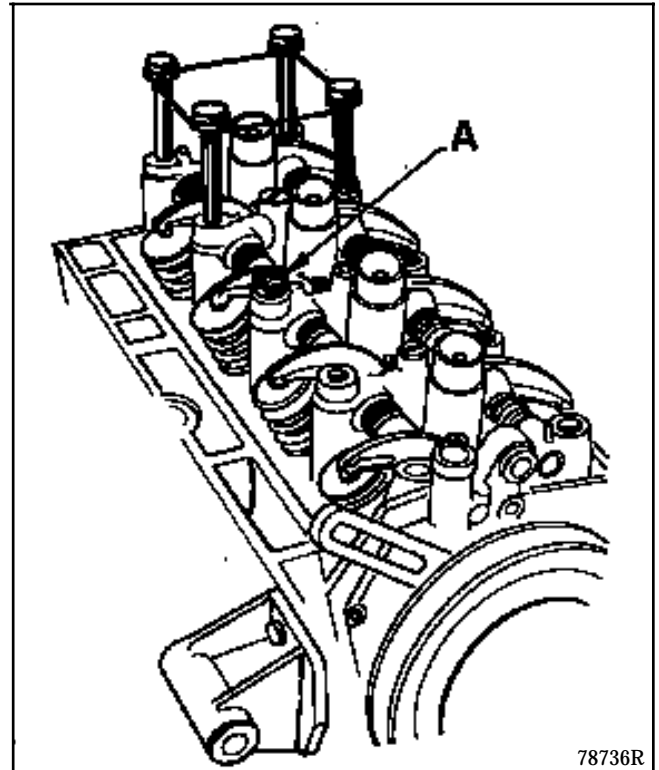
- alle Zubehörteile am Zylinderkopf,
- die Stößelstangen; sie der Reihe nach ablegen.

Die Zentrierhülse des Zylinderkopfes befindet sich unter der mittleren Schraube (A) auf der Seite des Zündverteilers. Diese Schraube wird nur gelockert und erst nach dem Lösen des Zylinderkopfes entfernt. Die anderen Schrauben ausbauen.

Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K



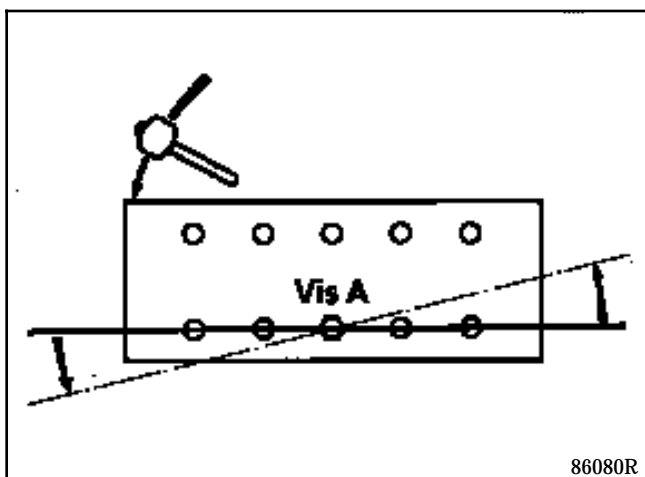
Motoren: 840 - C6J - C7K



Da die Zylinderkopfdichtung am Kopf sowie am Motorblock und an den Laufbuchsen klebt, darf der Zylinderkopf nicht direkt angehoben werden, da sich die Laufbuchsen von Ihren Sitzen lösen würden, so daß Fremdkörper eindringen und die Sitzdichtungen beschädigt werden könnten.

Den Zylinderkopf zuerst um die Zentrierhülse auf der Zündverteilerseite drehen, um ihn zu lösen (nicht entfernte Schraube A).

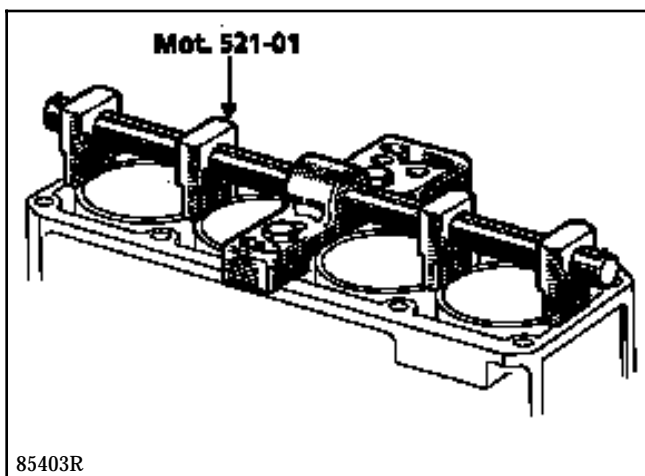
Den Zylinderkopf durch Drehen in der Waagerechten lösen; gegebenenfalls durch leichte Schläge mit dem Kunststoffhammer auf die Zylinderkopfdedecke etwas nachhelfen.



Die Befestigungsschraube (A) entfernen.

Den Zylinderkopf abbauen.

Den Laufbuchsenhalter Mot. 521-01 anbringen.



REINIGEN DES ZYLINDERKOPFES UND DES MOTORBLOCKES

Rückstände auf der Dichtfläche von Leichtmetallteilen dürfen niemals mit einem Schaber entfernt werden.

Auf die Dichtungsreste DECAJPOINT zum Lösen aufbringen.

Das Produkt auf die zu reinigende Fläche auftragen, ca. 10 Minuten einwirken lassen und die danach gelösten Dichtungsreste mit einem Holzspachtel entfernen.

Es wird empfohlen, bei dieser Arbeit Schutzhandschuhe zu tragen.

Es sei ganz besonders unterstrichen, daß diese Arbeiten mit größter Sorgfalt durchgeführt werden müssen, um das Eindringen von Fremdkörpern in die Ölkanäle (sowohl im Motorblock als auch im Zylinderkopf) sowie in die Ölrücklaufleitung zu vermeiden.

Es besteht sonst die Gefahr, daß das Ölsieb in der Kipphebelrampe oder die Schmierbohrungen der Kipphebel verstopfen; dies hätte kurzfristig eine Beschädigung der Kipphebelanlauffläche und der Nocken auf der Nockenwelle zur Folge.

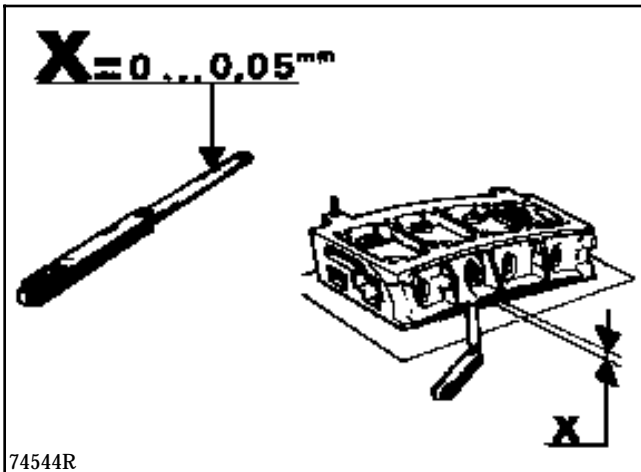
Das in den Aufnahmebohrungen der Zylinderkopfschrauben vorhandene Öl mit einem Flüssigkeitsheber absaugen.

Diese Maßnahme ist erforderlich, um ein korrektes Anziehen der Zylinderkopfschrauben zu gewährleisten.

KONTROLLE DER DICHTFLÄCHE

Mit einem Lineal und einem Satz Meßlehren die Dichtfläche auf eine eventuelle Verformung hin überprüfen.

Maximale Verformung (X) = 0,05 mm



Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K

Gegebenenfalls nacharbeiten.

Motoren: 840 - C6J - C7K

Der Zylinderkopf darf nicht abgeschliffen werden.

EINBAU

Besonderheiten beim Einbau

Den Zustand überprüfen:

- der Stößelstangen, auf der Seite der Einstellschrauben (G); es muß eine ringförmige Fläche sichtbar sein (siehe Z).

G: Einstellschraube

T: Stößelstange

Z: Kontaktlose Zone

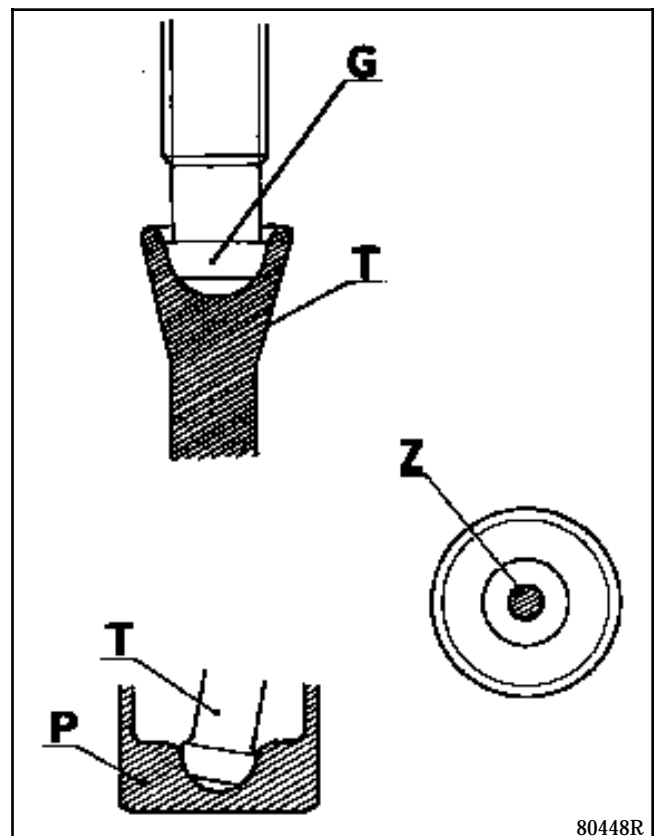
- der Ventilstößel; es muß eine ringförmige Fläche auf der Halbkugel der Stößelstange sichtbar sein

T: Stößelstange

Z: Ventilstößel

P: Kontaktlose Zone

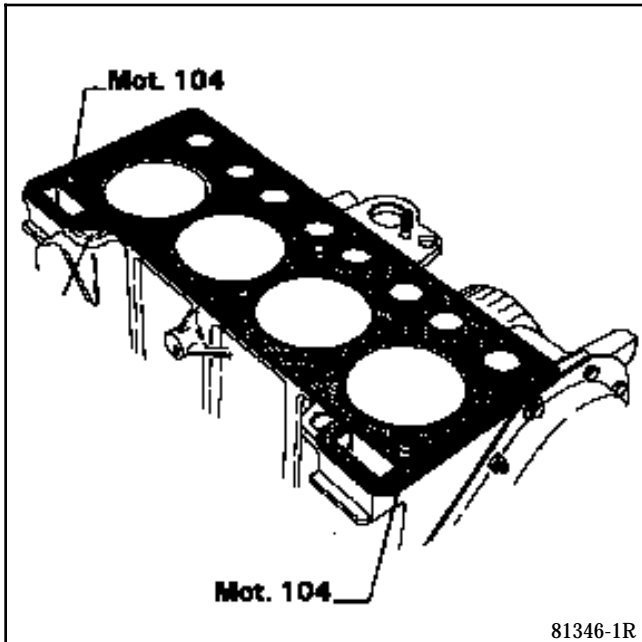
Im umgekehrten Fall sind die betroffenen Teile auszutauschen.



Den Laufbuchsenhalter entfernen.

Motoren: alle Typen außer 840 - C6J - C7K

Die Zentrierstifte **Mot. 104** anbringen.

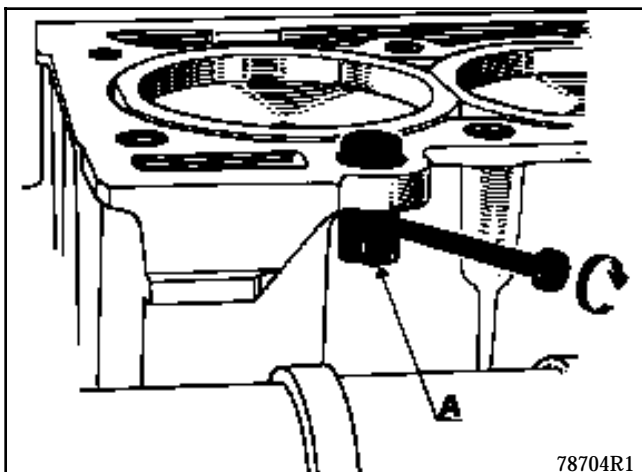


Motoren: 840 - C6J - C7K

Der korrekten Ausrichtung des Zylinderkopfes ist hier besondere Sorgfalt beizumessen, da hierdurch auch die Ausrichtung der Zündverteilerwelle mit dem Verteilerritzel bestimmt wird.

Ausrichtung von Zylinderkopf und Dichtung:

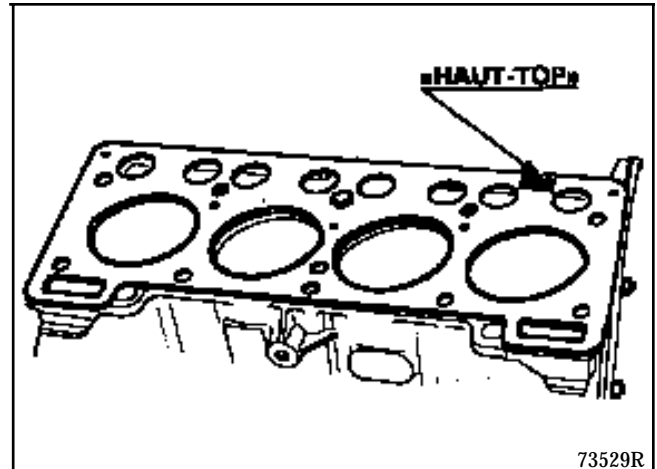
Das Zentrierwerkzeug (A) **Mot. 720** in die vordere Bohrung des Zylinderkopfes einsetzen. Die Schraube leicht beidrehen, um das Werkzeug zu



Die Zylinderkopfdichtung auflegen, Markierung „HAUT-TOP“ nach oben.

Sie darf anschließend nicht wieder abgenommen werden, da sonst der Haftlack beschädigt werden könnte.

Ist es dennoch erforderlich (wenn z.B. der Zylinderkopf schlecht ausgerichtet war), eine neue Dichtung verwenden.



Den Zylinderkopf mit den Kipphebelrampen aufsetzen.

ALLE TYPEN

Die Gewinde und die Unterseite der Schraubköpfe mit Motoröl versehen.

Die Zylinderkopfschrauben anbringen und beiziehen, um jegliches Verrutschen zu vermeiden.

Die Zentrierstifte entfernen.

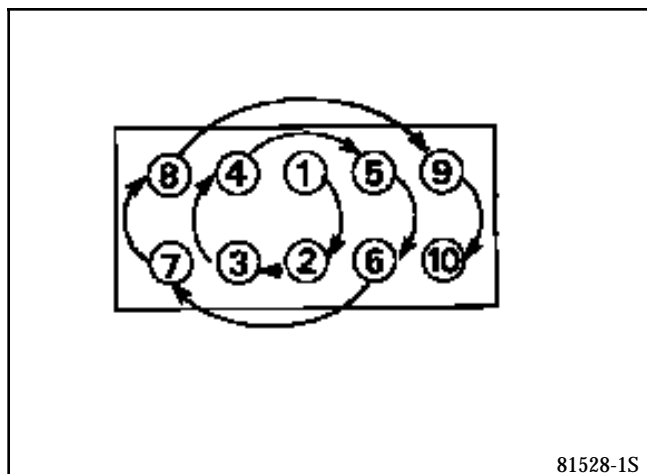
Motoren: Alle Typen außer C3G

Anziehen der Zylinderkopfdichtung

In angegebener Reihenfolge vorgehen:

1. Anziehen (siehe Tabelle)

Motoren	Anzugsdrehmoment (daNm)
C1J - C3J 688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J C1J außer Turbo	5,5 bis 6,5
C1J Turbo	6 bis 6,5
840-25 840-26 - C6J	7
C7K 840-30	7,5



Die Stangen der Ventile gemäß der Ausbaurihenfolge ablegen.

Das Ventilspiel einstellen.

Den Motor 20 Minuten laufen lassen.

Nach 2 Stunden 30 Minuten Stillstand die Zylinderkopfschrauben nachziehen:

- Die Schraube Nr. 1 um 180° lösen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- In derselben Weise mit den anderen Zylinderkopfschrauben, gemäß der Anzugsreihenfolge, vorgehen.

Die Ventile einstellen.

Kein Nachziehen des Zylinderkopfes.

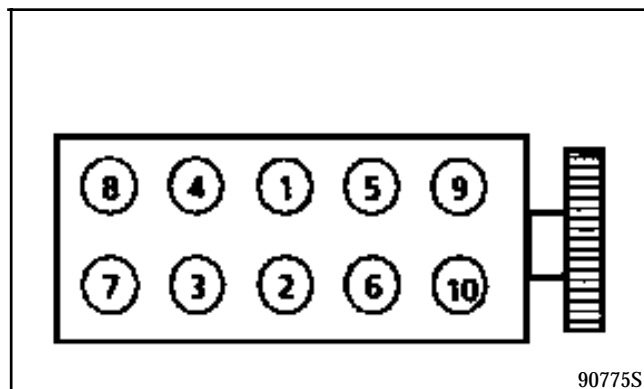
Motor: C3G

Anziehen der Zylinderkopfdichtung

Die Gewinde und die Unterseite der Schraubenköpfe mit Motoröl versehen.

In angegebener Reihenfolge vorgehen:

1. Anziehen: **2 daNm**
2. Anziehen (Gradscheibe): **90° ± 4°**



Mindestens 3 Minuten warten.

Die Schrauben einzeln lösen und anschließend:

1. Nachziehen: **2 daNm**
2. Nachziehen (Gradscheibe): **90° ± 4°**

Kein Nachziehen des Zylinderkopfes.

Die Stangen der Ventile gemäß der Ausbaurihenfolge ablegen.

Das Ventilspiel einstellen.

Motoren	Ventilspiel			
	Einlaß		Auslaß	
	kalt	warm	kalt	warm
688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J - C3J C1J außer Turbo	0,15	0,18	0,20	0,25
C3G C1J Turbo	0,20	-	0,25	-
840-25	0,20	-	0,25	-
840-26 - C6J	0,25	-	0,30	-
C7K 840-30	0,30	-	0,40	-