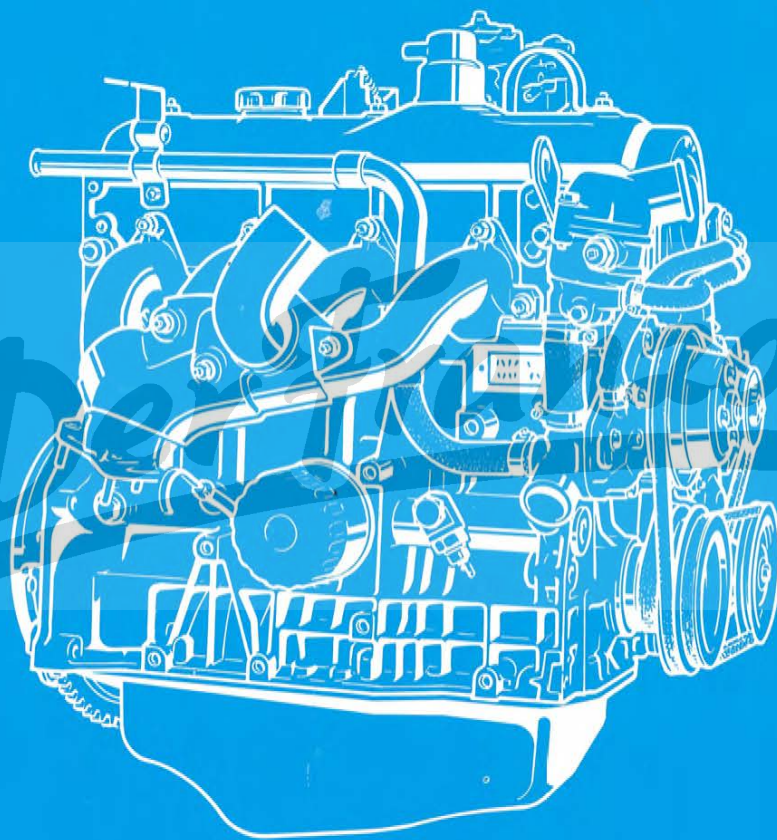


# MOT. J.. (E)

77 01 449 591 ♦ □ Édition Allemande



# RENAULT

# RENAULT

## Reparaturhandbuch

---

### MOTOREN

---

#### 4-Zylinder-Leichtmetall-Motor

---

*Der Franzose*  
829 – J 5 R – J 6 R

851 – J 6 T

---

Dezember 1981

Edition Allemande

---

77 01 449 591



Die vom Hersteller vorgeschriebenen Reparaturmethoden in vorliegendem Handbuch 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.

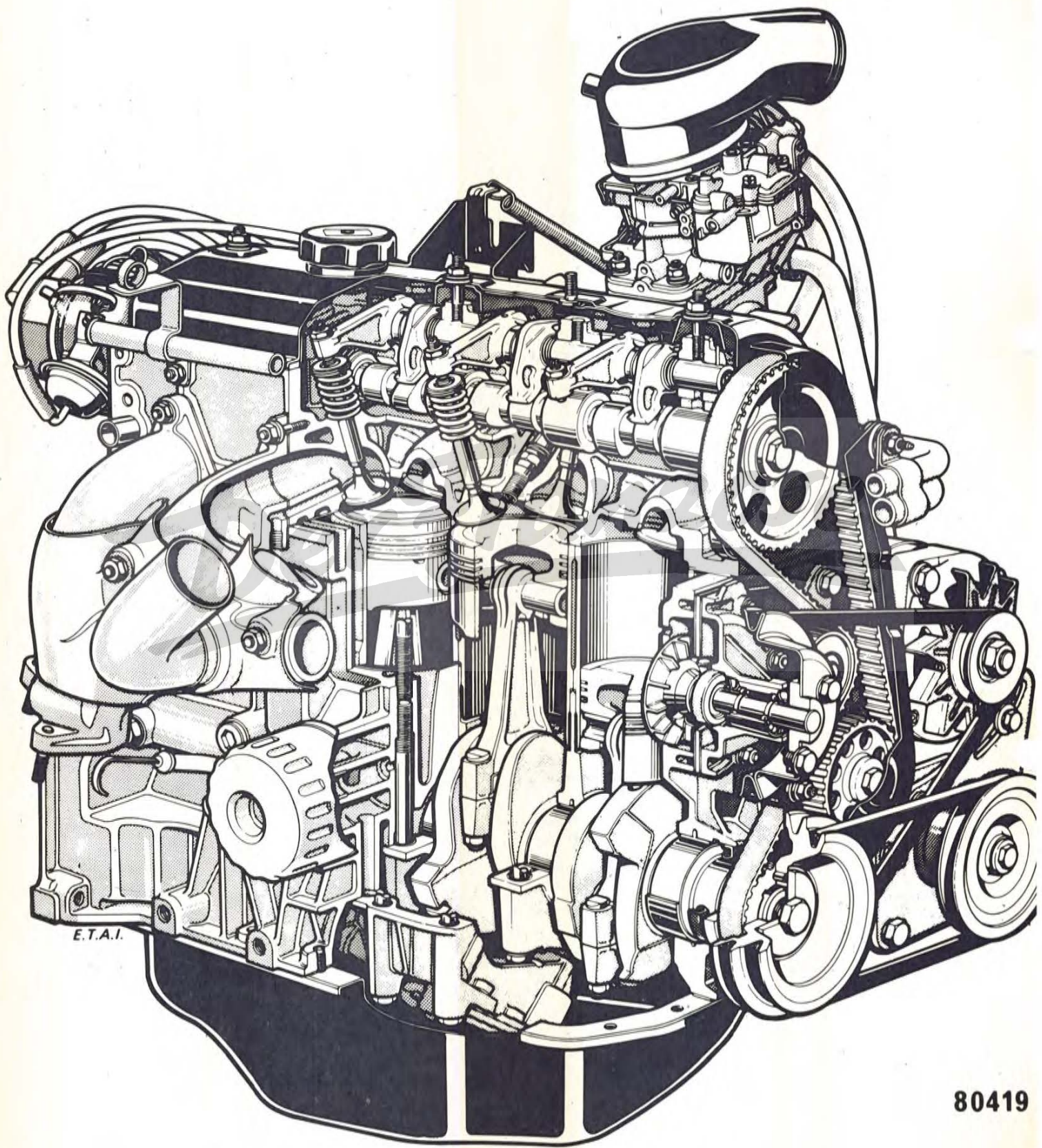
Sämtliche Urheberrechte liegen bei der Régie Nationale des Usines Renault. Nachdruck oder Übersetzung, selbst auszugsweise, der vorliegenden Unterlage sowie die Verwendung der Ersatzteilnummern und des Nummerierungssystems sind nicht gestattet ohne besondere schriftliche Genehmigung der Régie Nationale des Usines Renault.



## INHALT

	<u>Seiten</u>
CHARAKTERISTIKEN	
- Identifizierung der Motoren	3 bis 4
- Schnittzeichnung und Anzugsdrehmomente	5 bis 6
- Schmiersystem	7
- Zylinderkopf - Ventile - Ventilsitze Ventilführungen - Ventilsfedern	8
- Nockenwelle	9
- Steuerzeiten, Kolben	10 bis 11
- Kolbenringe, Pleuel	11
- Laufbuchsen, Kurbelwelle	12
- Schmierung, Teile, die bei jeder Instandsetzung erneuert werden müssen, Kipphebelrampe	13
- Zahnriemen der Motorsteuerung, Instandsetzung von Gewinde- bohrungen, Materialien	14
- Befestigung des Motors am Halter <u>Mot.792</u> , Motorwäsche	15
ZYLINDERKOPF	
- Schnittzeichnungen, Anzugsdrehmomente	16
- Festziehen - Nachziehen der Zylinderkopfschrauben	17
- Einstellung der Ventile	18
- Austausch der Zylinderkopfdichtung bzw. Ausbau - Einbau des Zylinderkopfes	19 bis 23
- Kipphebelrampe	24 bis 25
- Zerlegen, Austausch	26 bis 28
- Nacharbeiten der Ventilsitze	29
MOTORGEHÄUSE	
- Laufbuchsen - Kolben - Austausch	30 bis 31
- Kurbelwelle - Austausch	32 bis 37
- Zwischenwelle - Ausbau - Einbau	38 bis 43
- Zwischenwelle - Ausbau - Einbau	44 bis 46
MOTORSTEUERUNG	
- Ausbau - Einbau - Einstellung	47 bis 50
ÖLPUMPE	
- Ausbau - Einbau - Instandsetzung	51 bis 52
SPEZIALWERKZEUGE	
	54 bis 57





80419



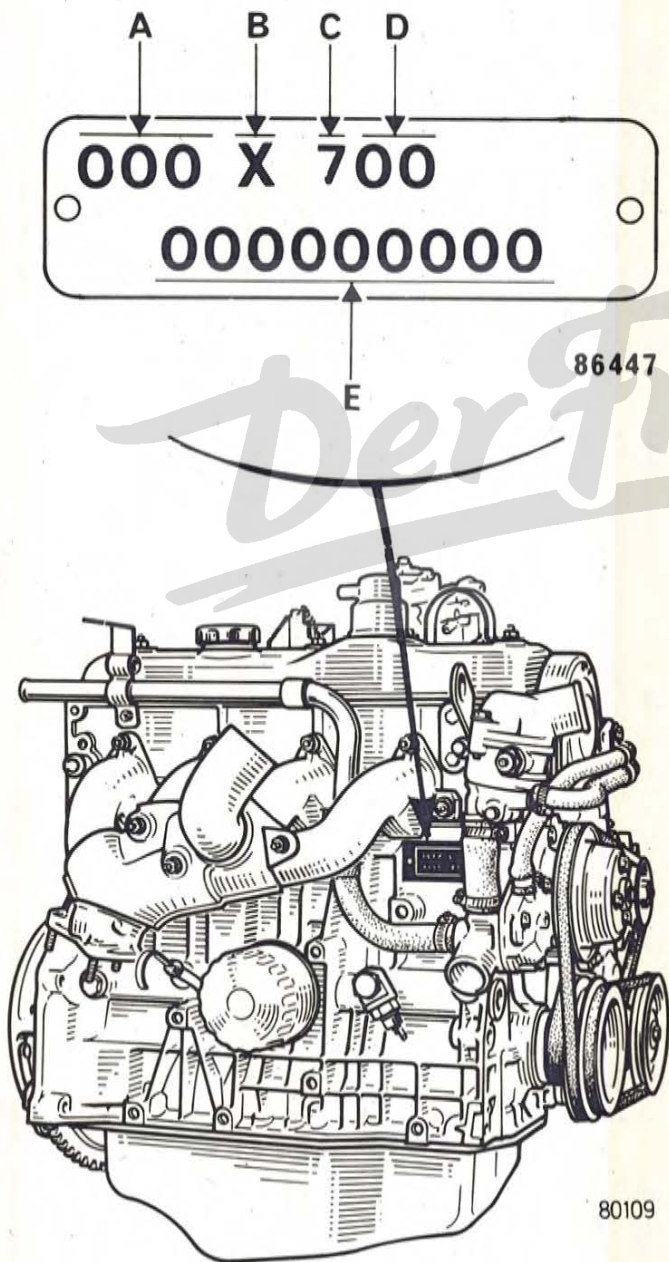
IDENTIFIZIERUNG DER MOTOREN

Motor	Kenn- zahl	Fahrzeug	Wech- sel- getr.	Auto- mat. getr.	Ver- dich- tung	Hub (mm)	Bohrung (mm)	Hubraum (cm <sup>3</sup> )	
<b>829</b> oder <b>J6R</b>	A. 7.00	1272	X		9,2	82	88	1995	
	B. 7.01	1272		X	9,2	82	88	1995	
	C. 7.00	1272	X		8	82	88	1995	
	D. 7.01	1272		X	8	82	88	1995	
	G. 7.02	1277		X	9,2	82	88	1995	
	H. 7.03	1277			X	9,2	82	88	1995
	N. 7.02	1277		X		8	82	88	1995
	P. 7.03	1277			X	8	82	88	1995
	7.14	1277		X		8,6	82	88	1995
	L. 7.16	1343 - 1353		X		9,2	82	88	1995
	J. 7.10	1363		X		9,2	82	88	1995
	K. 7.11	1363			X	9,2	82	88	1995
<b>829</b> oder <b>J5R</b>	E. 7.20	PXX2	X		9,2	82	88	1995	
	A. 7.30	QXX2	X		8	82	88	1995	
	B. 7.31	RXX2	X		8	82	88	1995	
<b>851</b> oder <b>J6T</b>	A. 7.00	1279	X		9,2	89	88	2165	
	B. 7.01	1279		X	9,2	89	88	2165	

NOTA : Für eine klare Übersicht werden einheitlich nur die neuen Motor-Typenbezeichnungen 829 (J 5 R, J 6 R) in den nachfolgenden Kapiteln verwendet.



Das Motor-Typenschild ist am Motor-  
gehäuse angeklebt.



Das Schild enthält folgende Angaben :

in A :

Motortyp

829, 851, J 6 R, J 6 T oder J 5 R

J : der Motor ist in Douvrin  
hergestellt

6 : halbkugelförmig, Doppelvergaser

5 : halbkugelförmig, Einfach-Vergaser

R : Hubraum (1995 cm<sup>3</sup>)

T : Hubraum (2165 cm<sup>3</sup>)

in B :

Behördliche Prüfnummer

in C :

Kennnummer der RNUR

in D :

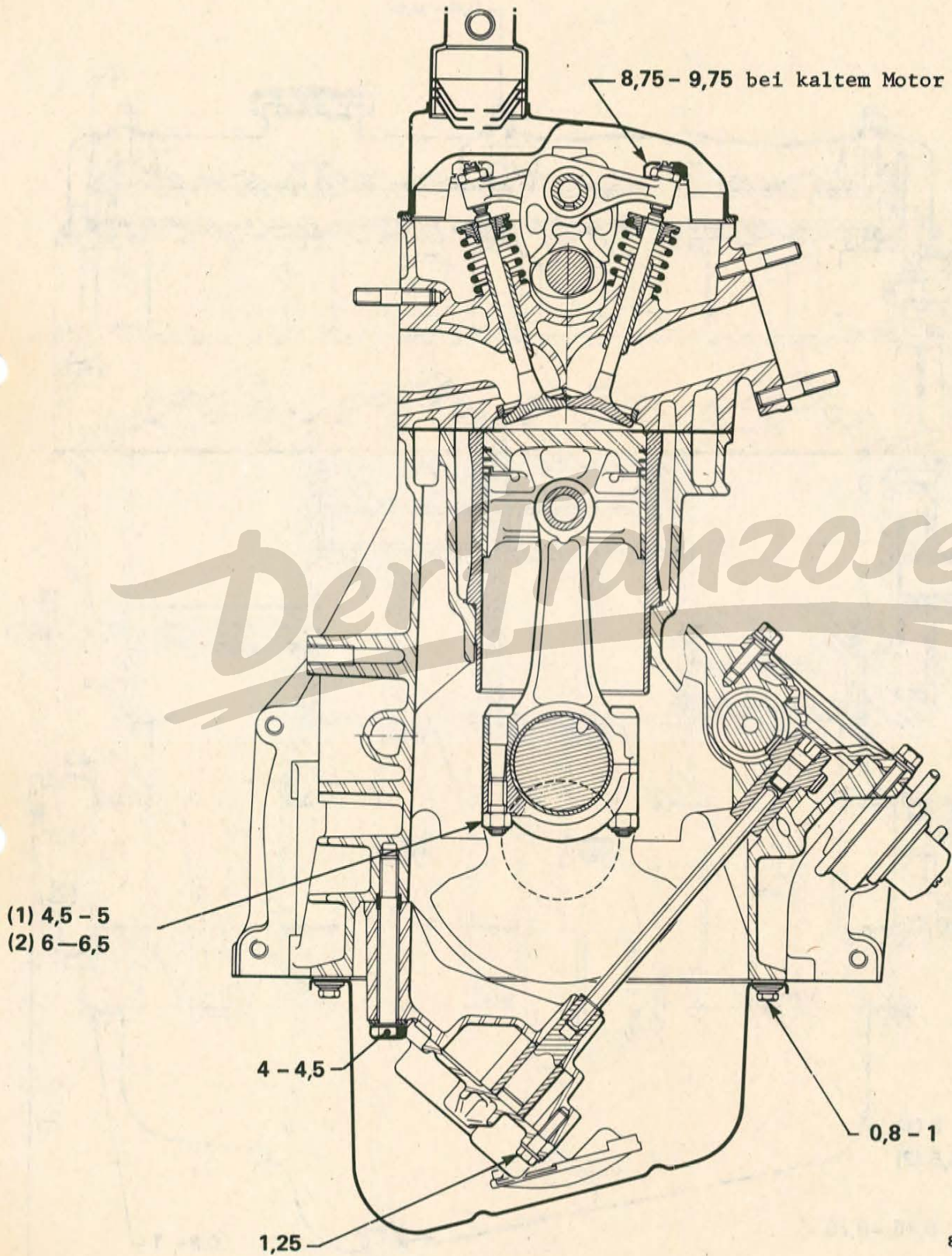
Motorkennzahl

in E :

Fabrikationsnummer des Motors  
(dieser vorgestellt ist nochmals  
die Motorkennzahl)



QUERSCHNITT UND ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)

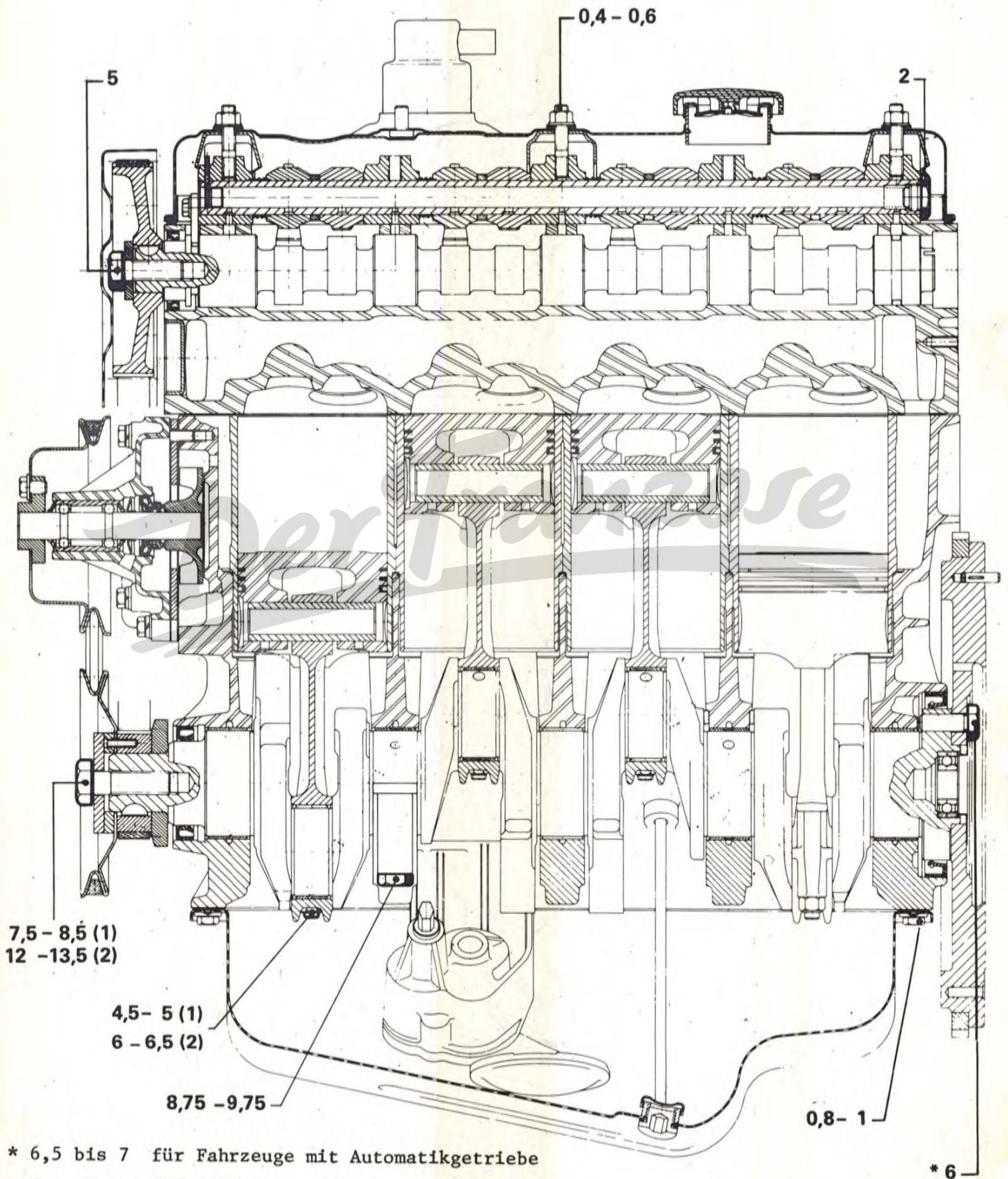


80 059

(1) J6R, J5R  
(2) 851



LÄNGSSCHNITT UND ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)

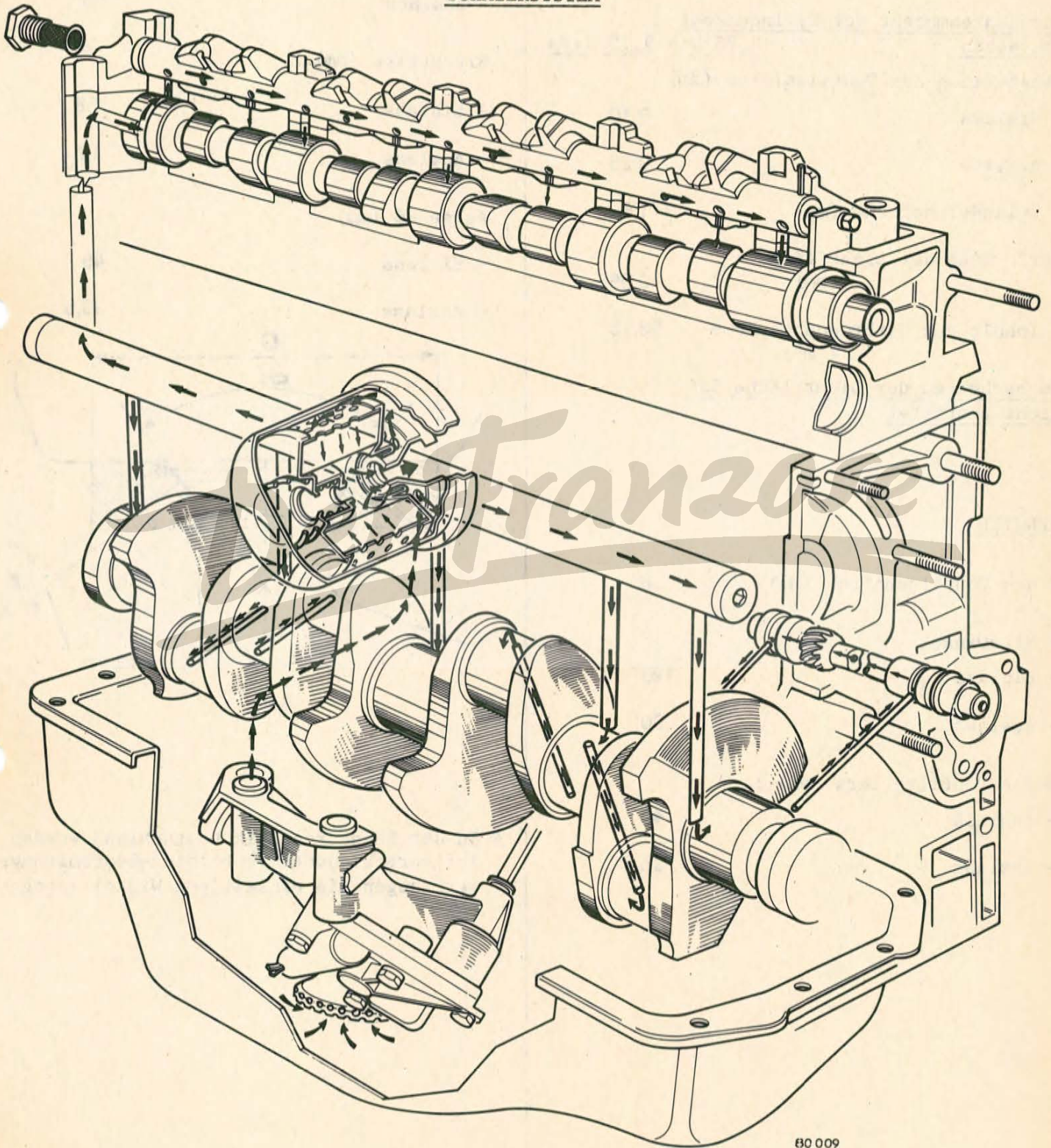


\* 6,5 bis 7 für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

- 1 : Motor 829 (J 6 R - J 5 R)
- 2 : Motor 851



SCHMIERSYSTEM



80 009



## CHARAKTERISTIKEN

### ZYLINDERKOPF

Die Einstellung der Ventile und das Festziehen der Zylinderkopfschrauben werden bei kaltem Motor, 2 h 30 Min. nach Abstellen des Motors durchgeführt.

Anzugsdrehmoment der Zylinderkopfschrauben 8,75 bis 9,75 daNm

<u>Einstellung des Ventilspieles (mm)</u>	
- Einlass	0,10
- Auslass	0,25
- Zylinderkopfhöhe (mm)	111,6
<u>Verformung der Dichtfläche (mm)</u>	
	0,05
- Inhalt der Verbrennungsräume (cm <sup>3</sup> )	58,15

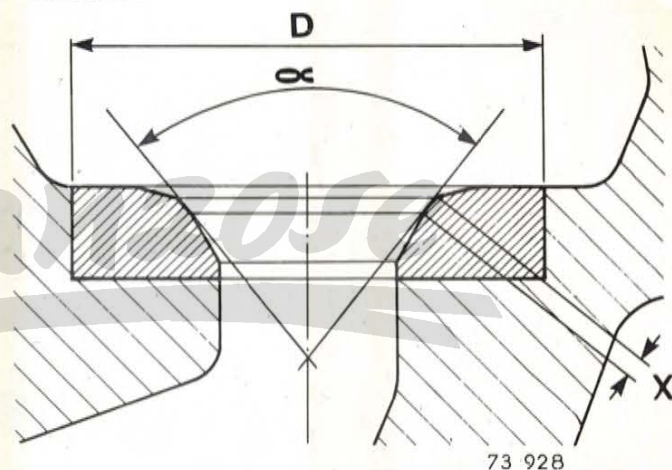
Nacharbeiten der Dichtfläche ist nicht gestattet

### VENTILE

Ø des Ventilschaftes (mm)	8
* Sitzwinkel	
- Einlass	120°
- Auslass	90°
Ø des Ventiltellers (mm) :	
- Einlass	44
- Auslass	38,5

### VENTILSITZE

* Sitzwinkel	
- Einlass	120°
- Auslass	90°
<u>Sitzbreite (mm) X</u>	
- Einlass	1,8
- Auslass	1,6
<u>Aussen-Ø (mm)</u>	
- Einlass	45
- Auslass	39,5



\* In der Bundesrepublik Deutschland werden auf verschiedenen Ventilsitz-Bearbeitungswerkzeugen die einseitigen Winkel angegeben.

VENTILFÜHRUNGEN

Innen- $\phi$ (mm)		8
Aussen- $\phi$ der Aufnahmebohrung im Zylinderkopf (mm)		
- normal		13
- Reparaturmass :	{ mit 1 Nut	13,1
	{ mit 2 Nuten	13,25



Die Aufnahmebohrung der Ventilführung im Zylinderkopf muss um 0,1 mm im  $\phi$  kleiner sein, um einen festen Sitz zu gewährleisten.

Die Führungen der Ein- und Auslassventile sind mit Ventilschaft-Dichtungen versehen.

Die Position der Ein- und Auslass-Ventilführungen liegt bei :

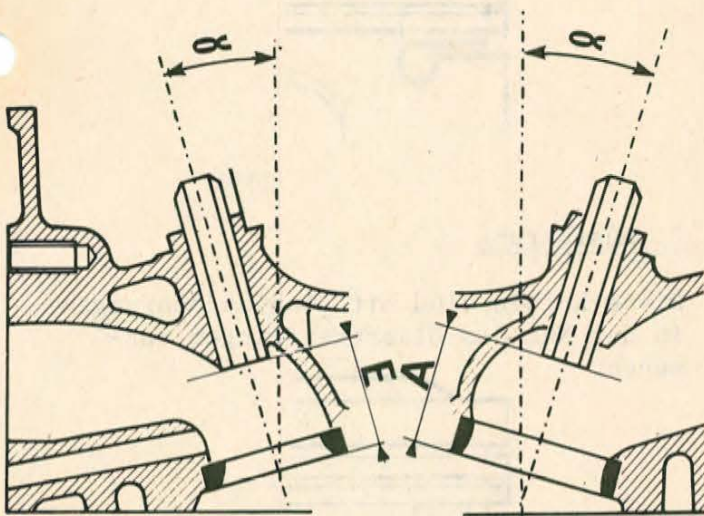
$$\alpha = 16^\circ 30'$$

Abstand zwischen Ventilführungen und Stirnfläche der Ventilsitze :

Einlass : A = 31,2 mm

Auslass : 

	<u>1. Ausführung</u>	<u>2. Ausführung</u>
E =	31 mm	30 mm



80375

VENTILFEDERN

Die Federn der Ein- und Auslassventile sind gleich.

	J5R - J6R		851
	<u>1. Ausführung</u>	<u>2. Ausführung</u>	
Freie Länge (ca. in mm)	47,2	46	—
Länge bei einer Belastung von (mm) :			
- 25,6 daN.	40		
- 26 daN.			41
- 28,6 daN.		39,3	
- 56,4 daN.	32,2		
- 69 daN.		29,8	
- 77 daN.			30
- Länge, Windungen anliegend	30	25,5	—
$\phi$ des Federdrahtes (mm)	4,2	4,25	4,3
Innen- $\phi$ der Feder (mm)	21,4	21,5	21,4

NOCKENWELLE

Anzahl der Lager 5

Axialspiel (mm)	<b>J5R - J6R</b>	<b>851</b>
	0,07 - 0,13	0,07 - 0,15



CHARAKTERISTIKEN

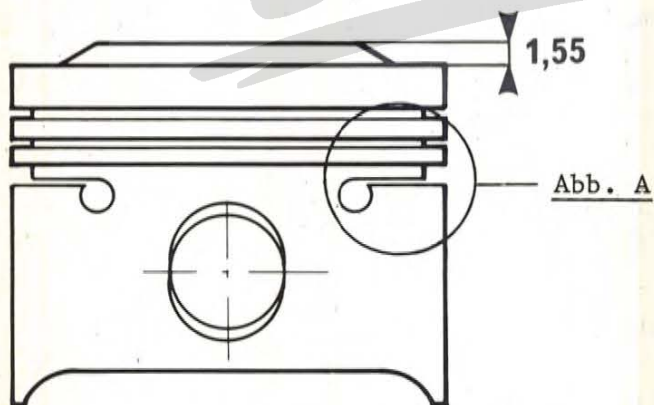
STEUERZEITEN mit einem theoretischen Ventilspiel von 0,35 mm

Motor	Motorkennzahl	Einlass-ventil öffnet vor o.T.	Einlass-ventil schliesst nach u.T.	Auslass-ventil öffnet vor u.T.	Auslass-ventil schliesst nach o.T.
829 (J 6 R)	A. 7.00 - B. 7.01 - C. 7.00 - D. 7.01 G. 7.02 - H. 7.03 - N. 7.02 - P. 7.03-7.14	20	60	60	20
	L. 7.16 - J. 7.10 - K. 7.11	17	63	63	17
829 (J 5 R)	E. 7.20	20	60	60	20
	A. 7.30 - B. 7.31	16	52	52	16
851	A. 7.00 - B. 7.01	17	63	63	17

Das theoretische Ventilspiel ist nur für die Kontrolle der Steuerzeiten von Bedeutung und steht in keinerlei Zusammenhang mit der Ventileinstellung.

KOLBEN

J 6 R - Verdichtung 9,2



81831

J 5 R, J 6 R - Verdichtung 8

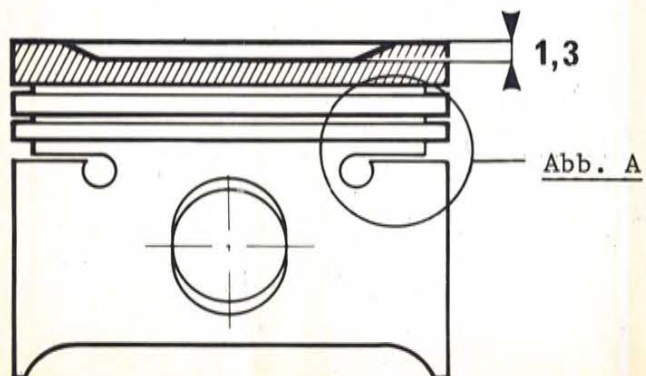
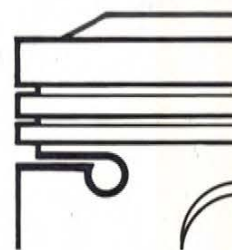


Abbildung A

1. Ausführung

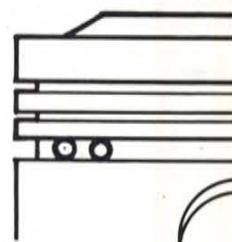
Diese Kolben sind mit Ölablaufsclitzen in der Nut des Ölabbstreifringes versehen.



83162

2. Ausführung

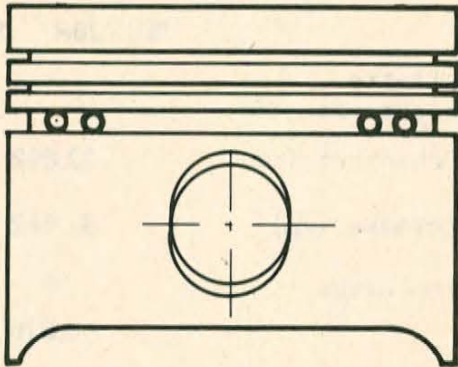
Diese Kolben sind mit Ölablaufbohrungen in der Nut des Ölabbstreifringes versehen.



Es werden nur Laufbuchsen mit Kolben der 2. Ausführung geliefert.



	Verdichtung	Verdichtung
J 6 R	8,6 - 851	9,2



83 162

Lagerung des Kolbenbolzens : fest im Pleuel und schwimmend im Kolben.

Montagerichtung : Pfeil zeigt zur Schwungradseite

Kolbenbolzen :	J6R - J5R	851
Länge :	75	75
Aussen- $\phi$ :	23	23
Innen- $\phi$ :	15	14

KOLBENRINGE

- Topring, Stärke (mm) 1,75
- Dichtring, Stärke (mm) 2
- Ölabstreifring, Stärke (mm) 4

Spiel am Ringstoss (die Kolbenringe werden passend geliefert)

PLEUEL

Axialspiel des Pleue- fusses (mm)	0,31 0,57
--------------------------------------	-----------

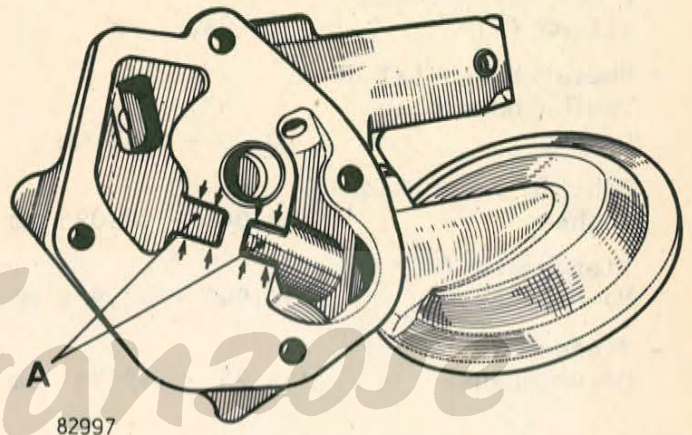
Die Pleueldeckel sind am Pleuel mittels Schrauben befestigt, letztere sind nach jeder Reparatur auszutauschen.

1. Ausführung Motor J 6 R

Die Pleuel sind ohne Schmierölbohrungen.

Bei Austausch von Pleueln liefert das Ersatzteillager nur Pleuel mit Schmierölbohrungen sowie einen abgeänderten Ölpumpendeckel, um einen korrekten Öldruck zu erzielen.

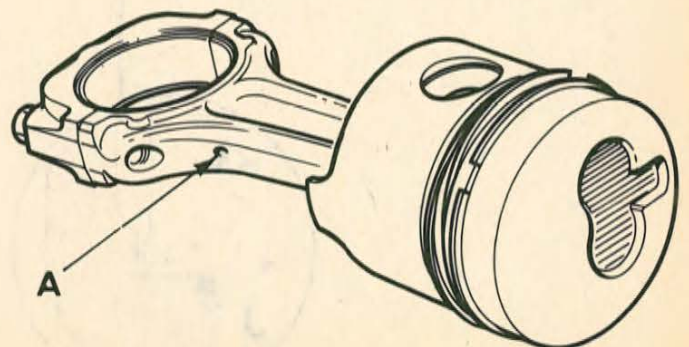
Der Ölpumpendeckel ist mit zwei Aussparungen (A) versehen.



82997

2. Ausführung : Motor J 5 R, J 6 R, 851

- Die Pleuel sind mit einer Schmierölbohrung (A) versehen, die es ermöglicht, dass die Kolbeninnenwandung mittels Ölstrahl benetzt wird.
- Ausrichtung des Pleuels :  
die Schmierölbohrung ist zur Seite des Ölfilters auszurichten.
- Pleuellager :  
Die Lagerschale des Pleuefusses ist mit einer Schmierölbohrung versehen; die Lagerschale des Pleueldeckels ist ohne Bohrung.





CHARAKTERISTIKEN

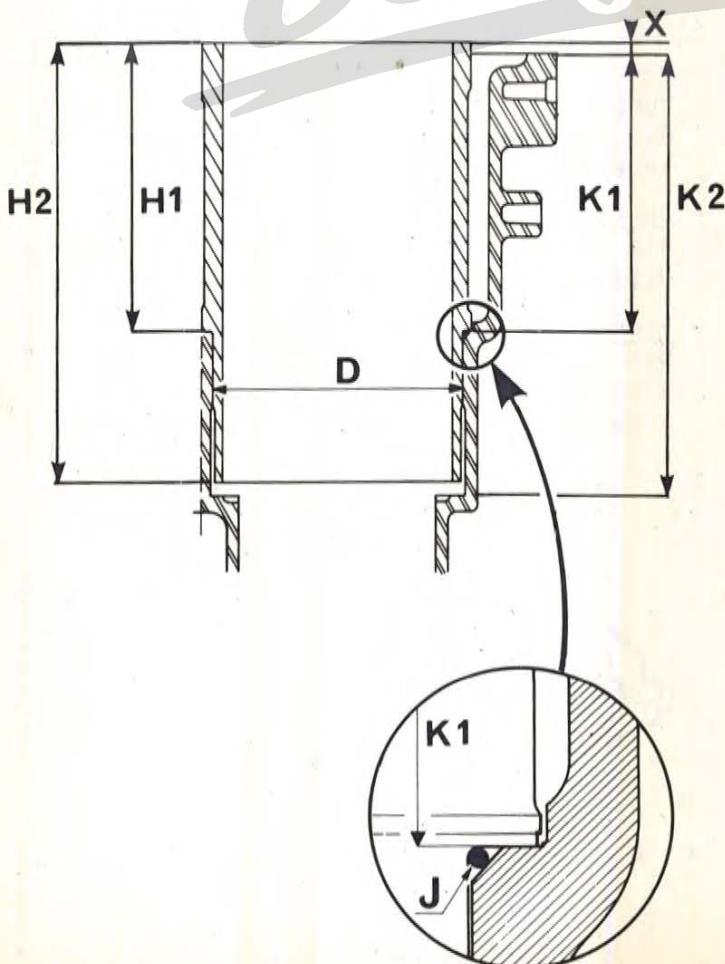
LAUFBUCHSEN

Typ : Nasse Lauffbuchsen.

Art der Lauffbuchsen-Sitzdichtung :  
Runddichtung (J).

M O T O R

	851	J6R - J5R
- Höhe (H <sup>2</sup> ) der Lauffbuchsen	148,5 mm	143,5 mm
- Innen-∅	88 mm	
- ∅ des Lauffbuchsen-sitzes (D)	93,6 mm	
- Überstehmass (X) der Lauffbuchsen ohne Dichtung	0,08 - 0,15 mm	
- Höhe (H <sup>1</sup> ) der Lauffbuchsen	93,065 - 93,095 mm	
- Tiefenmass (K <sup>1</sup> ) im Motorgehäuse	92,945 - 92,985 mm	
- Tiefenmass (K <sup>2</sup> ) im Motorgehäuse	149,25 - 149,75 mm	

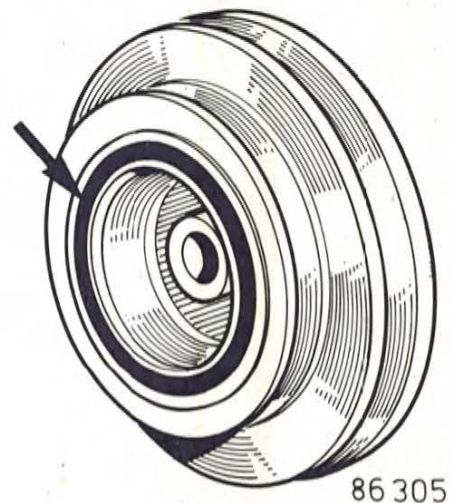


KURBELWELLE

	J5R - J6R	851
Anzahl der Lager	5	
- Prägepolierte Hauptlagerzapfen :		
. Nenndurchmesser (mm)	62,892	
. Reparaturmass (mm)	62,642	
. Schleiftoleranz	0	
		- 0,019
- Prägepolierte Pleuelzapfen :		
. Nenndurchmesser (mm)	52,296	56,296
. Reparaturmass (mm)	- 0,25	
. Schleiftoleranz	- 0,01	
		- 0,029
- Axialspiel (mm)	0,07 - 0,25	0,13 - 0,3

Die Anlaufscheiben werden in unterschiedlicher Stärke geliefert.

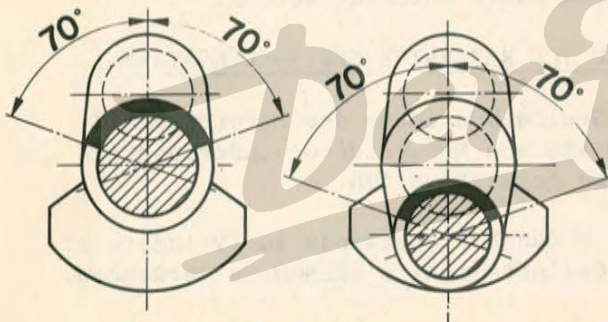
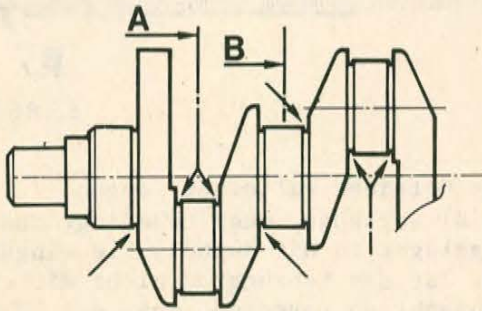
Beim Motor Typ 851 ist die Riemenscheibe der Kurbelwelle mit einem Schwingungs-dämpfer ausgerüstet.





Nach dem Schleifen der Pleuel- und Hauptlagerzapfen muss die Prägepolierung (A und B) in einem Winkel von  $140^\circ$ , der zur Drehachse der Pleuelwelle ausgerichtet ist, intakt bleiben.

(Prägepolierung = Einarbeiten einer Nut in A und B).



79260.1

SCHMIERUNG

Ölfüllmenge (Ölwechsel)

- ohne Austausch des Ölfilters : 5 Liter
- mit Austausch des Ölfilters : 5,5 Liter

Ölpumpe

- Mindest-Öldruck bei  $80^\circ\text{C}$
- Leerlauf 0,8 bar
- 3000 1/min 3 bar

TEILE, DIE GRUNDSÄTZLICH BEI EINER INSTANDSETZUNG ERNEUERT WERDEN MÜSSEN.

- Befestigungsschrauben des Motor-Schwungrades
- Befestigungsschrauben der Wandler-Antriebsscheibe
- Sicherungsblech der Schwungrad-Befestigungsschrauben (falls vorhanden)
- Pleuelschrauben
- Ölsieb der Kipphebelrampe

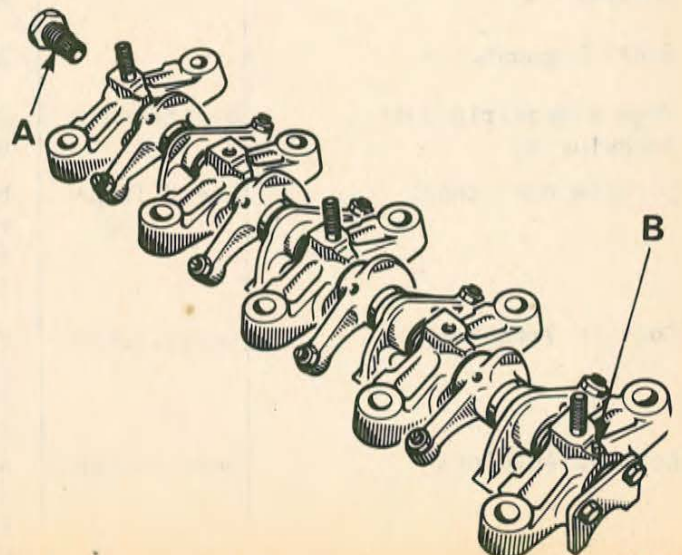
KIPPHEBELRAMPE

Bei allen Reparaturarbeiten, infolge von Schäden, bei denen Metallpartikel in das Schmiersystem gelangt sind, z.B. :

- Beschädigung der Pleuel- bzw. der Pleuelwellenlager
- Festfressen von Teilen,

müssen unbedingt folgende Teile ausgetauscht werden :

- das Ölsieb (A), welches sich in der Kipphebelrampe befindet. Ist die Kipphebelrampe mit einem hohlen Spannstift (B) versehen, muss dieser unbedingt durch einen Spannstift aus Vollmaterial ausgetauscht werden, bevor der Verschlussstopfen der Kipphebelrampe ausgebaut wird (Gefahr eines Abscherens)
- das Hauptstrom-Ölfilter (Schlüssel Mot.445)
- das Motoröl.





## CHARAKTERISTIKEN

### ZAHNRIEMENSCHLEIBEN

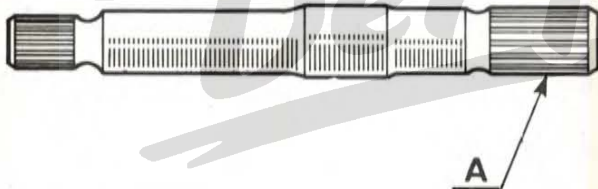
Die aus Sintermetall hergestellten Zahnriemenscheiben sind sehr empfindlich gegen Stöße etc.

Sie sind demzufolge besonders vorsichtig zu demontieren. Haben sich beim Abziehen Grate gebildet, müssen diese vor einem erneuten Einbau entfernt werden.

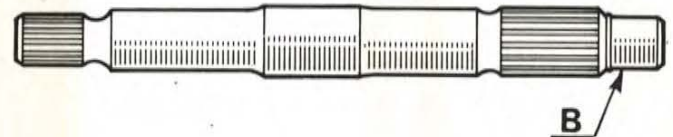
### FÜHRUNGLAGER FÜR DIE KUPPLUNGSWELLE

Im Austausch werden von den Ersatzteillagern die Getriebe entweder mit kurzer Welle (A) oder mit langer Welle (B) geliefert :

- Getriebe mit Führungslager im Kupplungsgehäuse : kurze Kupplungswelle (A).



- Getriebe ohne Führungslager im Kupplungsgehäuse : lange Kupplungswelle (B)



83 864

- 1/ Ist das Getriebe mit einer langen Welle (B) versehen, muss unbedingt das Führungslager in die Kurbelwelle eingesetzt werden. Ist das Schwungrad nicht mit einem Sicherungsblech versehen, muss das Führungslager in der Kurbelwelle mittels Loctite Frenbloc verklebt werden
- 2/ Ist das Getriebe mit einer kurzen Welle versehen, muss das in der Kurbelwelle befindliche Lager entfernt werden.

### EINBAU VON REPARATUR-GEWINDEEINSÄTZEN

Alle Gewindebohrungen des Motors können mit Hilfe von Reparatur-Gewindeeinsätzen instand gesetzt werden.

Für die Zündkerzengewinde im Zylinderkopf sind Gewindeeinsätze BRENCO zu verwenden.

## MATERIALIEN

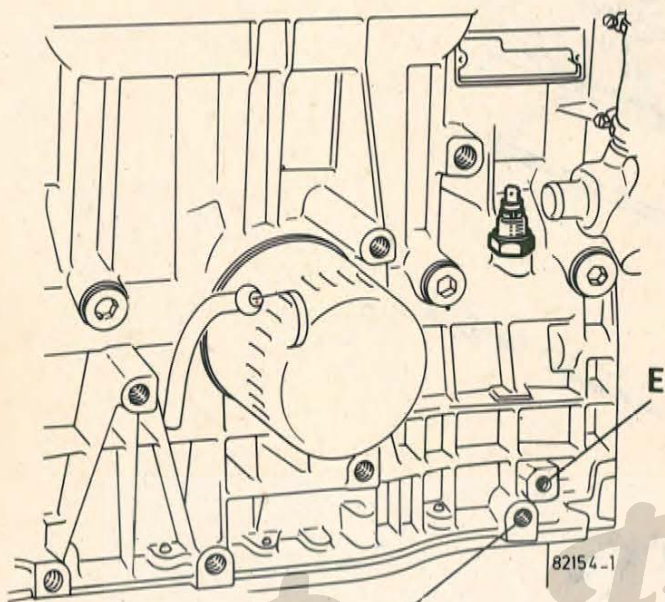
Typ	Quantität	Verwendungszweck	Bestell-Nr.
Ravitol "X"		Reinigen der Teile	00 80 654 400
Super Magnussol 5		Reinigen der Teile	77 01 395 506
Magnus Magstrip oder Decaploc 88	bestreichen	Reinigen der Zylinderkopf-Dichtfläche	77 01 396 228
Loctite Frenetanch	1 - 2 Tropfen	Befestigungsschrauben von Schwungrad, Wandler-Antriebsscheibe, Kurbellen-Riemenscheibe, Deckel der Zwischenwelle	77 01 394 070
Loctite Frenbloc	bestreichen	Führungslager in der Kurbelwelle (wenn die Befestigungsschrauben des Schwungrades nicht mit einem Sicherungsblech versehen sind)	77 01 394 071
Loctite Autoform	bestreichen	Auflagefläche des Schwungrades an der Kurbelwelle Auflagefläche der Kurbelwellen-Riemenscheibe am Steuerrad	77 01 400 309



**BEFESTIGUNG DES MOTORS AM STÄNDER**  
**Mot. 792**

**CHARAKTERISTIKEN**

Die Befestigungsbohrung der Spindel (B) wurde von (D) nach (E) versetzt.

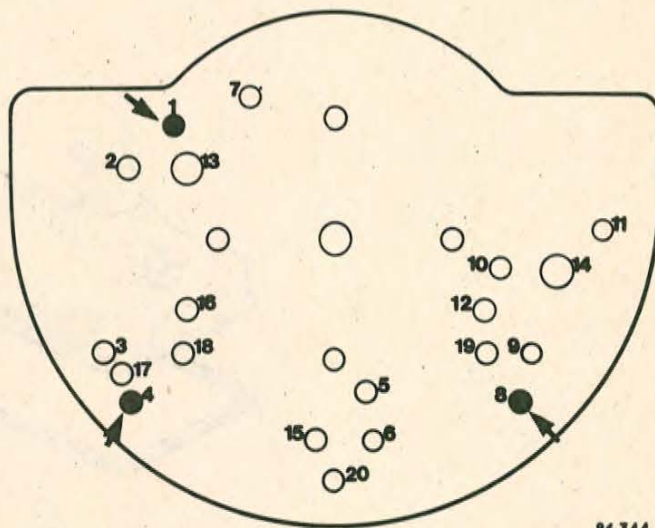
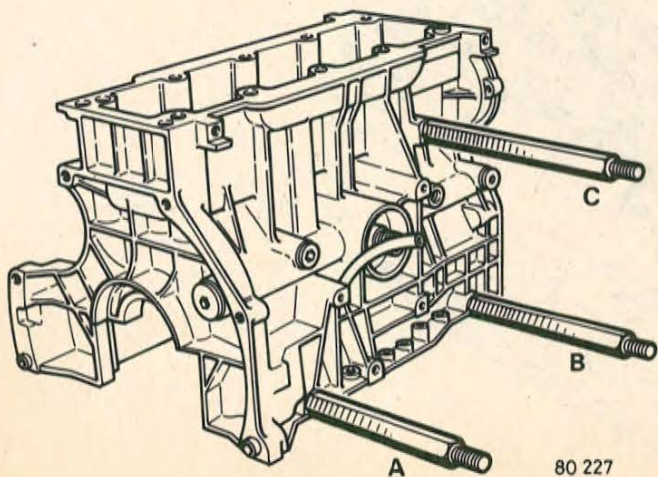


Die Spindeln (A, B und C) in die entsprechenden Bohrungen des Motorgehäuses einschrauben.

Befindet sich zwischen Motor und Träger eine Distanzhülse, ist diese auch auf die Spindel A zu schieben, bevor der Motor an der Halteplatte befestigt wird.

**1. Ausführung :** die Spindel B wird in D befestigt.

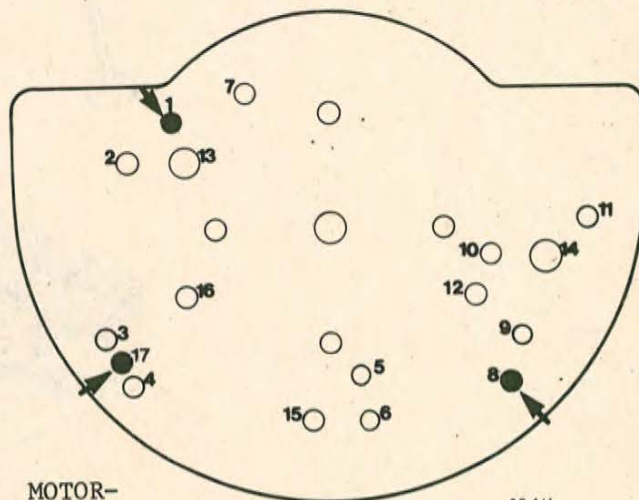
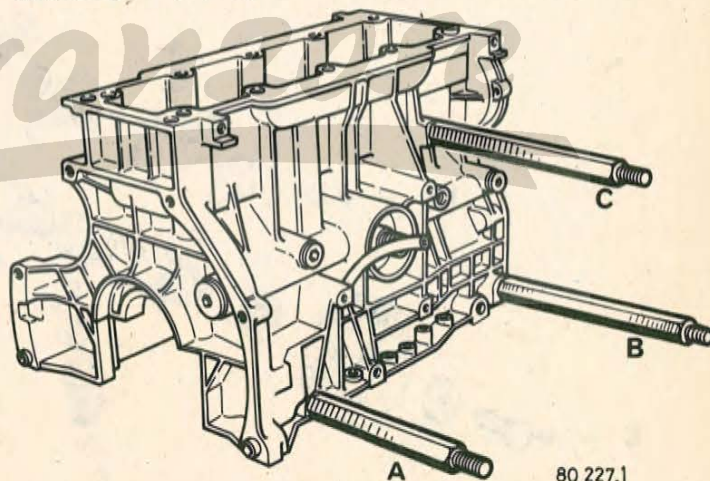
Motorgehäuse bzw. Motoren mit eingesetzten Spindeln (A, B und C) so an der Halteplatte ansetzen, dass die Spindeln in die Bohrungen (1-8 und 4) eingeführt werden können.



86 344

**2. Ausführung :** die Spindel B wird in E befestigt.

Motor mit eingesetzten Spindeln so an der Halteplatte ansetzen, dass die Spindeln in die Bohrungen (1, 8, 17) eingesetzt werden können.



83 141

**MOTOR-  
WÄSCHE**

Den Zahnriemen der Motorsteuerung, den Zündverteiler, die Zündspule sowie die Drehstromlichtmaschine abdecken, um zu vermeiden, dass Wasser- und Reinigungsmittel an bzw. in diese Organe gelangen.







FESTZIEHEN - NACHZIEHEN

SPEZIAL-  
WERKZEUGE

Referenz	Bezeichnung	Unerläss- lich	Zweck- mässig
Mot. 50	Drehmomentschlüssel	■	
Mot. 647	Ventileinstellschlüssel	■	

FESTZIEHEN DER ZYLINDERKOPF-  
SCHRAUBEN

Vorziehen : 5 daN.m  
 Festziehen : 8 daN.m  
 Lösen um 1/2 Umdrehung :  
 und erneutes Festziehen : 8,75 - 9,75 daN.m

NACHZIEHEN DER ZYLINDERKOPFSCHRAUBEN

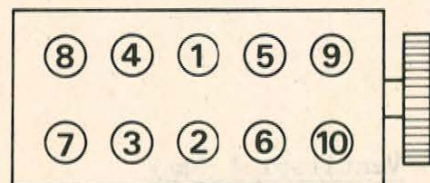
Diese Arbeit wird bei kaltem Motor durchgeführt.

Den Motor 20 Minuten lang laufen lassen, ihn anschliessend 2 h 30 Minuten abkühlen lassen und die Zylinderkopfschrauben nachziehen.

Die Schraube Nr.1 um 1/2 Umdrehung lösen.

Festziehen : 8,75 bis 9,75 daNm

In derselben Weise mit den anderen Zylinderkopfschrauben gemäss der Anzugs-Reihenfolge vorgehen.



81 528 . 1



EINSTELLUNG DER VENTILE

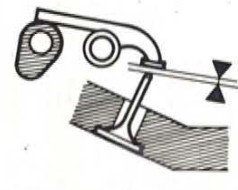
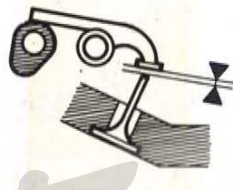
Das Auslassventil des Zylinders Nr.1 voll öffnen und das Einlassventil des Zylinders Nr.3 sowie das Auslassventil des Zylinders Nr.4 einstellen.

Dann die anderen Ventile gemäss nachstehender Tabelle ebenfalls einstellen.

Auslassventil voll geöffnet

Einlassventil einstellen

Auslassventil einstellen



- 1

---

- 3

---

- 4

---

- 2

- 3

---

- 4

---

- 2

---

- 1

- 4

---

- 2

---

- 1

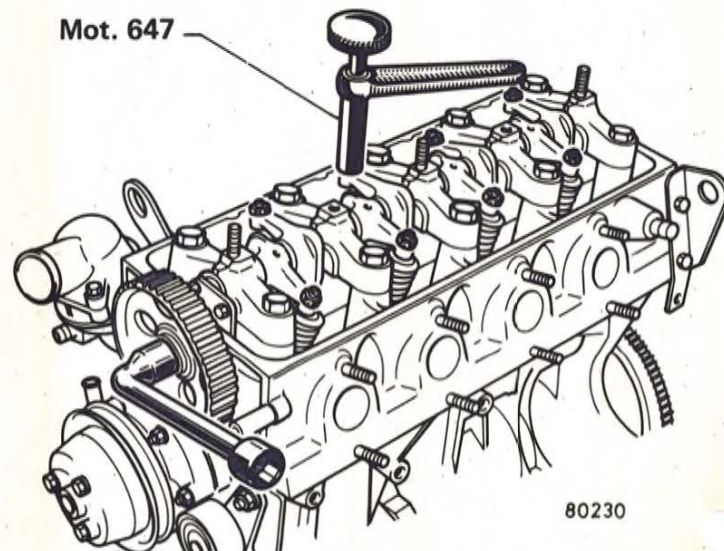
---

- 3

78 373

Ventilspiel (mm)

Einlass : 0,10  
 Auslass : 0,25



80230



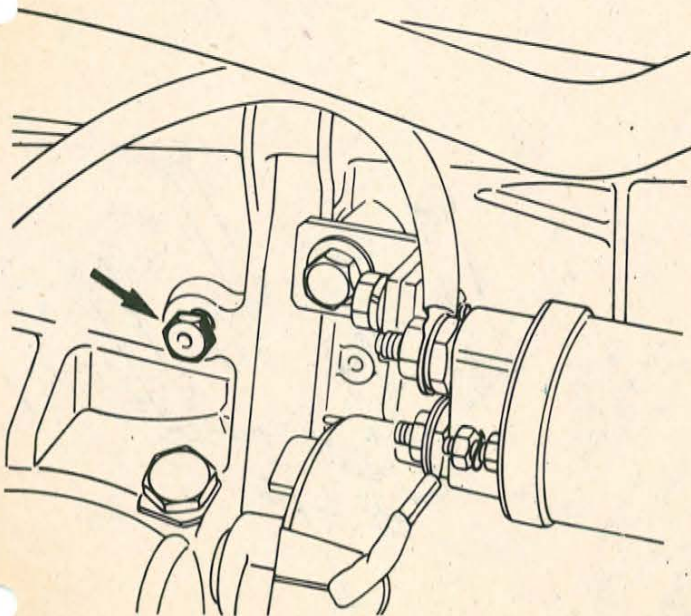
AUSTAUSCH DER ZYLINDERKOPFDICHTUNG

SPEZIAL-  
WERKZEUG

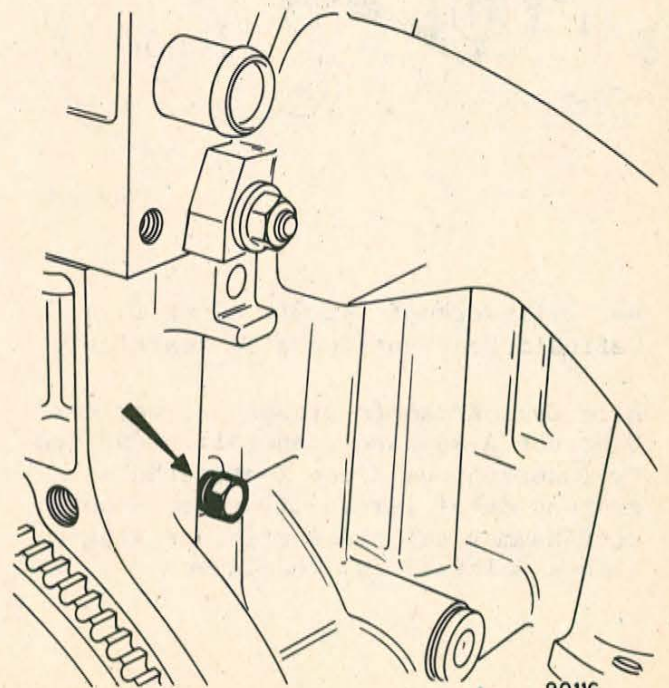
Referenz	Bezeichnung	Unerläss- lich	Zweck- mässig
Elé. 346	Kontrollgerät f. Keilriemenspannung	■	
Mot. 50	Drehmomentschlüssel	■	
Mot. 251 o. Mot. 251.01	Halter für Messuhr	■	
Mot. 252 o. Mot. 252.01	Auflageplatte	■	
Mot. 588	Laufbuchsenhalter	■	
Mot. 720	Zentrierwerkzeug für Zylinderkopf	■	

AUSBAU

- Kühlflüssigkeit am Motorgehäuse ablassen.



80 049



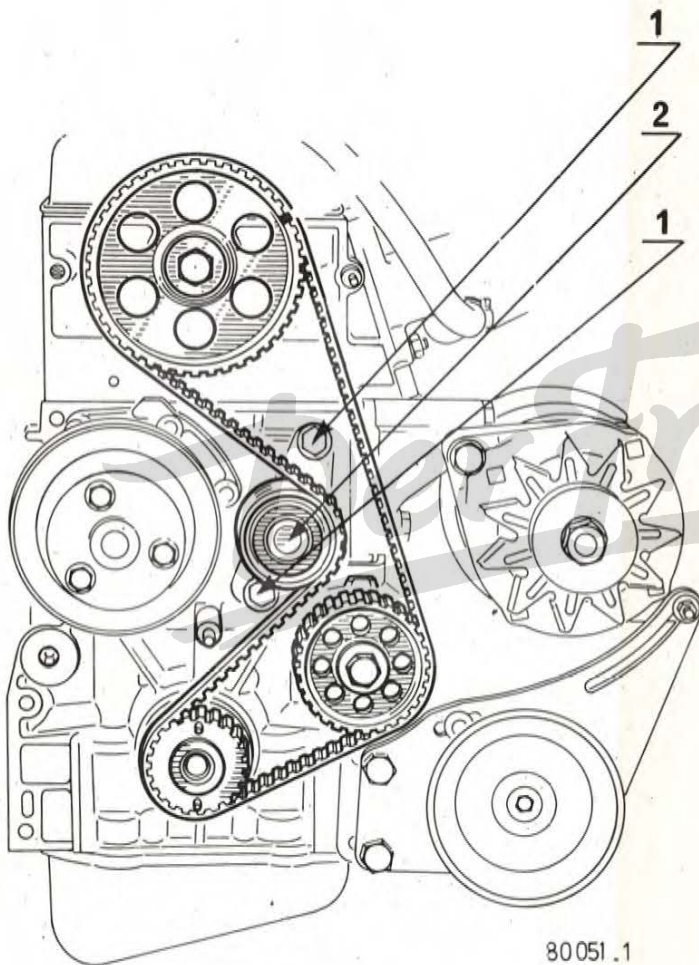
80116



Die Anbauteile am Zylinderkopf abbauen.

Den Zahnriemen der Motorsteuerung ausbauen :

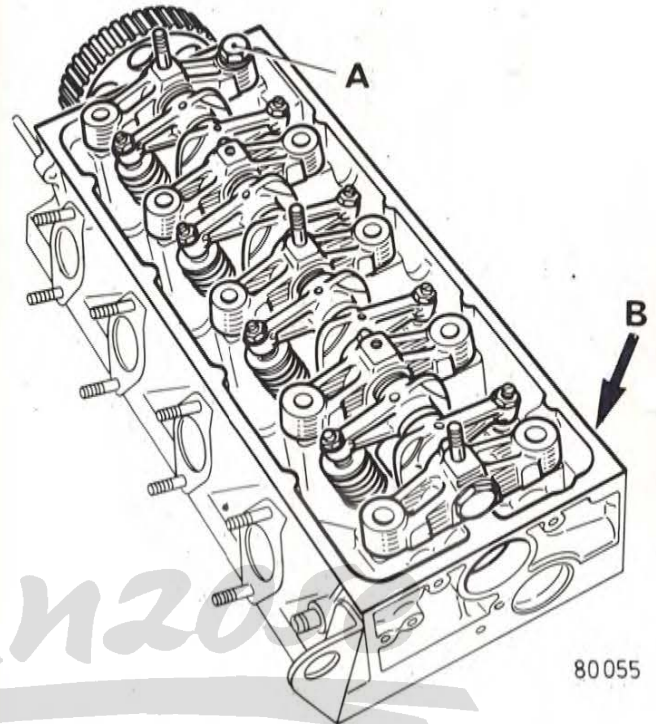
- die Muttern 1 lösen
- den Spanner 2 kippen.



Der Zylinderkopf ist mit einer in A befindlichen Zentrierhülse zentriert.

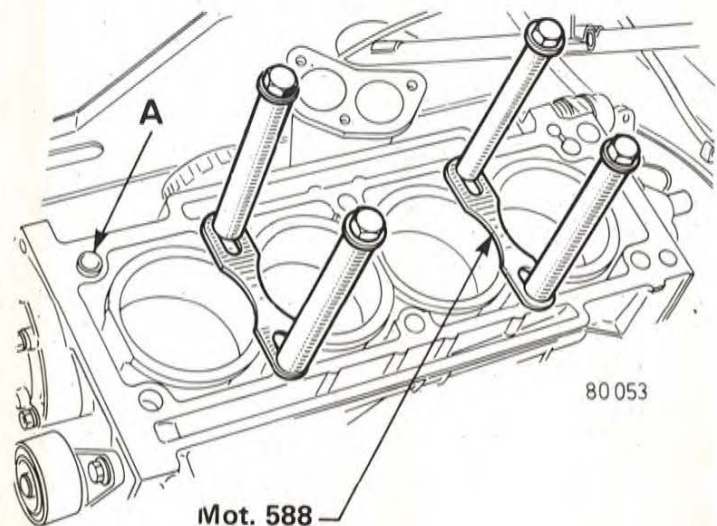
Alle Zylinderkopfschrauben ausser der Schraube A ausbauen, anschliessend den Zylinderkopf um diese Zentrierhülse A drehen, dabei leicht mit einem Kunststoffhammer auf die Partie B schlagen (einen Holzkeil zwischenlegen).

Die Kipphebelrampe ausbauen.



Den Zylinderkopf ausbauen.

Die Laufbuchsenhalter Mot.588 anbringen.

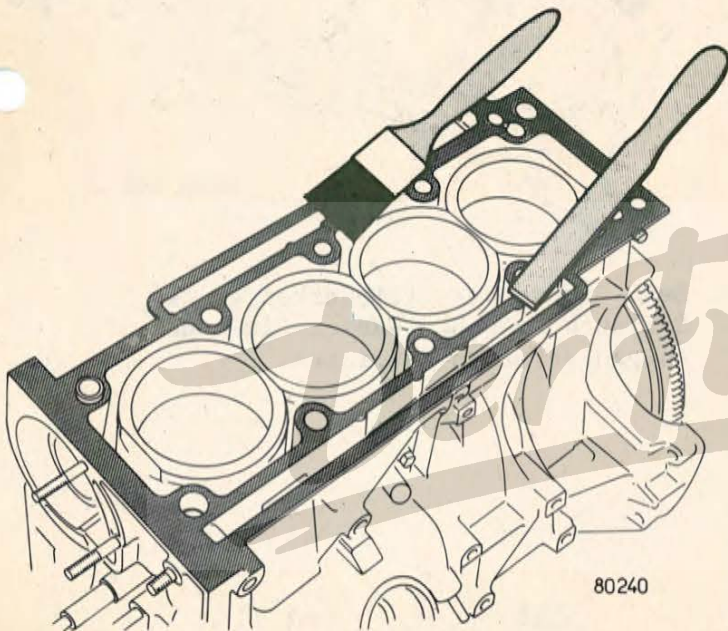




REINIGEN

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

Dichtungsreste ausschliesslich mit dem Reinigungsprodukt Magnus Magstrip oder Décaploc 88 lösen. Das Produkt auf die zu reinigende Fläche auftragen, 10 Minuten einwirken lassen und die danach gelösten Dichtungsreste mit einem Holzspachtel entfernen.

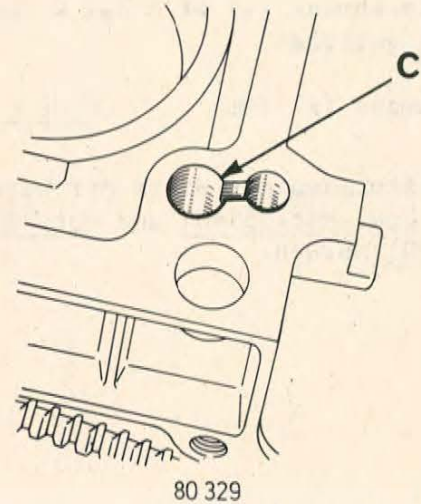


Es wird empfohlen bei dieser Arbeit Handschuhe zu tragen.

Darauf achten, dass das Reinigungsprodukt nicht mit der Fahrzeuglackierung in Berührung kommt.

Die Reinigungsarbeiten sind mit besonderer Sorgfalt durchzuführen, um zu vermeiden, dass Fremdkörper in die Schmierkanäle der Kipphebelachsen gelangen (Kanäle im Motorgehäuse und im Zylinderkopf). Es besteht sonst die Gefahr, dass die Ölaustrittsbohrungen verstopfen, was zu kurzfristiger Beschädigung der Nocken, der Lagerböcke und Kipphebel führen würde.

Das in den Aufnahmebohrungen der Zylinderkopfschrauben vorhandene Öl mit einem Flüssigkeitsheber absaugen, insbesondere aus der nachstehend gezeigten Bohrung (C).



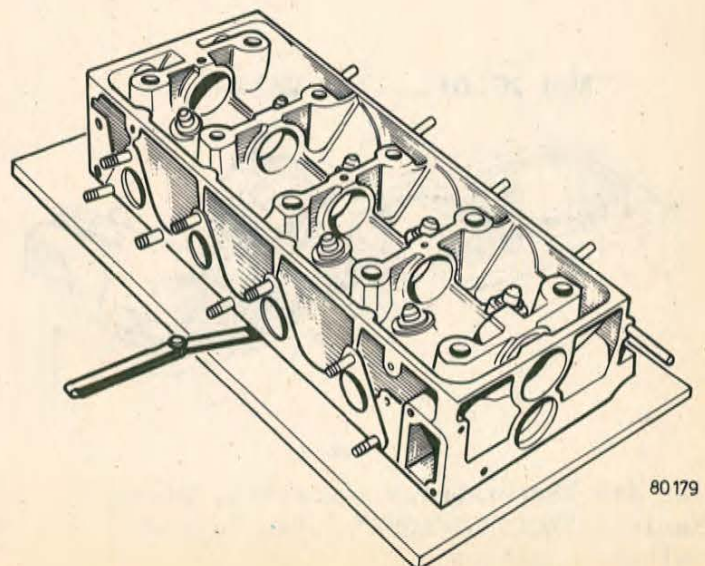
Diese Massnahme ist erforderlich, um ein korrektes Anziehen der Zylinderkopfschrauben zu gewährleisten.

KONTROLLE DER DICHTFLÄCHE

Mittels Lineal und einem Satz Messblättern kontrollieren, ob die Dichtfläche nicht verzogen ist.

Maximale Verformung 0,05 mm

Ein Nacharbeiten des Zylinderkopfes ist nicht gestattet.





KONTROLLE DES ÜBERSTEHMASSES DER LAUFBUCHSEN

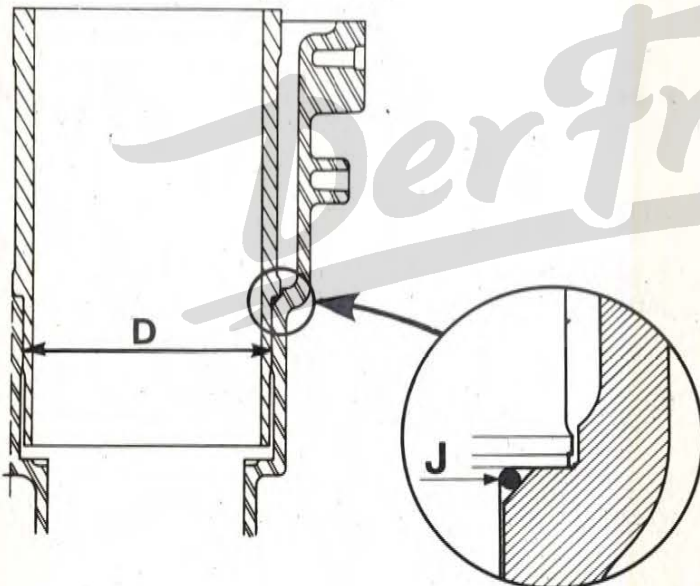
- Die Runddichtungen (J) dienen ausschliesslich der Abdichtung

Die Laufbuchse liegt direkt im Motorgehäuse auf; das Überstehmass ergibt sich aus den Fabrikationswerten von Motorgehäuse und Laufbuchsen.

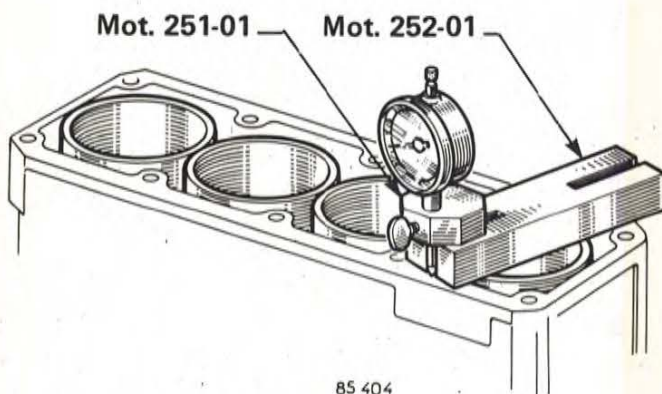
Das Überstehmass (x) wird bei komprimierter Dichtung gemessen.

Überstehmass (x) (mm) 0,08 - 0,15

Das Überstehmass mit Hilfe der Werkzeuge Mot.251 bzw. Mot.251-01 und Mot.252 bzw. Mot.252-01 messen.



75 615 . 2

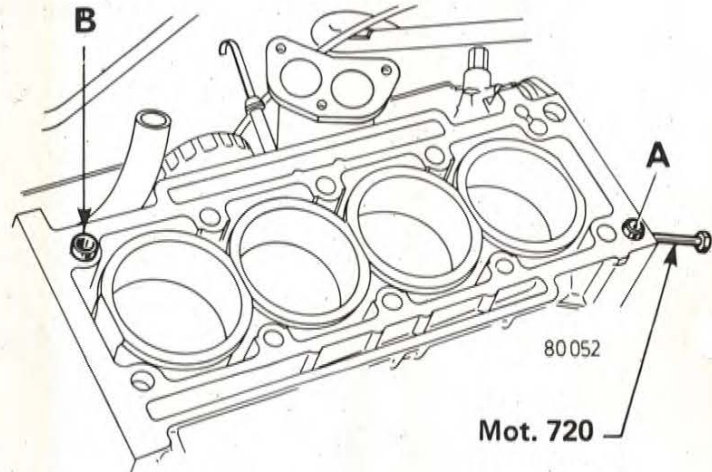


85 404

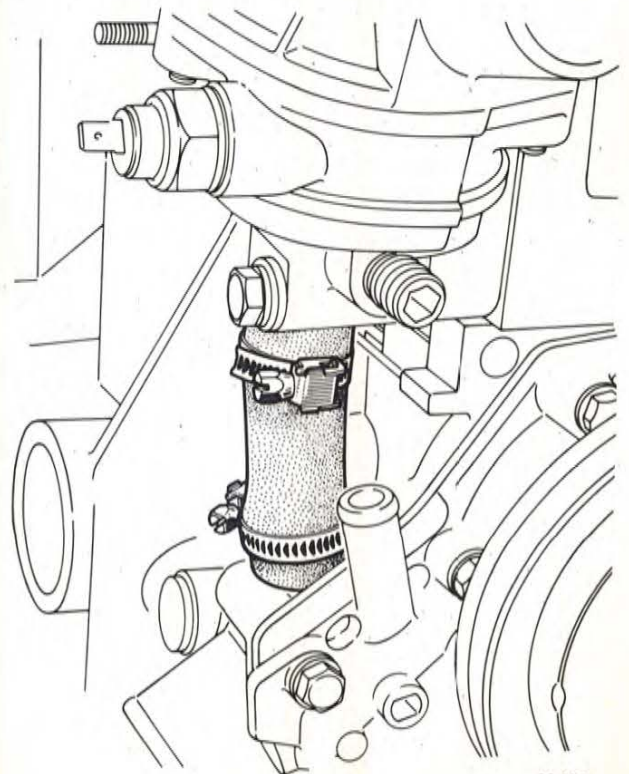
Ist das Überstehmass unkorrekt, siehe Kapitel "MOTORGEHÄUSE" - Laufbuchsen - Kolben - Austausch.

EINBAU

Zur Zentrierung des Zylinderkopfes mit Dichtung die Zentrierhülse (B), die sich im Motorgehäuse befindet, verwenden und das Werkzeug Mot.720 in A anbringen.



Beim Einbau des Zylinderkopfes den Schlauch zwischen Wasser-Ein- und Ausgangsstutzen anbringen.

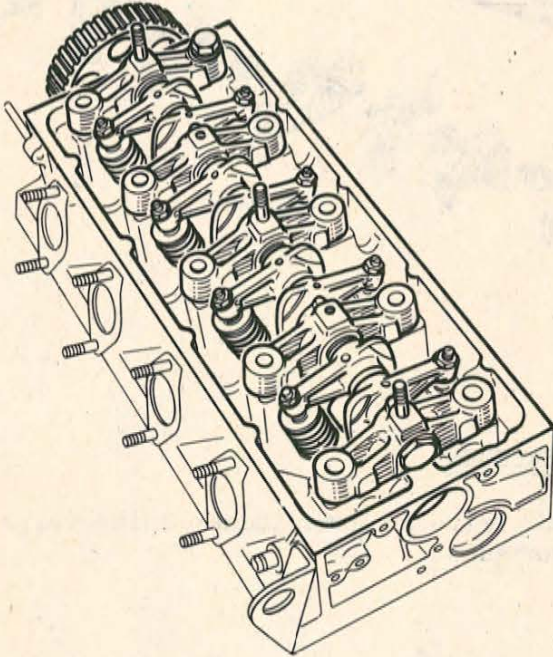


80 236



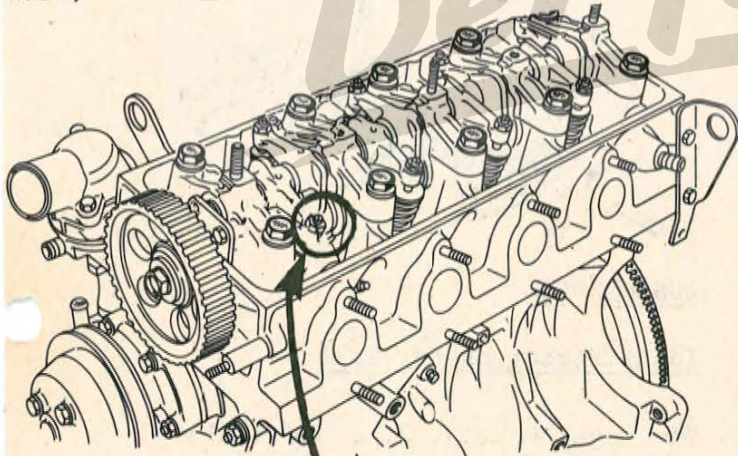
## AUSTAUSCH DER ZYLINDERKOPFDICHTUNG

- Die Kipphebelrampe und die Zylinderkopfschrauben einbauen.

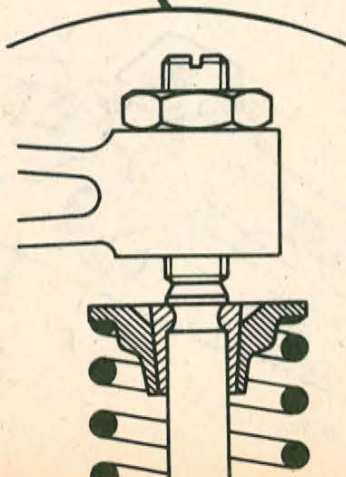


80054

Beim Festziehen der Zylinderkopfschrauben, sich vergewissern, dass die Kipphebel korrekt auf den Ventilschäften aufliegen (sonst besteht die Gefahr, dass der Ventilschaft verbogen wird).



80 231



86 330

Zum Festziehen der Zylinderkopfschrauben siehe Kapitel ZYLINDERKOPF "Festziehen - Nachziehen".

Den Ventildeckel mit Zubehör wieder montieren.

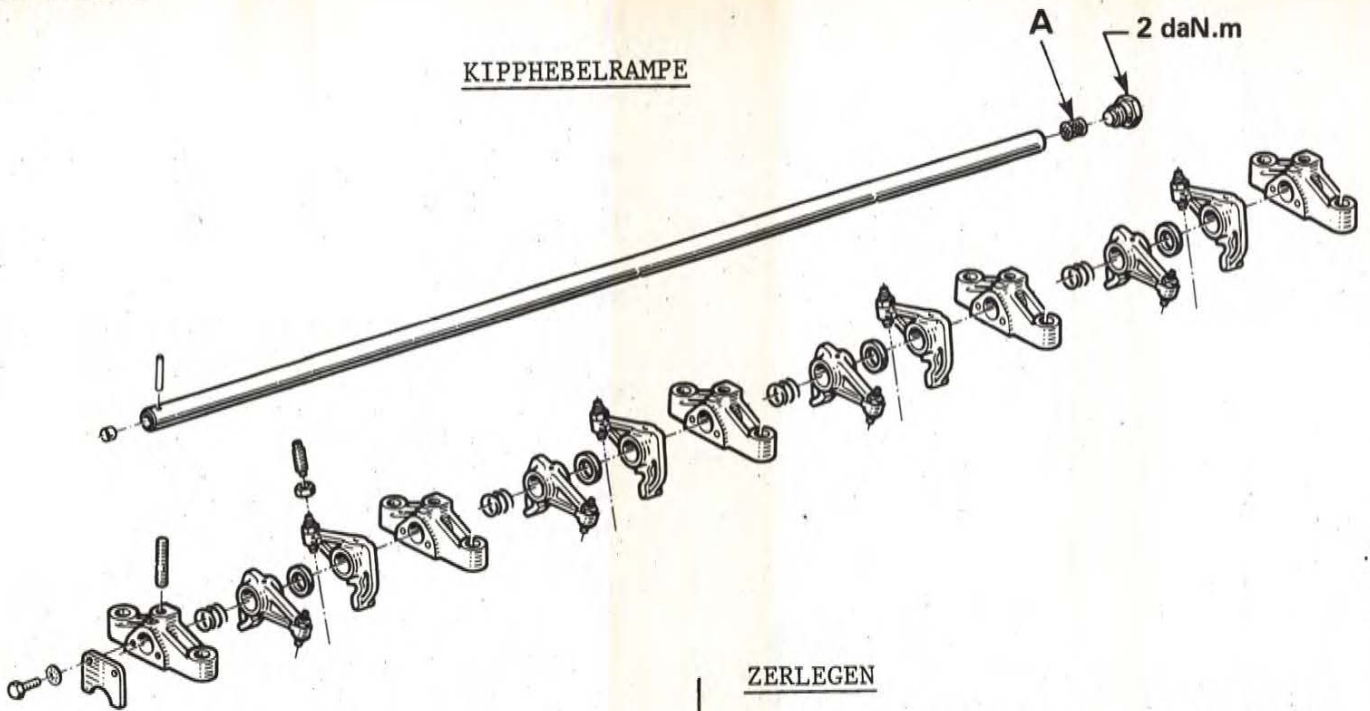
Den Ablassstopfen des Motorgehäuses einschrauben.

Nicht vergessen, das Werkzeug Mot.720 zu entfernen.

Die Motorsteuerung einstellen (siehe Kapitel "MOTORSTEUERUNG").



KIPPHEBELRAMPE



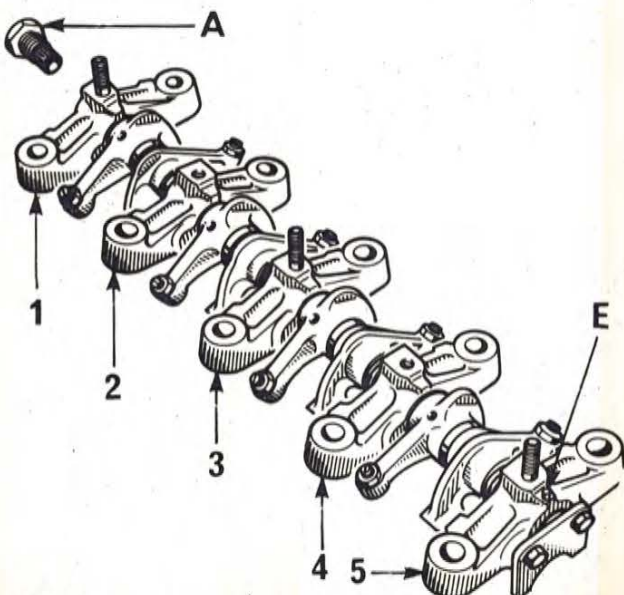
Zum Ausbau der Kipphebelrampe braucht der Zylinderkopf nicht ausgebaut zu werden.

Folgendermassen vorgehen :

- die Motorsteuerung ausbauen (siehe Kapitel ZYLINDERKOPF "Austausch der Dichtung")
- die Zylinderkopfschrauben ausbauen
- die Kipphebelrampe ausbauen.

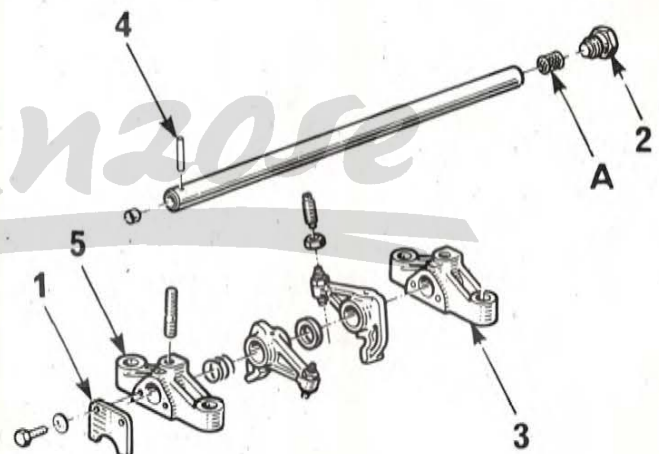
Vor jeglicher Reparatur überprüfen, ob der Spannstift (E) aus Vollmaterial besteht.

Ist dies nicht der Fall, den vorhandenen Spannstift ausziehen und einen Spannstift aus Vollmaterial montieren.



ZERLEGEN

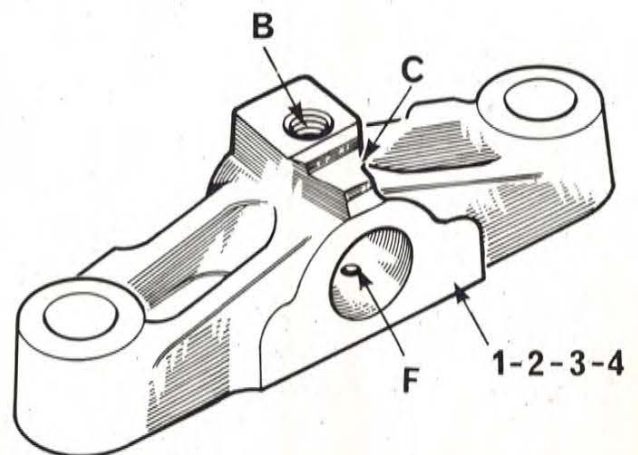
Die Teile in numerischer Reihenfolge ausbauen.



ZUSAMMENBAU

Identifizierung der Teile

Die Lagerböcke 1, 2, 3 und 4 sind identisch.

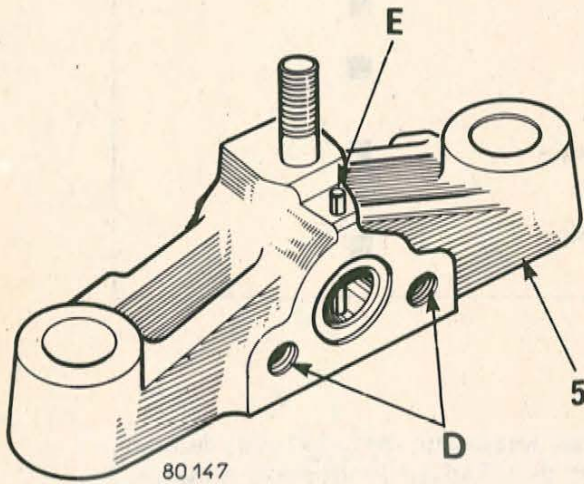


80146



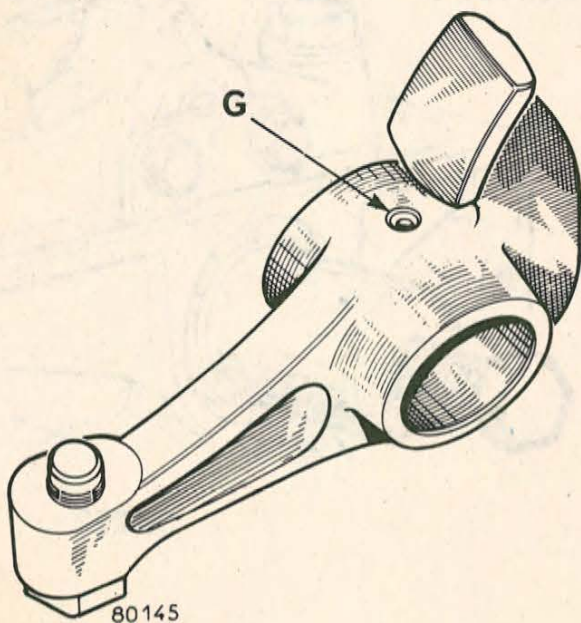
KIPPHEBELRAMPE

- F : Schmierbohrung
- B : Gewindebohrung für den Befestigungsbolzen des Ventildeckels
- C : Die Aussparung ist zum Zahnriemenrad hin auszurichten.



- D : Gewindebohrungen für die Führungsplatte (Axialspiel) der Nockenwelle
- E : Position des Spannstiftes aus Vollmaterial.

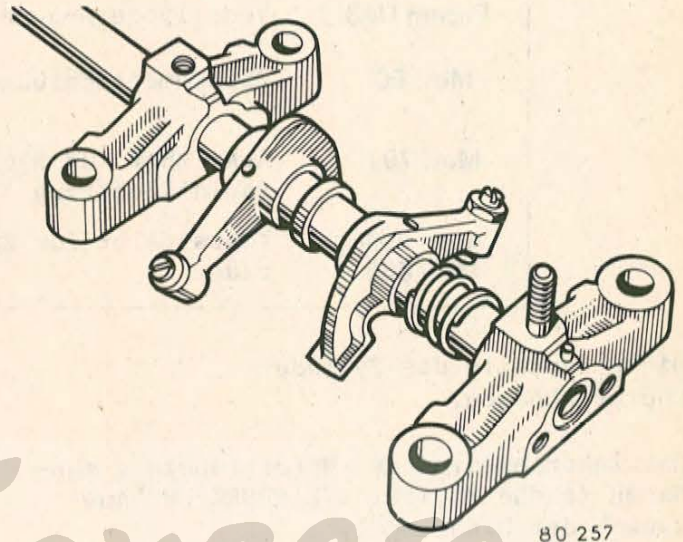
Die Kipphebel der Ein- und Auslassventile sind identisch.



- G : Schmierbohrung für die Gleitbahnen von Nocken und Kipphebel.

Zusammenbau der Rampe

Die Ausbauarbeiten in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



Das in der Kipphebelrampe befindliche Ölsieb (A) ist bei jedem Ausbau auszutauschen.

Festziehen des Stopfens : 2 daNm



SPEZIAL-  
WERKZEUG

Referenz	Bezeichnung	Unerlässlich	Zweckmässig
Facom U43L	Ventilfederspanner	■	
Mot. 50	Drehmomentschlüssel	■	
Mot. 791	Auszieher für Nockenwellen-Radialdichtring	■	
od. Mot. 799 Mot. 855	Feststeller für Zahnriemenräder	■	

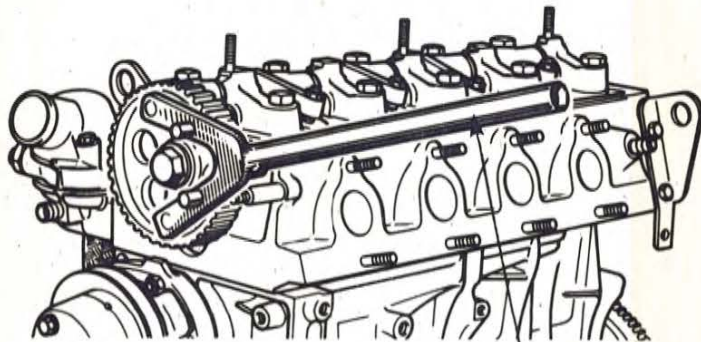
Die Anbauteile des Zylinderkopfes abbauen.

Das Zahnriemenrad der Motorsteuerung ausbauen (siehe Kapitel ZYLINDERKOPF "Austausch der Dichtung").

ZERLEGEN

Nockenwelle

Das Werkzeug Mot.799 oder Mot.855 zum Ausbau des Zahnriemenrades verwenden.

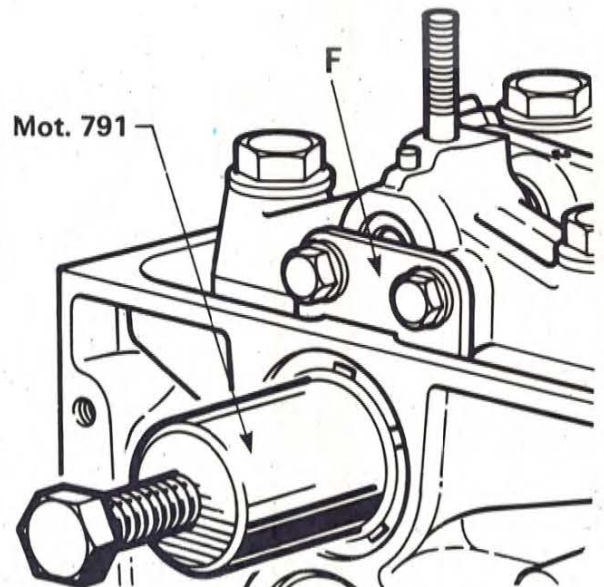


Mot. 799

80 358.1

Das Werkzeug Mot.791 verwenden, um den Radialdichtring auszubauen.

Die Führungsplatte für das Nockenwellen-Axialspiel (F) nicht ausbauen.



Mot. 791

F

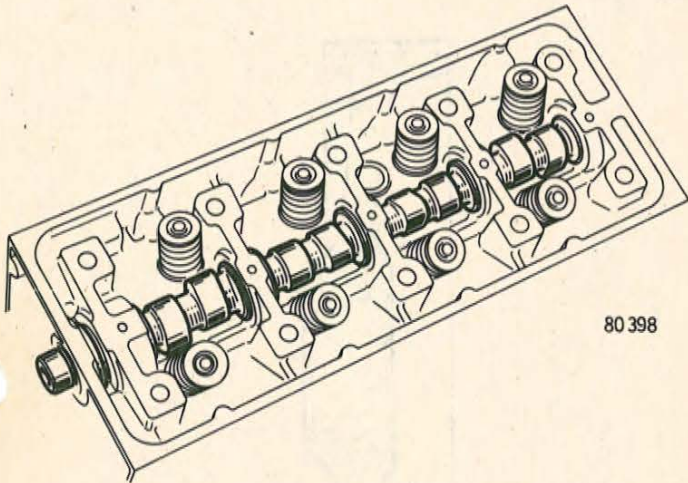
80 272



ZERLEGEN - AUSTAUSCH

Den Zylinderkopf ausbauen (siehe Kapitel ZYLINDERKOPF "Austausch der Dichtung").

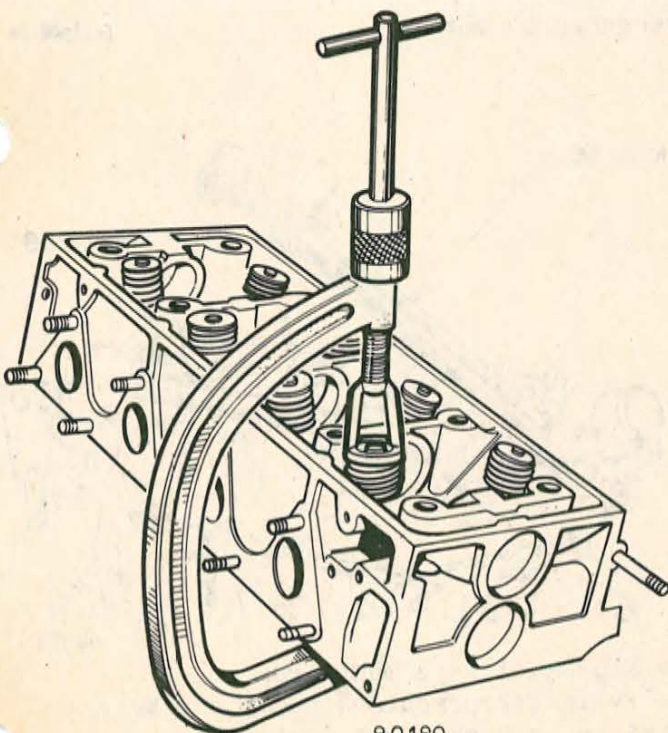
Die Nockenwelle ausbauen.



80 398

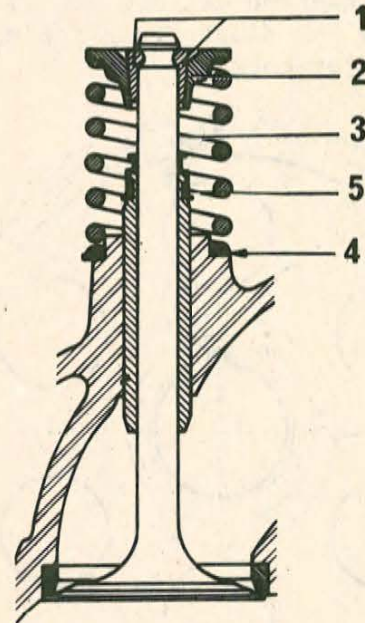
Ventile

Den Ventilsfederstapler Facom U43L verwenden.



80180

In numerischer Reihenfolge ausbauen :



77 678

ZUSAMMENBAU

Ventile

- Die Dichtungen (5) der Ventilschäfte auswechseln.
- Die Ausbaurbeiten in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

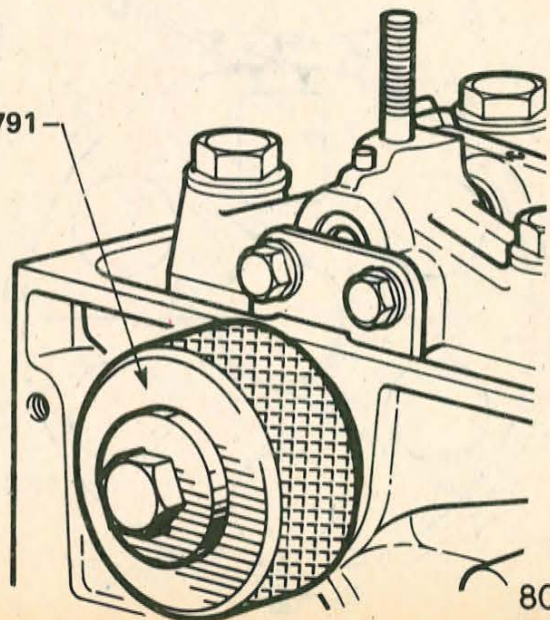
Nockenwelle

Die Nockenwelle anbringen.

Zum Einbau des Nockenwellen-Dichtringes die Montagebuchse des Werkzeuges Mot.791 verwenden.

Das Axialspiel überprüfen.

Mot. 791



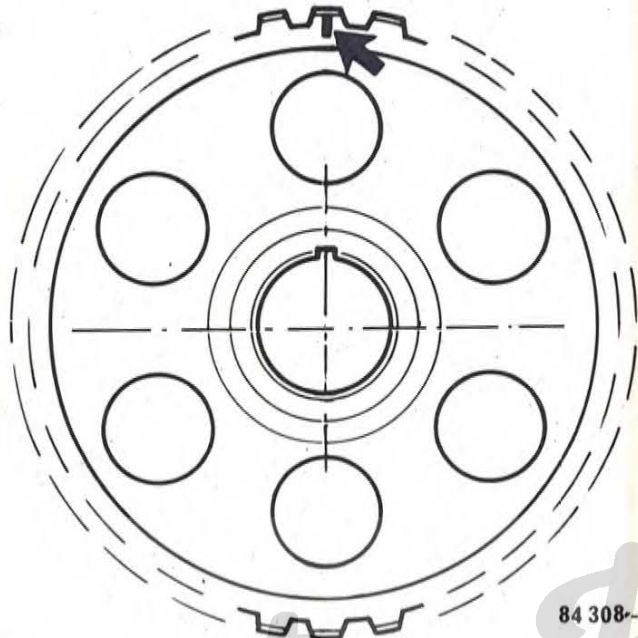
80 271



Zahnriemenrad der Nockenwelle

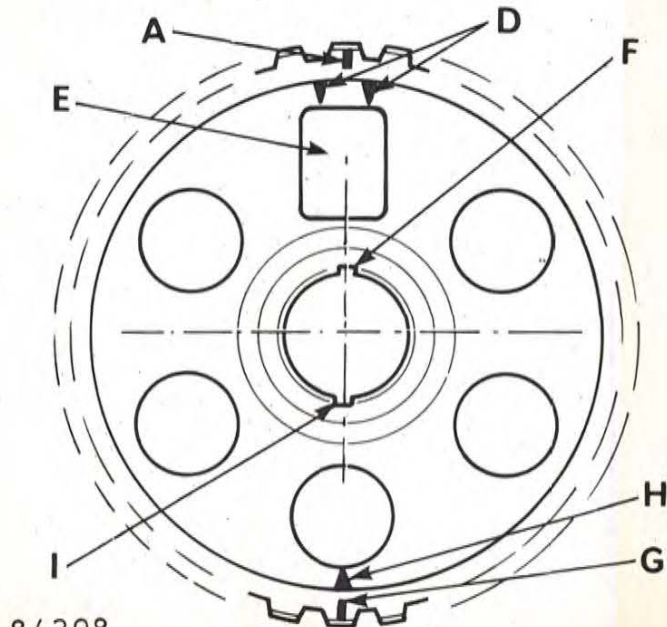
1. Ausführung : Motoren J5R, J6R

- das Zahnriemenrad ist nur mit einer Markierung zur Einstellung der Motorsteuerung versehen



2. Ausführung : Motoren J5R, J6R, 851

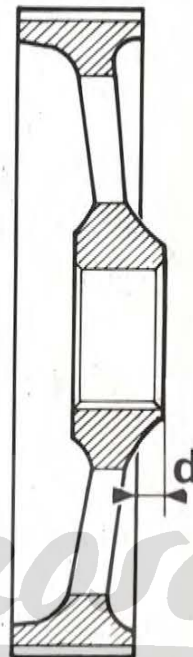
- es muss unbedingt die für den jeweiligen Motortyp vorgesehene Nut beachtet werden. Das Zahnriemenrad weist auf :
  - eine Markierung A, zwei Erhebungen D, eine rechteckige Öffnung E und eine Nut F; sie dienen der Einstellung der Motorsteuerung beim Motor Typ 851
  - eine Markierung G, eine Erhebung H und eine Nut I, sie dienen der Einstellung der Motorsteuerung bei den Motoren Typ J6R und J5R.



Das Zahnriemenrad anbringen, unter Berücksichtigung der Ausrichtung von :

- Nut I für Motoren Typ J6R, J5R
- Nut F für Motoren Typ 851

Das Zahnriemenrad der Nockenwelle wird mit dem Nabenversatz (d) zur Zylinderkopfseite montiert.

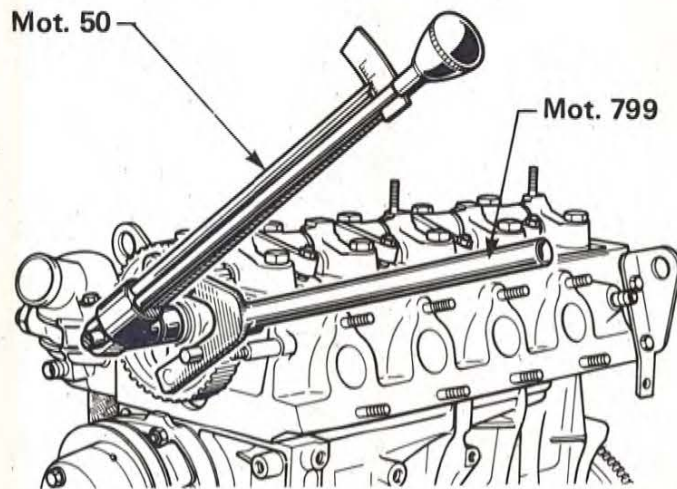


80373

Das Werkzeug Mot.799 bzw. das Werkzeug Mot.855 sowie den Drehmomentschlüssel Mot.50 verwenden, um das Zahnriemenrad festzuziehen.

Anzugsdrehmoment :

5 daN.m



Die Kipphebelrampe montieren.  
Die Zylinderkopfschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.  
Die Motorsteuerung einstellen (siehe Kapitel MOTORSTEUERUNG).

Die Anbauteile wieder montieren.



NACHARBEITEN DER VENTILSITZE

WERKZEUG

- Führungsdorn Nr. 150-8
- Fräse NEWAY Nr. 208 zum Nacharbeiten der Ventilsitzfläche
- Fräse NEWAY Nr. 213 zur Verringerung der Ventilsitzfläche

Diese Werkzeuge können bezogen werden :

Bundesrepublik Deutschland : Firma Theo Stammel KG., Robert-Perthel-Str.6  
D 5000 Köln 60

Österreich : Firma Motomat Kostic & Co., Goldschlagstr.29 A - Postfach 434  
A 1151 Wien

Schweiz : Firma Acar, Inc., Giessenstr.15, CH 8952 Schlieren

Frankreich : Société SNECI, 7 rue Paul Bert, F 92400 Courbevoie, Tel. 789 47 00

Ventilsitzwinkel von :

Einlass 120°  
Auslass 90°

Das Werkzeug anbringen und einen leichten Druck ausüben.

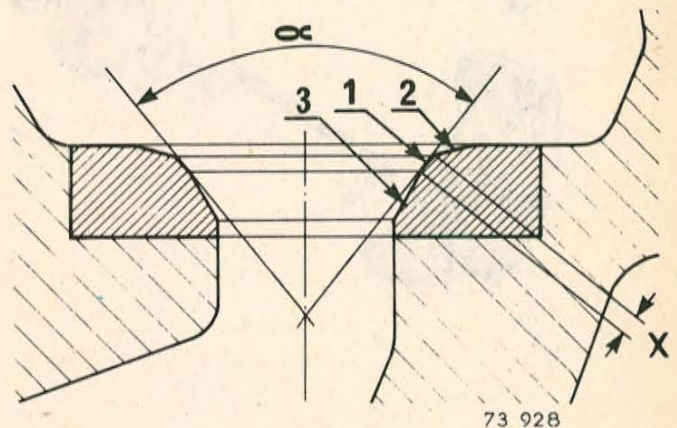
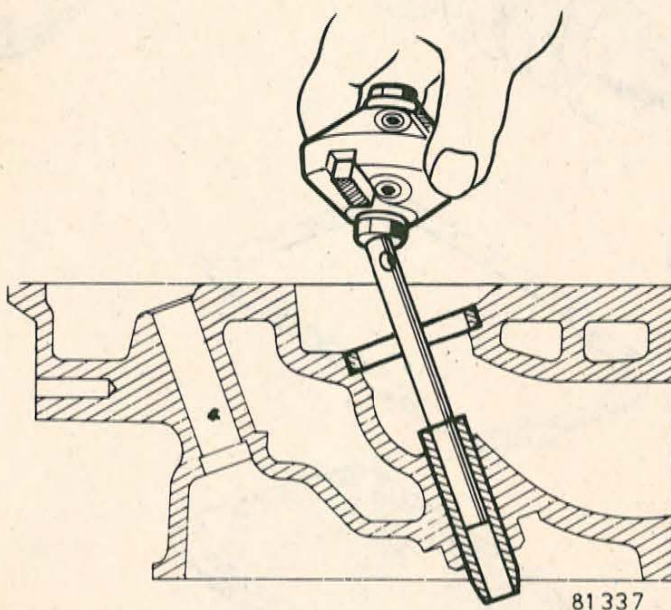
Das Werkzeug nicht auf den Ventilsitz fallen lassen.

Ist die korrekte Auflagefläche des Ventilsitzes mittels Fräse Nr.208 erreicht, muss dessen Breite mit der Fräse Nr.213 verringert werden.

Hierbei das Material zuerst in (2) und dann in (3) abtragen, bis die vorgesehene Sitzbreite erreicht ist.

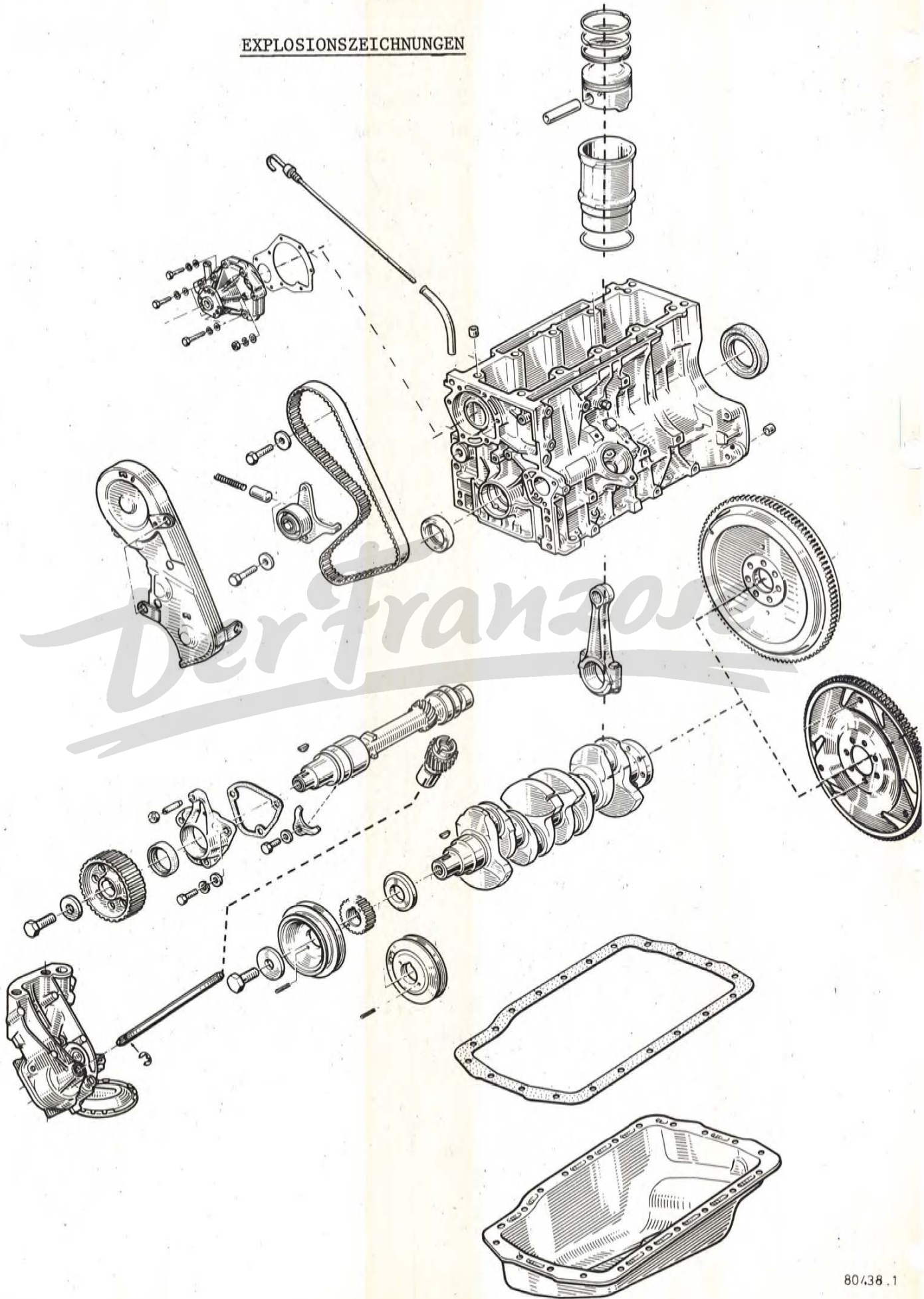
Sitzbreite (mm) X :

Einlass	1,8
Auslass	1,6





EXPLOSIONSZEICHNUNGEN





## SPEZIALWERKZEUGE

Referenz	Bezeichnung	Unerlässlich	Zweckmässig
Elé. 346	Kontrollgerät für Keilriemenspannung	■	
Mot. 11	Abzieher für Führungslager der Kurbelwelle	■	
Mot. 50	Drehmomentschlüssel	■	
Mot. 251 Mot. 251-01	Halter für Messuhr (Kontrolle des Überstehmasses der Laufbuchsen)	■	
Mot. 252 Mot. 252-01	Auflageplatte für Kontrolle des Überstehmasses der Laufbuchsen	■	
Mot. 445	Schlüssel für Ölfilter	■	
Mot. 574-07	Aus- und Einbauwerkzeug für Kolbenbolzen	■	
Mot. 582	Feststeller für Schwungrad	■	
Mot. 588	Laufbuchsenhalter	■	
Mot. 646 od. Mot. 851	Montagewerkzeug für Kolben in den Laufbuchsen	■	
Mot. 647	Ventileinstellschlüssel	■	
Mot. 720	Zentrierwerkzeug für Zylinderkopf	■	
Mot. 788	Einbaudorn für Radialdichtring der Kurbelwelle (Schwungradseite)	■	
Mot. 789	Einbaudorn für Radialdichtring der Kurbelwelle (Steuergehäuseseite)	■	
Mot. 790	Einbaudorn für Radialdichtring der Zwischenwelle	■	
Mot. 799 od. Mot. 855	Feststellwerkzeug für das Nockenwellen- und das Zwischenwellenrad	■	
Mot. 861	Arretierdorn für o.T.-Stellung der Kurbelwelle	■	

## ANZUGSDREHMOMENT

## Zylinderkopfschrauben

1. Voranziehen	5 daN.m
2. Voranziehen	8 daN.m
Festziehen	8,75 - 9,75 daN.m
Pleuelmuttern <u>J6R</u> - <u>J5R</u> <u>851</u>	4,5 - 5 daN.m 6 - 6,5 daN.m
Haupt-Lagerdeckelschrauben	8,75 - 9,75 daN.m
Schwungradschrauben	6 daN.m

- Wandler-Antriebsscheibe 6,5 - 7 daNm
- Befestigungsschrauben der Kurbelwellen-Riemenscheibe J5R - J6R 8 daNm  
851 12 - 13,5 daNm
- Befestigungsschrauben der Zahnriemenscheibe der Zwischenwelle 5 daNm
- Befestigungsschrauben der Zahnriemenscheibe der Nockenwelle 5 daNm
- Befestigungsschrauben der Ölpumpe 4 - 4,5 daNm
- Schrauben der Ölwanne 0,8 - 1 daNm



## Ablassen :

- die Kühlflüssigkeit
- das Motoröl.

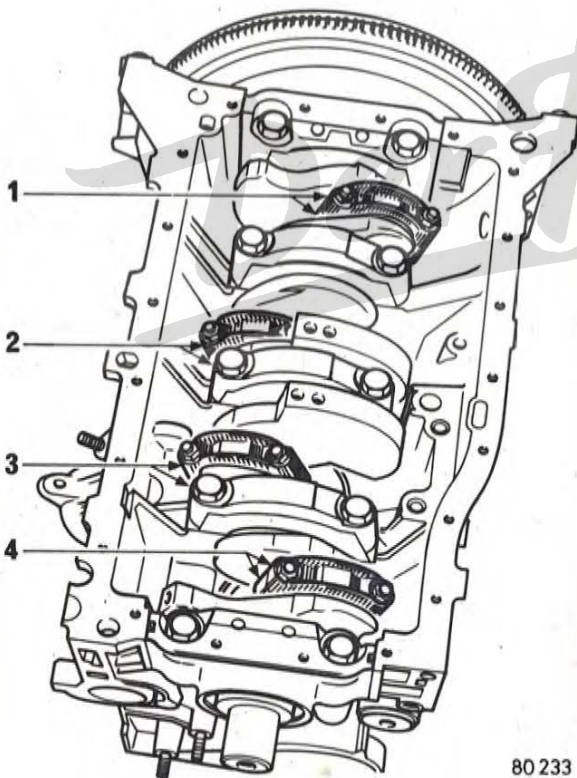
Den Motor am Halter Mot.792 befestigen (siehe Kapitel "CHARAKTERISTIKEN").

## AUSBAU

## Ausbauen :

- den Zylinderkopf (siehe Kapitel "ZYLINDERKOPF")
- die Ölwanne.

Die Pleuel auf der Seite der Zwischenwelle und mit Zylinder Nr.1 auf der Schwungradseite beginnend markieren.



Die Pleueldeckel und die Lagerschalen ausbauen.

Die Laufbuchsen zusammen mit den Kolben und Pleueln herausnehmen.

## REINIGEN

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

Dichtungsreste ausschliesslich mit dem Reinigungsprodukt Magnus Magstrip oder Décaploc 88 lösen. Das Produkt auf die zu reinigende Fläche auftragen, 10 Minuten einwirken lassen und die danach gelösten Dichtungsreste mit einem Holzspachtel entfernen.

Es wird empfohlen, bei dieser Arbeit Handschuhe zu tragen.

Darauf achten, dass das Reinigungsprodukt nicht mit der Fahrzeuglackierung in Berührung kommt.

Die Reinigungsarbeiten sind mit besonderer Sorgfalt durchzuführen, um zu vermeiden, dass Fremdkörper in die Schmierkanäle der Kipphebelachsen gelangen (Kanäle im Motorgehäuse und im Zylinderkopf). Es besteht sonst die Gefahr, dass die Ölaustrittsbohrungen verstopfen, was zu kurzfristiger Beschädigung der Nocken, der Lagerböcke und Kipphebel führen würde.

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

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

## Reinigen :

- das Innere des Motorgehäuses
- die Dichtflächen der Laufbuchsensitze
- die Kurbelwelle.



VORBEREITENDE ARBEITEN

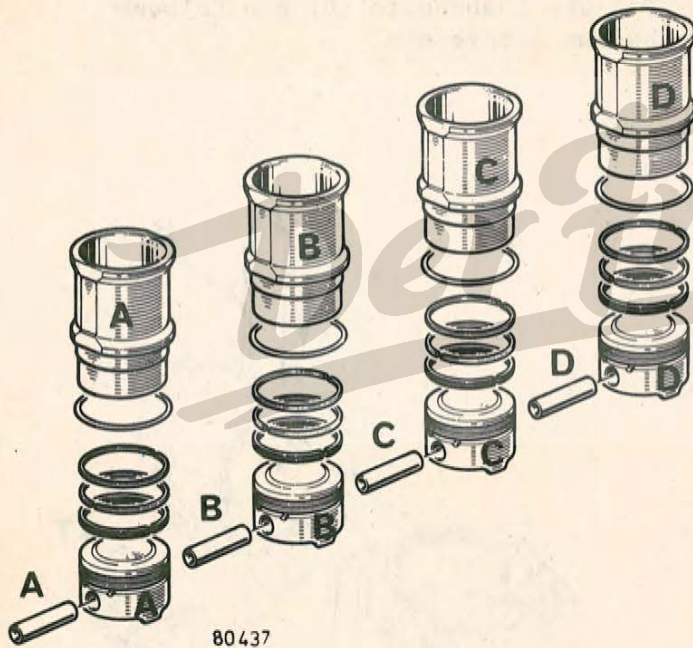
Den Zustand kontrollieren von :

- Ölpumpe
- Zylinderkopf (siehe entsprechendes Kapitel).

Die von den Ersatzteillagern als Satz gelieferten Laufbuchsen und Kolben sind aufeinander eingepasst.

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

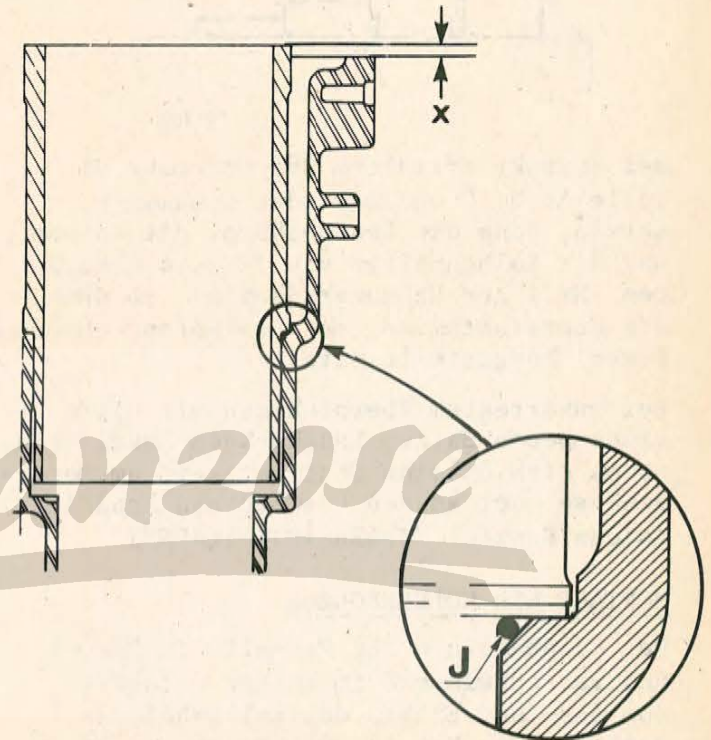
Die Schutzschicht mit einem Lösemittel entfernen, niemals abkratzen.

ÜBERSTEHMASS DER LAUFBUCHSEN

Diese Motoren sind mit Laufbuchsen-Runddichtungen ausgerüstet.

Die Runddichtungen dienen ausschliesslich der Abdichtung.

Die Laufbuchse liegt direkt im Motorgehäuse auf; das Überstehmass ergibt sich aus den Fabrikationswerten von Motorgehäuse und Laufbuchsen.



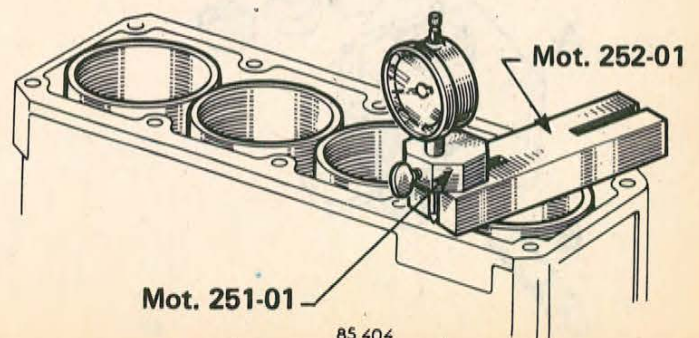
75 615

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

- die Laufbuchse ohne Runddichtung (J) in das Motorgehäuse einsetzen
- das Überstehmass (x) mit Hilfe der Werkzeuge Mot.251 oder Mot.251-01 und Mot.252 oder Mot.252-01 kontrollieren; es muss

$$x = 0,08 \text{ bis } 0,15 \text{ mm}$$

betragen.

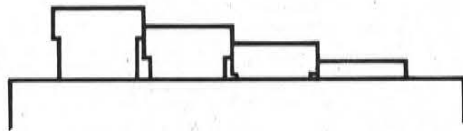


85 404



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.



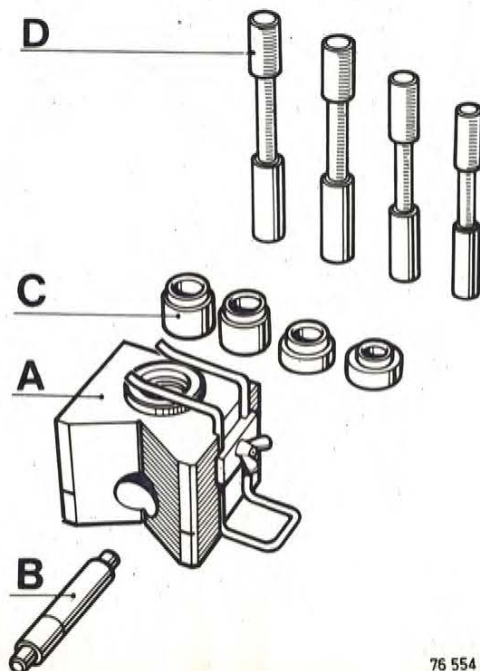
79 730

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 Motorgehäuse oder an den Laufbuchsen handelt (siehe Kapitel "CHARAKTERISTIKEN").

#### MONTAGE DER KOLBENBOLZEN

Der Kolbenbolzen hat Presssitz im Pleuel und ist schwimmend im Kolben gelagert. Zum Aus- und Einbau des Kolbenbolzens das Werkzeug Mot.574-07 verwenden; hierzu gehört :



76 554

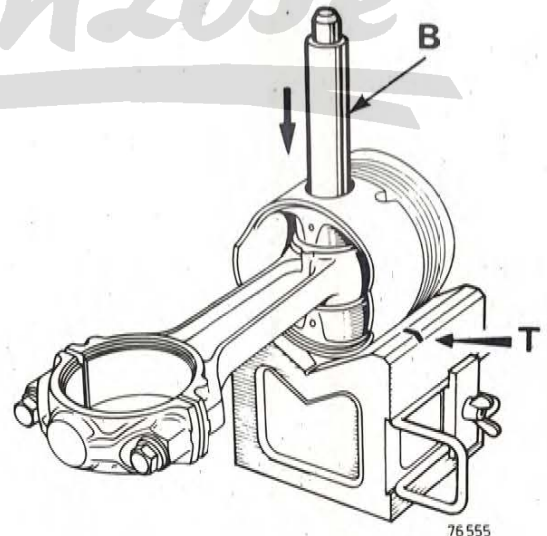
- ein Prismenstück (A)
- ein Ausbaudorn (B)
- vier Kolben-Auflagebuchsen (C)
- vier Einbaudorne mit Zentrierhülsen (D).

Der Kolbenbolzen- $\phi$  ist jeweils auf den Auflagebuchsen und den Dornen eingraviert.

#### 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 (B) den Kolbenbolzen auspressen.



76 555



## LAUFBUCHSEN - KOLBEN - AUSTAUSCH

Vorarbeiten am Pleuel

Kontrollieren :

- Pleuel (auf Verbiegung und Verdrehung)
- die Auflage der Pleueldeckel auf den Pleueln (falls erforderlich, mit einem Ölstein die eventuell vorhandenen Beschädigungen beseitigen, um eine korrekte Auflage zu erzielen).

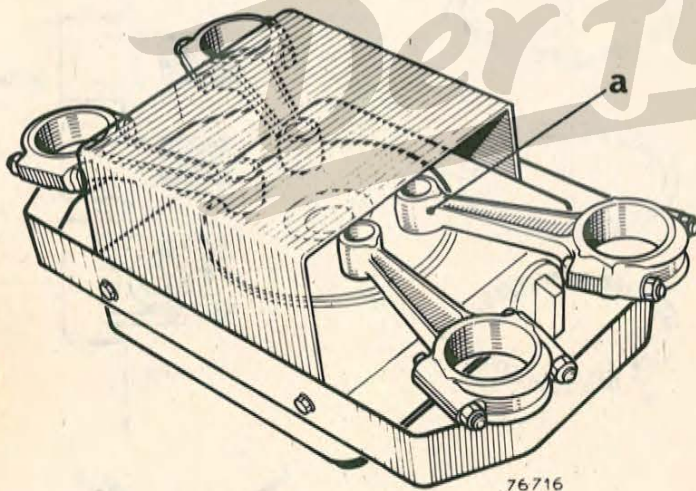
Eine Heizplatte von 1500 W verwenden : siehe M.R.500\*\*).

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.

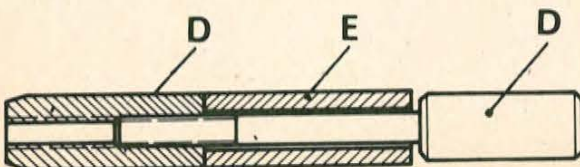
Das Pleuelauge so weit erhitzen, bis das Lötzinn geschmolzen ist.

Vorbereiten des Kolbenbolzens

Überprüfen, ob der Kolbenbolzen im neuen Kolben korrekt dreht.

Montage des Kolbenbolzens

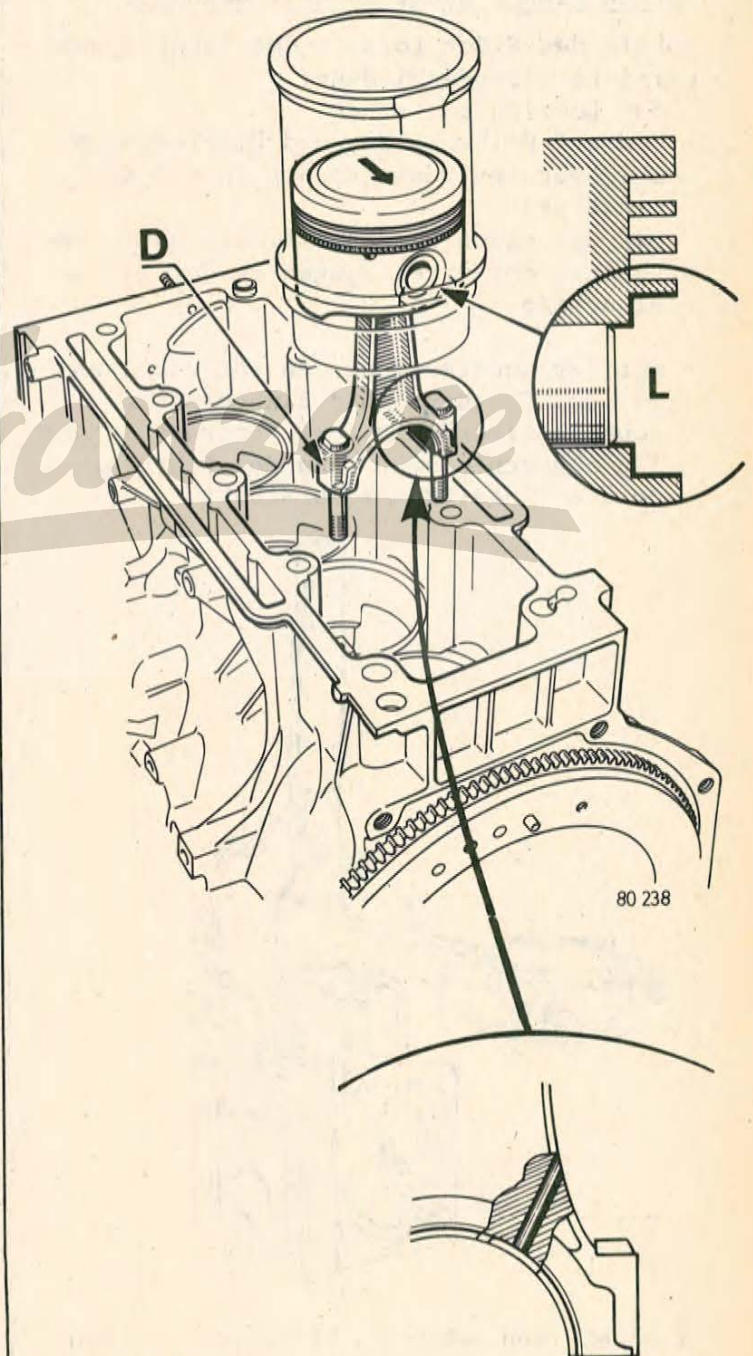
Den Kolbenbolzen (E) auf den Montagedorn (D) aufschieben und den Führungsdorn aufschrauben (nicht fest anziehen, damit sich der Kolbenbolzen noch bewegen kann).

Verbindung "Pleuel - Kolben"

Die Kolben sind durch einen Pfeil auf dem Kolbenboden markiert und mit einer Vertiefung (L) am Kolbenauge versehen, die zur Schwungradseite hin zeigt.

Pleuel

- Pleuel mit Schmierölbohrung : die Bohrung (A) zeigt zur Ölfilterseite
- Pleuel ohne Schmierölbohrung : die Nasen der Lagerschalen zur Seite des Ölfilters ausrichten.





Pleuel und Kolben sind wie folgt miteinander auszurichten :

- auf dem Prismenstück die Auflagebuchse (C) mit dem, dem Kolbenbolzen entsprechenden  $\emptyset$  anbringen und den Kolben mit dem Haltebügel auf dem Prismenstück befestigen.

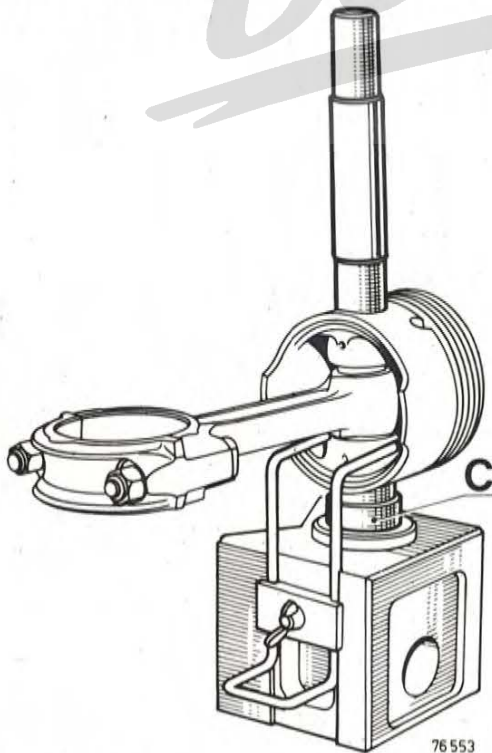
Die Flachfräsung am Kolbenauge muss dabei auf der Buchse aufliegen.

- die Einbaumarkierungen der Pleuel beachten.

Die nachstehenden Arbeiten sind möglichst schnell durchzuführen, damit sich das erwärmte 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 der einen Hand das Pleuel unter Beachtung der Markierungen 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 Prisma aufstößt.



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.

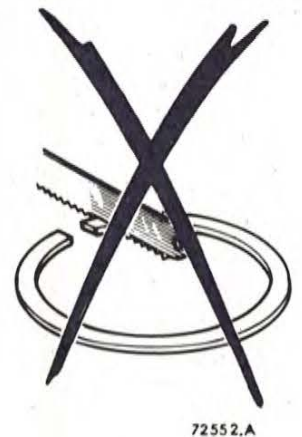
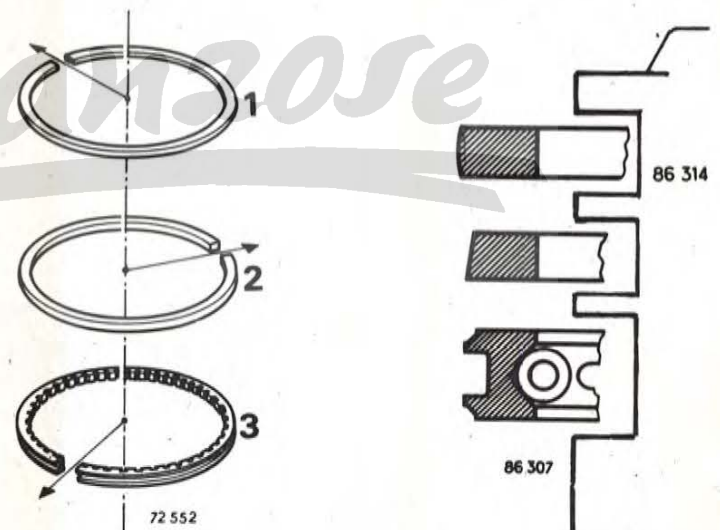
#### Montage der Kolbenringe

Auf den Kolben montieren :

- den Ölabbstreifring (3)
- den Dichtring (2), Markierung zum Kolbenboden
- den Top-Ring (1).

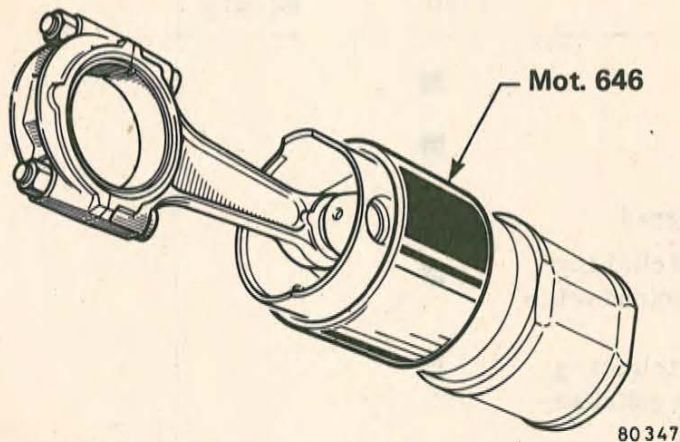
Die Ringstöße sind werksseitig justiert und dürfen auf keinen Fall nachgearbeitet werden.

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

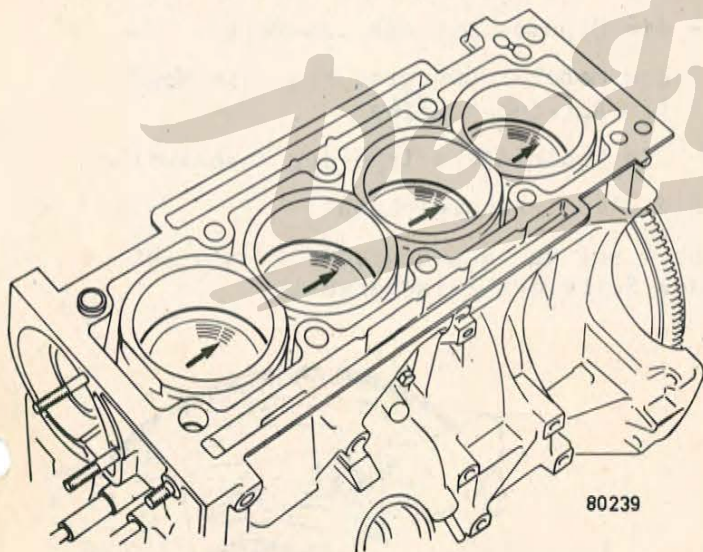




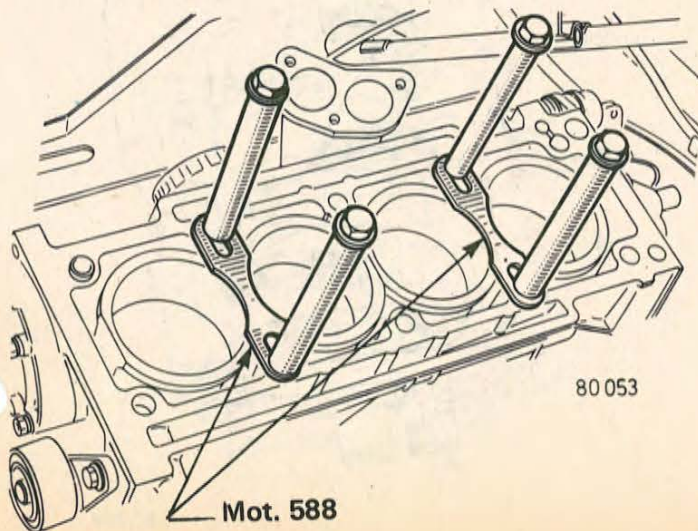
Pleuel-Kolben-Kolbenringe in die Laufbuchsen einsetzen, und zwar mit der Montagebuchse Mot.646 bzw. dem Spannband Mot.851.



Vor Montage von Laufbuchsen, Kolben und Pleueln in das Motorgehäuse nicht vergessen, die Rundumdichtung auf jede Laufbuchse aufzusetzen; sich vergewissern, dass sie nicht in sich verdreht sind. Das Ganze in das Motorgehäuse einsetzen.



Die Laufbuchsen mit dem Werkzeug Mot.588 festsetzen.

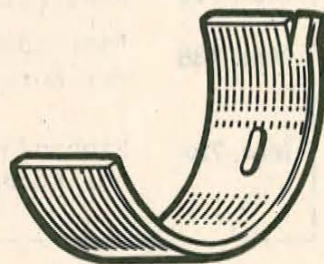


### Montage der Lagerschalen

Die Lagerschalen der Pleueldeckel sind nicht durchbohrt.

Die Lagerschalen der Pleuelfüße sind durchbohrt.

Bei der Montage der Lagerschale für den Pleuelfuß muss die Bohrung der Lagerschale mit der Pleuelbohrung übereinstimmen.

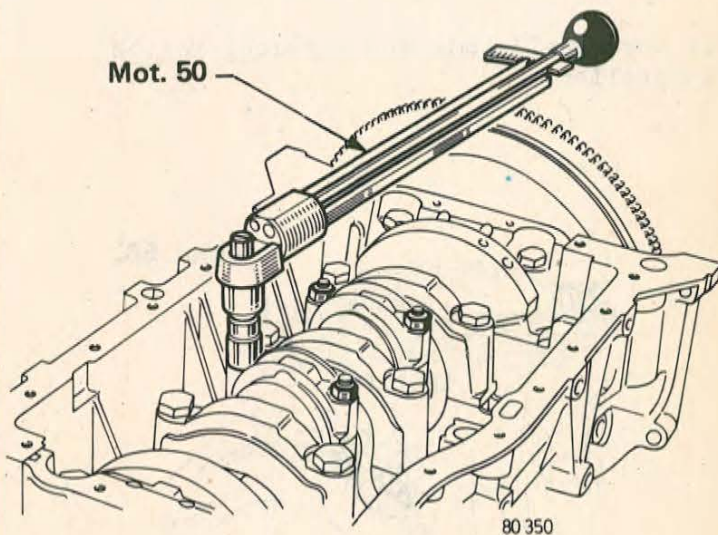


Die mit den Lagerschalen versehenen Deckel montieren, die Zugehörigkeit zu den Pleueln beachten.

Die Pleuelschrauben müssen nach jeder Reparatur ausgewechselt werden.

Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

J5R - J6R	851
4,5 bis 5	6 bis 6,5



Prüfen, ob der Kurbeltrieb frei dreht.

Montieren :

- die Ölpumpe versehen mit der Antriebswelle
- die Ölwanne
- den Zylinderkopf.



SPEZIAL-  
WERKZEUGE

Referenz	Bezeichnung	Unerlässlich	Zweckmässig
Mot. 11	Abzieher	■	
Mot. 50	Drehmomentschlüssel	■	
Mot. 582	Feststeller für Schwungrad	■	
Mot. 788	Einbaudorn für Radialdichtring der Kurbelwelle (Schwungradseite)	■	
Mot. 789	Einbaudorn für Radialdichtring der Kurbelwelle (Steuergehäuse-seite)	■	

**Ablassen :**

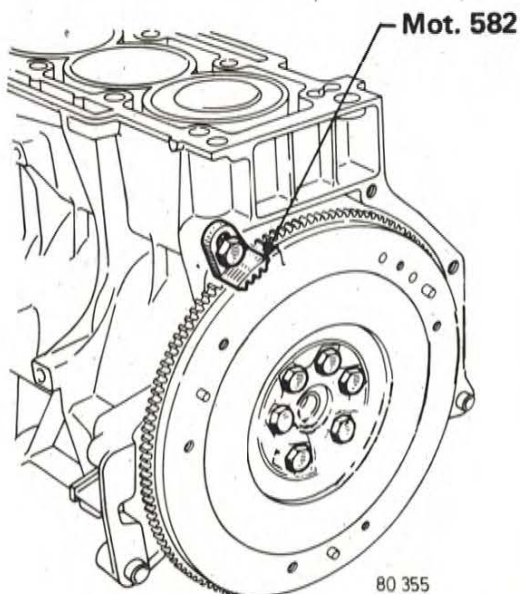
- die Kühlflüssigkeit
- das Motoröl.

AUSBAU

**Ausbauen :**

- den Steuergehäusedeckel
- das Zahnriemenrad (siehe Kapitel ZYLINDERKOPF - Austausch der Dichtung).

Die Kurbelwelle mit dem Werkzeug Mot.582 feststellen.

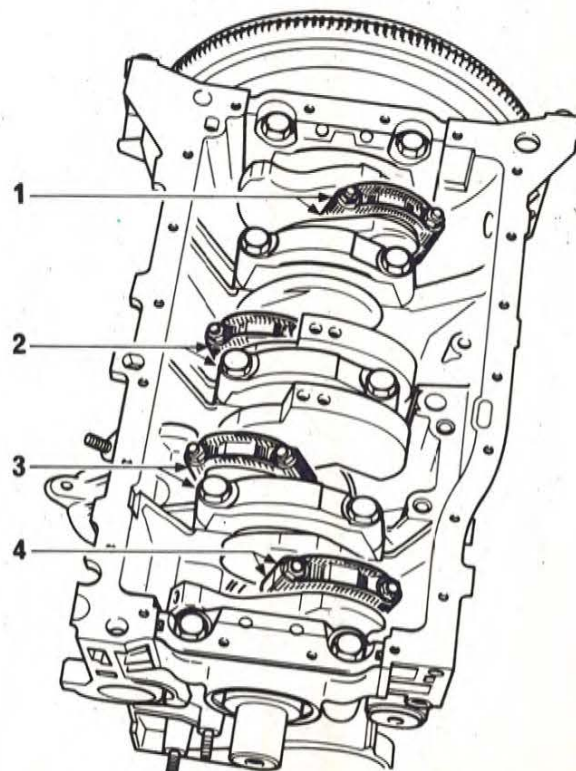


**Ausbauen :**

- die Kupplungsdruckplatte.
- das Kurbelwellen-Zahnriemenrad
- die Ölwanne
- die Ölpumpe mit Antriebswelle
- das Motor-Schwungrad bzw. die Wandler-Antriebsscheibe
- die Radialdichtringe der Kurbelwelle.

**Die Pleuel kennzeichnen :**

Nr.1 auf der Schwungradseite und auf der Seite der Zwischenwelle.

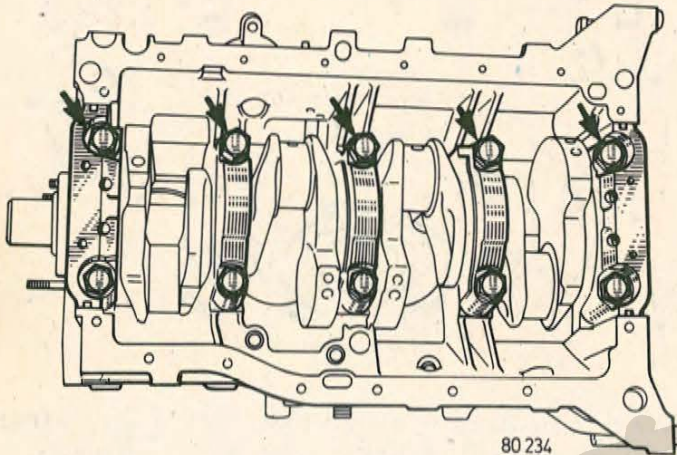




KURBELWELLE    AUSTAUSCH

Die Pleueldeckel mit ihren Lagerschalen ausbauen.

Die Hauptlagerschalen in ihrer Position im Motorgehäuse markieren.



Ausbauen :

- die Hauptlagerdeckel mit ihren Lagerschalen
- die Kurbelwelle
- die Anlaufscheiben für das Axialspiel
- die Hauptlager- und Pleuellagerschalen.

REINIGEN

Die Dichtflächen des Motorgehäuses reinigen.

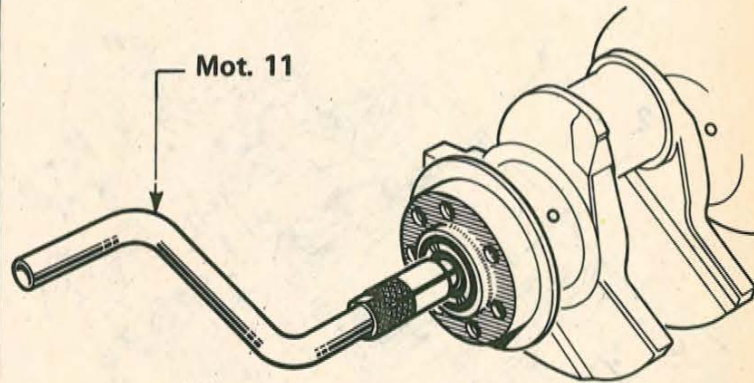
Die Kurbelwelle reinigen, dabei die Ölkanäle mit einem weichen Draht säubern.

FÜHRUNGLAGER FÜR DIE KUPPLUNGSWELLE

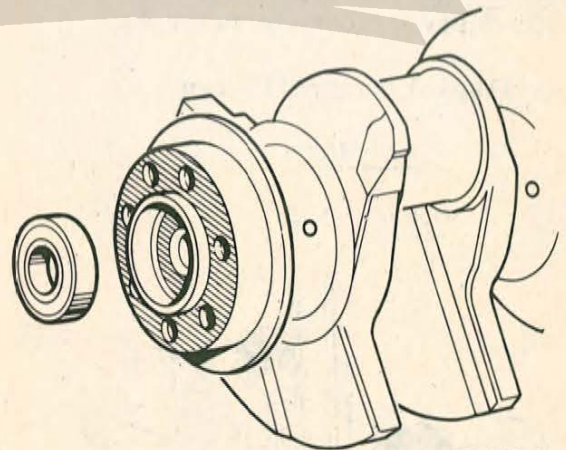
- Ist das Getriebe mit einer kurzen Welle (A) versehen, braucht die Kurbelwelle nicht mit einem Führungslager ausgerüstet zu werden.
- Ist das Getriebe mit einer langen Welle versehen, muss die Kurbelwelle mit einem Führungslager ausgerüstet werden.

Austausch des Führungslagers

Das Lager mit dem Werkzeug Mot.11 abziehen.



Das Führungslager mit Kleber Loctite FRENBLOC versehen einsetzen, wenn der Motor mit Schwungrad-Befestigungsschrauben ohne Sicherungsblech versehen ist.

EINBAU

Die Hauptlagerschalen in das Motorgehäuse einsetzen.

Identifizierung

Im Austausch werden nur Kurbelwellen-Lagerschalen mit Schmiernut- und -bohrungen geliefert, unabhängig davon, wie das Schmier-system der Kurbelwelle ausgelegt ist.

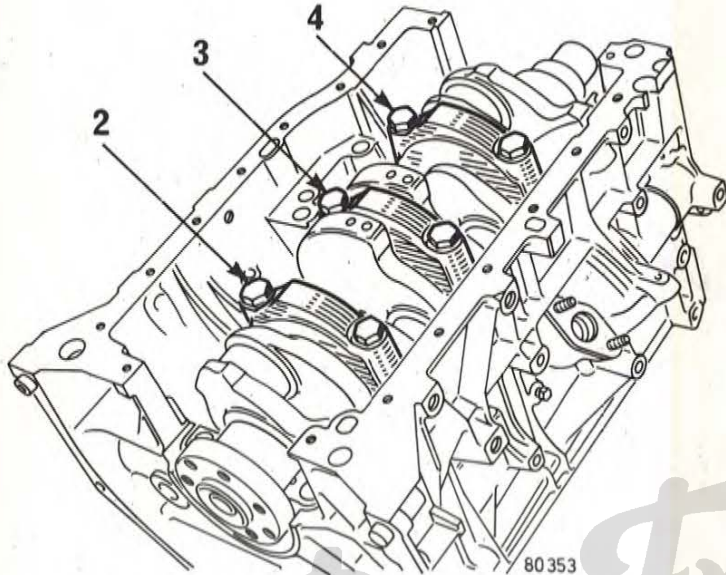


Die Kurbelwelle einlegen.

Die Anlaufscheiben der Kurbelwelle (Lager Nr.2) anbringen.

Die Hauptlagerdeckel Nr.2, 3 und 4 anbauen.

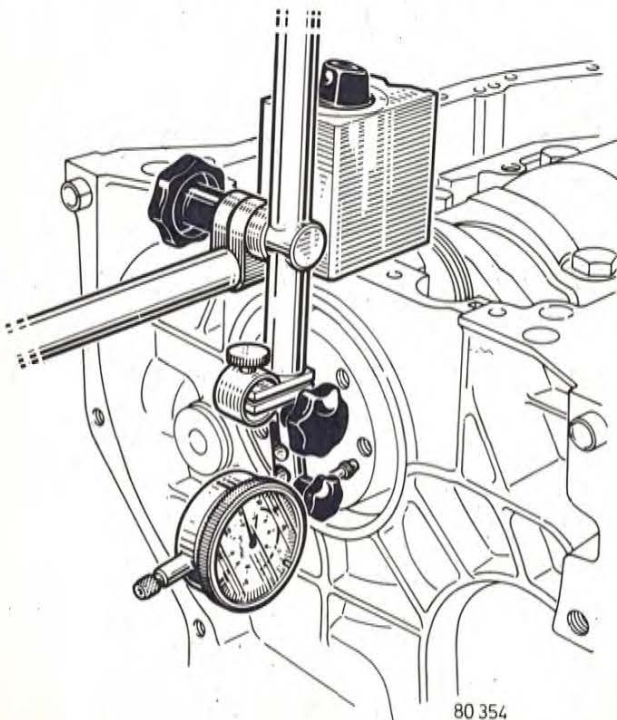
Anzugsdrehmoment : 8,75 bis 9,75-daNm



Den Lagerdeckel Nr.1 ohne die seitlichen Dichtstreifen anbringen und den Magnetfuss für die Messvorrichtung ansetzen.

Das Axialspiel kontrollieren :

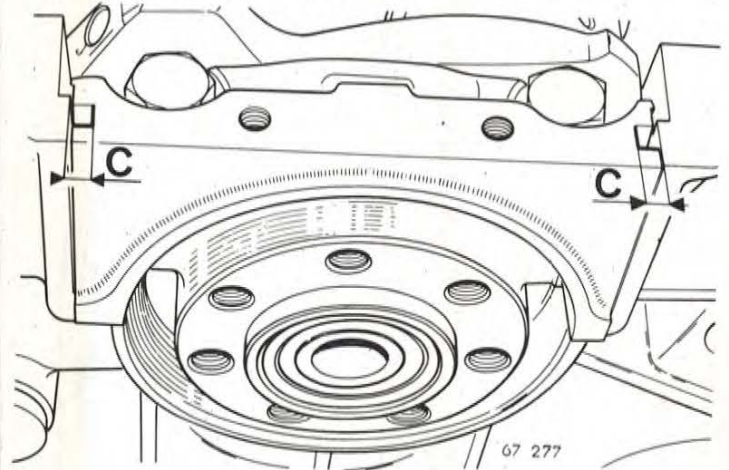
	J5R - J6R	851
(mm)	0,07 - 0,25	0,13 - 0,30



Montage der Kurbelwellenlager 1 und 5

Einige Motoren sind mit seitlichen Dichtstreifen aus Silicon für die Hauptlagerdeckel ausgerüstet; sie müssen durch die im Austausch gelieferten Dichtstreifen aus Butyl-Kautschuk ausgetauscht werden.

Das Mass C ermitteln.

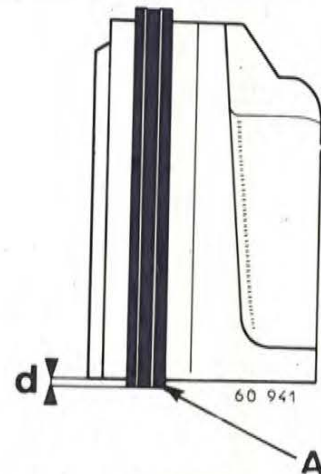


Liegt das Mass C unter bzw. bei 5 mm, einen Dichtstreifen, Stärke 5,10 mm, verwenden.

Liegt das Mass C über 5 mm, einen Dichtstreifen, Stärke 5,4 mm (mit weisser Farbmarkierung) verwenden.

Die seitlichen Dichtstreifen anbringen :

- Dichtstreifennut nach aussen
- Überstehmass  $d = \text{ca. } 0,2 \text{ mm}$  in A.



Die Lagerdeckel anbringen.

- die beiden Dichtstreifen einölen.

Zwei dünne Messblätter auf jeder Lagerdeckelseite einsetzen.

Das Ganze in das Motorgehäuse einsetzen.

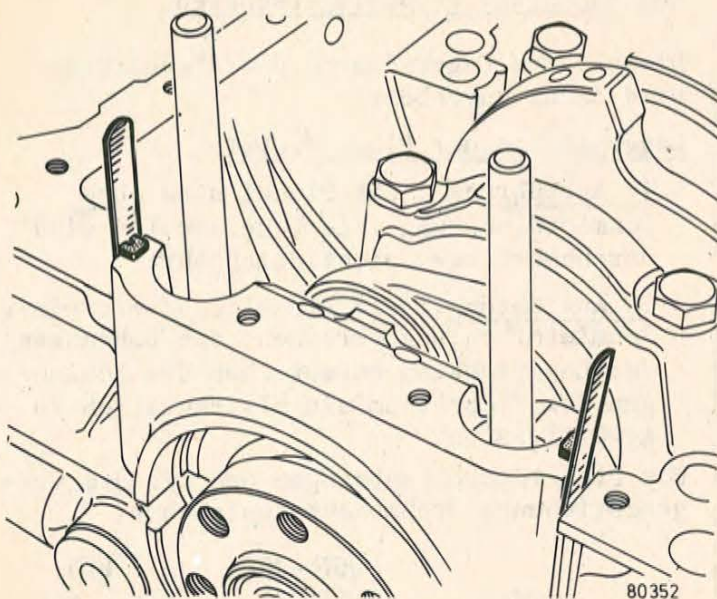
Wenn der Lagerdeckel fast im Motorgehäuse aufliegt, kontrollieren, ob die seitlichen Dichtstreifen noch genügend überstehen.



## KURBELWELLE

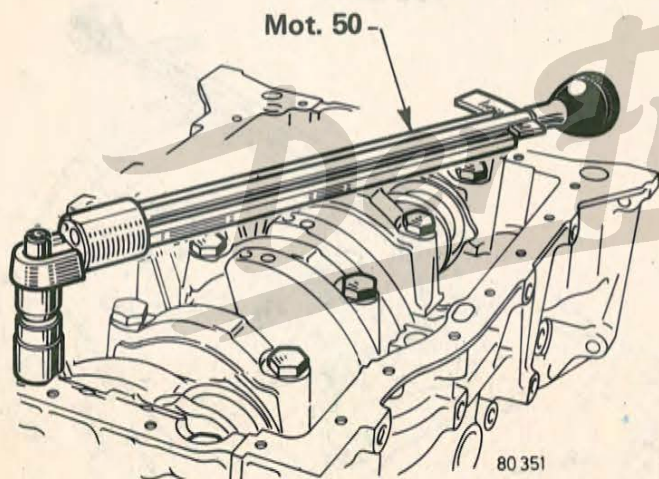
## AUSTAUSCH

Die Werkzeuge Mot.788 und Mot.789 zum Anbringen der Radialdichtringe der Kurbelwelle verwenden.

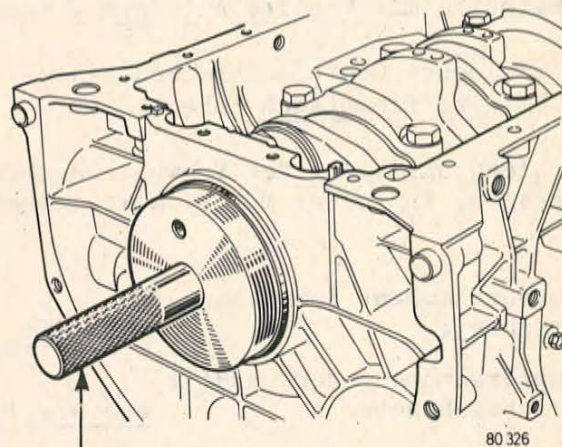
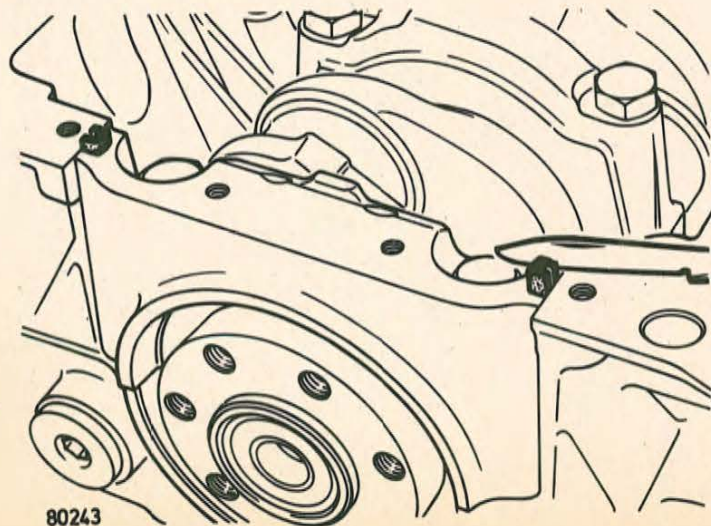


Die Befestigungsschrauben der Lagerdeckel festziehen.

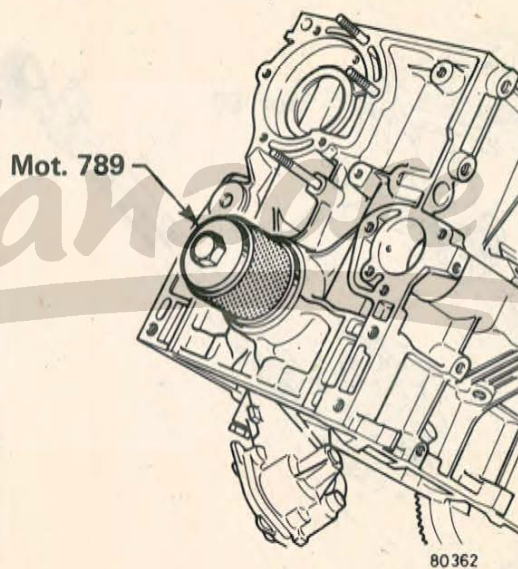
Anzugsdrehmoment 8,75 bis 9,75 daNm



Die seitlichen Dichtungen so abschneiden, dass ein Überstehmass von 0,5 bis 0,7 mm im Verhältnis zur Dichtfläche des Motorgehäuses erzielt wird.



Mot. 788



Mot. 789

Weist die Kurbellendichtfläche Verschleiss-Spuren auf (verursacht durch die Dichtlippe des Radialdichtringes), muss zwischen Dichtring und Werkzeug eine Distanzscheibe, Stärke 1,5 mm, zwischengelegt werden, um die Auflagefläche der Dichtlippe zu versetzen.



Das Schwungrad bzw. die Wandler-Antriebs-scheibe mit dem Feststeller Mot.582 feststellen.

Die Auflagefläche des Schwungrades an der Kurbelwelle mit Loctite Autoform versehen.

Auf die neuen Gewindeschrauben einen Tropfen Loctite Frenetanch geben.

Das Sicherungsblech der Schwungradschrauben anbringen, falls der Motor damit ausgerüstet war.

Anzugsdrehmoment der Schwungradschrauben : 6 daNm

Anzugsdrehmoment der Wandler-Antriebsschrauben : 6,5 bis 7 daNm

Anbringen der Pleuellagerschalen

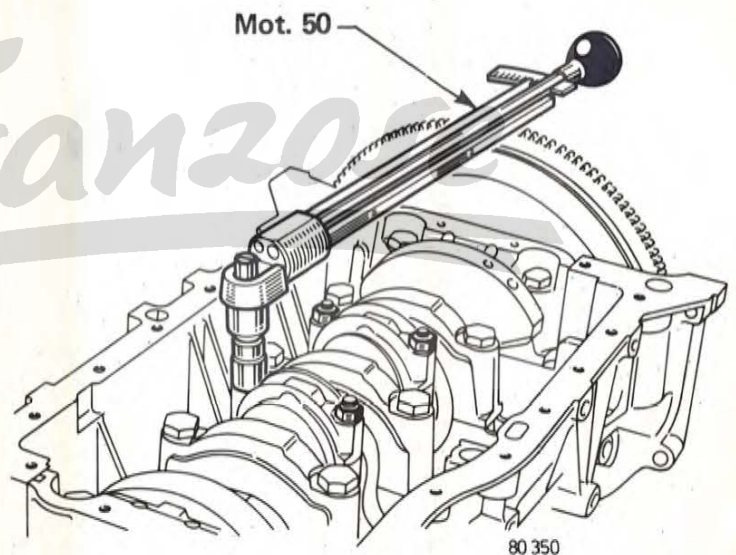
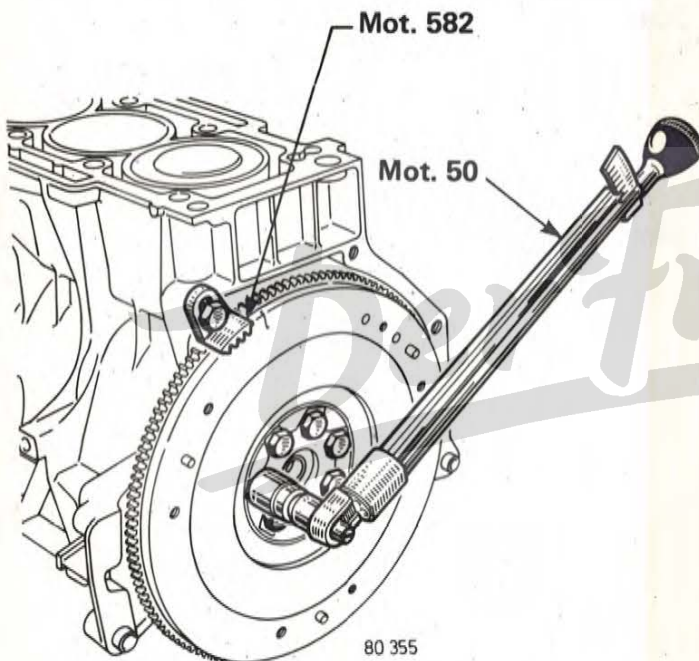
Die unteren Lagerschalen der Pleuefüsse sind nicht durchbohrt.

Lagerschalen der Pleueldeckel

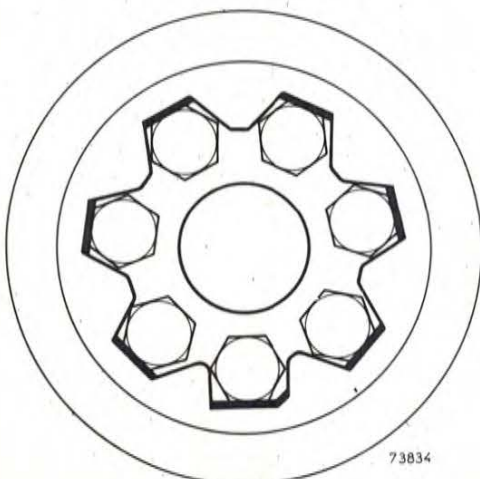
- 1. Ausführung : die Pleuel sind ohne Schmierölbohrung, die Lagerschalen sind durchbohrt bzw. nicht durchbohrt
- 2. Ausführung : die Pleuel sind mit einer Schmierölbohrung versehen, die Bohrungen der Lagerschalen entsprechen den Bohrungen der Pleuel, um die Ölzirkulation zu gewährleisten.

Die Pleueldeckel anbringen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

	J5R - J6R	851
daN.m	4,5 - 5	6 - 6,5



Gegebenenfalls die Schrauben mittels Sicherungsblech sichern.

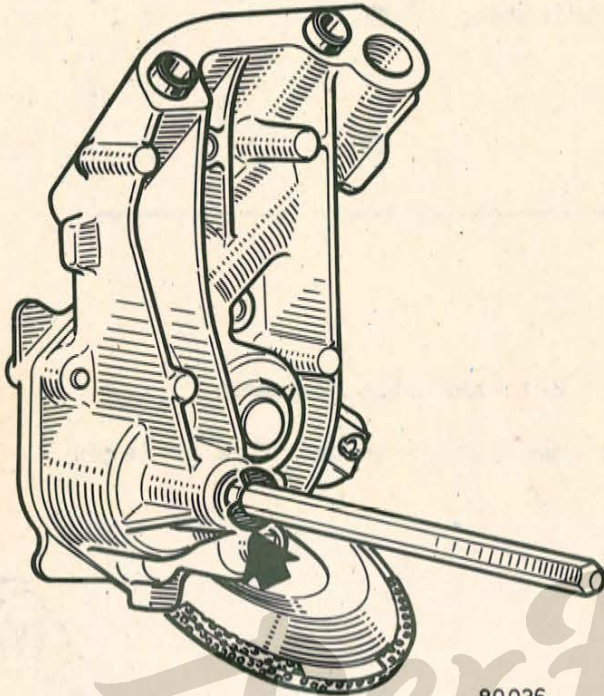




## KURBELWELLE AUSTAUSCH

Die Ölpumpe mit der Antriebswelle anbringen, Sicherungsring auf der Ölpumpenseite.

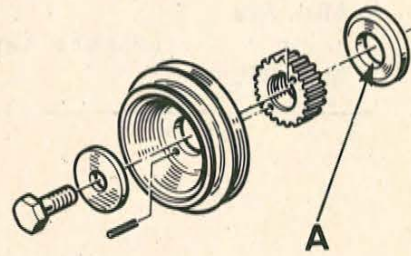
Anzugsdrehmoment (daNm) 4 - 4,5



80036

Die Distanzscheibe und das Zahnriemenrad anbringen (Abfasung A zur Motorgehäusesseite).

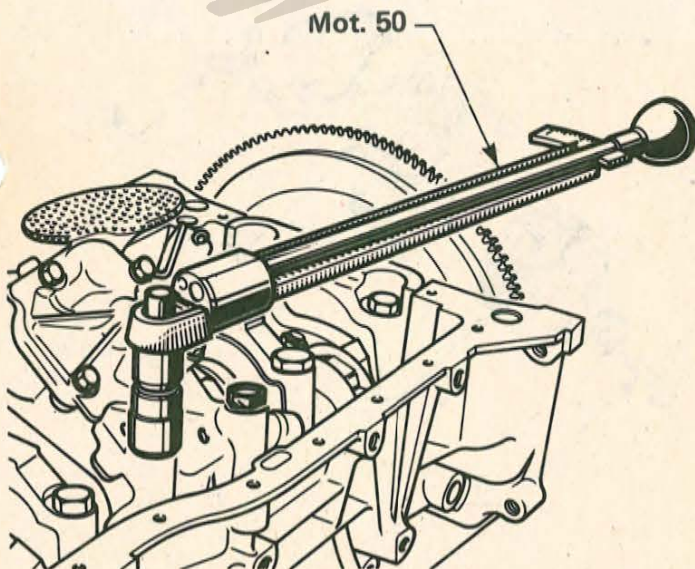
Die Auflagefläche der Zahnriemenscheibe mit Loctite AUTOFORM versehen.



Die Kurbelwelle durchdrehen und mit dem Werkzeug Mot.582 feststellen.

Die Schraube des Zahnriemenrades der Kurbelwelle mit folgendem Drehmoment festziehen :

	J5R - J6R	851
(daN.m)	8	12



80348



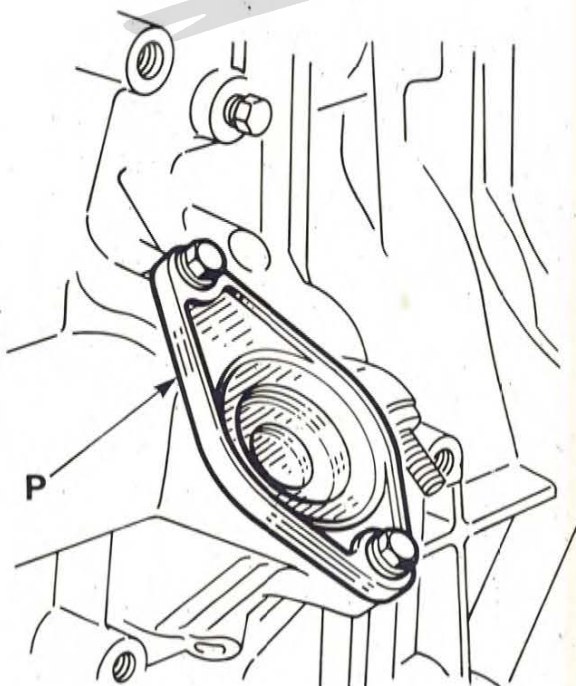
SPEZIAL-  
WERKZEUG

Referenz	Bezeichnung	Unerlässlich	Zweckmässig
Mot. 50	Drehmomentschlüssel	■	
<b>Mot. 790</b>	Einbauwerkzeug für Radialdichtung	■	
<b>Mot. 799</b> oder <b>Mot. 855</b>	Feststeller	■	

AUSBAU

Ausbauen :

- den Steuergehäusedeckel
- die Motorsteuerung (siehe Kapitel ZYLINDERKOPF : Austausch der Dichtung)
- die Verschlussplatte (P) der Ölpumpe bzw. des Zündverteilers
- das Antriebsritzel und die Antriebswelle der Ölpumpe.



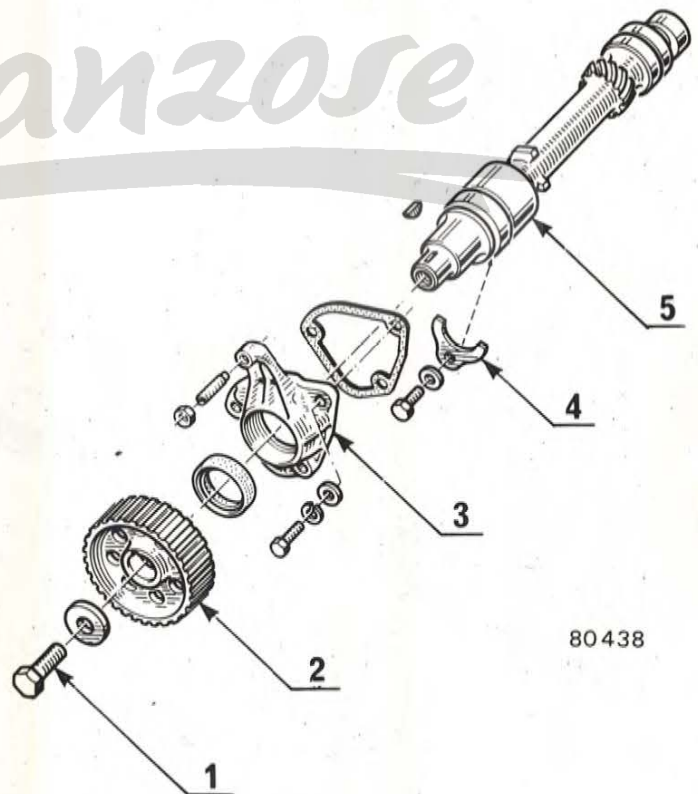
80361

Die Kraftstoffpumpe ausbauen.

Das Zahnriemenrad mit dem Werkzeug Mot. 799 bzw. Mot. 855 lösen.

Die Zwischenwelle ausbauen.

In numerischer Reihenfolge zerlegen.



80438

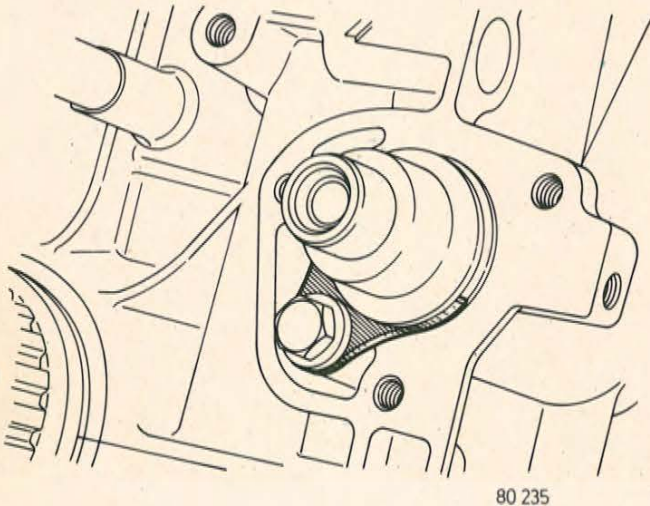


## ZWISCHENWELLE

## AUSBAU - EINBAU

## EINBAU

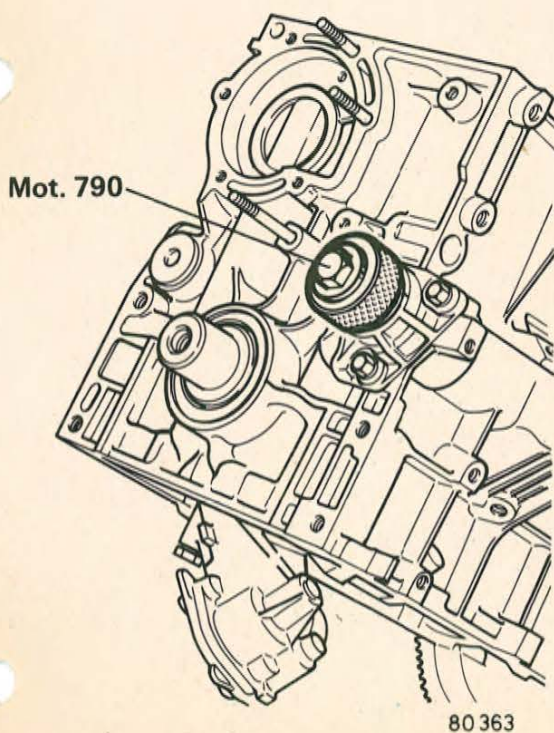
Die Zwischenwelle einsetzen und mittels Flansch befestigen.



80 235

Das Werkzeug Mot.790 zur Anbringung des Dichtringes und zur Zentrierung der Abdeckung verwenden.

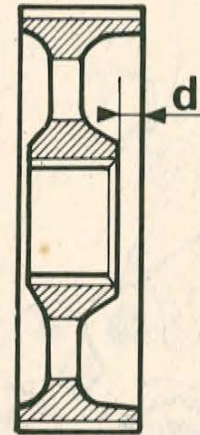
Weist die Dichtfläche der Zwischenwelle Verschleiss-Spuren auf, muss zwischen Dichtring und Werkzeug eine Scheibe, Stärke 1 mm, eingelegt werden.



80 363

## Festziehen

Das Zahnriemenrad mit dem höheren Nabebund (d) zur Seite des Motorgehäuses montieren.

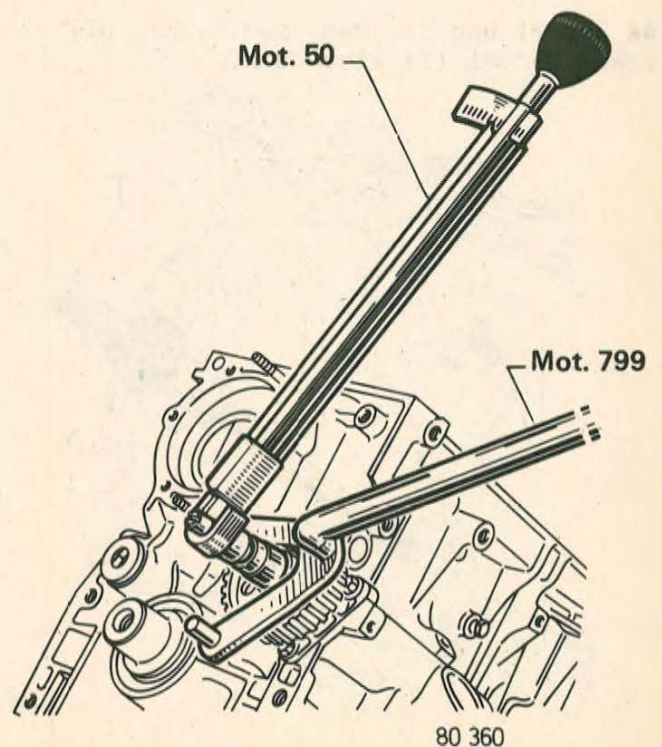


80 372

Das Zahnriemenrad mit dem Werkzeug Mot.799 bzw. Mot.855 festziehen.

Anzugsdrehmoment :

5 daN.m



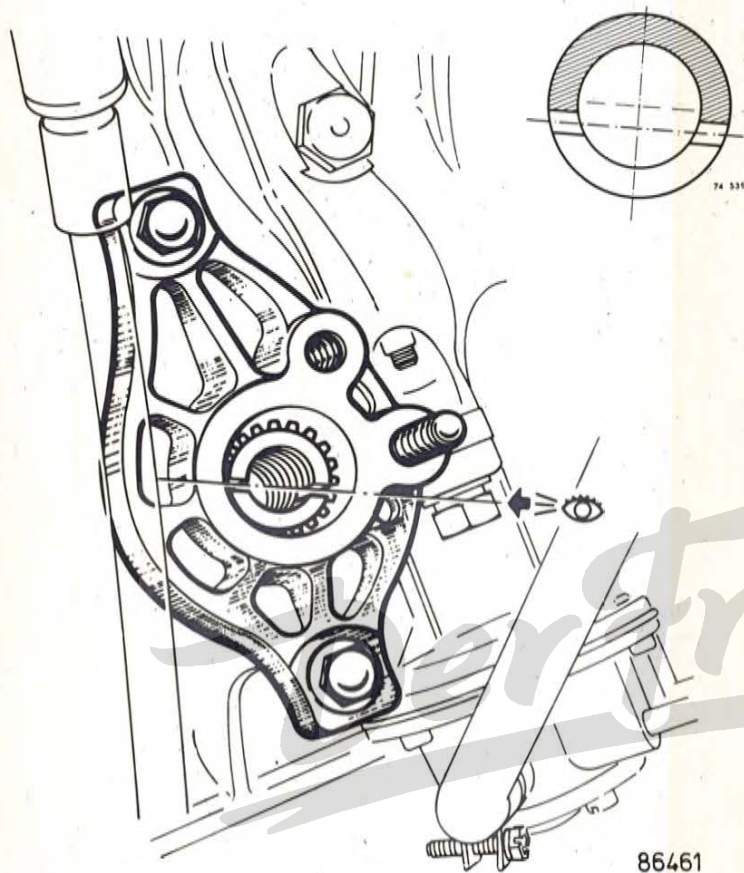
80 360



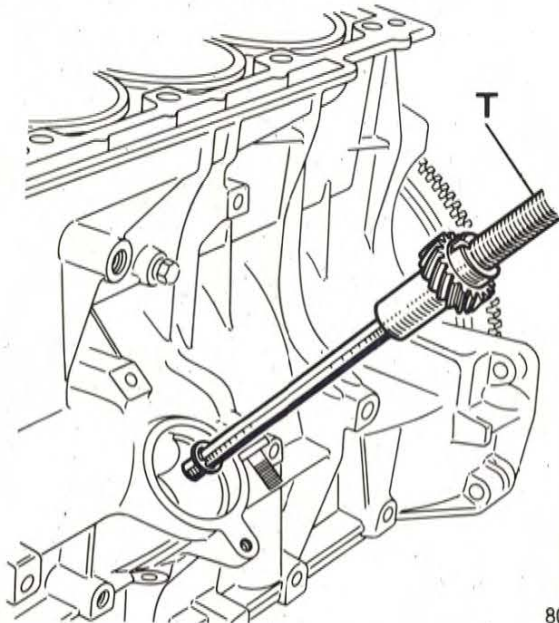
Das Pumpen-Antriebsritzel montieren.

Beim Motor J5R muss folgende Ausrichtung beachtet werden :

- der Kolben des Zylinders Nr.1 in o.T.-Stellung bringen ; der grössere Versatz der Nut des Antriebsritzels muss nach oben gerichtet sein.



Das Ritzel und die Pumpenwelle mit Hilfe einer Spindel (T) einsetzen.



Die Abschlussplatte bzw. den Zündverteiler anbringen.



## AUSBAU - EINBAU

SPEZIAL-  
WERKZEUG

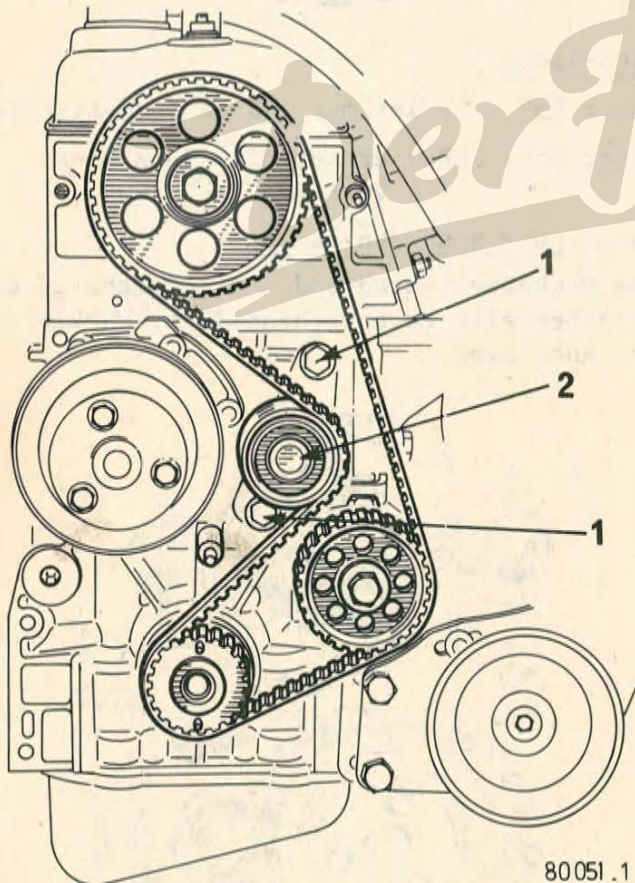
Referenz	Bezeichnung	Unerlässlich	Zweckmässig
Elé.346	Kontrollgerät für Keilriemenspannung	■	
Mot. 861	Arretierdorn für o.T.-Stellung	■	

## AUSBAU

Das Steuergehäuse ausbauen.

Das Zahnriemenrad ausbauen.

- die Muttern (1) lösen
- den Spanner (2). kippen.



## EINBAU

Es gibt zwei Ausführungen von Abdeckungen für die Zwischenwelle :

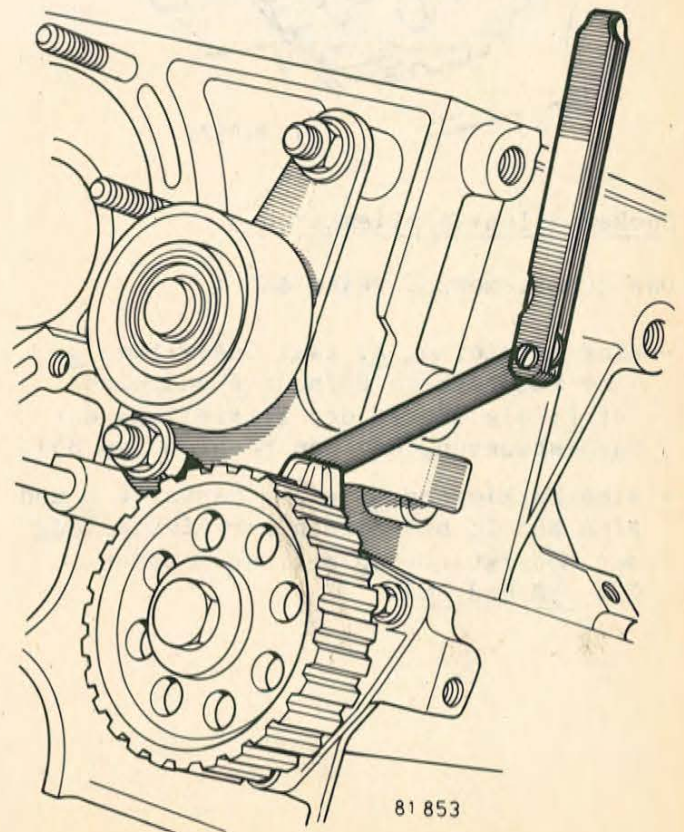
- Abdeckung ohne Einstellschraube (1. Ausführung)
- Abdeckung mit Einstellschraube (2. Ausführung).

Das Spiel zwischen Abdeckung der Zwischenwelle und Zahnriemenspanner muss eingestellt werden, um das Kippen des Spanners beim Einstellen der Zahnriemenspannung zu vermeiden.

Spiel (mm) : 0,1

1. Ausführung : Abdeckung ohne Einstellschraube

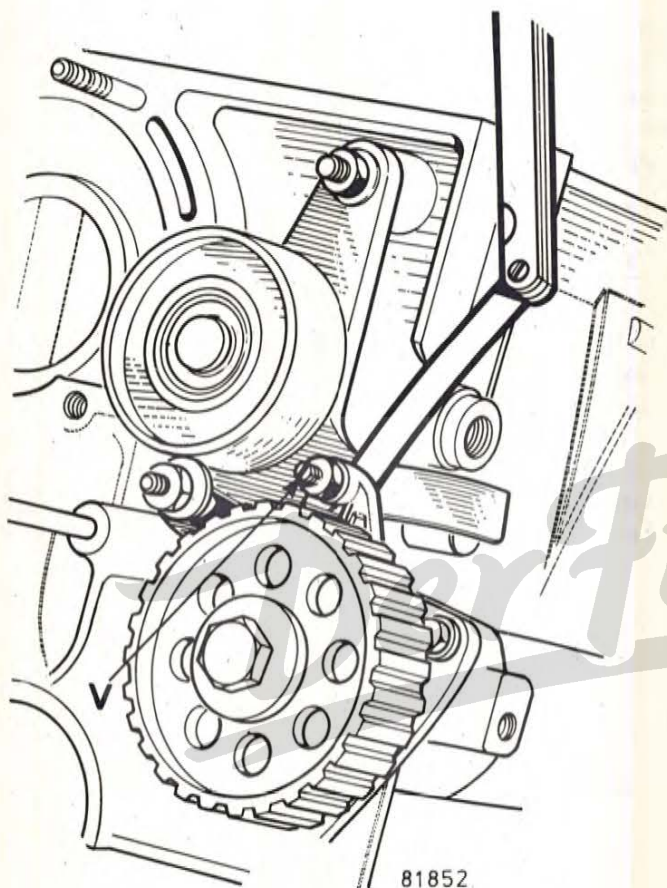
- mittels Blattlehre das Spiel zwischen Zahnriemenspanner und der Abdeckung der Zwischenwelle bestimmen
- die Stärke der Blattlehre um 0,1 mm verringern, um das Spiel zu erzielen.





2. Ausführung : Abdeckung mit Einstellschrauben

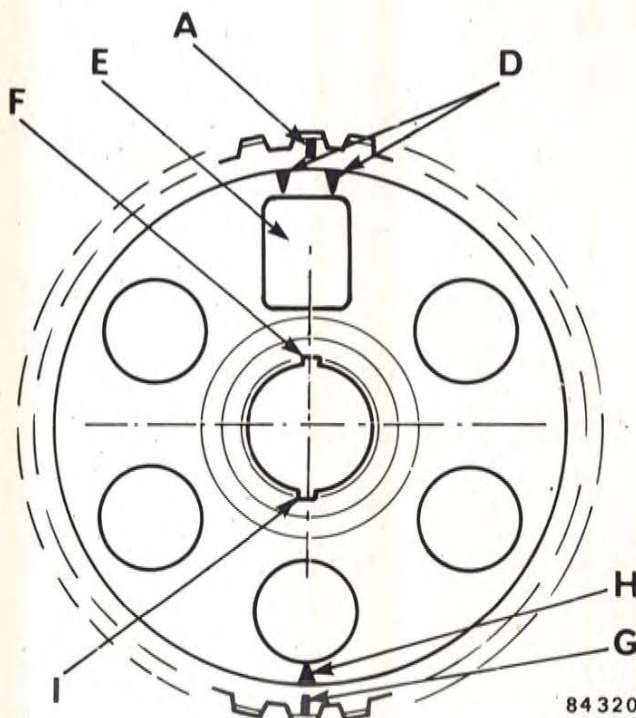
Eine Blattlehre von 0,1 mm verwenden und das Spiel auf diesem Wert mit Hilfe der Einstellschraube (V) der Abdeckung einstellen.



Nockenwellen-Zahnriemenrad

Das Zahnriemenrad weist auf :

- eine Markierung A, zwei Gusswarzen D, eine rechteckige Öffnung E und eine Nut F; sie dienen der Einstellung der Motorsteuerung bei den Motoren Typ 851
- eine Markierung G, eine Gusswarze H und eine Nut I; sie dienen der Einstellung der Motorsteuerung bei den Motoren Typ J5R und J6R.

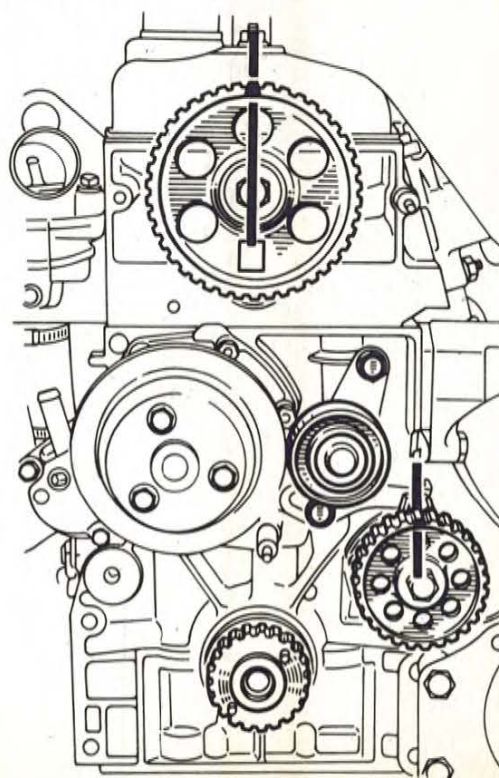


Zahnriemen

Motor 851 : er ist mit 118 Zähnen versehen  
 Motor J5R, J6R : er ist mit 116 Zähnen versehen.

Anbringung des Zahnriemens

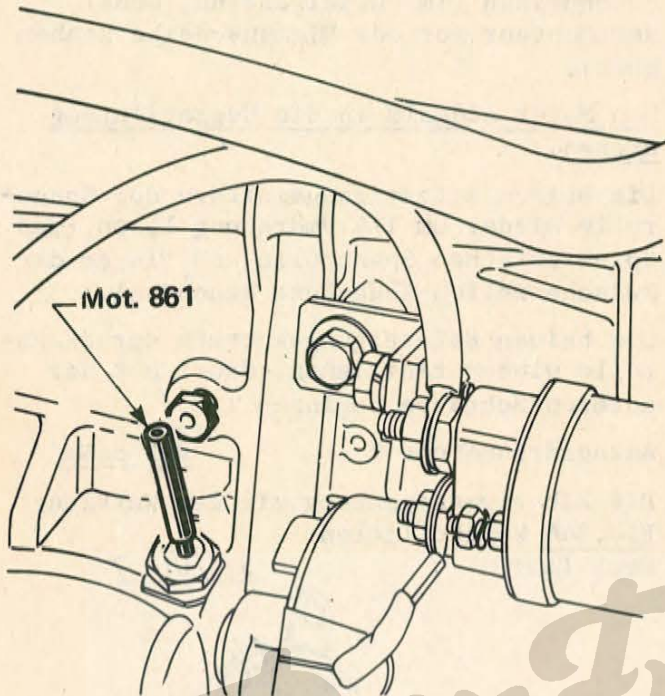
Das Nockenwellenrad und das Antriebsrad der Zwischenwelle entsprechend ihrer Markierungen anbringen.



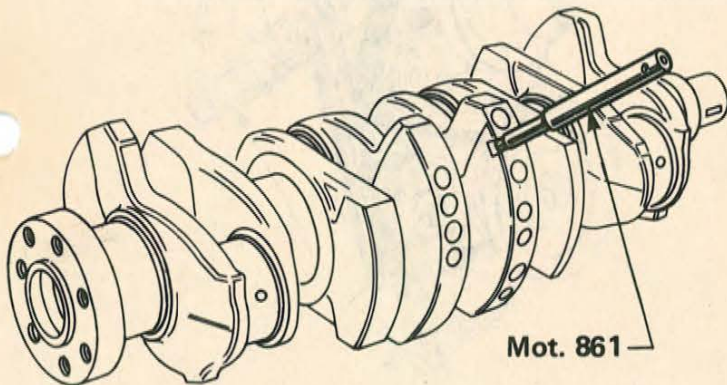


## AUSBAU - EINBAU

Die Kurbelwelle und den Kolben des 1. Zylinders mit Hilfe der Kontrollehre Mot.861 in o.T.-Stellung bringen.



80049

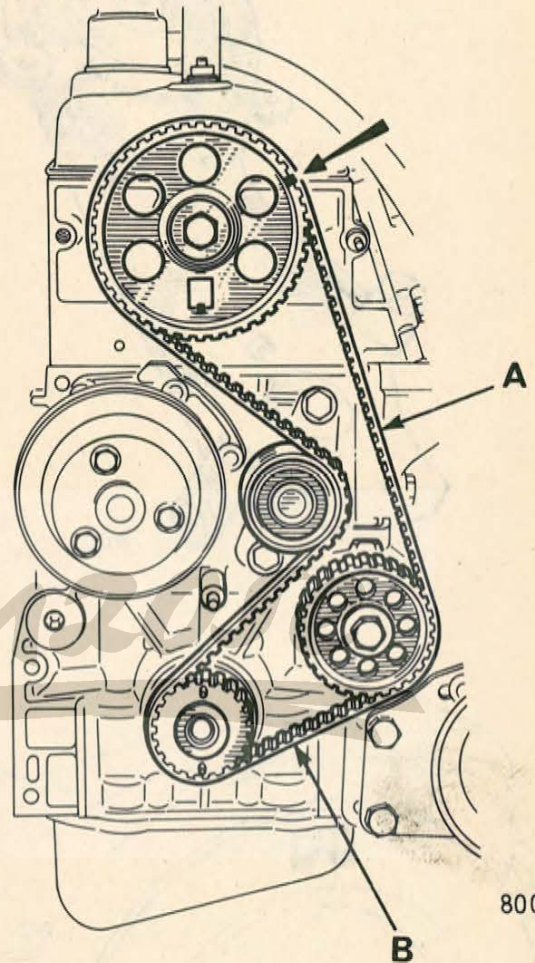


Mot. 861

83340

Diese Lehre nicht zum Blockieren der Kurbelwelle verwenden, um die Schrauben des Schwungrades zu lösen.

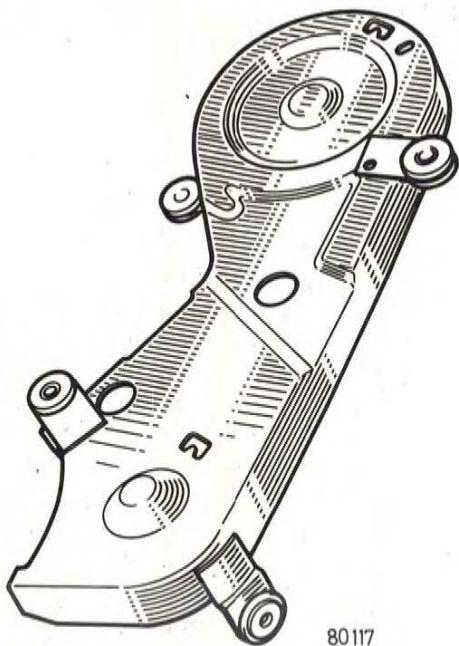
Den Zahnriemen anbringen, die Partien A und B sind gespannt.



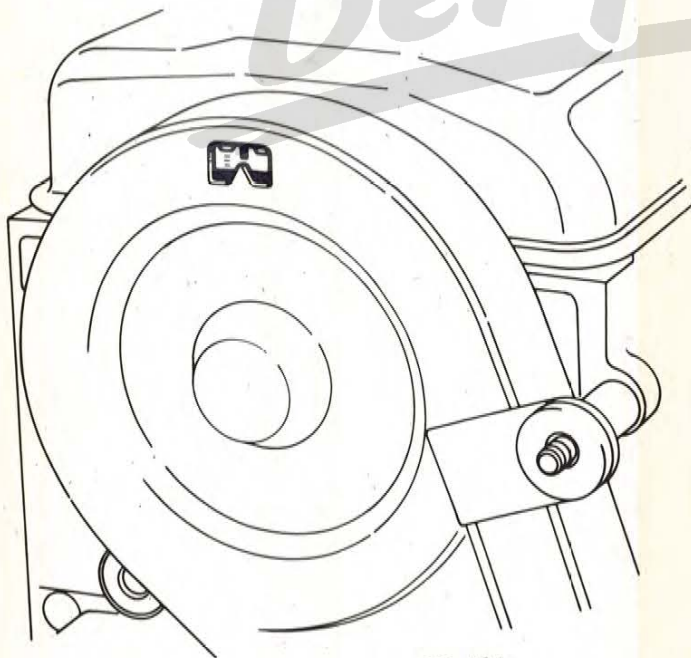
80051



Die Einstellung der Motorsteuerung mit dem Steuergehäusedeckel kontrollieren.



80117



80 401

Die Befestigungen des Zahnriemenspanners um 1/4 Umdrehung lösen; die Feder drückt ihn automatisch in die richtige Kontakt-position mit dem Zahnriemen.

Die Befestigungsmuttern des Riemenspanners wieder festziehen.

Kontrolle der Zahnriemenspannung

Die Lehre Mot.861 entfernen und den Stopfen wieder einbauen.  
Den Motor an der Befestigungsmutter der Kurbelwellen-Riemenscheibe zweimal durchdrehen (im Uhrzeigersinn, wobei der Monteur vor der Riemenscheibe stehen muss).

Den Motor niemals in die Gegenrichtung drehen.

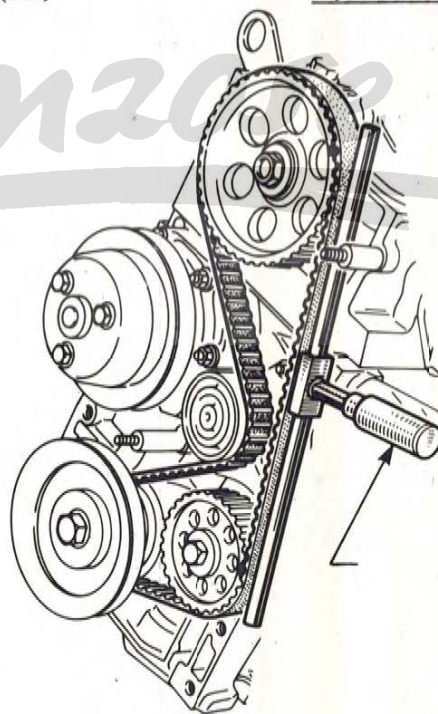
Die beiden Befestigungsmuttern der Spannrolle wieder um 1/4 Umdrehung lösen (das Spiel zwischen Spannrolle und Finger der Zwischenwellen-Abdeckung beachten).

Die beiden Befestigungsmuttern der Spannrolle wieder festziehen, dabei mit der unteren Schraube beginnen :

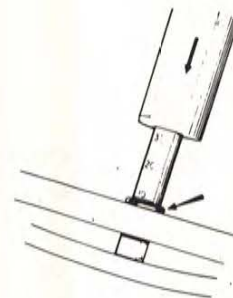
Anzugsdrehmoment : 2,5 daNm

Die Zahnriemenspannung mit dem Werkzeug Elé.346 kontrollieren.

Wert (mm) 5,5 bis 7



80 400-1



Den Steuergehäusedeckel wieder montieren.



AUSBAU - EINBAU - INSTANDSETZUNG

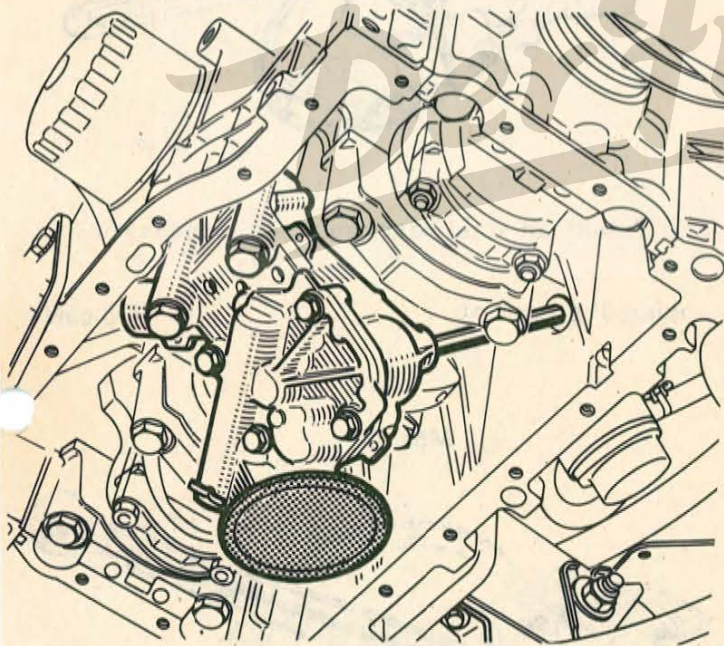
SPEZIAL-  
WERKZEUG

Referenz	Bezeichnung	Unerläss- lich	Zweck- mässig
Mot. 593	Schlüssel für Ablass-Stopfen	■	
Mot. 50	Drehmomentschlüssel	■	

Das Motoröl ablassen.

Ausbauen :

- die Ölwanne
- die Ölpumpe.

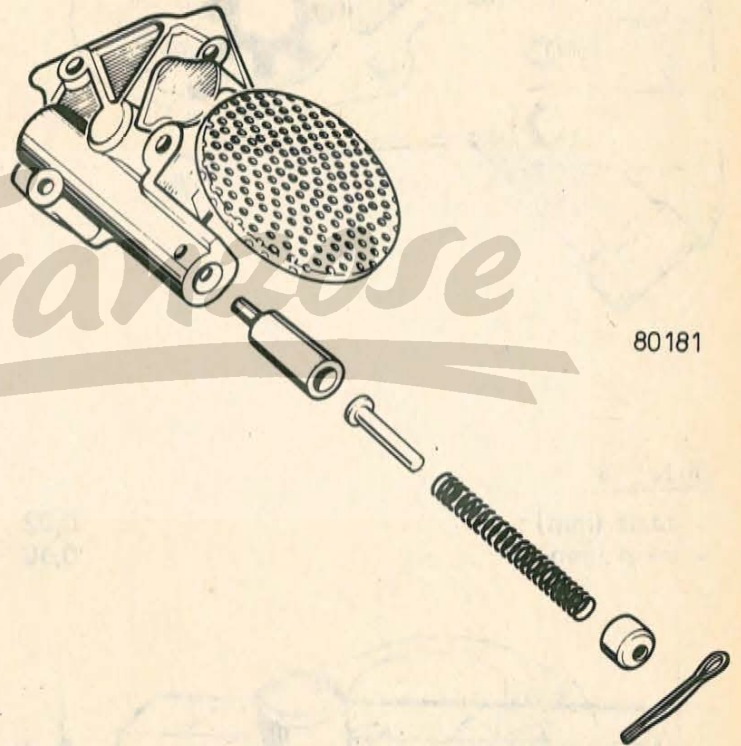


80028

ZERLEGEN

Die Ölpumpe ausbauen.

Das Überdruckventil ausbauen.



80181

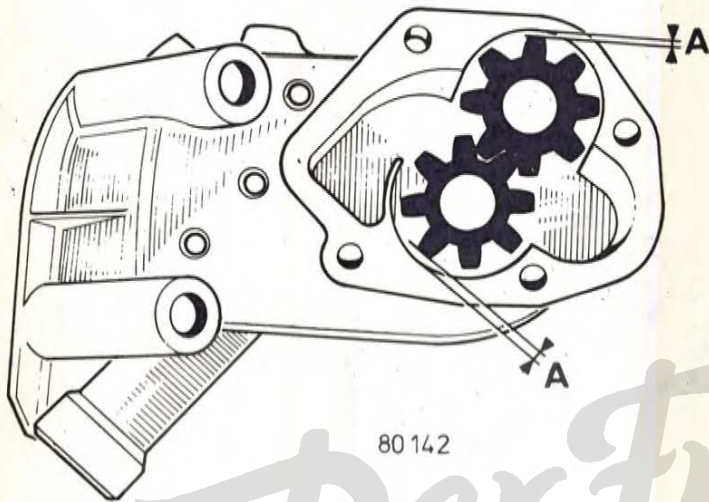


Kontrolle der Ölpumpe

Folgende Werte kontrollieren :

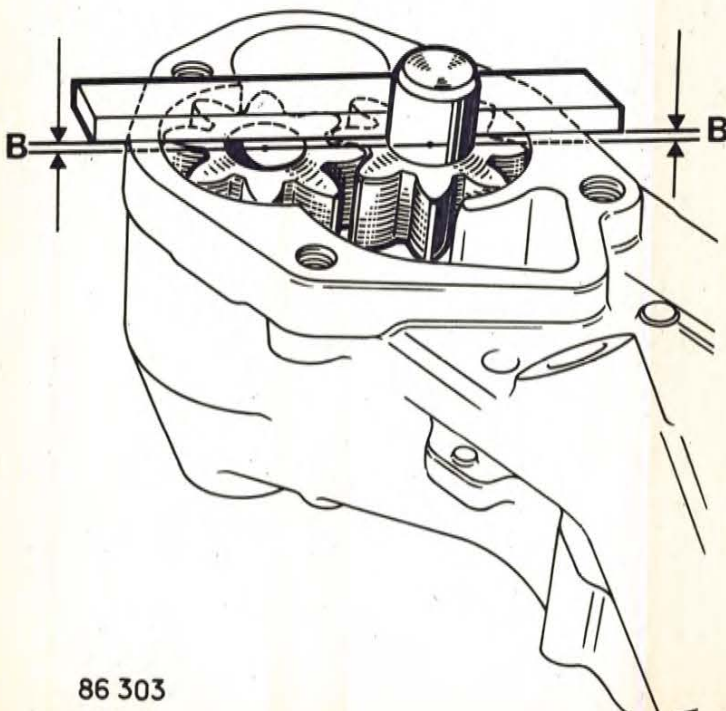
Spiel A

- mini (mm) : 0,05
- maxi (mm) : 0,12



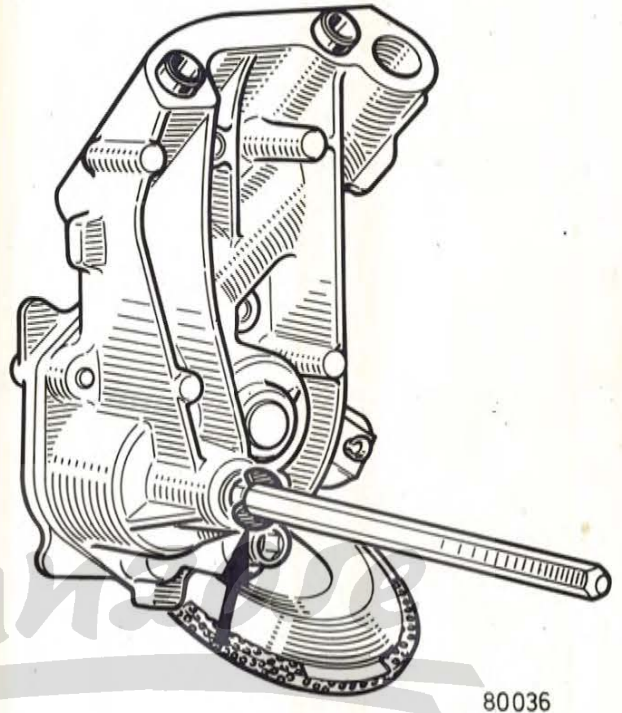
Spiel B

- mini (mm) : 0,02
- maxi (mm) : 0,10



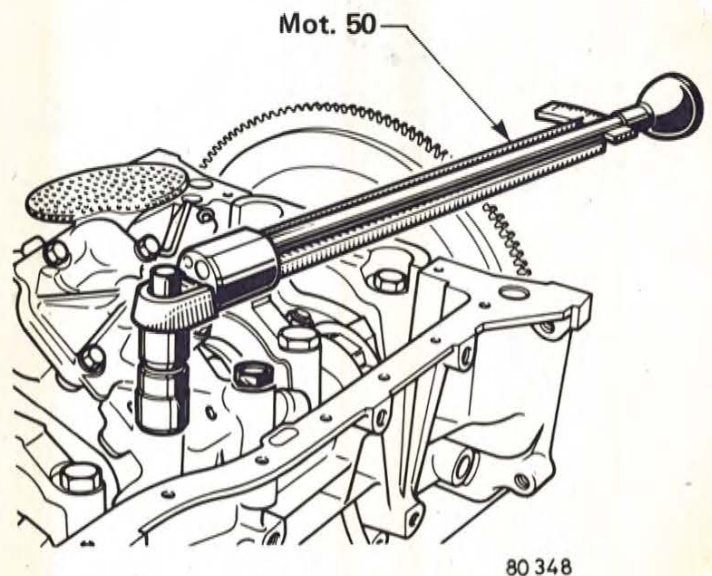
ZUSAMMENBAU

Die Antriebswelle der Ölpumpe mit dem Sicherungsring zur Ölpumpenseite ausgerichtet, montieren.



Die Pumpe in das Motorgehäuse montieren.

Anzugsdrehmoment : 4 - 4,5 daN.m



Die Ölwanne wieder einbauen.



VORBEREITEN DES DEFEKTEN MOTORS FÜR DIE RÜCKSENDUNG

Öl und Kühlflüssigkeit ablassen, Motor säubern.

Folgende Teile am defekten Motor angebaut lassen bzw. mit verpacken :

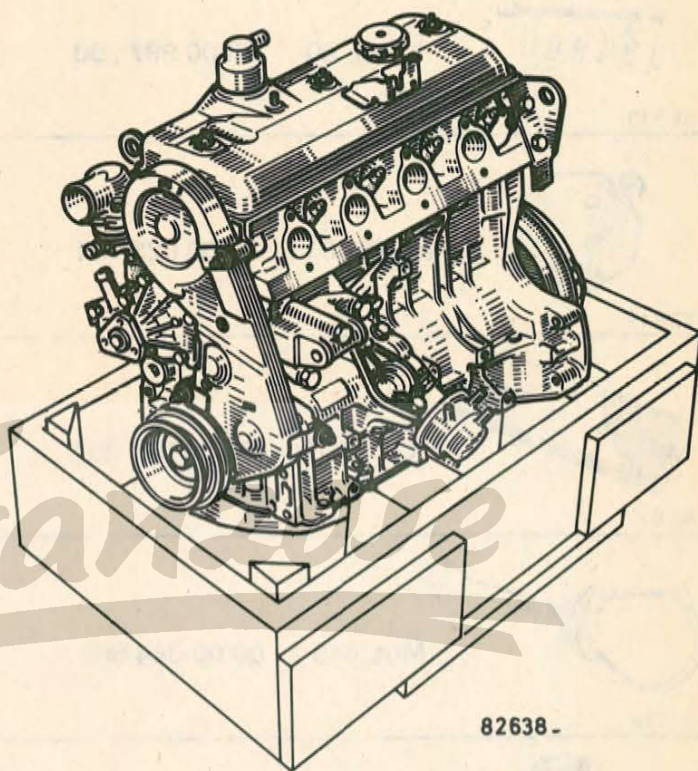
- Ölmesstab mit Führungsrohr
- Schwungrad bzw. Wandler-Antriebsscheibe
- Mitnehmerscheibe und Kupplungsdruckplatte
- Kraftstoffpumpe mit Stößel
- Wasserpumpe mit Riemenscheibe
- Kurbelwellen-Riemenscheibe
- Ventildeckel
- Zündkerzen
- Keilriemenspanner
- Öldruckschalter und Thermo-kontakt
- Steuergehäusedeckel
- Ölfilter

Nicht vergessen, folgende Teile abzubauen :

- alle Wasserschläuche
- alle Keilriemen.

Den defekten Motor in der gleichen Weise am für den Versand vorgesehenen Holzsockel befestigen wie der angelieferte Austauschmotor :





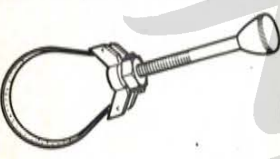




- Kunststoffstopfen und Abdeckungen müssen angebracht sein
- Kartonhaube aufgesetzt.



82638-



SPEZIALWERKZEUGE

	REFERENZ	Bestell-Nr.	BEZEICHNUNG
	Mot. 11	00 01 072 500	Abzieher für Führungslager der Kupplungswelle
68 603			
	Mot. 50	00 00 987 700	Drehmomentschlüssel von 0 bis 25 daNm (Vierkant-Ansatzstück 1/2")
68613			
	Mot. 251-01	00 00 025 101	Halter für Messuhr (Überstehmass der Laufbuchsen)
83812			
	Mot. 252-01	00 00 025 201	Auflageplatte für Kontrolle des Überstehmasses
83812			
	Mot. 445	00 00 044 500	Werkzeug zum Aus- und Einbau des Ölfilters
69716			
	Mot. 574-07	00 00 057 407	Aus- und Einbauwerkzeug für Kolbenbolzen
76641-1			
	Mot. 582	00 00 058 200	Feststeller für Schwungrad
77121			
	Mot. 588	00 00 058 800	Laufbuchsenhalter
76666			
	Mot. 593	00 00 059 300	Schlüssel für Ablass-Stopfen, 8 mm-Vierkant
70108-1			



REFERENZ Bestell-Nr.

BEZEICHNUNG



Mot. 647 00 00 064 700 Ventileinstellschlüssel

77 744



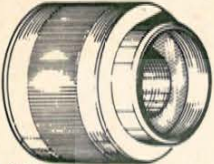
Mot. 720 00 00 072 000 Zentrierwerkzeug für Zylinderkopf

78 785



Mot. 788 00 00 078 800 Einbaudorn für Radialdichtring der Kurbelwelle (Schwungradseite)

68 658



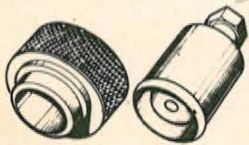
Mot. 789 00 00 078 900 Einbaudorn für Radialdichtring der Kurbelwelle (Steuergehäuseseite)

80 415



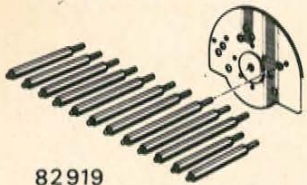
Mot. 790 00 00 079 000 Werkzeug zum Einbau des Radialdicht-ringes d. Zwischenwelle und zur Zen-trrierung der Zwischenwellenabdeckung

80 357



Mot. 791 00 00 079 100 Aus- und Einbauwerkzeug für Radialdicht-ring der Nockenwelle

80 259



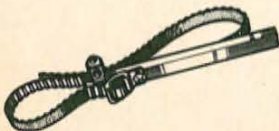
Mot. 792 00 00 079 200 Motorhalteplatte - wird mit Montageständer DESVIL verwendet

82 919



Mot. 851 00 00 085 100 Spannband für Kolbenmontage

83 337



Mot. 855 00 00 085 500 Arretiergurt für Zahnriemenräder

83 289



SPEZIALWERKZEUGE

	REFERENZ	Bestell-Nr.	BEZEICHNUNG
	Mot. 861	00 00 086 100	Kontrollehre für o.T.-Stellung der Kurbelwelle
83394			
	Elé. 346	00 00 034 600	Kontrollgerät für Keilriemenspannung
68989			

*Der Franzose*



REFERENZ DES LIEFERANTEN	LIEFERANT	BEZEICHNUNG
U43 L	Facom	Ventilheber
208	Neway	Fräse zum Nacharbeiten der Ventilsitzflächen
213	Neway	Fräse zum Nacharbeiten der Ventilsitzflächen
150-8	Neway	Führungsdorn zur Zentrierung der Fräse, 8 mm
503-T	Neway	Schlüssel für Fräse



*Der Franzose*