

RENAULT

NT 6004A

DXX, und D4D oder D4F

Benzinmotor - 4-Zylinder - D4

77 11 328 181

JULI 2004

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 Renault S.A.

Nachdruck oder Übersetzung, selbst auszugsweise, des vorliegenden Dokuments sowie die Verwendung des Teile-Nummerierungssystems sind ohne besondere schriftliche Genehmigung von Renault S.A. nicht gestattet.

Benzinmotor - 4-Zylinder - D4

Inhalt

10A	ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE	10A	ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE	
	Allgemeines	10A-1	Unterer Motorbereich: Kontrolle	10A-89
	Identifizierung des Motors	10A-2	Kurbeltrieb: Einbau	10A-95
	Anzugsdrehmoment	10A-4	Zylindergehäuse: Angarnieren	10A-105
	Oberer Motorbereich: Technische Daten	10A-12	Motorsteuerung - Zylinderkopf: Einbau	10A-120
	Unterer motorbereich: Technische Daten	10A-19	Motor: Angarnieren	10A-133
	Betriebsmittel/ Verbrauchsmaterial	10A-26	Steuerzahnriemen: Ausbau	10A-137
	Regelmäßig auszutauschende Teile	10A-27	Steuerzahnriemen: Einbau	10A-140
	Besonderheiten	10A-28		
	Standard-Austausch	10A-29		
	Spezialwerkzeuge	10A-30		
	Werkstattmaterial	10A-40		
	Motor: Abgarnieren	10A-42		
	Motorsteuerung - Zylinderkopf: Ausbau	10A-45		
	Abgarnieren des Zylinderkopfs	10A-50		
	Oberer Motorbereich: Reinigen	10A-57		
	Oberer Motorbereich: Kontrolle	10A-58		
	Angarnieren des Zylinderkopfs	10A-66		
	Zylindergehäuse: Abgarnieren	10A-81		
	Kurbeltrieb: Ausbau	10A-86		
	Unterer Motorbereich: Reinigen	10A-88		

Allgemeines

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

I - MASSEINHEITEN

- Alle Maßangaben erfolgen - falls nicht anders angegeben - in Millimetern (mm).
- Die Anzugsdrehmomente sind in Dekanewtonmetern (daNm) angegeben (zur Erinnerung: 10 Nm = 1,02 mk)
- Druck wird in bar angegeben (zur Erinnerung: 1 bar = 100 000 Pa).

II - TOLERANZEN

Anzugsdrehmomente ohne Toleranzangabe sind zu beachten:

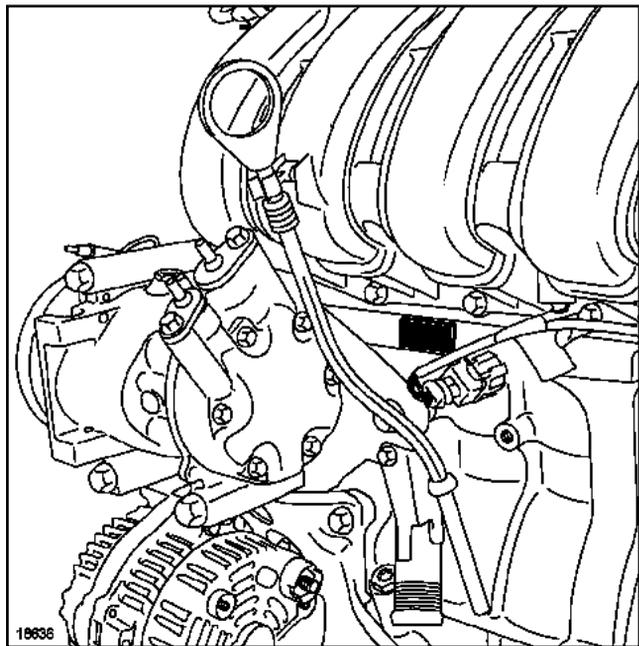
- in Grad ($\pm 6^\circ$)
- in Nm ($\pm 10\%$)

Identifizierung des Motors

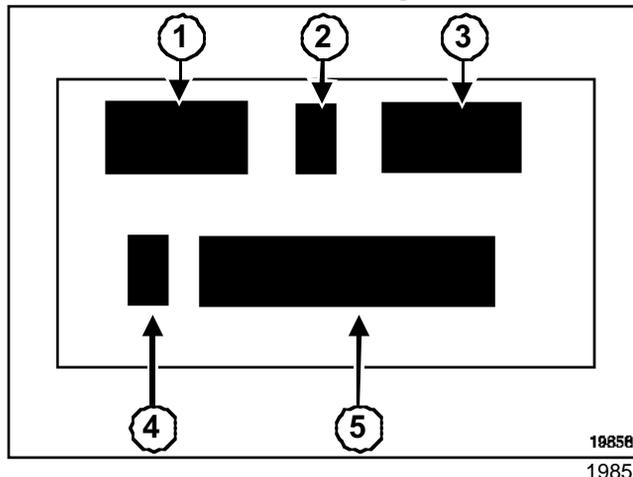
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

I - IDENTIFIZIERUNG DES MOTORS

Das Motorkennschild ist am Zylindergehäuse unter der Ansaugbrücke befestigt.



Einzelheiten der Kennzeichnung



Die Markierung umfasst:

- (1) : den Motortyp
- (2) : den Homologationsbuchstaben des Motors
- (3) : die Motor-Fabr.-Nr.
- (4) : das Herstellungswerk des Motors
- (5) : die Fabrikationsnummer des Motors

II - TABELLE DER TECHNISCHEN MOTORDATEN

Fahrzeug	Technischer Fahrzeugtyp	Motortyp	Motor-Fabr.-Nr.	Hubraum (cm ³)	Bohrung (mm)	Hub (mm)	Verdichtungsverhältnis
TWINGO	C06H	D4D	712	999	69	66,8	9,8 ± 0,6
	X06C	D4F	702	1149	69	76,8	9,8 ± 0,6
	X06D X06K						
CLIO II	XB06	D4D	700	999	69	66,8	9,8 ± 0,6
	XB05	D4F	706	1149	69	76,8	9,8 ± 0,6
	XB0W		712				
	XB11		714				
	XB19 XB1Y						
	XB2T XB2U XB2V		722 728				

Identifizierung des Motors

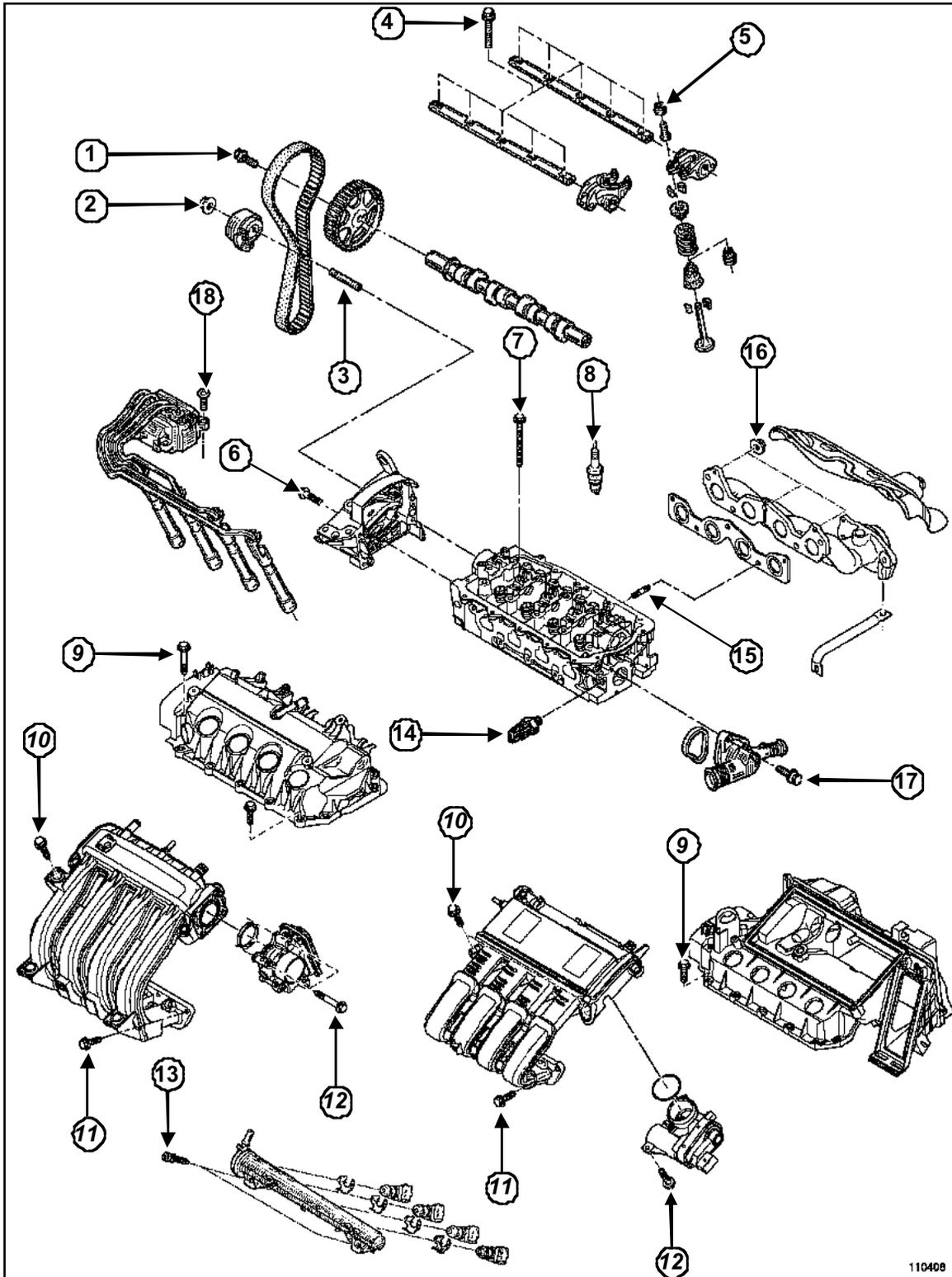
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Fahrzeug	Technischer Fahrzeugtyp	Motortyp	Motor-Fabr.-Nr.	Hubraum (cm ³)	Bohrung (mm)	Hub (mm)	Verdichtungsverhältnis
KANGOO	XC06	D4D	720	999	69	66,8	9,8 ± 0,6
	XC05	D4F	714	1149	69	76,8	9,8 ± 0,6
	XC0T XC03		716				
	XC1D		730				
MODUS	JP0C JP0K	D4F	740	1149	69	76,8	9,8 ± 0,6

Anzugsdrehmoment

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Oberer Motorbereich



110408

110408

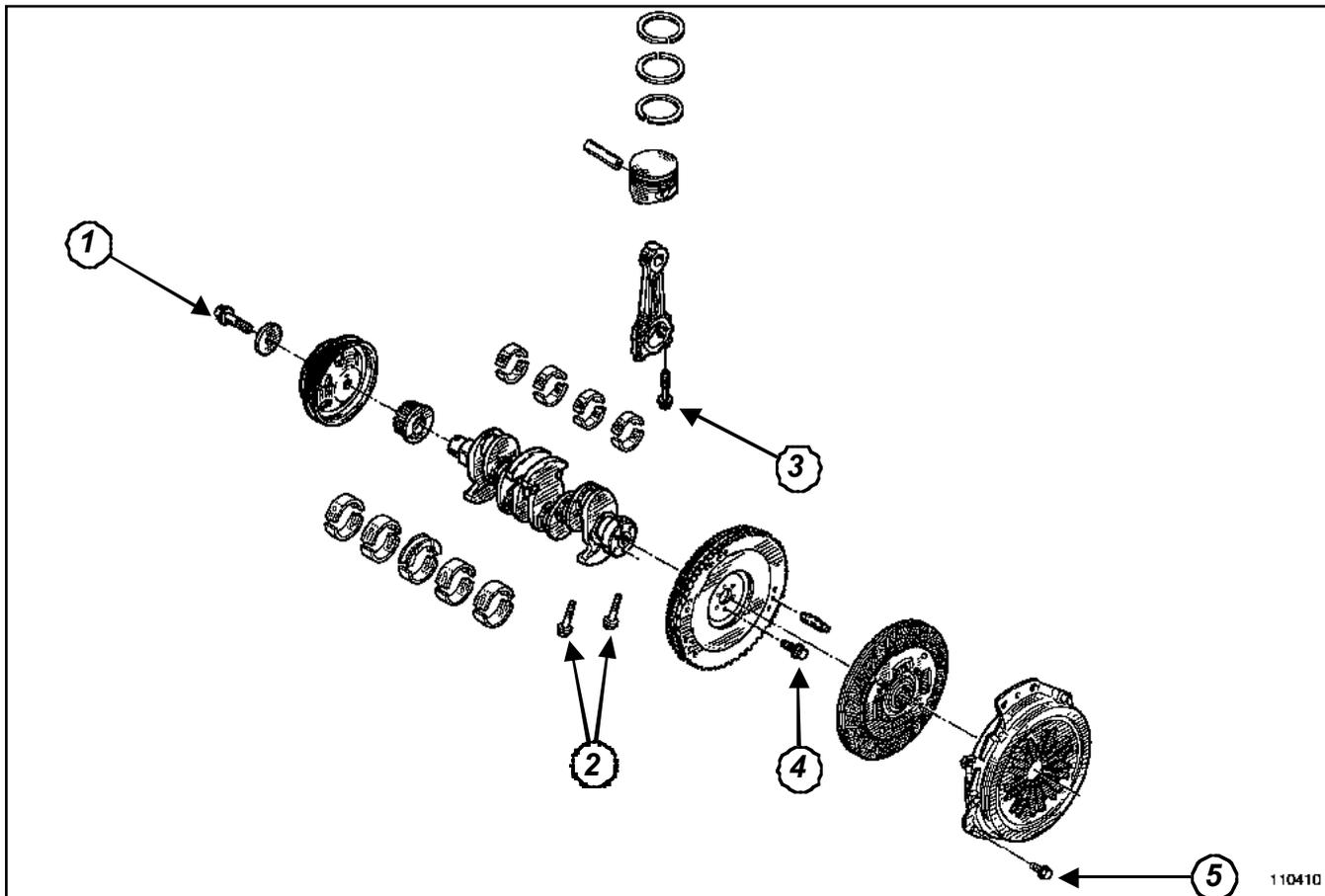
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Oberer Motorbereich

Anzugsdrehmoment in Nm und/oder in °		
Markierung 1	Schrauben der Nockenwellen-Riemenscheibe	30 + 45° ± 6°
Markierung 2	Mutter der Spannrolle der Motorsteuerung	24
Markierung 3	Stift der Motorsteuerungs-Spannrolle	10
Markierung 4	Schraube der Kipphebelrampe	7 + 50° ± 6°
Markierung 5	Einstellmutter für Ventilspiel	10
Markierung 6	Schrauben des oberen Steuergehäusedeckels	33
Markierung 7	Zylinderkopfschrauben	Siehe Vorgehen beim Anziehen.
Markierung 8	Zündkerzen	20 bis 27
Markierung 9	Ventildeckelschrauben	12 / siehe Anzugsreihenfolge
Markierung 10	Schrauben des Ansaugkrümmers am Zylinderkopf	8
Markierung 11	Schrauben der Ansaugbrücke / Zylinderkopf	10 / siehe Anzugsreihenfolge
Markierung 12	Schrauben der elektrischen Drosselklappe	10
Markierung 13	Schrauben der Einspritzrampe	10
Markierung 14	Kühlfüssigkeits-Temperaturfühler	22
Markierung 15	Mutter des Auspuffkrümmers	25 / siehe Anzugsreihenfolge
Markierung 16	Mutter des Hitzeschutzschilds	15
Markierung 17	Schrauben des Kühlwasseraustritts des Zylinderkopfs	10
Markierung 18	Zündspule	7

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Kurbeltrieb



110410
110410

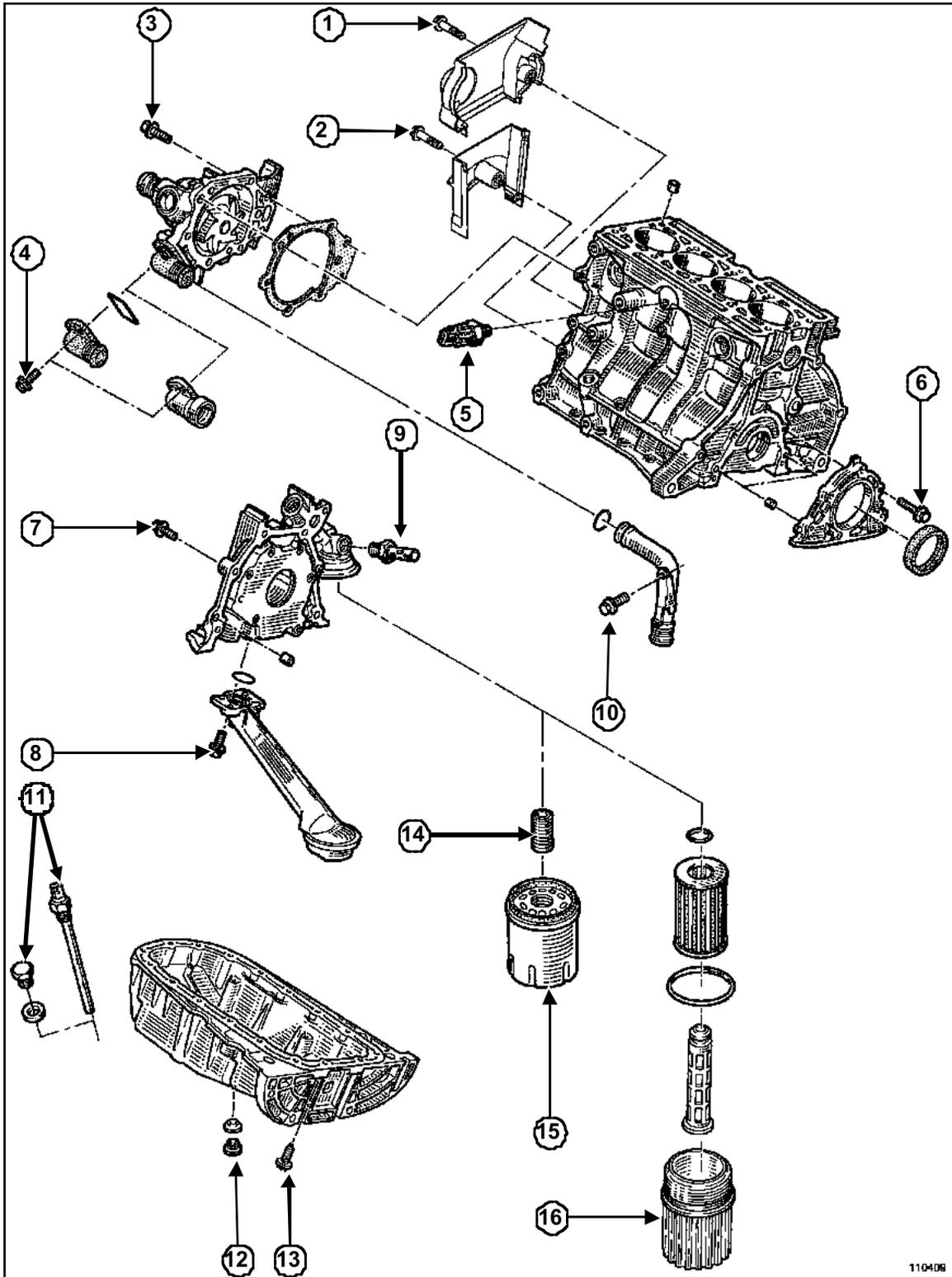
Kurbeltrieb

Anzugsdrehmoment in Nm und/oder in °		
Markierung 1	Schrauben der Riemenscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle	$40 + 70^\circ \pm 6^\circ$
Markierung 2	Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel	$20 + 76^\circ \pm 6^\circ$
Markierung 3	Pleueldeckelschrauben	$14 + 39^\circ \pm 6^\circ$
Markierung 4	Schrauben des Schwungrads	$18 + 110^\circ \pm 6^\circ$
Markierung 5	Schraube der Kupplungsdruckplatte	25

Anzugsdrehmoment

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unterer Motorbereich



110409

110409

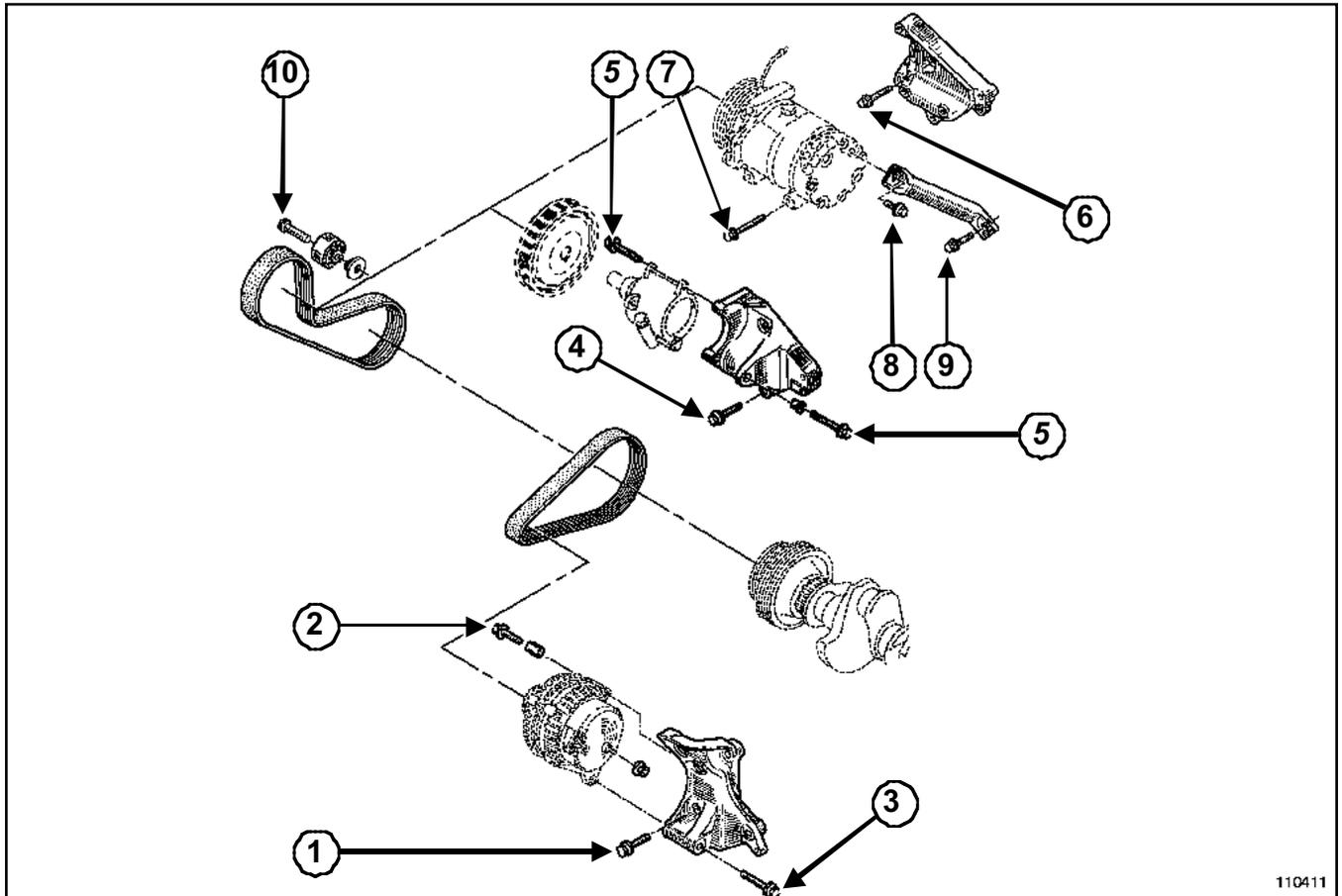
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unterer Motorbereich

Anzugsdrehmoment in Nm und/oder in °		
Markierung 1	Schrauben des mittleren Steuergehäuses	10
Markierung 2	Schrauben des unteren Steuergehäusedeckels	10
Markierung 3	Schraube der Wasserpumpe	9
Markierung 4	Schrauben des Einlasses der Wasserpumpe	9
Markierung 5	Klopfsensor	20 ± 4
Markierung 6	Schraube des Kurbelwellen-Abschlussgehäuses	9
Markierung 7	Schrauben des Ölpumpengehäuses	9
Markierung 8	Schrauben des Ölpumpensiebs	9
Markierung 9	Öldruckgeber	32 ± 2
Markierung 10	Schrauben des Einlassrohrs der Wasserpumpe	9
Markierung 11	Ölstandgeber Stopfen	30 ± 5
Markierung 12	Ölablassschraube	20
Markierung 13	Schrauben der Ölwanne	10 / siehe Anzugsreihenfolge
Markierung 14	Verbindungsstück des Ölfilters	15 ± 3
Markierung 15	Ölfilter	10
Markierung 16	Ölfilter	20

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Zubehörseite: Generator / Servolenkung / Klimaanlage



110411

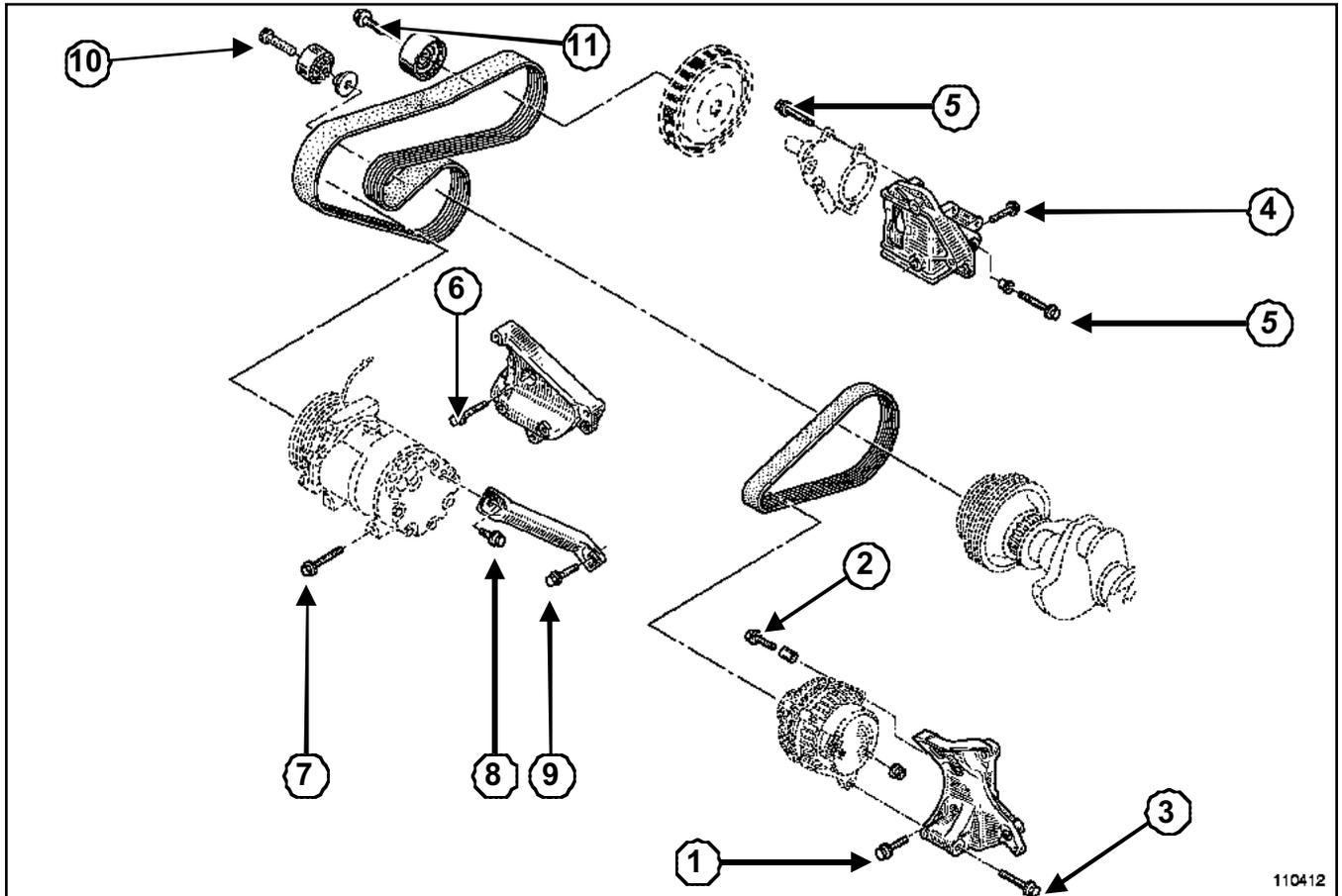
110411

Zubehörseite: Generator / Servolenkung / Klimaanlage

Anzugsdrehmoment in Nm und/oder in °		
Markierung 1	Schraube der Drehstromgenerator-Halterung	50
Markierung 2	Obere M8-Schraube des Generators	21
Markierung 3	Untere M10-Schraube des Generators	50
Markierung 4	Schrauben der Servolenkungspumpenhalterung	50
Markierung 5	Schrauben der Hydraulikpumpe der Lenkhilfe	21
Markierung 6	Schraube der Halterung des Klima-Kompressors	50
Markierung 7	Schrauben des Klima-Kompressors	50
Markierung 8	Befestigungsschrauben der Stütze am Klima-Kompressors	12
Markierung 9	Schrauben der Stütze am Zylindergehäuse	21
Markierung 10	Schraube der mechanischen Spannrolle	37

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Zubehörseite: Generator / Servolenkung / Klimaanlage



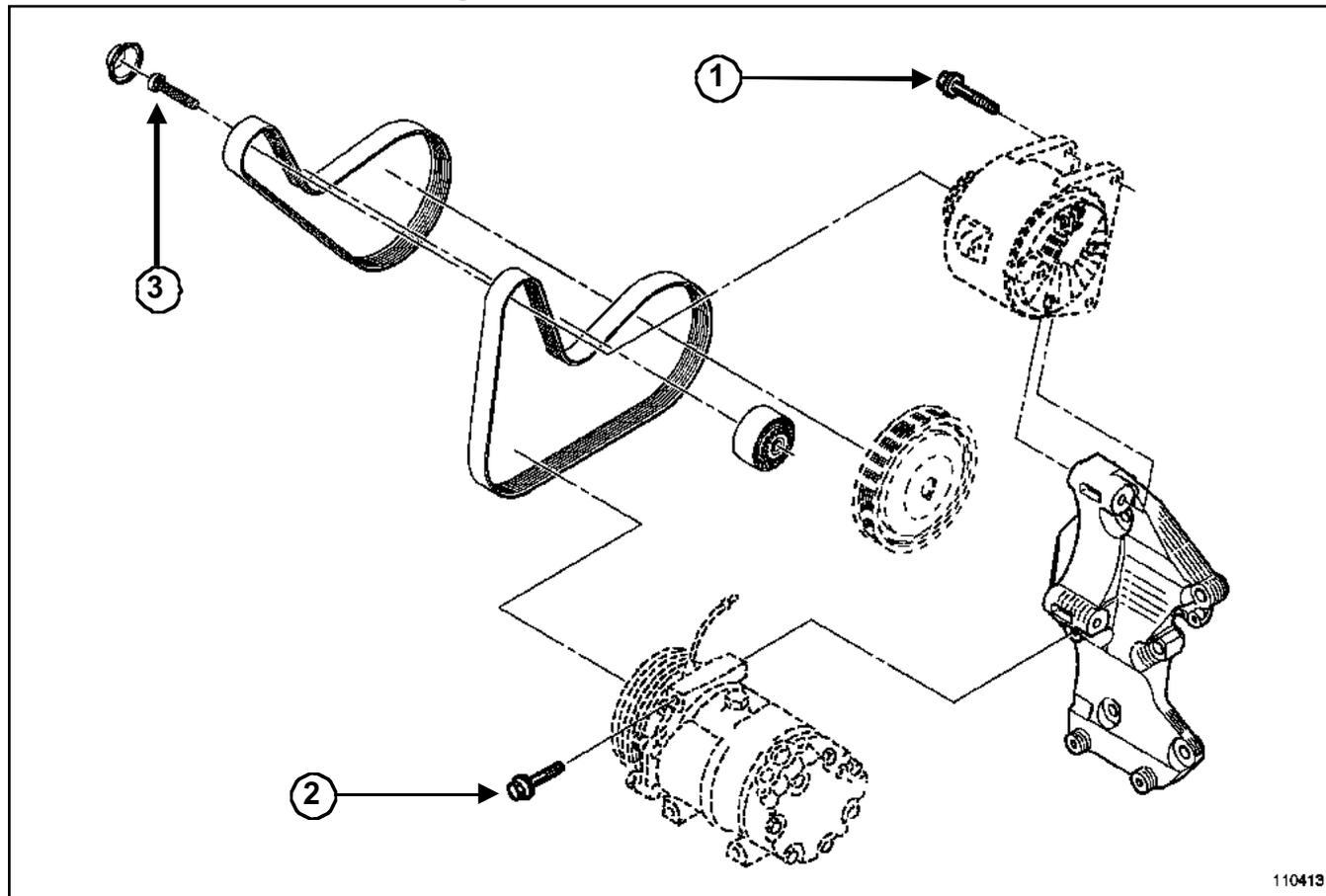
110412
110412

Zubehörseite: Generator / Servolenkung / Klimaanlage

Anzugsdrehmoment in Nm und/oder in °		
Markierung 1	Schraube der Drehstromgenerator-Halterung	50
Markierung 2	Obere M8-Schraube des Generators	21
Markierung 3	Untere M10-Schraube des Generators	50
Markierung 4	Schrauben der Servolenkungspumpenhalterung	50
Markierung 5	Schrauben der Hydraulikpumpe der Lenkhilfe	21
Markierung 6	Schraube der Halterung des Klima-Kompressors	50
Markierung 7	Schrauben des Klima-Kompressors	50
Markierung 8	Befestigungsschrauben der Stütze am Klima-Kompressors	12
Markierung 9	Schrauben der Stütze am Zylindergehäuse	21
Markierung 10	Schraube der mechanischen Spannrolle	37
Markierung 11	Schrauben der Umlenkrolle	21

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Zubehörseite: Generator / Klimaanlage



110413

110413

Zubehörseite: Generator / Klimaanlage

Anzugsdrehmoment in Nm und/oder in °		
-	Schrauben der Mehrzweckhalterung	50
Markierung 1	Generatorschraube	21
Markierung 2	Schraube des Klima-Kompressors	21
Markierung 3	Schraube der mechanischen Spannrolle	37

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

OBERER MOTORBEREICH

1 - Vorgehensweise beim Anziehen des Zylinderkopfs

ACHTUNG

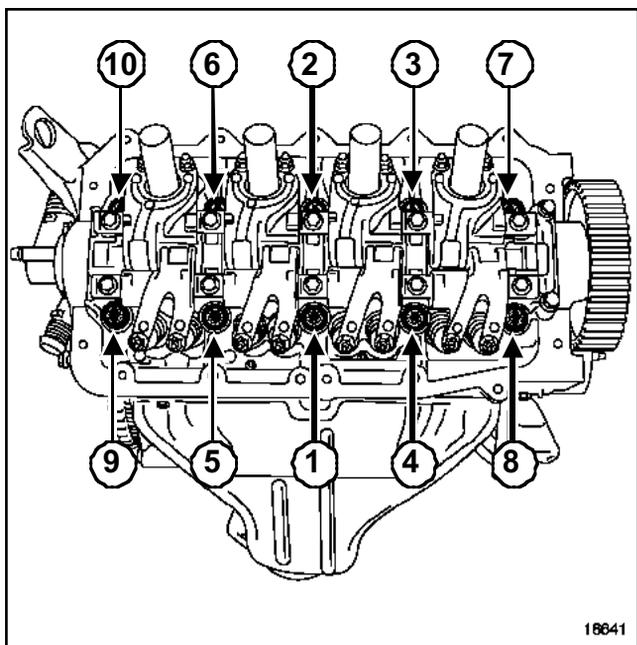
- Damit die Zylinderkopfschrauben korrekt angezogen werden können, mit einer Spritze eventuell in den Befestigungsbohrungen des Zylinderkopfs vorhandenes Öl absaugen.

ACHTUNG

- Nach einem Ausbau grundsätzlich alle Zylinderkopfschrauben austauschen!

ACHTUNG

- Die neuen Schrauben nicht ölen.



18641
18641

Voranzug der Dichtung:

- In der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfs anziehen **20 Nm ± 2 Nm**

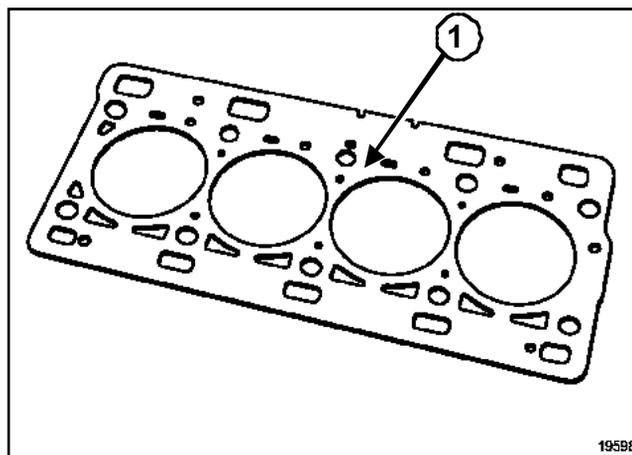
Anziehen des Zylinderkopfs:

- Schraube für Schraube lösen und in der Reihenfolge wieder anziehen, mit dem vorgeschriebenen Drehmoment und dem Drehwinkel: **20 Nm ± 2 Nm + 230° ± 6°**.

ACHTUNG

Nach der Durchführung dieser Maßnahme dürfen die Zylinderkopfschrauben auf keinen Fall noch einmal nachgezogen werden.

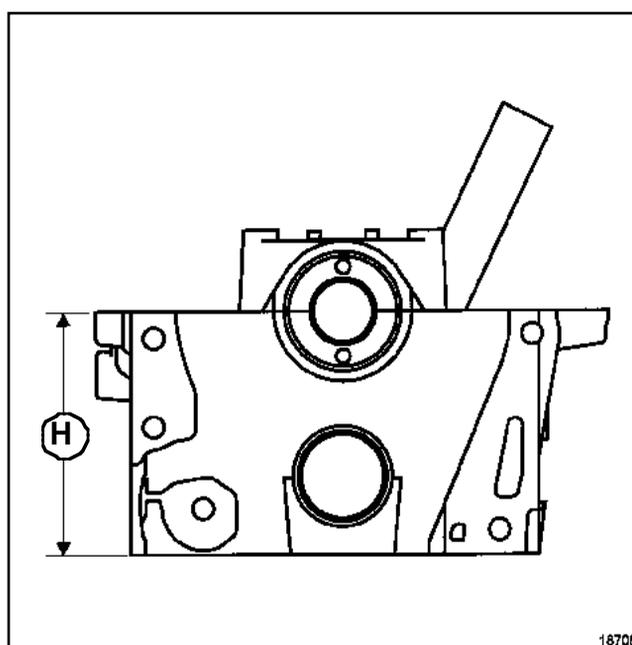
2 - Zylinderkopfdichtung



19598
19598

Die Stärke der Zylinderkopfdichtung an Stelle (1) messen: **0,49 ± 0,04 mm**

3 - Zylinderkopf



18708
18708

Die Zylinderkopfhöhe (H) messen **99 ± 0,05 mm**.

Maximale Verformung der Dichtfläche:

- Zylinderkopf: **0,05 mm**

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Oberer Motorbereich: Technische Daten

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

- Motorblock: **0,03 mm**

Den Zylinderkopf mittels Prüfwerkzeugs Zylinderkopf auf eventuelle Haarrisse untersuchen (siehe **Katalog für Werkstattzubehör**).

ACHTUNG

Es ist keinerlei Nacharbeit erlaubt.

4 - Zündanlage

Die Zündfolge ist 1-3-4-2.

Der Zylinder **Nr. 1** befindet sich auf Schwungradseite.

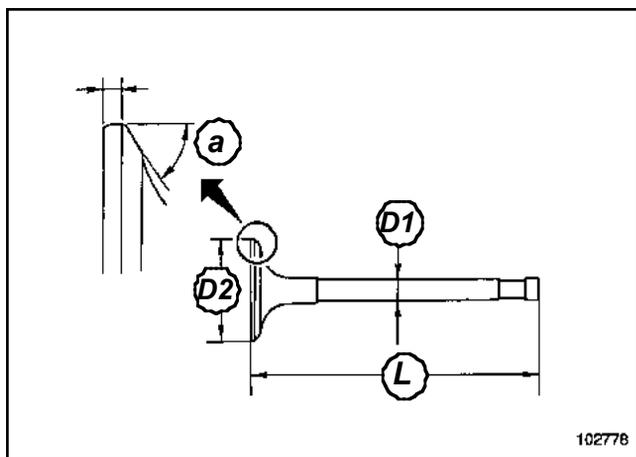
Zündkerzen

Elektrodenabstand = **0,90 ± 0,05 mm**

Das Anzugsdrehmoment der Zündkerzen muss **20 bis 27 Nm** betragen.

5 - Ventile

a - Abmessungen der Ventile



	Einlassventile	Auslassventile
(D1) Durchmesser des Ventilschafts (mm)	5,48 ⁰ _{-0,015}	5,47 ⁰ _{-0,015}
(D2) Durchmesser des Ventilkopfs (mm)	26 ± 0,12	22,1 ± 0,12

	Einlassventile	Auslassventile
(L) Gesamtlänge (mm)	110,54 bis 110,99	112,27 bis 112,72
(A) Winkel des Ventilsitzes (°)	90	

b - Maximaler Ventilhub

D4D, und 712 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730

Einlass: **8,849 mm**

Auslass: **8,850 mm.**

D4F, und 740

Einlass: **8,004 mm**

Auslass: **8,850 mm.**

6 - Kontrolle des Ventilspiels

Einstellspiel bei kaltem Motor in mm:

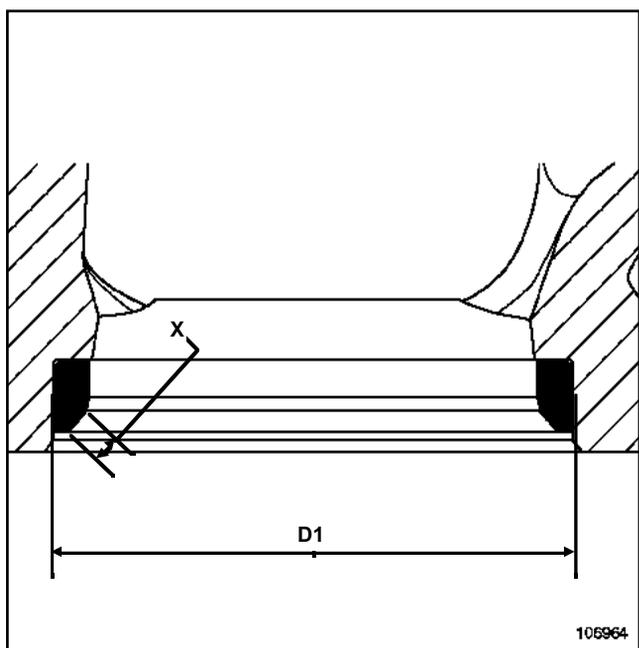
- Einlass: **0,05 bis 0,15 mm**

- Auslass: **0,10 bis 0,20 mm**

Die Einstellmutter des Kipphebels mit **10 Nm** anziehen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

7 - Ventilsitze



106964

	Einlassventile	Auslassventile
Winkel des Ventilsitzes α (°)	89°30'	
Breite der Ventilsitze (mm)	0,994 ± 0,403	1,136 ± 0,377
Außendurchmesser des Ventilsitzes D1 (mm)	28 ± 0,005	24 ± 0,005

8 - Ventilführungen

a - Abmessungen der Führungen

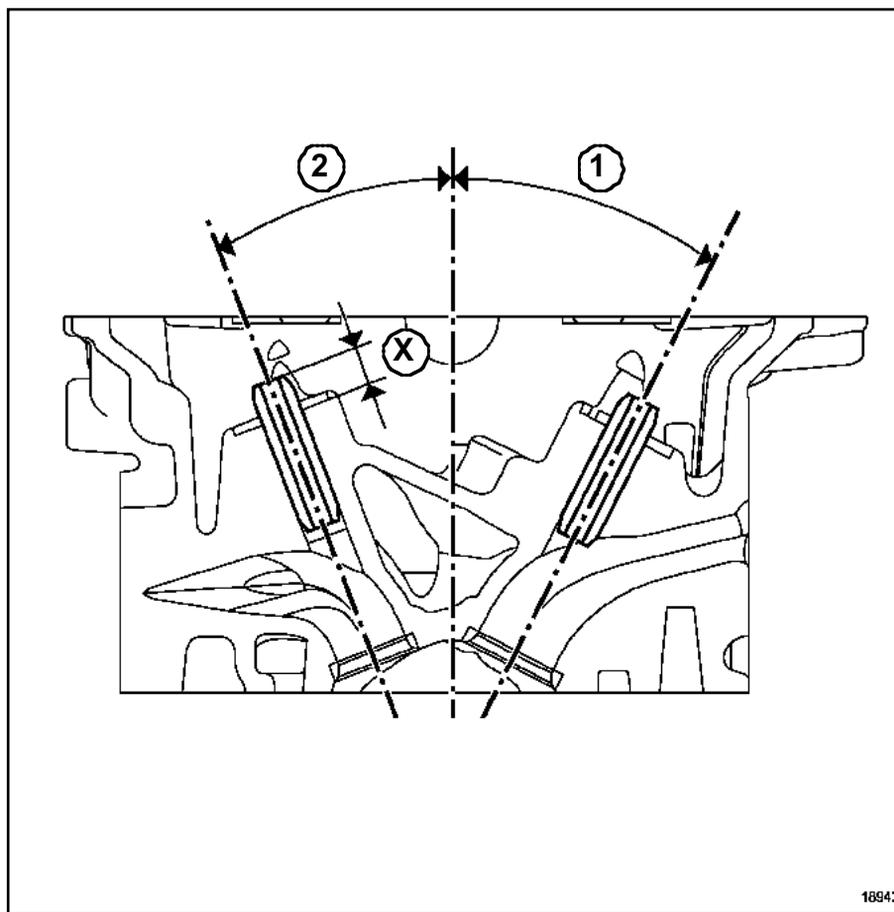
	Einlassventile	Auslassventile
Länge der Führung (mm)	40,5 ± 0,15	
Außendurchmesser der Ventilfehrung (mm)	11 ^{+0,068}_{+0,050}	

	Einlassventile	Auslassventile
Innendurchmesser der Führung (unbearbeitet) (mm)*	5 ^{+0,075}₀	
Innendurchmesser der Führung (bearbeitet) (mm)*	5,5 ^{+0,018}₀	
Innendurchmesser des Sitzes im Zylinderkopf (mm)	11 ± 0,013	

* Der Wert wird mit in den Zylinderkopf montierter Ventilfehrung erzielt.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

b - Neigung und Position der Führungen



18943
18943

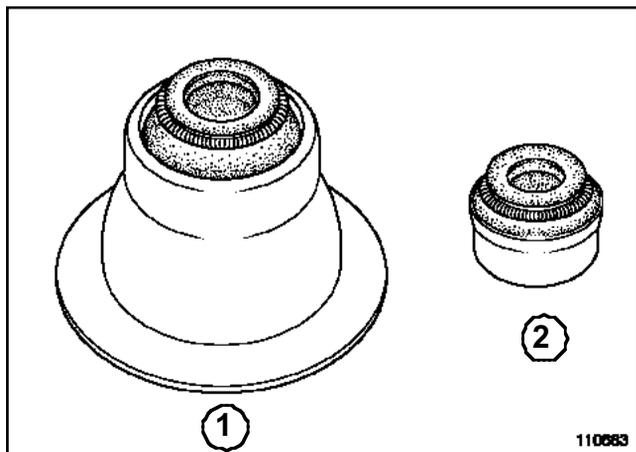
Neigung der Führungen:

- (1)Einlassventile: $\alpha = 27^\circ$
- (2)Auslassventile: $\alpha = 21^\circ$

Position der Führungen:

- Ein- und Auslassventile:(X) = $10,3 \pm 0,15 \text{ mm}$

9 - Ventilschaftdichtungen



110683
110683

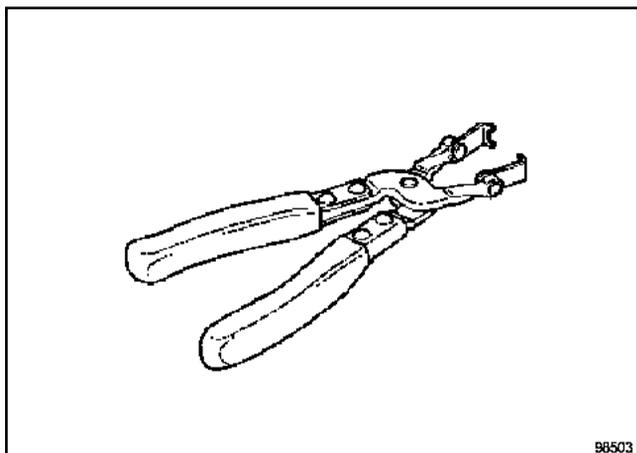
Hinweis:

Es existieren zwei Arten von Ventilschaftdichtungen:

- die Ventilschaftdichtung mit unterer Anlagescheibe für die Feder (1)
- die Ventilschaftdichtung ohne die untere Anlagescheibe für die Feder (2)

Unbedingt die Ventilschaftdichtungen bei jedem Ausbau von Ventilen austauschen.

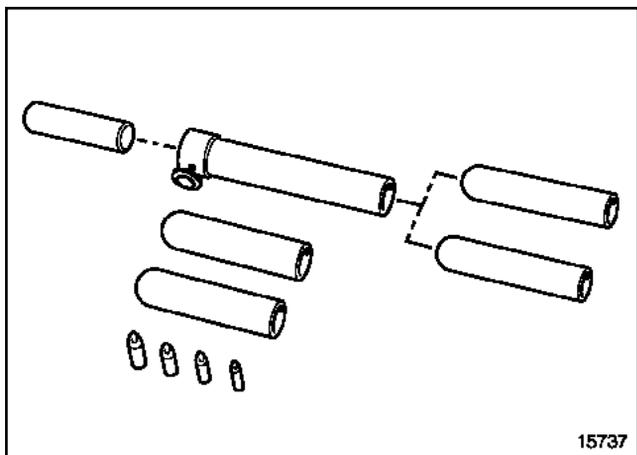
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



98503
98503

Der Ausbau erfolgt mit Hilfe des Werkzeugs (Mot. 1335).

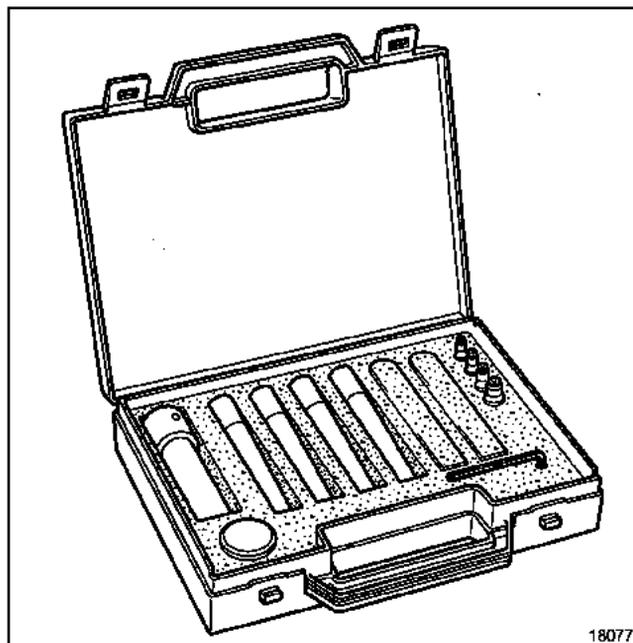
Die Ventilschaftdichtungen unbedingt mit Hilfe des folgenden Werkzeugs einbauen:



15737
15737

- Koffer (Mot. 1511) bei den Dichtungen vom Typ (1).

- Koffer (Mot. 1755) für Dichtungen vom Typ (2).



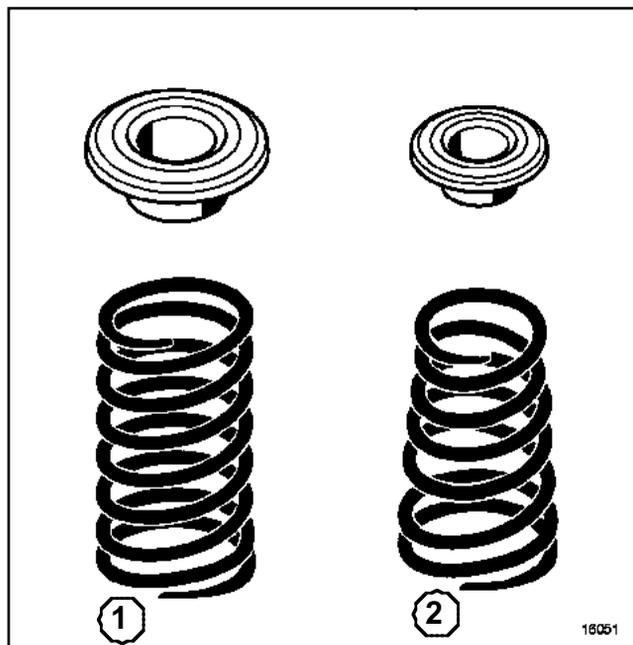
18077
18077

- oder mit einem anderen geeigneten Werkzeug (beide Dichtungstypen)

ACHTUNG

Keinesfalls die Ventilschaftdichtungen vor ihrer Montage ölen.

10 - Ventilfedern



16051

16051

Die Ventilfedern können von folgender Art sein: **zylindrisch(1)** oder **konisch(2)**.

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Oberer Motorbereich: Technische Daten

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

a - Konische Federn

Länge unbelastet: **40,20 mm**

Länge belastet:

- **145 ± 8 N : 34 mm**

- **428 ± 20 N: 25,15 mm**

Länge der Federwindungen: **23,50 mm**

Drahtdurchmesser: **3,10 ± 0,03 mm**

Innendurchmesser:

- Oben: **14,10 ± 0,2 mm**

- Unten: **16,80 ± 0,2 mm**

Außendurchmesser:

- Oben: **20,30 ± 0,2 mm**

- Unten: **23 ± 0,2 mm**

b - Zylindrische Federn

Freie Länge: **42,9 ± 1 mm**

Länge belastet:

- **156 ± 10 N: 36 mm**

- **420 ± 20 N: 27,15 mm**

Länge der Federwindungen: **25,7 mm**

Drahtdurchmesser: **3 ± 0,03 mm**

Innendurchmesser: **14,1 mm**

Außendurchmesser: **20,6 mm**

11 - Nockenwellen

a - Durchmesser der Lager (mm)

Anzahl der Lager: **5**

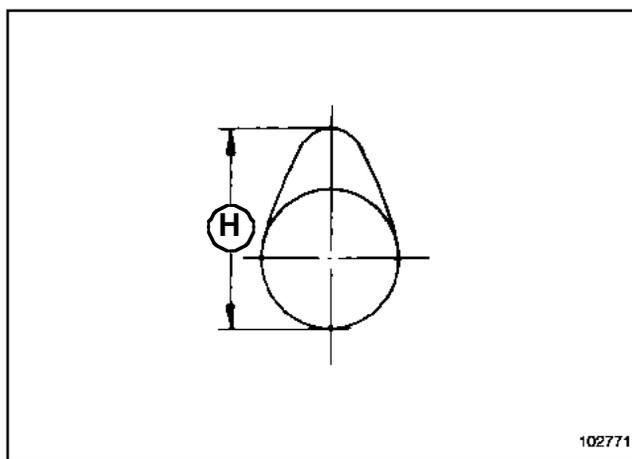
Axialspiel: **0,08 bis 0,178 mm**

Lagerspiel: **0,05 bis 0,09 mm**

Schwungradseite			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Durchmesser der Sitze in den Nockenwellen (mm)</td> <td style="width: 50%;">Durchmesser der Lager im Zylinderkopf (mm)</td> </tr> </table>	Durchmesser der Sitze in den Nockenwellen (mm)	Durchmesser der Lager im Zylinderkopf (mm)
Durchmesser der Sitze in den Nockenwellen (mm)	Durchmesser der Lager im Zylinderkopf (mm)		

Schwungradseite		
1		
2		
3		
4		
5	24,98 ± 0,01	25,05 ± 0,01
Motorsteuerungsseite		

b - Höhe der Nocken H (mm)



102771

D4D, und 712 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730

- Einlassnocke: **38,586 ± 0,03 mm**

- Auslassnocke: **38,794 ± 0,03 mm**

D4F, und 740

- Einlassnocke: **38,163 ± 0,03 mm**

- Auslassnocke: **38,794 ± 0,03 mm**

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

c - Diagramme der Motorsteuerung (in Grad °)
(nicht prüfbar)

D4D, und 712 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730

Theoretische Werte bei einem Hub von **0,7 mm** (Spiel gleich Null)

	Einlass-ventile	Auslass-ventile
Spätverstellung Öffnen der Einlassventile*	10°	-
Spätverstellung Schließen der Einlassventile	31°	-
Frühverstellung Öffnen der Auslassventile	-	25°
Frühverstellung Schließen der Auslassventile**	-	8°

D4F, und 740

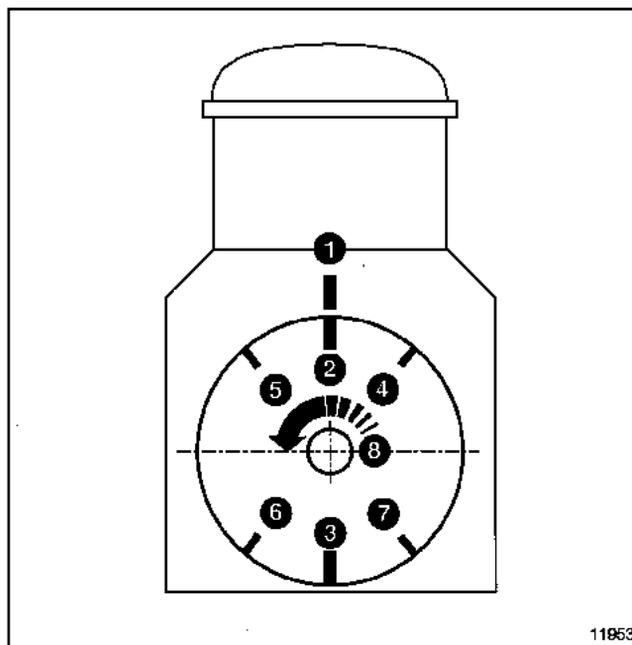
Theoretische Werte bei einem Hub von **0,7 mm** (Spiel gleich Null)

	Einlass-ventile	Auslass-ventile
Spätverstellung Öffnen der Einlassventile*	10°	-
Spätverstellung Schließen der Einlassventile	24°	-
Frühverstellung Öffnen der Auslassventile	-	25°
Frühverstellung Schließen der Auslassventile**	-	8°

Hinweis:

* Bei Spätverstellung Öffnen der Einlassventile öffnen sich die Ventile erst nach dem OT-Punkt.

** Bei Frühverstellung Schließen der Auslassventile schließen sich die Auslassventile vor dem OT-Punkt.



11953

11953

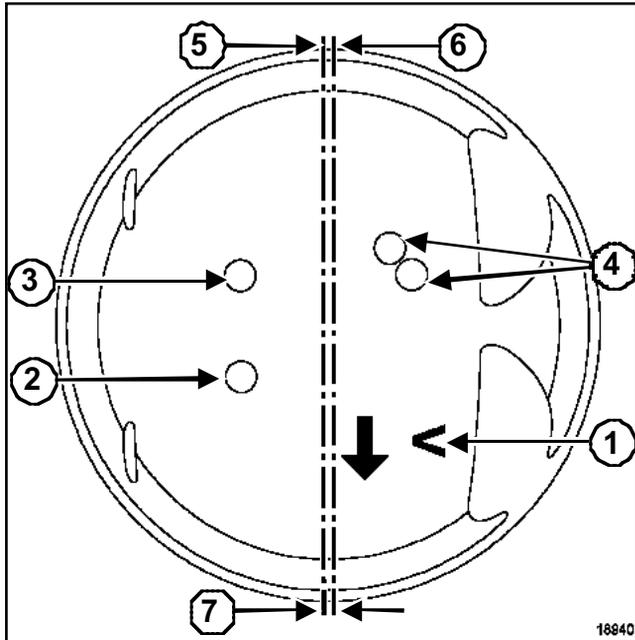
- 1 - feste Markierung des OT-Punkts des Motorblocks
- 2 - verstellbare Markierung des OT-Punkts des Schwungrads
- 3 - verstellbare Markierung des UT-Punkts des Schwungrads
- 4 - Spätverstellung des Öffnens der Einlassventile
- 5 - Frühverstellung des Schließens der Auslassventile
- 6 - Schließen Einlassventil nach OT
- 7 - Vorverstellung der Öffnung der Auslassventile
- 8 - Drehrichtung der Kurbelwelle

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

I - KOLBEN

1 - Markierung der Kolben

D4D



18940

(1) Montagerichtung des Kolbens, Pfeil zum Schwungrad

(2) Kategorie des Kolbens (A-B).

(3) Dient nur dem Lieferanten

(4) Dient nur dem Lieferanten

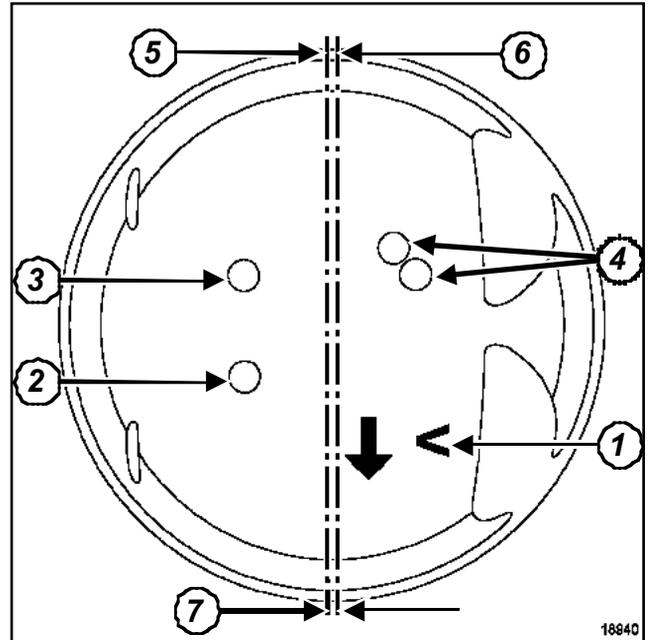
(5) Symmetrieachse des Kolbens

(6) Achse des Bolzenauges

(7) Der Versatz zwischen der Achse des Bolzenauges und der Symmetrieachse des Kolbens beträgt **0,8 mm**.

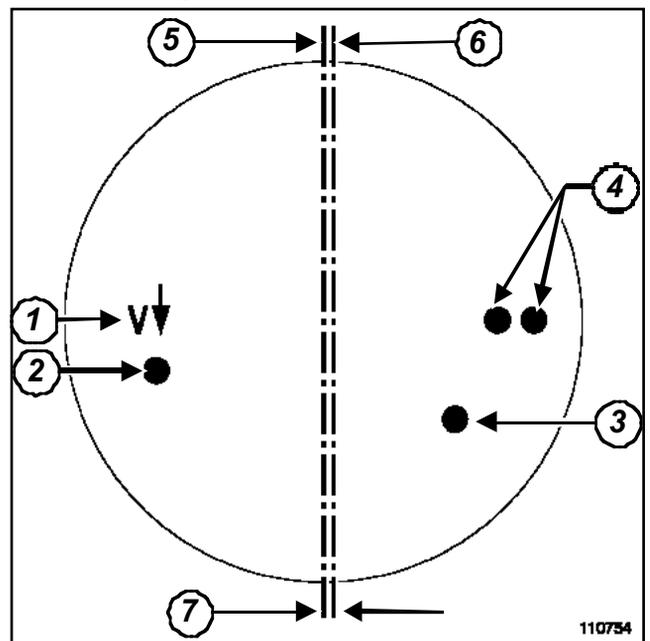
D4F

1. Ausführung



18940

2. Ausführung



110754

(1) Montagerichtung des Kolbens, Pfeil zum Schwungrad

(2) Kategorie des Kolbens (A-B)

(3) Dient nur dem Lieferanten

(4) Dient nur dem Lieferanten

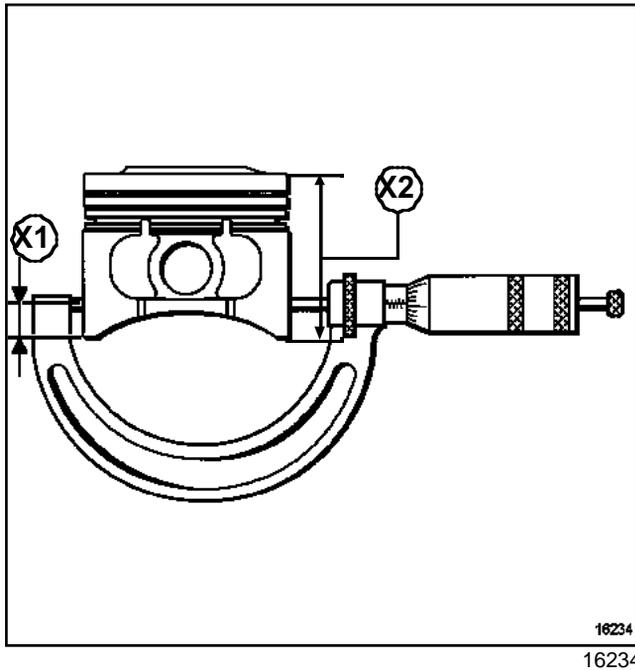
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

(5) Symmetrieachse des Kolbens

(6) Achse des Bolzenauges

(7) Der Versatz zwischen der Achse des Bolzenauges und der Symmetrieachse des Kolbens beträgt **0,8 mm**.

2 - Messung des Kolbendurchmessers



D4D

Die Messung des Kolbendurchmessers erfolgt an Maß **X1 = 10 mm** bei einem Durchmesser von:

- Kategorie (A): **68,956 ± 0,006 mm**.
- Kategorie (B): **68,969 ± 0,006 mm**.

Die Höhe des Kolbens beträgt **X2 = 50,86 mm**.

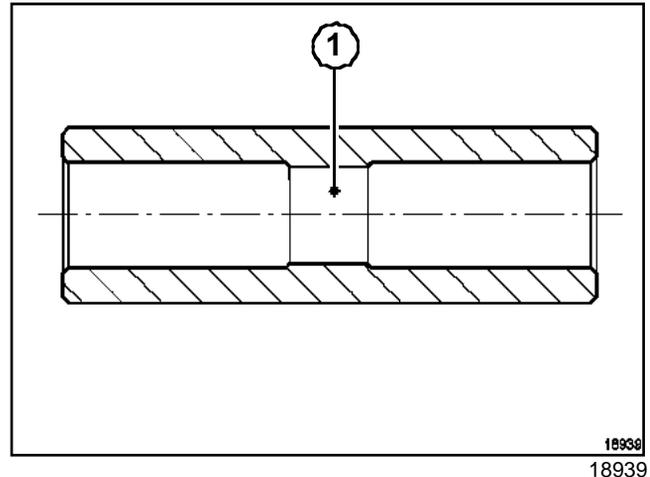
D4F

Die Messung des Kolbendurchmessers erfolgt an Maß **X1 = 9 mm** bei einem Durchmesser von:

- Kategorie (A): **68,976 ± 0,006 mm**.
- Kategorie (B): **68,989 ± 0,006 mm**.

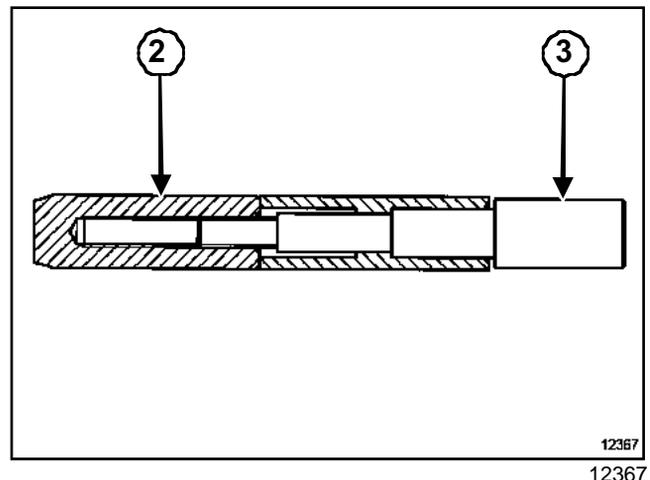
Die Höhe des Kolbens beträgt **X2 = 44,70 mm**.

II - KOLBENBOLZEN



Der Kolbenbolzen ist im Pleuel eingepresst und im Kolben frei.

Der Kolbenbolzen besitzt einen Innenbund (1).



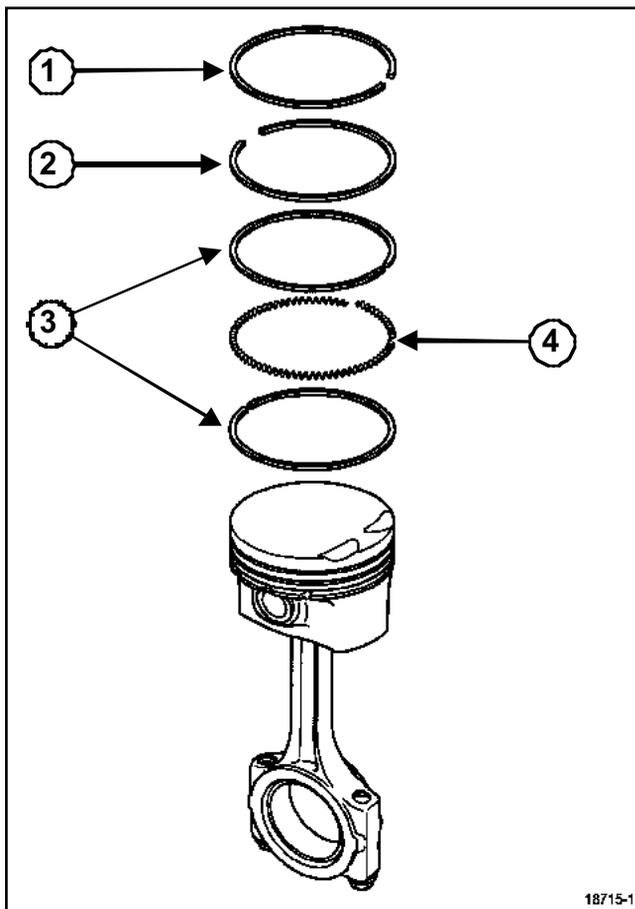
Die Montage der Kolbenbolzen erfolgt mittels Ring **B19**, Zentrierung **C19(2)** und Montagebolzen **A19(3)** von (Mot. 574-25)

Messung des Kolbenbolzens

- Außendurchmesser: **17,495 bis 17,499 mm**
- Innendurchmesser: **10,3 bis 10,6 mm**
- Länge: **53,8 bis 54 mm**
- Innendurchmesser des Bundes: **9,66 ± 0,2 mm**
- Länge des Innenbundes: **8,2 ± 0,15 mm**

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

III - KOLBENRINGE



18715-1

18715-1

Die Kolbenringe werden werkseitig ausgerichtet geliefert.

Die Kolbenringe müssen korrekt in den Nuten sitzen.

1 - Stärken (mm)

Flammring (1) gemessen:

- (D4D 700 / D4F 702,704,708,712,722,728,730,740):
1,175 bis 1,19

- (D4D 700,706,712,720,726 / D4F 702,706,712,716):
1,5.

Verdichtungsring (2): **1,475 bis 1,49**

Ölabstreifring: **2,31 bis 2,46**

der aus drei Teilen besteht:

zwei Stahlringen (3),

Federring (4).

2 - Einbauspiel (mm)

Flammring: **0,2 bis 0,35**

Verdichtungsring: **0,35 bis 0,50**

Ölabstreifring: **0,2 bis 0,9**

IV - PLEUEL

1 - Pleuelmaße

Seitliches Spiel des Pleuefußes: **0,21 bis 0,453 mm**

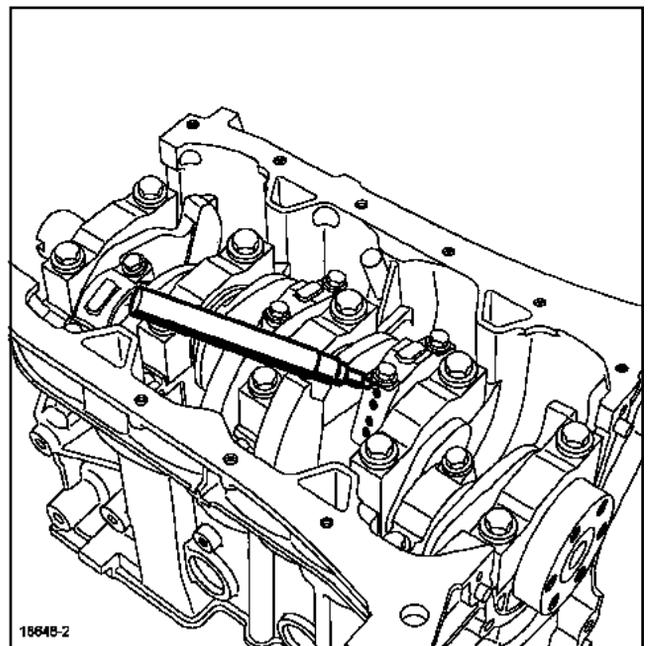
Lagerspiel des Pleuefußes: **0,025 bis 0,064 mm**

Achsabstand zwischen Pleuefuß und Pleuelkopf: **122 ± 0,03 mm**

Durchmesser des Pleuefußes: **43,639 bis 43,650 mm**

Durchmesser des Pleuelkopfes: **17,461 bis 17,479 mm**

Die maximale Gewichtsabweichung (der Baugruppe Pleuel - Kolben - Bolzen) an einem Motor darf **11 Gramm** betragen.



18648-2

18648-2

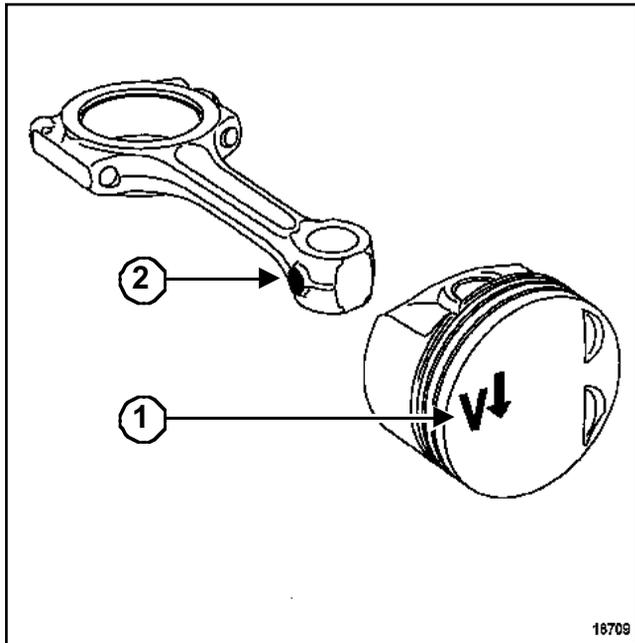
ACHTUNG

Für die Markierung von Pleueldeckel und -fuß weder Körner, noch Gravurgerät verwenden, um ein Brechen der Pleuel zu vermeiden.

Zur Markierung einen nicht löslichen Stift verwenden.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

2 - Montagerichtung des Pleuels im Verhältnis zum Kolben



Den Pfeil (1) des Kolbens nach unten und die Markierung (2) des Pleuels wie in der Abbildung dargestellt ausrichten.

V - KURBELWELLE

Werte der Kurbelwelle

Anzahl der Hauptlagerzapfen: **5**

Prägepolierte Hauptlagerzapfen: Nenndurchmesser **44 ± 0,01 mm**

Prägepolierte Pleuelzapfen: Nenndurchmesser **40⁰_{-0,016} mm**

Seitliches Spiel der Kurbelwelle: **0 bis 0,275 mm**

Lagerspiel der Kurbelwelle: **0,02 bis 0,046 mm**

Die seitlichen Distanzstücke befinden sich am Lager **Nr. 3**.

Hub der Kurbelwelle:

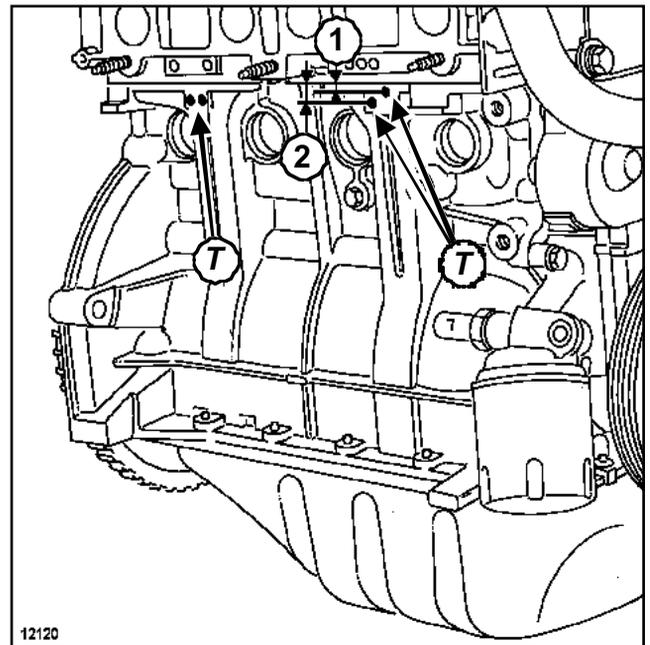
- D4D: **66,8 ± 0,05 mm**

- D4F: **76,8 ± 0,05 mm**

Die seitlichen Distanzstücke und die Lagerschale **Nr. 3** sind untrennbar miteinander verbunden.

VI - MOTORBLOCK

Identifizierung des Durchmessers der Laufbuchsen



ACHTUNG

Bei den Kolben und Zylinderlaufbuchsen unbedingt die Paarungen und die Durchmesser im Motorblock beachten.

Über die Position der Öffnungen (T) im Verhältnis zur Dichtfläche des Motorblocks können der ursprüngliche Nennwert der Bohrung und somit die zugehörigen Kolbendurchmesser bestimmt werden.

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Unterer motorbereich: Technische Daten

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

D4D

Tabelle der Durchmesser der Laufbuchsen des Motorblocks

Position der Öffnungen (T)	Markierung der Kategorie	Kolbendurchmesser (mm)	Durchmesser der Laufbuchsen im Motorblock in mm
1 = 5 mm	A	68,956 ± 0,006	69 bis 69,015
2 = 9 mm	B	68,969 ± 0,006	69,015 bis 69,030

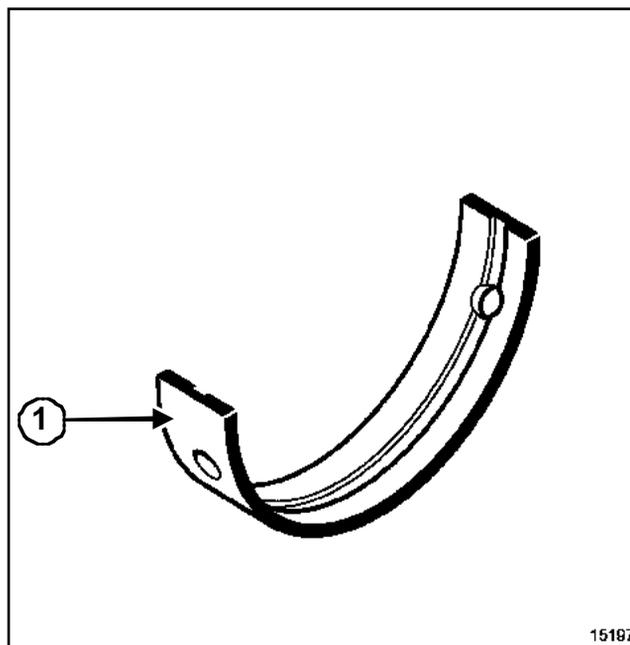
D4F

Tabelle der Durchmesser der Laufbuchsen des Motorblocks

Position der Öffnungen (T)	Markierung der Kategorie	Kolbendurchmesser (mm)	Durchmesser der Laufbuchsen im Motorblock in mm
1 = 5 mm	A	68,976 ± 0,006	69 bis 69,015
2 = 9 mm	B	68,989 ± 0,006	69,015 bis 69,030

VII - LAGERSCHALEN

1 - Kurbelwellen-Lagerschalen



15187

15197

Der Motor ist mit Lagerschalen ohne Zentrierung ausgerüstet.

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

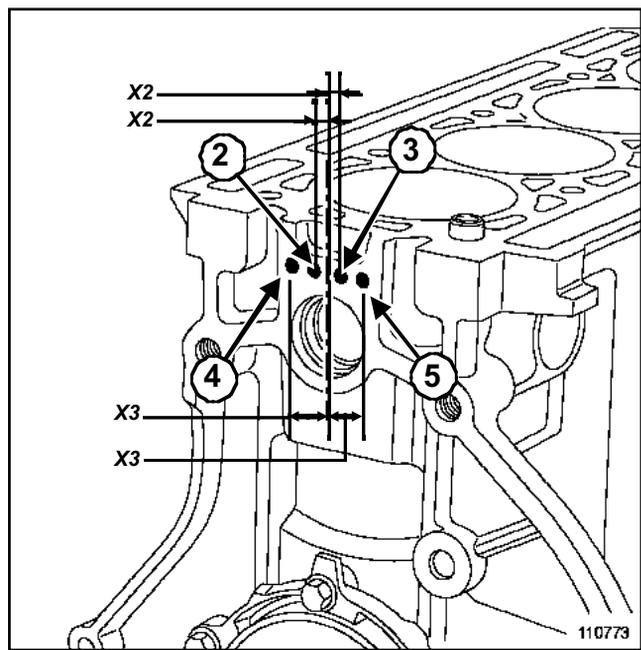
Unterer motorbereich: Technische Daten

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

An den Lagerschalen ist ein Buchstabe (1) eingraviert, der einer Farbe entspricht. (B = Blau , J = Gelb , M = Braun , R = Rot , V = Grün).

Die Montage der Lagerschalen erfolgt mittels Werkzeug (Mot. 1493-02).



Die Öffnungen (2) und (3) entsprechen den Kategorien A und B der oberen Lagerschalen und befinden sich (X2) = 5 mm von der Hochachse der Kurbelwelle.

Es kann eine einzige Öffnung A bzw. B vorhanden sein entsprechend der einheitlichen Kategorie der oberen Lagerschalen.

Die Öffnungen (4) und (5) dienen nur dem Werk und werden (X3) = 12 mm von der Hochachse der Kurbelwelle ausgerichtet.

Ausführung der oberen Lagerschale

	Öffnung (2)	Öffnung (3)
Typ der Kategorie	Kategorie A	Kategorie B
Durchmesser des Lagers des Gehäuses	47,612 inklusive bis 47,618 exklusive	47,618 inklusive bis 47,625 inklusive
Markierung und Stärke der oberen Lagerschale	"B" Blau 1,792 inklusive bis 1,798 exklusive	"V" Grün 1,798 inklusive bis 1,804 inklusive

Ausführung der unteren Lagerschale

Messung der Durchmesser der Kurbelwellen-Lagerzapfen	A = 44,003 inkl. bis 44,010 inkl.	B = 43,997 inkl. bis 44,003 exkl.	C = 43,990 inkl. bis 43,997 exkl.
Markierung und Stärke der unteren Lagerschale	"M" Braun 1,792 inklusive bis 1,798 exklusive	"J" Gelb 1,798 inklusive bis 1,804 inklusive	"R" Rot 1,805 inklusive bis 1,811 inklusive

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Unterer motorbereich: Technische Daten

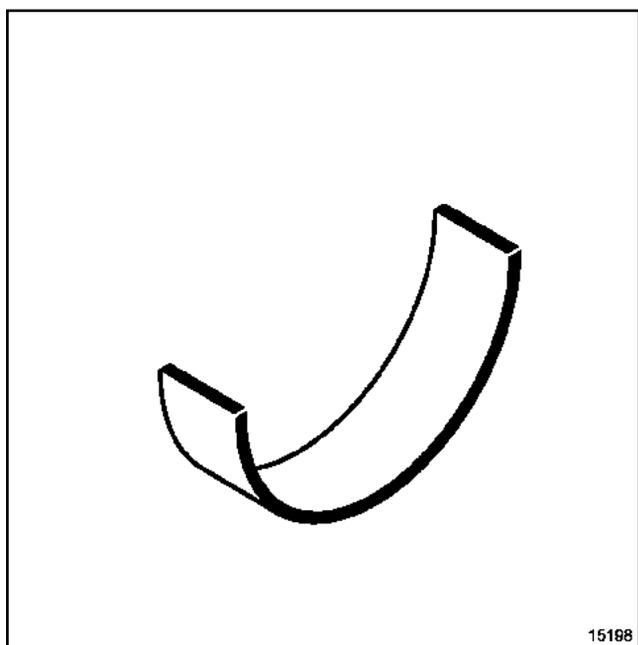
10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Kombinationen

Durchmesser Lager Gehäuse	Kategorie A			Kategorie B		
Markierung obere Lagerschale	"B" Blau			"V" Grün		
Durchmesser Kurbelwellen-Lagerzapfen	A	B	C	A	B	C
Markierung untere Lagerschale	"M" Braun	"J" Gelb	"R" Rot	"M" Braun	"J" Gelb	"R" Rot
Kombinationen	1	2	3	4	5	6
Erhaltenes Spiel von 0,020 bis 0,046 mm aufgrund der gemessenen Ausdehnung von 0,014 mm .						

2 - Pleuellagerschalen



Der Motor ist mit Lagerschalen ohne Zentrierung ausgerüstet.

Die Montage der Lagerschalen erfolgt mittels Werkzeugen (Mot. 1492) und (Mot. 1492-04).

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Betriebsmittel/Verbrauchsmaterial

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

VERBRAUCHSMATERIAL

Typ	Menge	Betroffenes Bauteil	Teilenummer
DECAPJOINT	Auftragen	Reinigung der Dichtflächen	77 01 405 952
RHODORSEAL 5661	Auftragen	Ölwanne Wasserpumpe Ölpumpe Kurbelwellen-Abschlussgehäuse (Schwungradseite)	77 01 404 452
LOCTITE FRENE-TANCH	1 bis 2 Tropfen	-	77 01 394 070
Fluorhaltiges Schmiermittel	Dichtraupe	Zündkerzenstecker	82 00 168 855

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

**GRUNDSÄTZLICH BEI DER
MOTORINSTANDSETZUNG AUSZUTAUSCHENDE
TEILE**

- alle Dichtungen
- das Ölfilter
- die Ventilfehrungen
- die Ventilschaftdichtungen
- die Zylinderkopfschrauben
- die Schrauben des Schwungrads
- die Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel
- die Schrauben der Pleueldeckel
- die Baugruppe Kolben-Kolbenbolzen (falls diese voneinander getrennt wurden)
- die Schraube der Nockenwellen-Riemenscheibe
- die Spann- und Umlenkrollen der Motorsteuerung und für das Zubehör
- die Riemen
- die Schraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe
- der Thermostat
- die Schläuche des Kühlsystems, sofern sie beschädigt sind

Besonderheiten

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

I - MOTORWÄSCHE

Das diverse Zubehör vor Spritzern von Wasser und Reinigungsmitteln schützen.

In die Luftzufuhrleitungen darf kein Wasser gelangen.

II - EINBAU VON GEWINDEBUCHSEN

Die Gewindebohrungen aller Bauteil des Motors (außer am Ventildeckel) können mit folgendem Werkzeug instandgesetzt werden: **Reparaturkoffer für Gewindeeinsatz.**

III - REINIGUNG VON MOTORTEILEN

ACHTUNG

Bei der Reinigung dürfen Teile auf keinen Fall gegeneinander schlagen, damit ihre Oberflächen nicht beschädigt werden. Ansonsten könnten ihre Anschlüsse und Verbindungen und dadurch der Motor beschädigt werden.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

STANDARD-AUSTAUSCHMOTOR

1 - Vorbereitung des gebrauchten Motors für die Rücksendung

Den Motor reinigen.

Öl und alte Kühlflüssigkeit ablaufen lassen.

Den Gebrauchtmotor auf dem Sockel so befestigen, wie den Standard-Austauschmotor:

- Die Kunststoffstopfen und Abdeckungen anbringen.
- Die Kartonabdeckung anbringen.

2 - Am gebrauchten Motor verbleibende Teile

Nicht abbauen bzw. dem rückgesendeten Motor beilegen:

- den Ölmesstab
- das Ölpumpengehäuse
- das Ölfilter
- die Wasserpumpe
- den Ventildeckel
- das vollständige Frontteil der Motorsteuerung (Kurbelwellenrad, Riemen, Spannrolle, Nockenwellenritzel)
- die Steuergehäusedeckel
- die Kurbelwellen-Riemenscheibe
- das Motor-Schwungrad bzw. den Antriebsflansch
- die Mitnehmerscheibe und die Kupplungsdruckplatte
- die Pendelaufhängung Zylinderkopf
- die Zündkerzen

3 - Vom gebrauchten Motor abzubauen Teile

Folgende Teile beim Ausbau des gebrauchten Motors nicht vergessen:

- alle Leitungen des Kühlsystems
- die Hebeösen
- den Öldruckgeber
- den Klopfsensor
- den Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur
- die Kühlflüssigkeits-Zufuhrleitung
- den Wasserkasten am Zylinderkopfausgang
- die Ansaugbrücke
- den Abgaskrümmmer

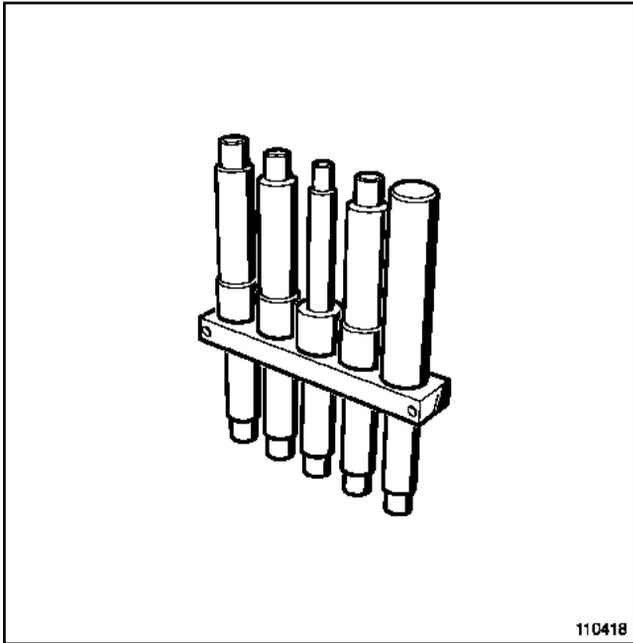
- die Zündspule
- das Zubehör (Generator, Klima-Kompressor, Lenkhilfepumpe)
- den Mehrzweckhalter

ACHTUNG

Der Motor wird ohne Öl geliefert.

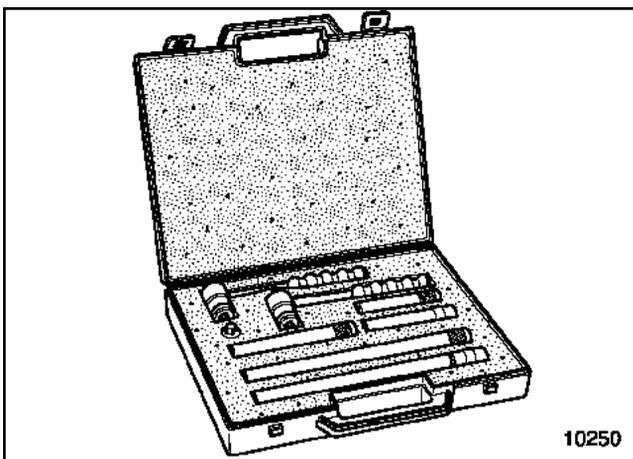
Den Motor unbedingt korrekt befüllen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



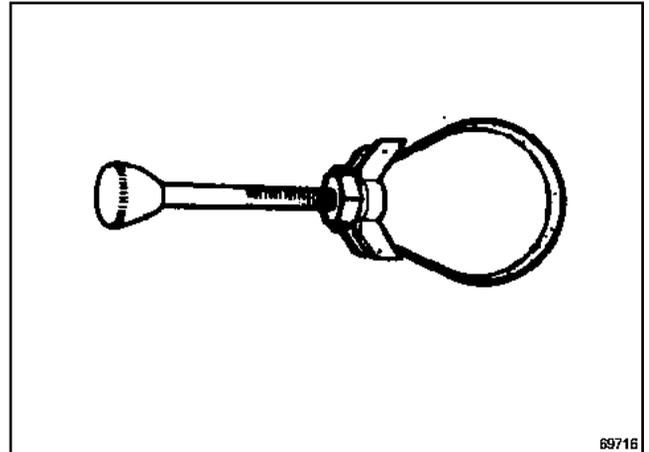
110418
110418

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Emb. 1518)	00 00 151 800	Teilesatz Zentrierungen für Reibkupplungen



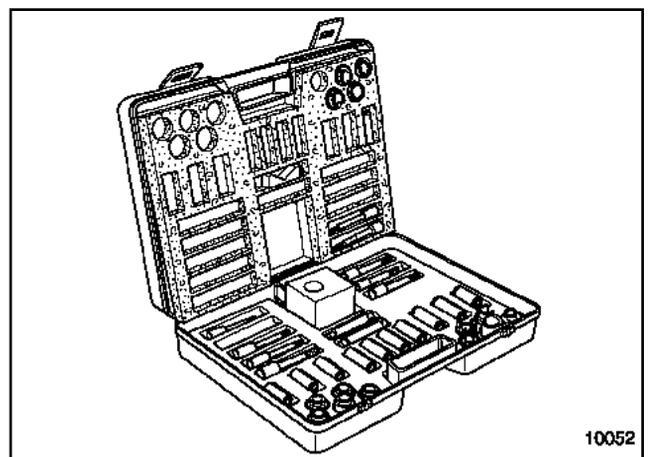
10250
10250

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Ele. 1382)	00 00 138 200	Koffer für Zündkerzenschlüssel



69716
69716

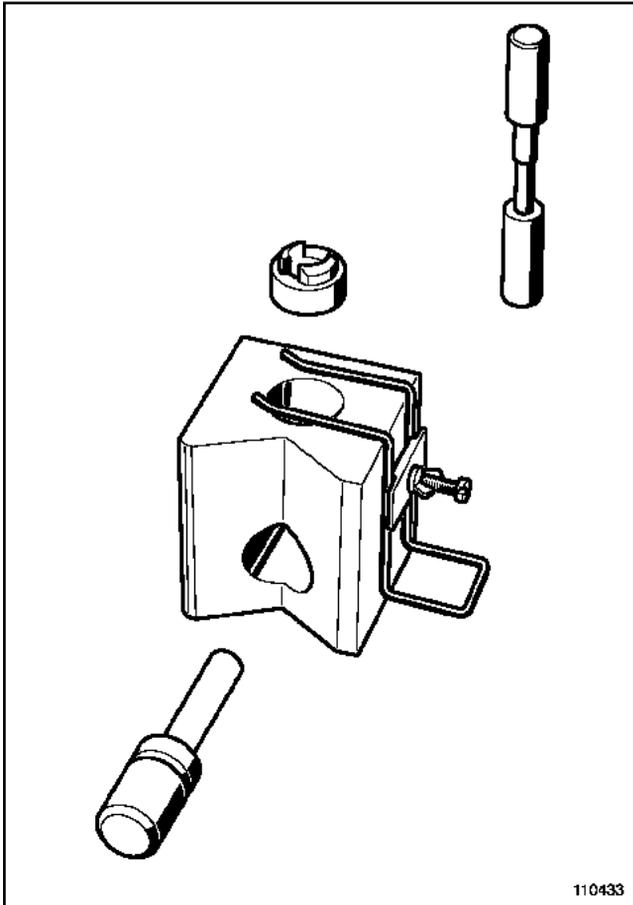
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 445)	00 00 044 500	Universal Ölfilter-Schlüssel mit Riemen



10052
10052

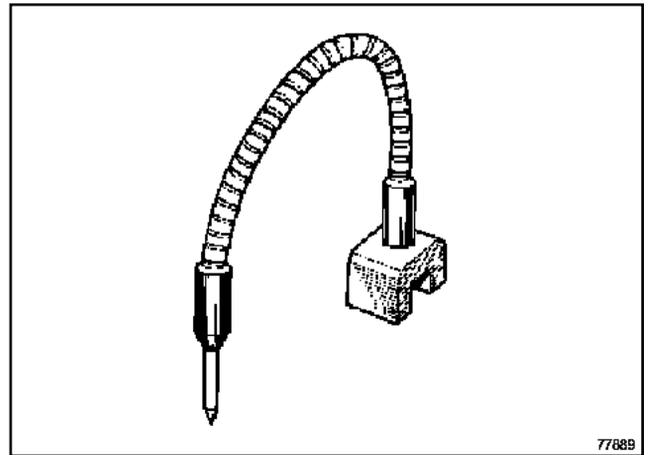
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 574-22)	00 00 057 422	Werkzeug für Austausch der Kolbenbolzen Koffer

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



110433
110433

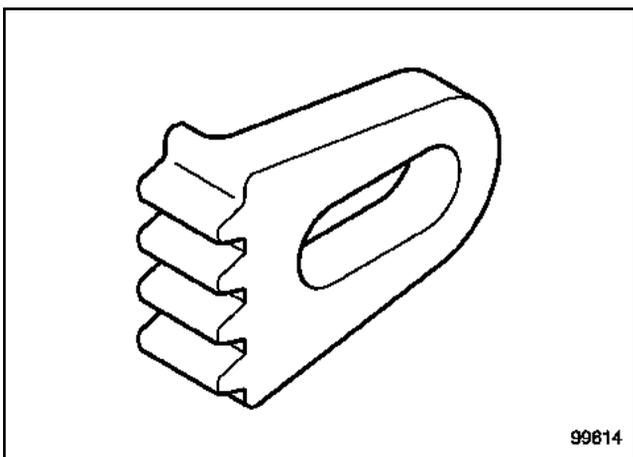
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 582-01)	00 00 058 201	Feststeller für Schwungrad



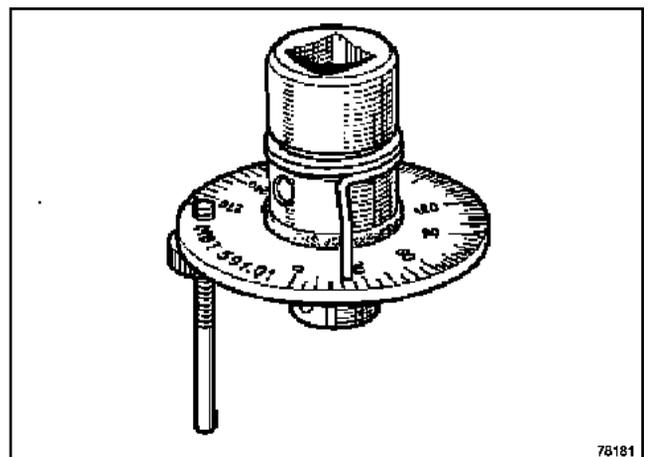
77889
77889

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 591-02)	00 00 059 102	Biegsamer Magnetarm mit Anzeige für Drehmomentschlüssel mit Drehwinkelanzug für Zylinderkopf

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 574-25)	00 00 057 425	Achse A19 und Distanzhalter C19 zur Anbringung der Kolbenbolzen



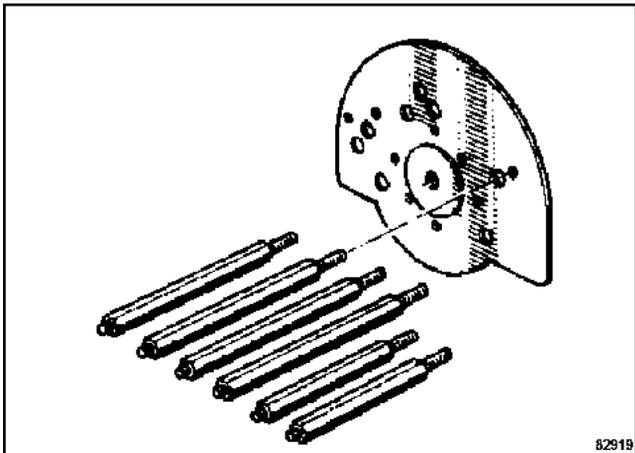
99614
99614



78181
78181

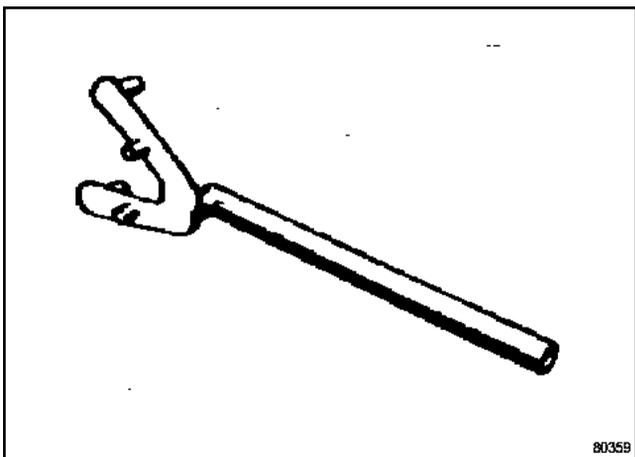
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 591-04)	00 00 059 104	Gradanzeige zum Anziehen der Zylinderkopfschrauben (Antrieb 1/2")



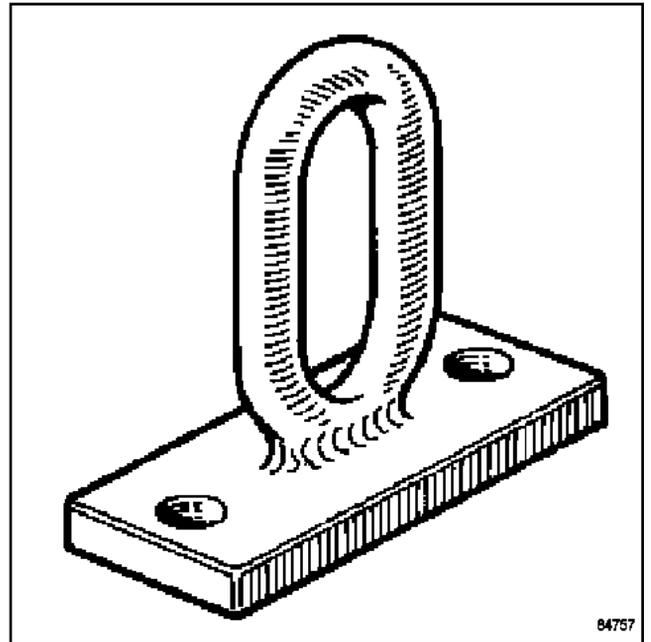
82919
82919

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 792-03)	00 00 079 203	Platte Motohalterung für Montagegeständer DESVIL (mit Dornen A bis W)



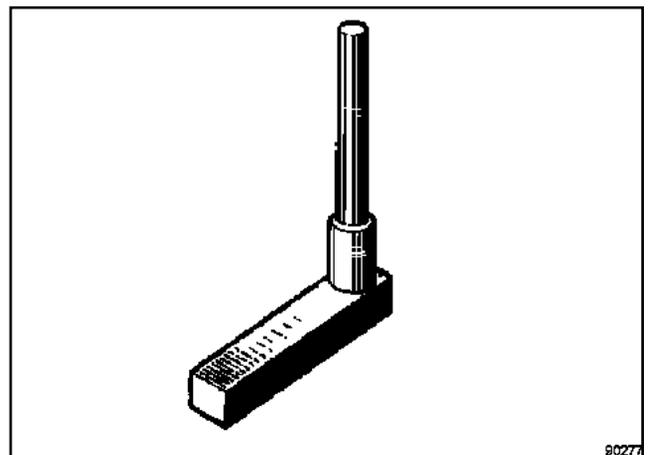
80359
80359

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 799-01)	00 00 079 901	Feststellwerkzeug für Nockenwellenrad mit Zahnriemenantrieb



84757
84757

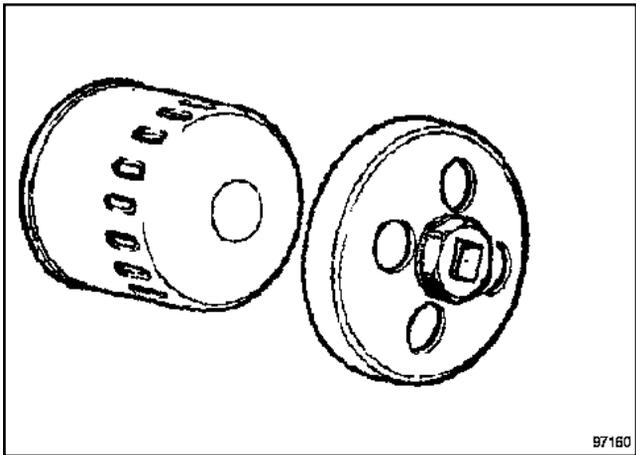
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 923)	00 00 092 300	Hebeöse für Motor



90277
90277

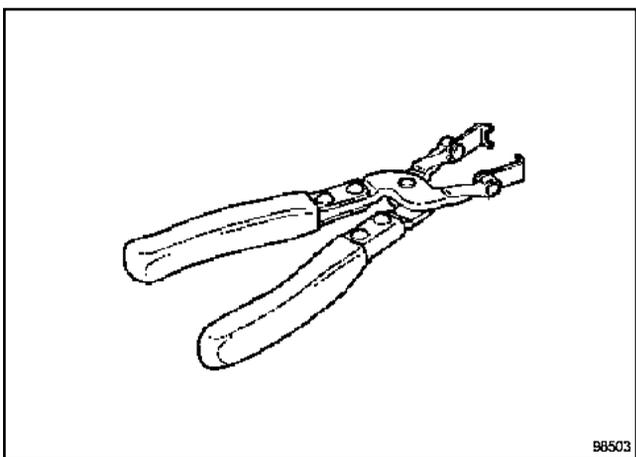
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1054)	00 00 105 400	OT-Dom



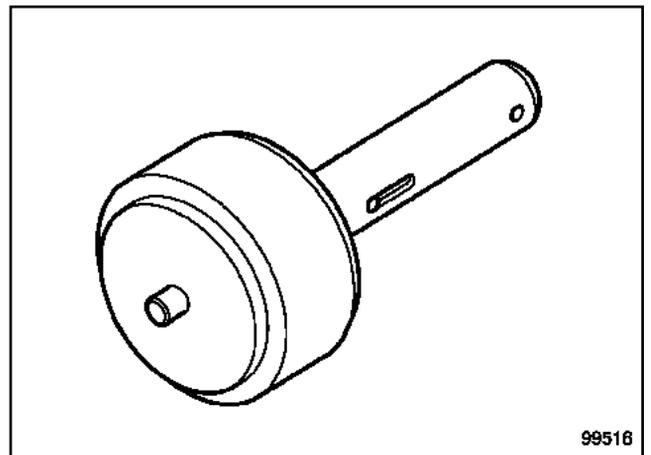
97160
97160

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1330)	00 00 133 000	Abdeckung für Ölfiler (Durchmesser 66 mm)



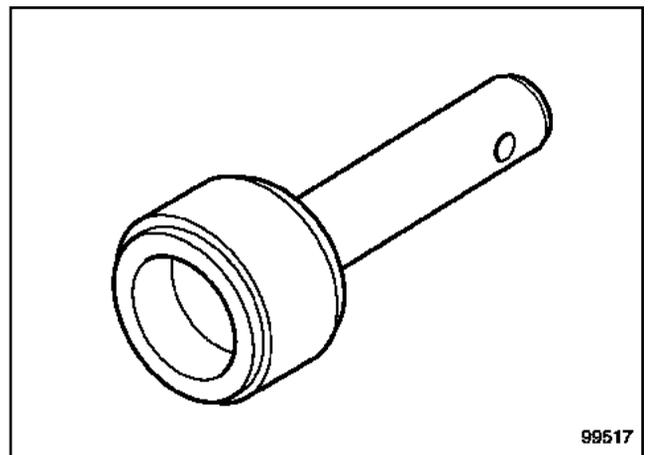
98503
98503

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1335)	00 00 133 500	Zange zum Ausbau der Ventilschaftdichtungen



99516
99516

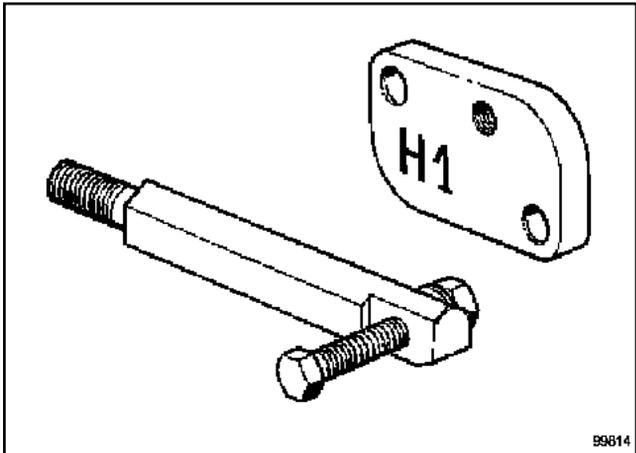
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1354)	00 00 135 400	Einbauwerkzeug für Kurbelwellendichtung 70 x 86 x 8



99517
99517

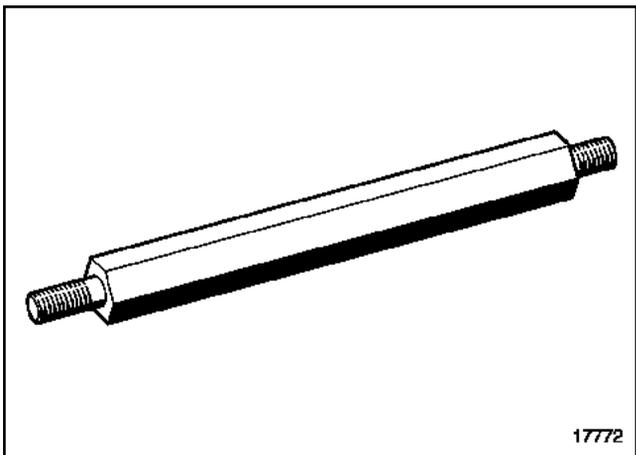
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1355)	00 00 135 500	Einbauwerkzeug für Ölpumpendichtring 32 x 44 x 6



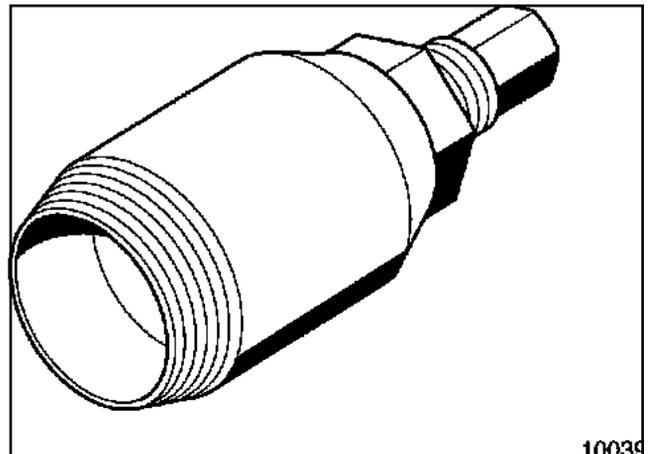
99814
99814

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1360)	00 00 136 000	Haltestift W und Platte H1 zur Motorhalterung, adaptierbar an den Montageständer Desvil



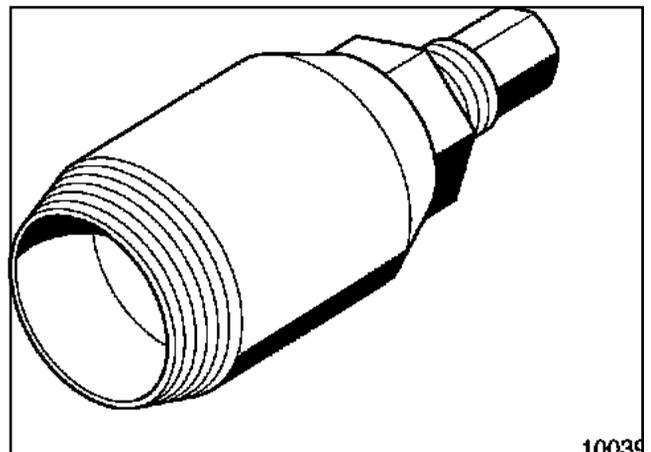
17772
17772

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1360-01)	00 00 136 001	Dorn W 1 ; ersetzt Dorn W des Werkzeugs Mot. 1360



10039
10039

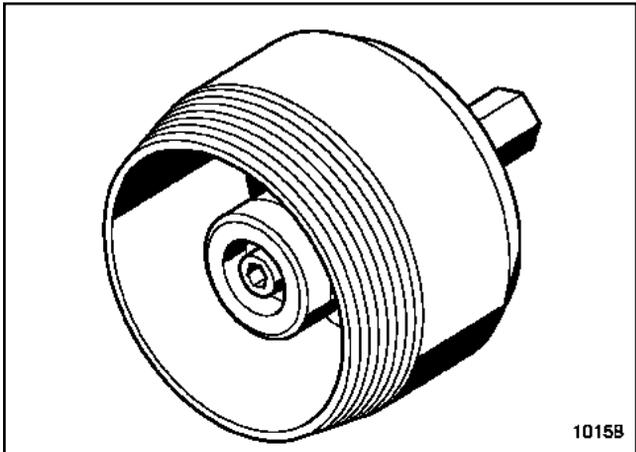
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1381)	00 00 138 100	Abzieher für Nockenwellendichtring 30 x 42 x 7



10039
10039

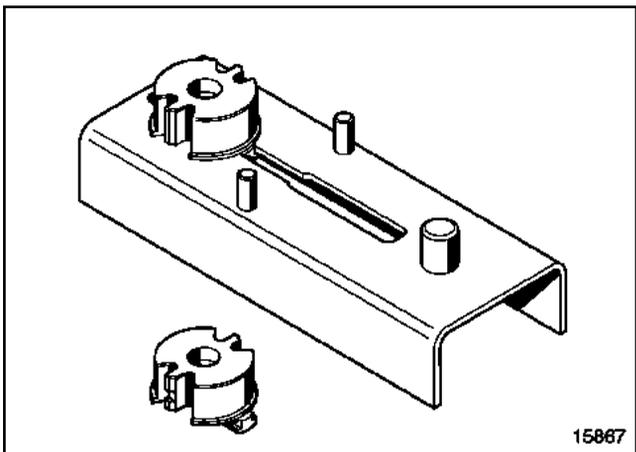
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1374)	00 00 137 400	Abzieher für Ölpumpendichtung



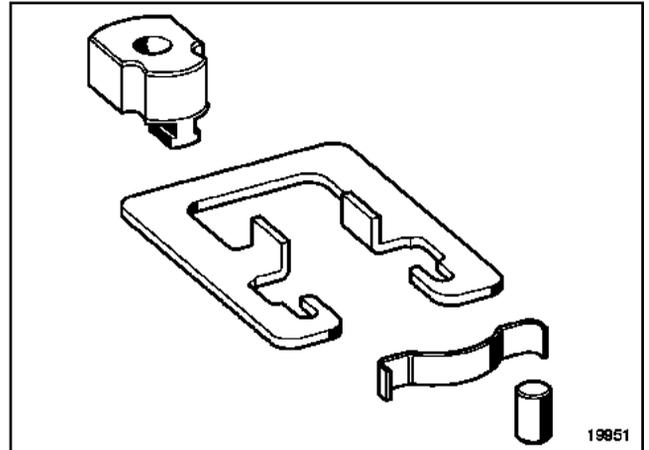
10158

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1377)	00 00 137 700	Abzieher für Kurbelwellendichtung 80 x 70 x 8



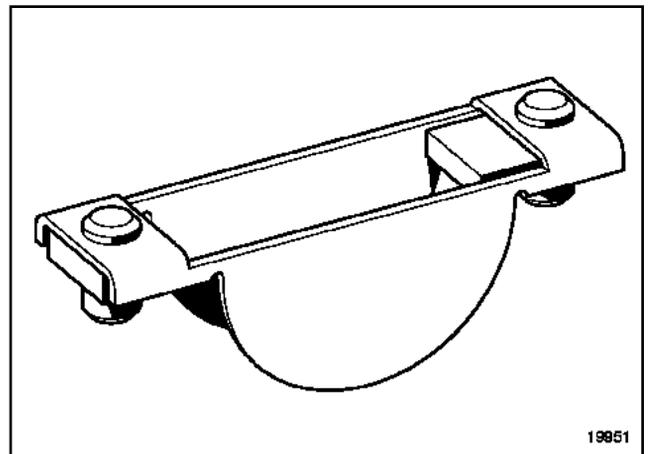
15867

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1492)	00 00 149 200	Einbauwerkzeug für Pleuellager



19950

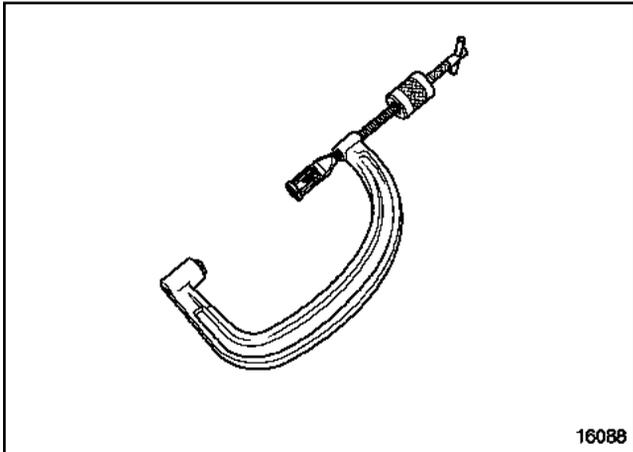
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1492-04)	00 00 149 204	Bausatz zur Anbringung der teilbaren Pleuellagerschalen



19951

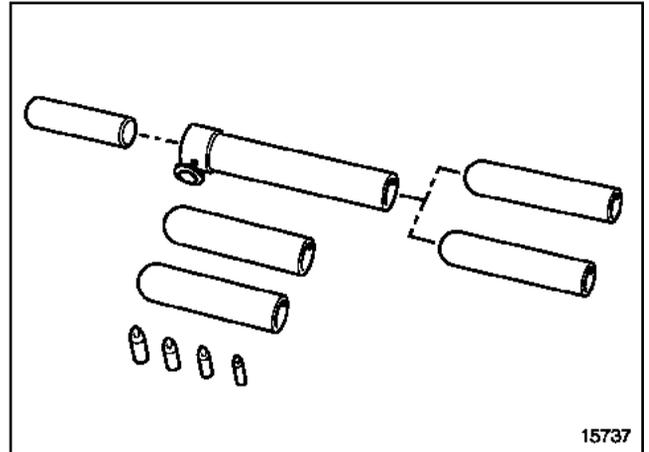
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1493-02)	00 00 149 302	Zentrierwerkzeug für Kurbelwellenlager

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



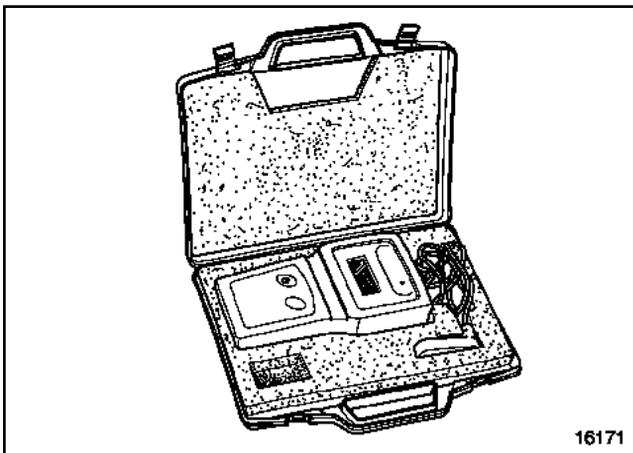
16088
16088

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1502)	00 00 150 200	Ausbauwerkzeug für Ventilschaftkeile



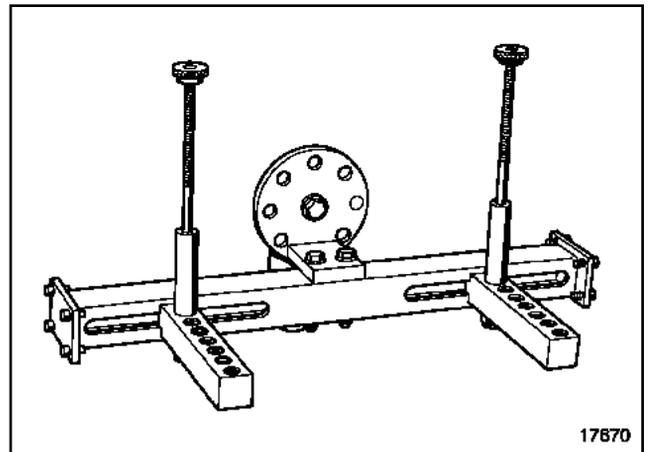
15737
15737

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1511)	00 00 151 100	Montagewerkzeug für Ventilschaftdichtungen (mit unterer Anlagescheibe für die Ventilsfeder)



16171
16171

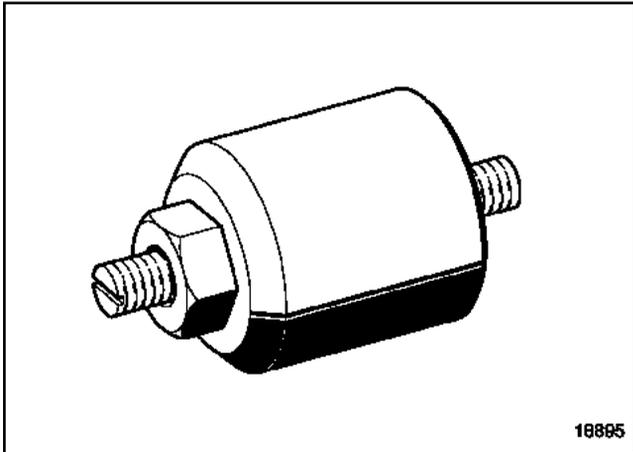
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1505)	00 00 150 500	Kontrollgerät für Riemenpannung



17670
17670

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1573)	00 00 157 300	Halterung Zylinderkopf

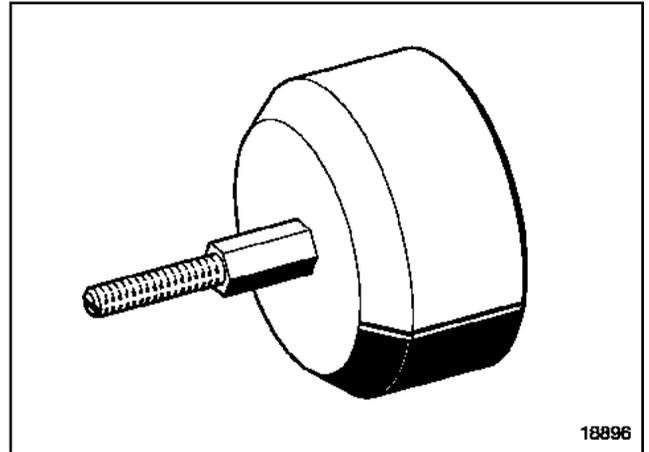
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18895

18895

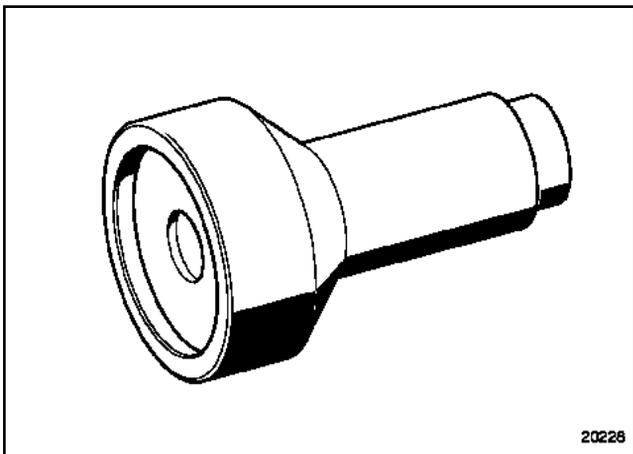
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1587)	00 00 158 700	Einbauwerkzeug für "PTFE-Dichtring" der Nockenwelle



18896

18896

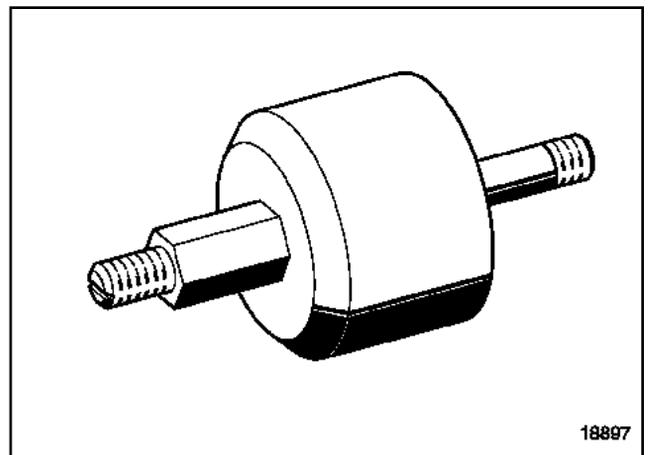
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1625)	00 00 162 500	Einbauwerkzeug für Kurbelwellendichtring PTFE (Schwungradseite)



20228

20228

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1605)	00 00 160 500	Einbauwerkzeug für Stopfen am Zylinderkopf



18897

18897

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1626)	00 00 162 600	Einbauwerkzeug für "PTFE-Dichtring" der Kurbelwelle (Steuergehäuseseite)

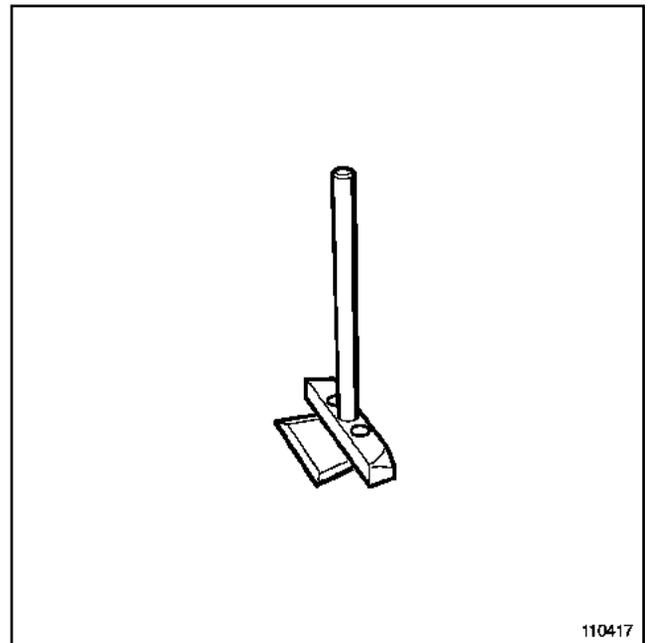
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1661)	00 00 166 100	Montagewerkzeug für Kerzensitze



106507

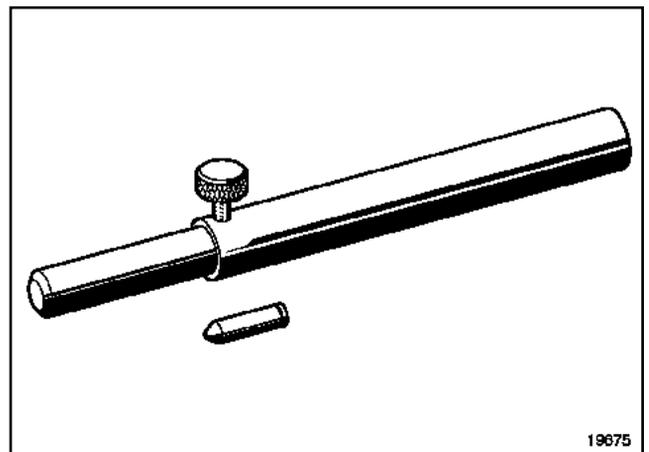
Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1715)	77 11 381 715	Kontrollgerät für Rie- menspannung



110417

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1716)	77 11 381 716	Abzieher für Gehäuse mit Silikon- dichtungen

Referenz	Bestellnummer	Bezeichnung
(Mot. 1723)	77 11 172 300	Platte zur Motorhal- terung (beidseitige Befestigung des Motors)



19675

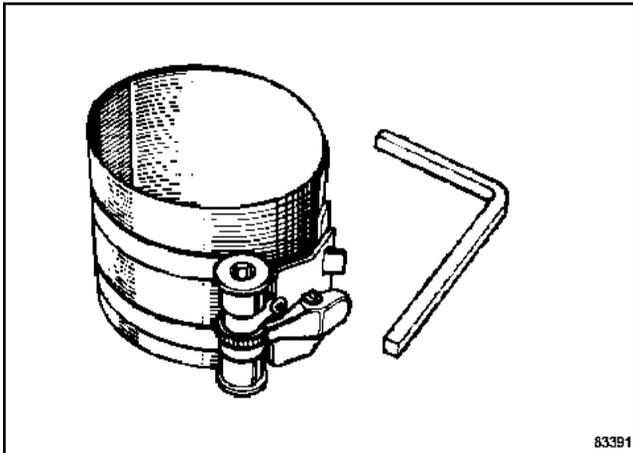
Spezialwerkzeuge

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Referenz	Bestell- nummer	Bezeichnung
(Mot. 1755)	77 11 175 500	Montagewerkzeug für Ventilschaftdich- tungen (ohne untere Anlagescheibe für die Ventilfeeder)

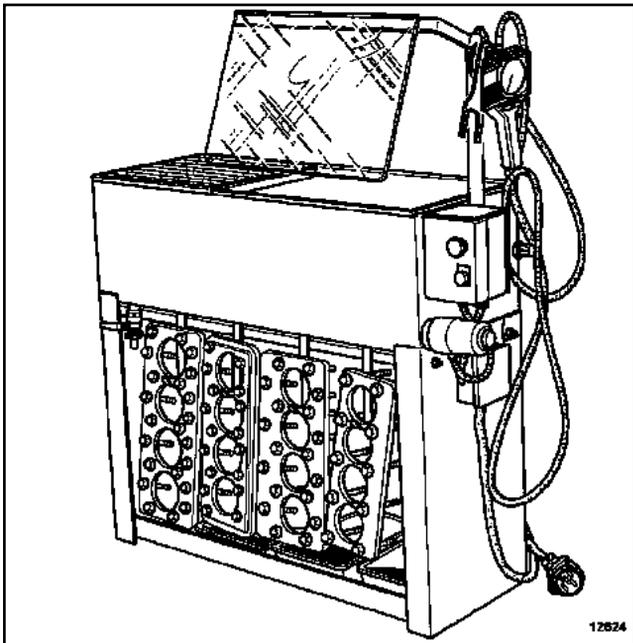
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

ERFORDERLICHE AUSRÜSTUNG:



83391
83391

- Ringmanschette zum Einbringen von Kolben mit Kolbenringen in die Laufbuchse,



12624
12624

- Werkzeug zur Zylinderkopfprüfung,

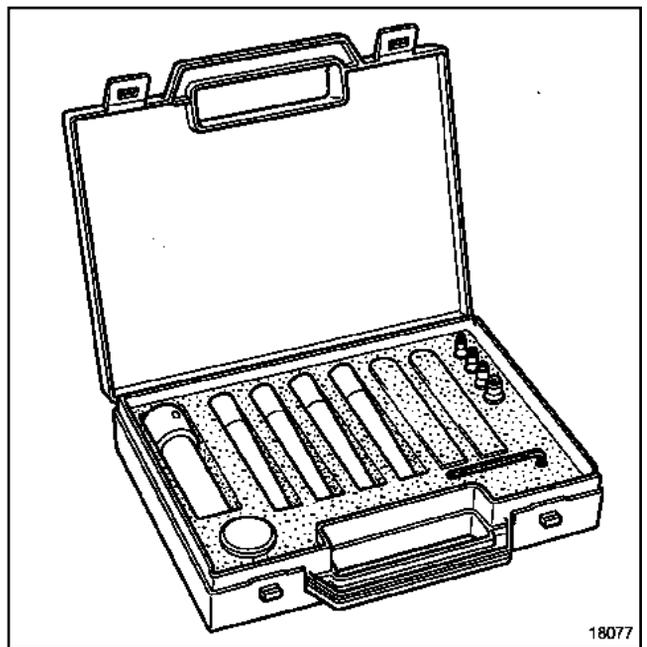
- Werkzeug zum winkligen Anziehen,

- Drehmomentschlüssel für "geringes Drehmoment",

- Torx-Nuss 8/12/14 Standard 1/2" (Vierkant 12, 7),

- Pinzette für Aus-/Einbau der Ventilschaftkeile

- Reparaturkoffer für Gewindeinsatz,



18077
18077

- Einbauwerkzeug für Ventilschaftdichtungen,

- Montageständer,

- Spezialzange zur Kolbenringmontage,

- Schieblehre,

- Mikrometer,

- Messuhr,

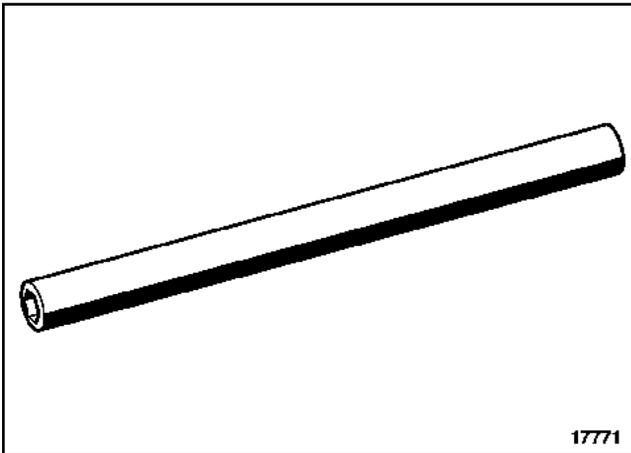
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

- Messuhrhalter,

- Zylinderkopflehre,

- Höhenmessstab,

- Heizplatte mit einer Leistung von 1500 Watt



17771

- Koffer mit Kerzenschlüsseln

- Passstift

- selbstreinigende Verschweißung mittels Zinn

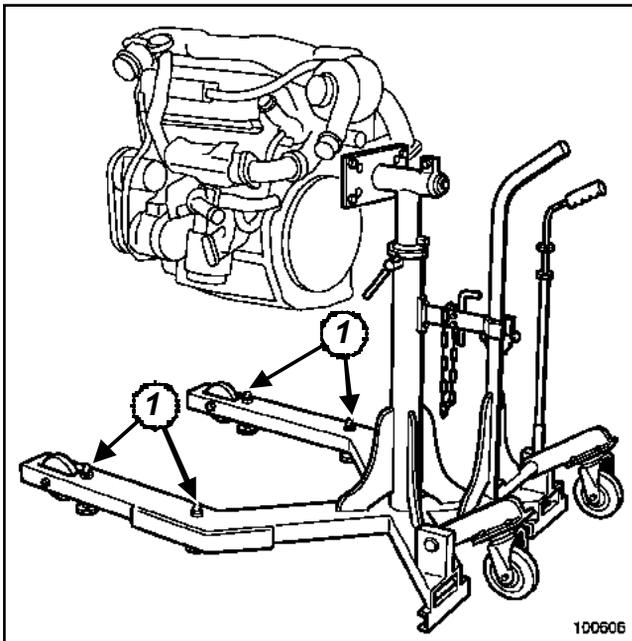
Motor: Abgarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 1360	Dorn W und Motorhalteplatte H1; für Montagegeständer DESVIL
Mot. 1360-01	Dorn W1; ersetzt Dorn W des Werkzeugs Mot. 1360
Mot. 792-03	Motorhalteplatte; für Montagegeständer DESVIL

VORBEREITUNG DES MOTORS FÜR DESSEN ANBRINGUNG IN DER HALTERUNG



100606

WICHTIG

Um ein risikofreies Arbeiten am Motor zu ermöglichen, unbedingt die neue Halterung verwenden bzw. die alte Halterung durch den Hersteller verändern lassen. Wenn sich der Motor im Ständer befindet, unbedingt die Arme (1) anbringen.

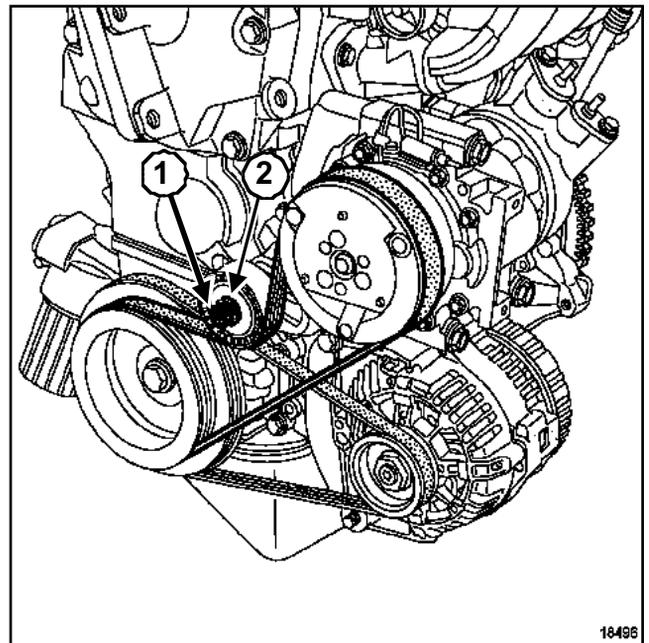
Das Motoröl ablassen.

Hinweis:

Der Motor kann auf zwei Arten an der Halterung befestigt werden:

- über die Seite der Aggregate
- über die Seite zum Getriebe

1 - MOTORBEFESTIGUNG ÜBER DIE SEITE DER AGGREGATE



18496

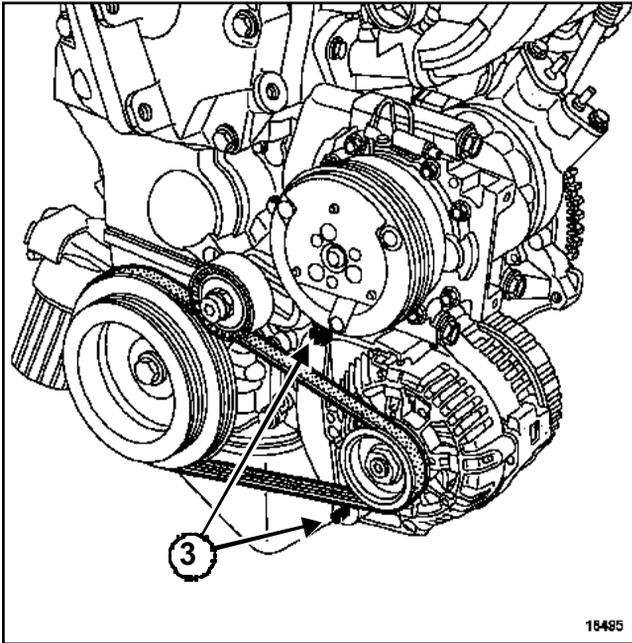
Die Schraube (1) der Spannrolle lösen.

Den Sechskant (2) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Den Aggregate-Rillenriemen vom Klima-Kompressor entfernen.

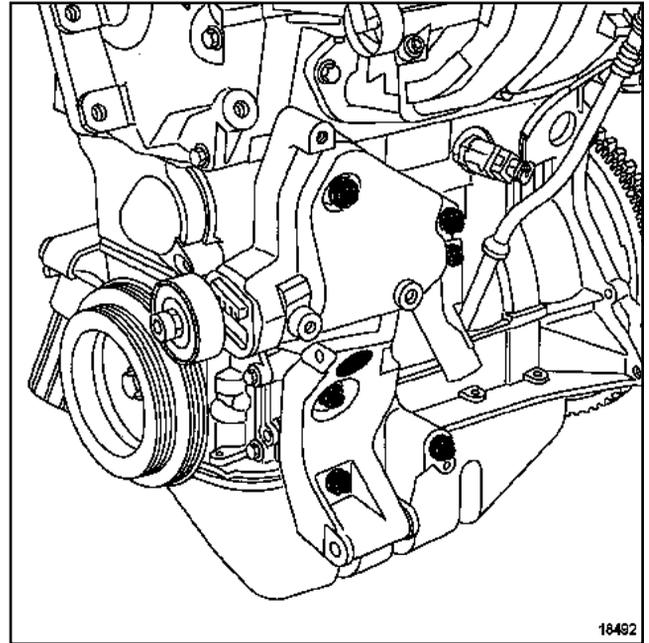
Motor: Abgarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



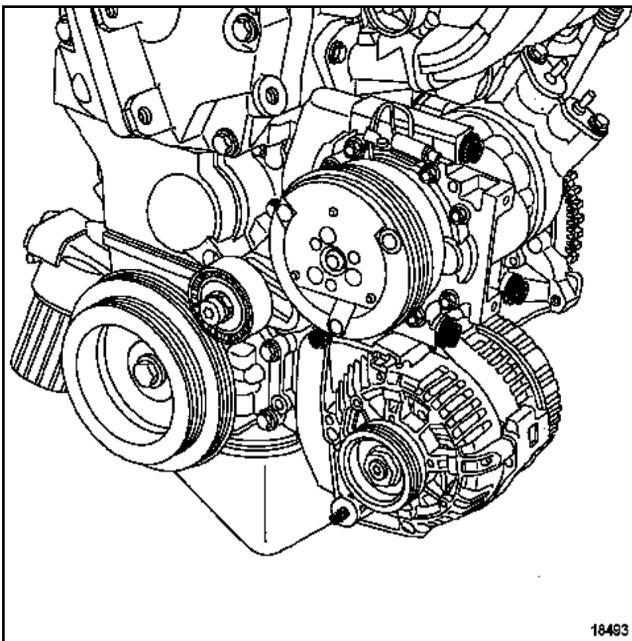
18495
18495

Die Schrauben (3) des Generators lösen.
Den Aggregate-Rillenriemen vom Generator entfernen.



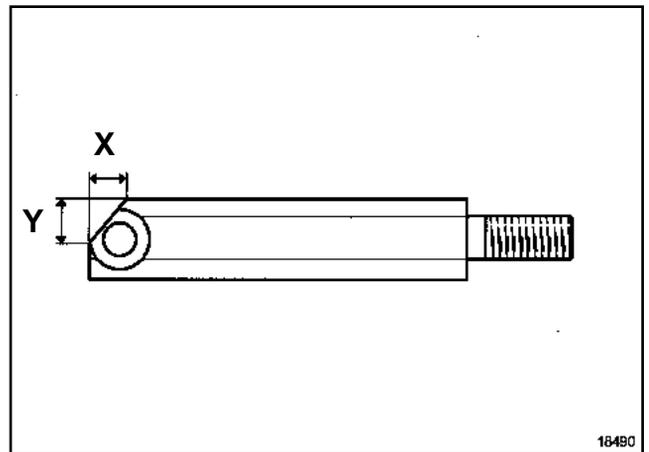
18492
18492

Ausbauen bzw. entfernen:
- die Zubehörhalterung
- die Kühlflüssigkeitszuleitung



18493
18493

Ausbauen bzw. entfernen:
- den Generator
- den Klima-Kompressor



18490
18490

Hinweis:

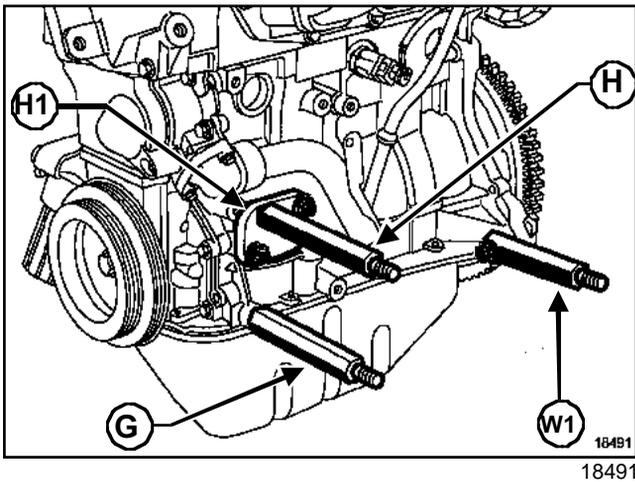
Vor der Befestigung der Gestänge am Zylindergehäuse das Gestänge **W1** anpassen; eine Anchrägung mit folgenden Abmessungen anbringen:

X = 10 mm

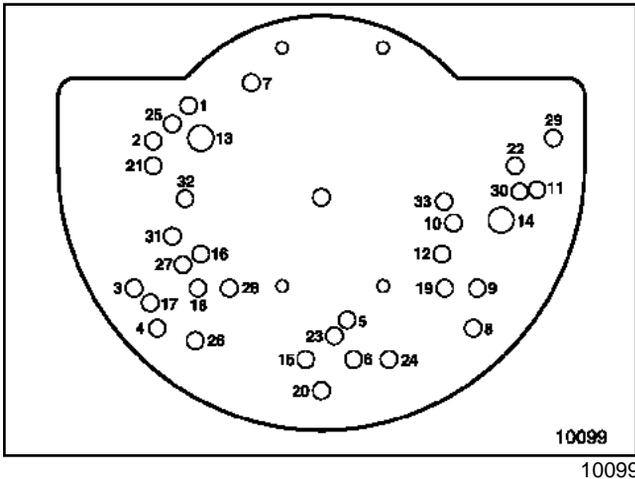
Y = 15 mm

Motor: Abgarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Motorhalteplatte



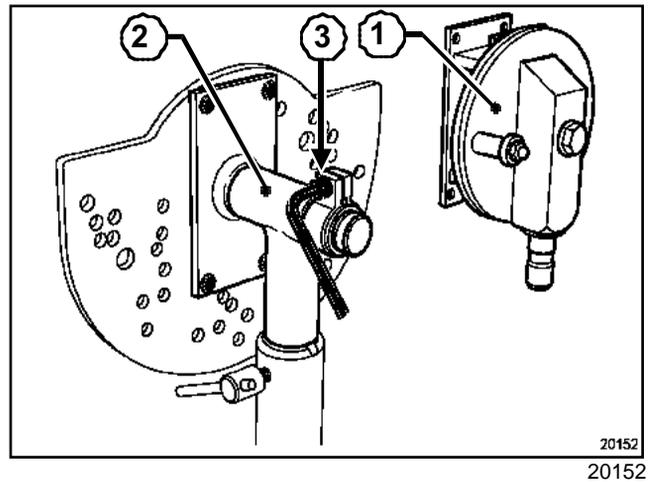
Die Haltestifte **G, H und W1** und die Halteplatte **H1** des Werkzeugs (Mot. 1360) und (Mot. 1360-01) (inklusive Gestänge **W1** und die Halteplatte **H1**) so am Zylindergehäuse anbringen, dass sich die Stifte in die Bohrungen (**18,8 und 4**) der Halteplatte einfügen (Mot. 792-03).

2 - BEFESTIGUNG DES MOTORS ÜBER DIE SEITE ZUM GETRIEBE

Die Haltestifte so am Zylindergehäuse anbringen, dass sie sich in die Bohrungen der Motorhalterung einfügen. **Mot. 1723.**

Hinweis:

Zu einem späteren Zeitpunkt wird für die Verwendung des Werkzeugs **Mot. 1723** an den verschiedenen Motoren eine Technische Note erhältlich sein.



Änderung des Kopfes der Motorhalterung **DESVIL** zur Motorinstandsetzung: Austausch des Kopfes **TS 126 (1)** gegen den Kopf **TS 127 (2)**.

Besonderheiten dieses neuen Kopfes:

- Dauerschmierung der Drehachse
- Verriegelung des Kopfes in Gradabständen

ACHTUNG

Unbedingt die Flanschschraube (**3**) komplett lösen, um den Kopf zu lösen, wenn sich kein Motor mehr in der Halterung befindet.

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Motorsteuerung - Zylinderkopf: Ausbau

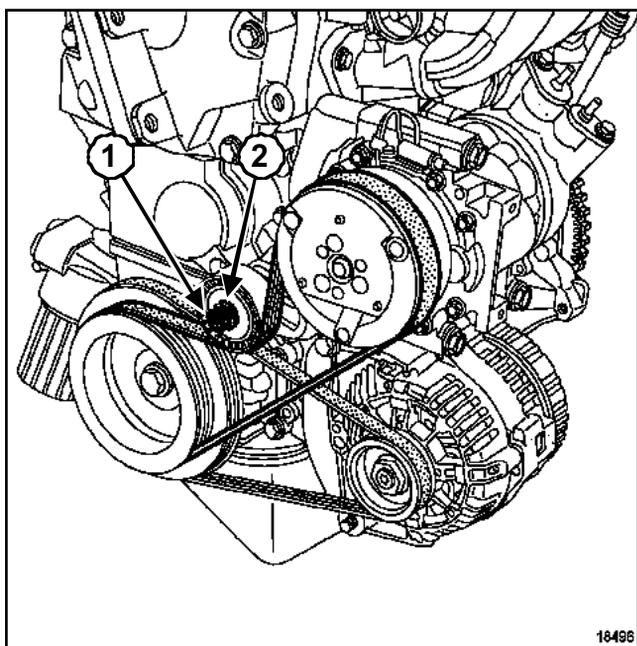
10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 582-01	Feststeller für Schwungrad (Motoren K)
Mot. 1054	OT-Dorn
Mot. 1573	Halterung Zylinderkopf

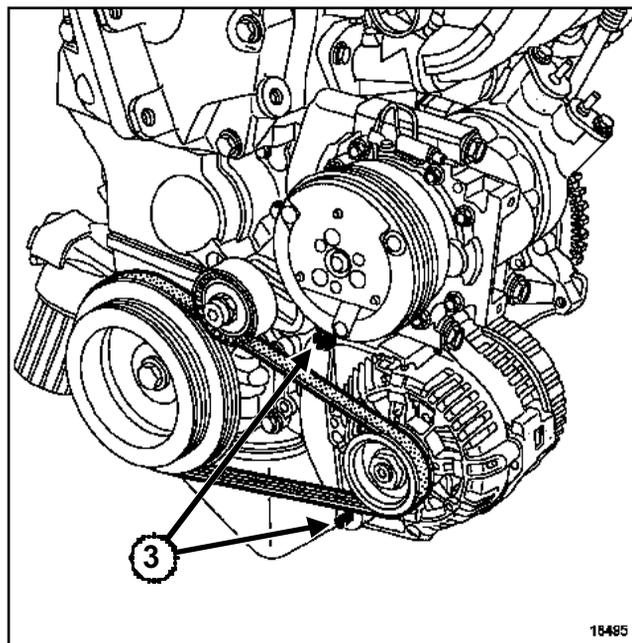
I - AUSBAU DES AGGREGATE-RILLENRIEMENS (BEI MOTOREN, DIE ÜBER DIE SEITE ZUM GETRIEBE BEFESTIGT WERDEN)



Die Schraube (1) der Spannrolle lösen.

Den Sechskant (2) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

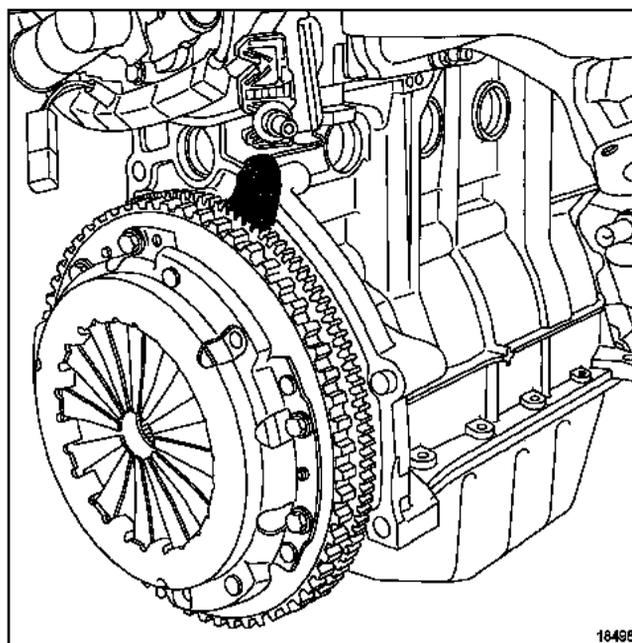
Den Aggregate-Rillenriemen vom Klima-Kompressor entfernen.



Die Schrauben (3) des Generators lösen.

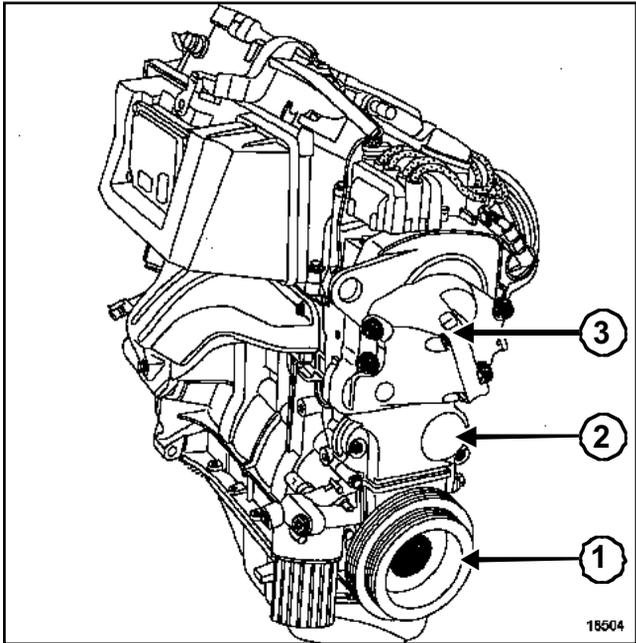
Den Aggregate-Rillenriemen vom Generator entfernen.

II - AUSBAU DES STEUERZAHNRIEMENS



Den Schwungrad-Feststeller anbringen: (Mot. 582-01).

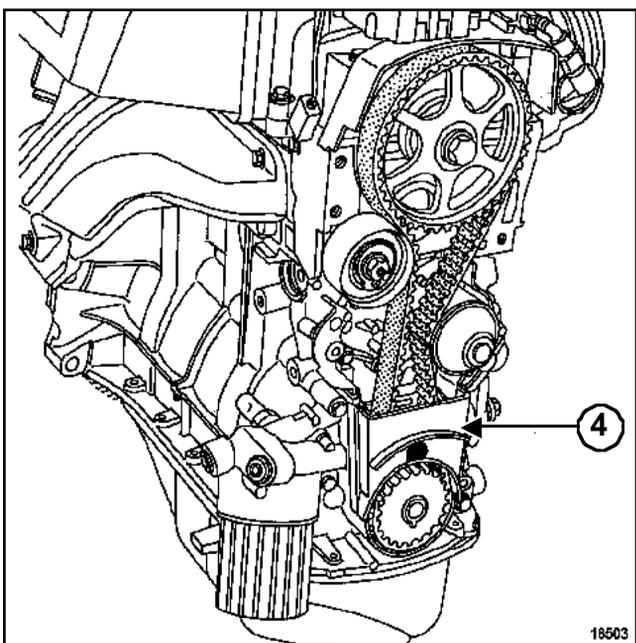
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18504

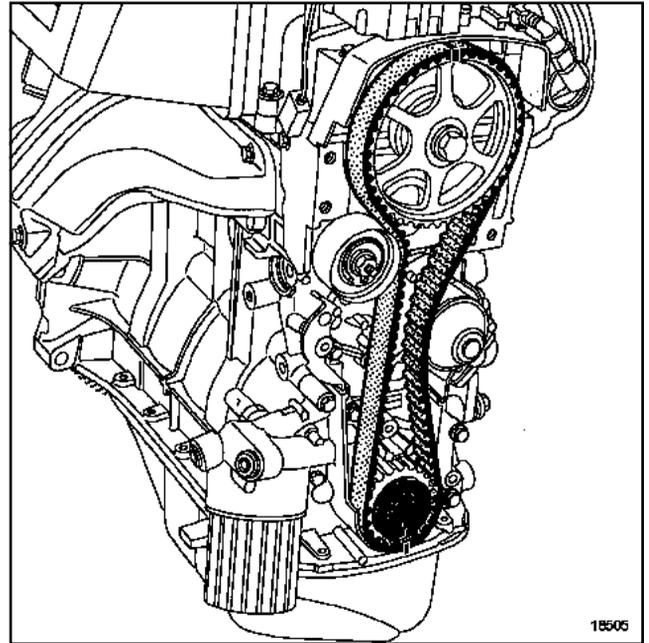
Ausbauen bzw. entfernen:

- die Kurbelwellen-Riemenscheibe (1)
- das mittlere Steuergehäuse (2)
- den oberen Steuergehäusedeckel (3)
- das Werkzeug zur Blockierung des Schwungrads (Mot. 582-01).



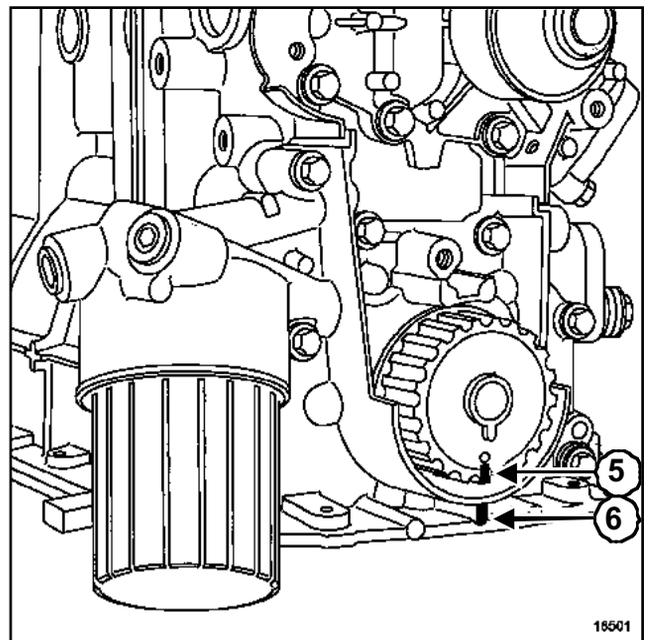
18503

Die untere Verkleidung (4) entfernen.



18505

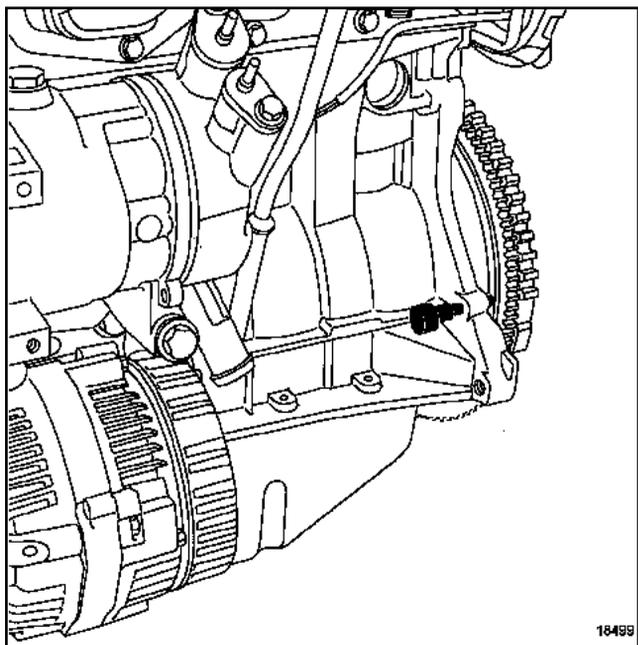
Die Schraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe mit einem Distanzstück eindrehen.



18501

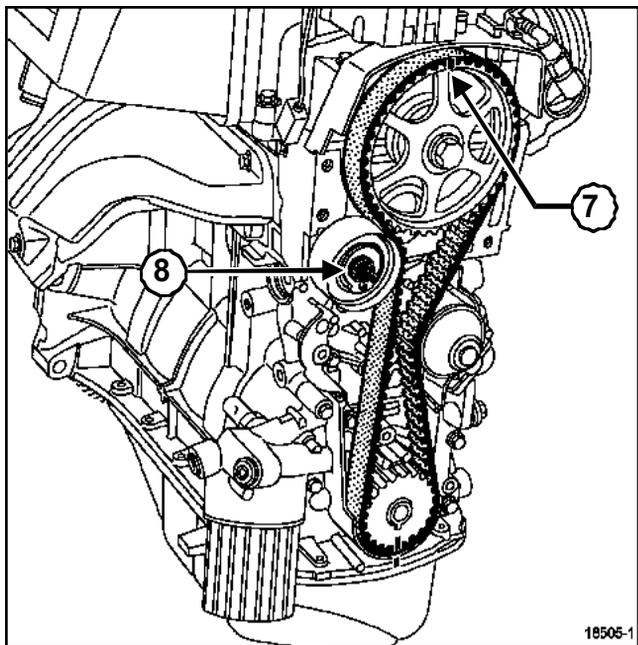
Die Kurbelwelle in Laufrichtung drehen (Uhrzeigersinn auf der Motorsteuerungsseite), um die Markierung des Kurbelwellenrads (5) einen halben Zahn vor der Ausrichtung der festen Markierung (6) des Ölpumpenkörpers zu positionieren.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18499
18499

Den OT-Dorn einfügen (Mot. 1054).
Die Kurbelwelle an den Einstellpunkt drehen.



18505-1
18505-1

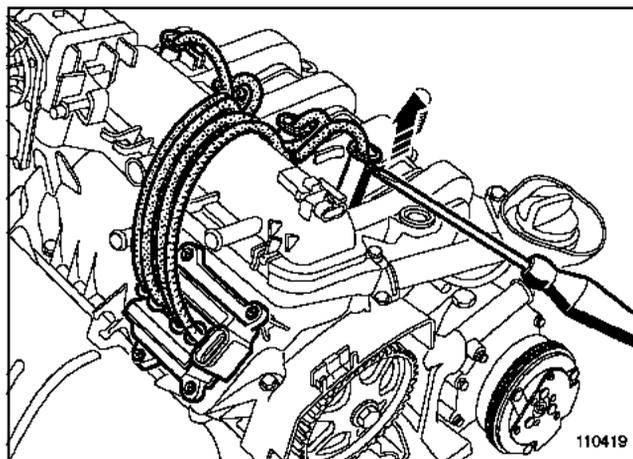
Prüfen, ob die Markierung (7) der Nockenwellen-Riemenscheibe in der vertikalen Motorachse steht.

Die Mutter (8) der Motorsteuerungs-Spannrolle lösen.

Ausbauen bzw. entfernen:

- den Steuerzahnriemen
- den OT-Dorn (Mot. 1054).

III - AUSBAU DES ZYLINDERKOPFS

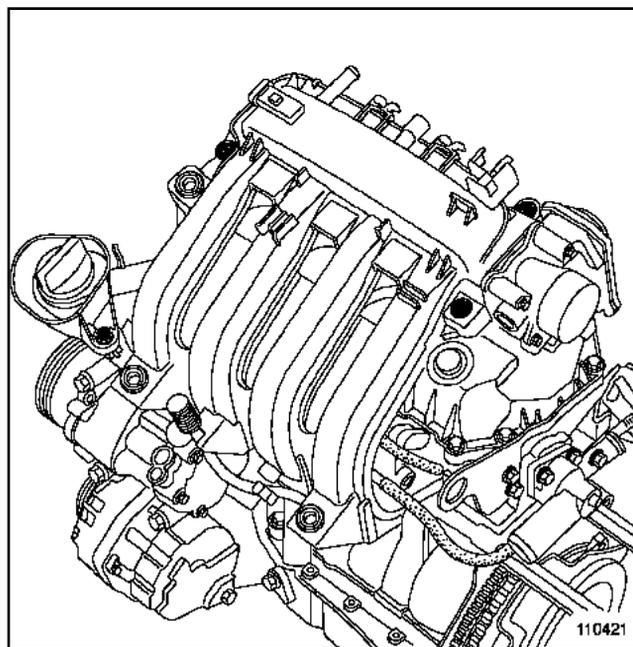


110419
110419

Die Zündkerzenstecker mit einem Schraubendreher entfernen.

Die Einheit Zündspule / Zündkabel entfernen.

D4F, und 708 oder 722 oder 740



110421
110421

Die vier obere Schraube der Ansaugbrücke entfernen.

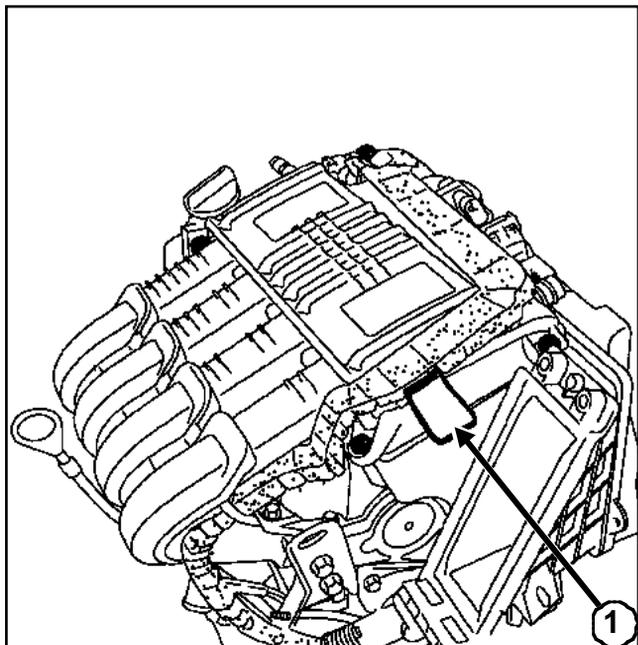
ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Motorsteuerung - Zylinderkopf: Ausbau

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

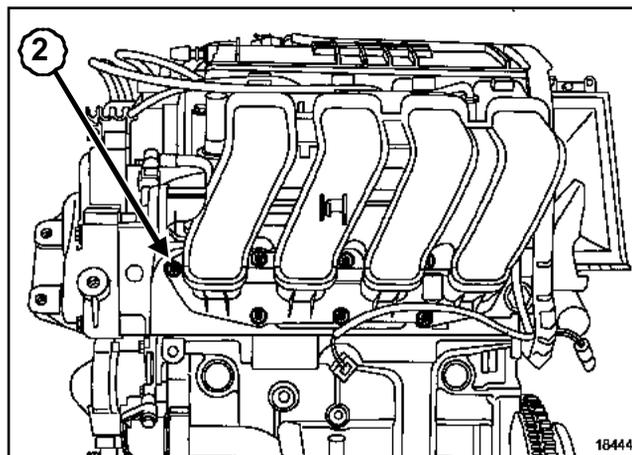
D4D, und 712 – D4F, und 702 oder 706 oder 712 oder 714 oder 716 oder 728 oder 730



Die vier oberen Schraube der Ansaugbrücke entfernen.

ACHTUNG

Nicht am Kabelstrang (1) ziehen, da dieser zwischen dem Ventildeckel und der Ansaugbrücke fixiert ist.

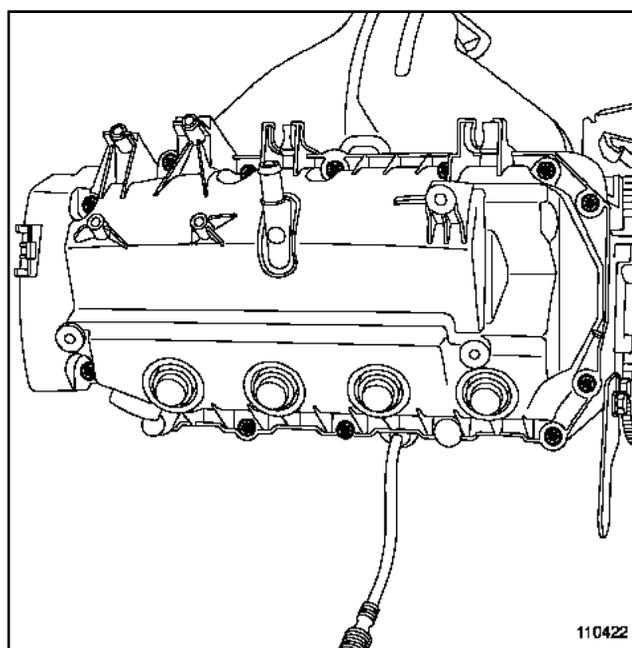


Den Kabelstrang von der Ansaugbrücke lösen.

Ausbauen bzw. entfernen:

- die unteren Schrauben (2) der Ansaugbrücke
- die Ansaugbrücke

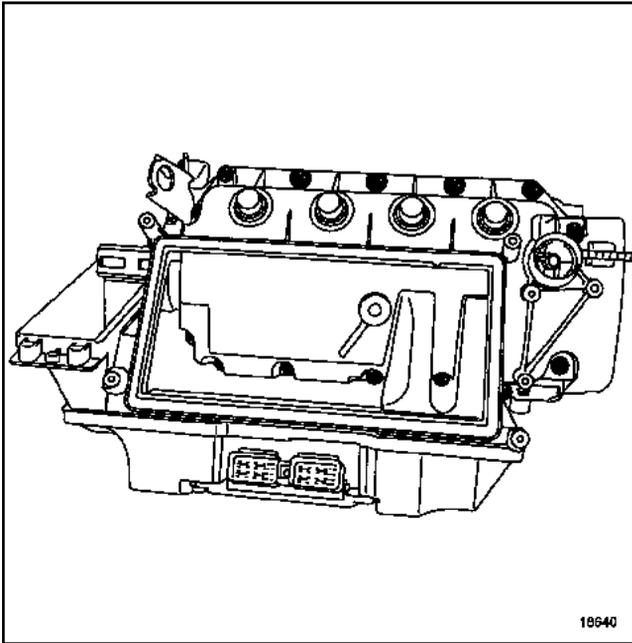
D4F, und 708 oder 722 oder 740



Den Ventildeckel ausbauen.

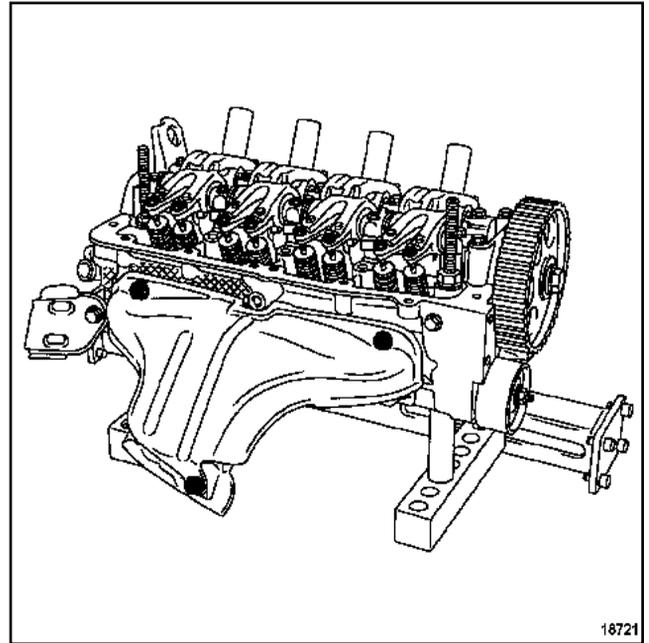
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

D4D, und 712 – D4F, und 702 oder 706 oder 712 oder 714 oder 716 oder 728 oder 730



18640

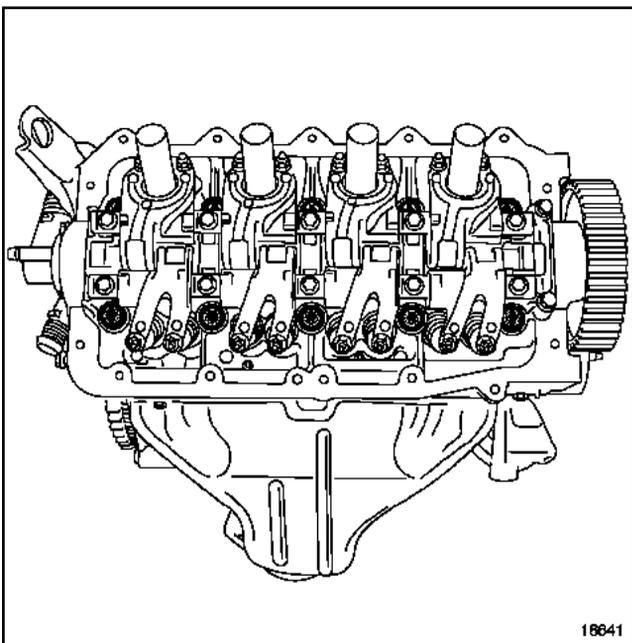
Den Ventildeckel ausbauen.



18721

Den Zylinderkopf mit Anbauteilen am Haltewerkzeug anbringen: (Mot. 1573).

Die Zylinderkopfdichtung vom Motorblock entfernen.



18641

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfs
- den Zylinderkopf komplett

Abgarnieren des Zylinderkopfs

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

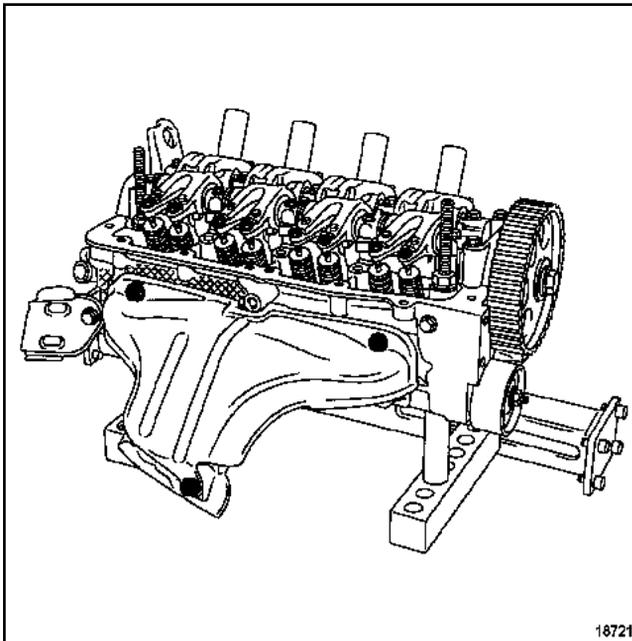
Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 799-01	Feststellwerkzeug für Nockenwellenrad mit Zahnriemenantrieb
Mot. 1381	Abzieher für Nockenwellendichtring 30 x 42 x 7
Mot. 1502	Ausbauwerkzeug für Ventilschaftkeile
Mot. 1335	Zange zum Ausbau der Ventilschaftdichtungen.

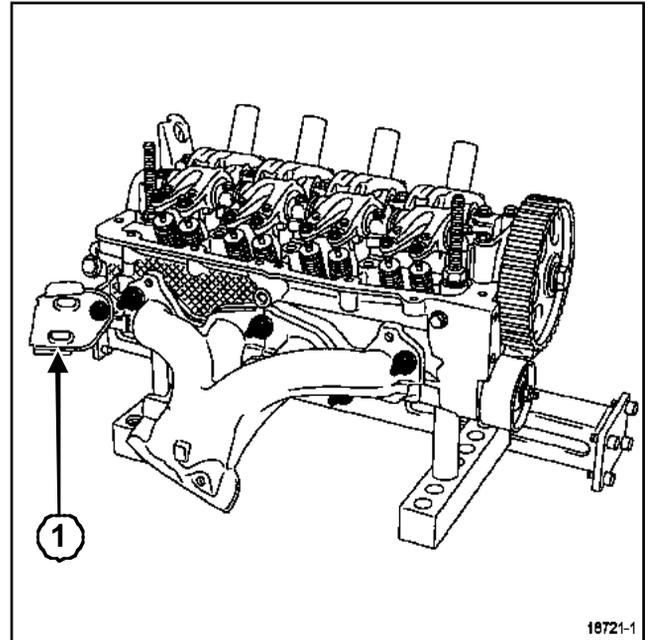
Erforderliche Werkstattausrüstung

Einbauwerkzeug für Ventilschaftdichtungen

ABGARNIEREN DES ZYLINDERKOPFS

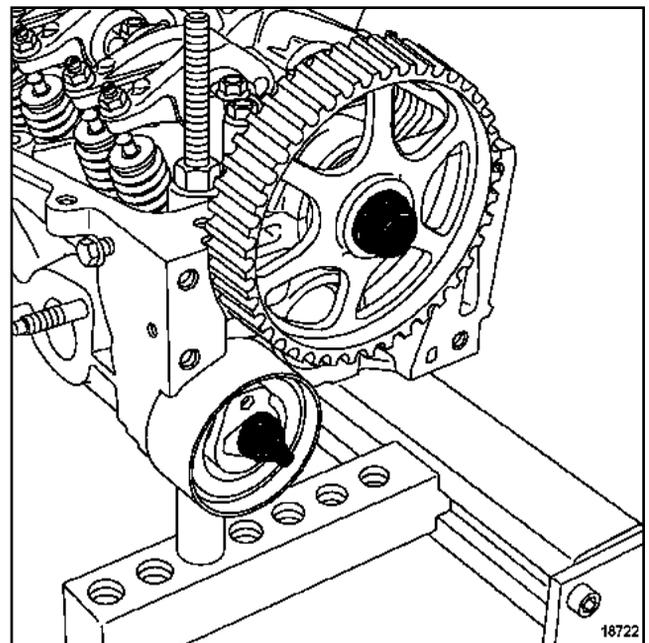


Den Hitzeschutzschild abbauen.



Ausbauen bzw. entfernen:

- den Abgaskrümmmer
- die Haltelasche (1) der Benzinleitungen

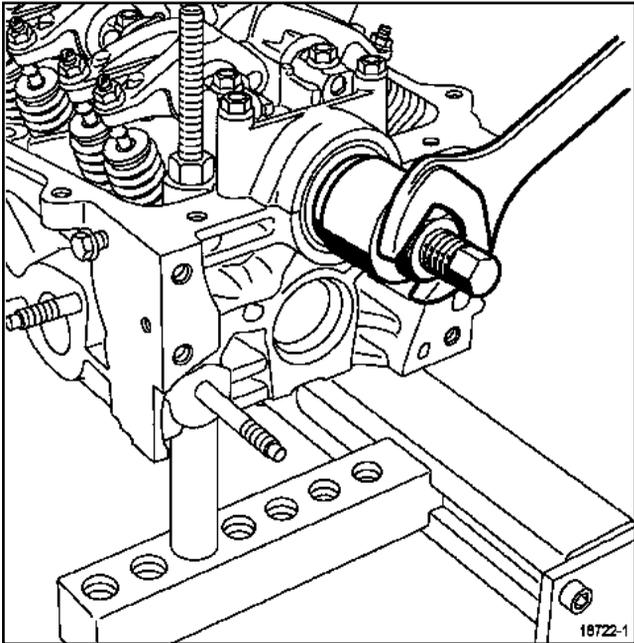


Ausbauen bzw. entfernen:

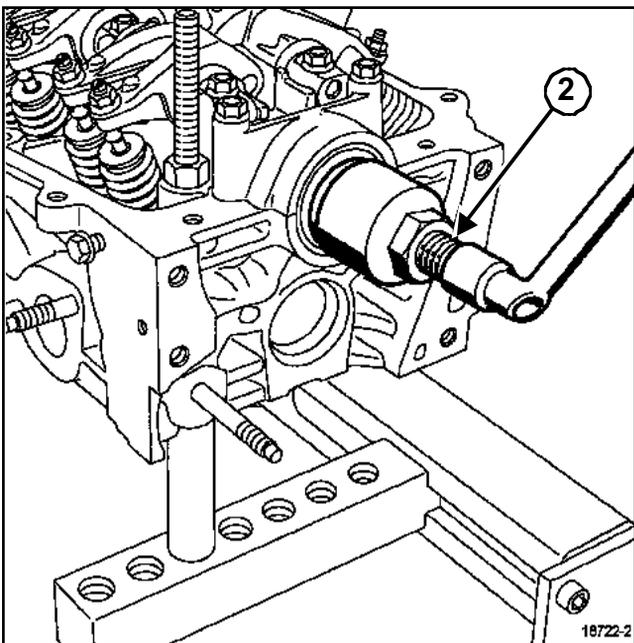
- die Schraube der Nockenwellen-Riemenscheibe mit Hilfe des Werkzeugs (Mot. 799-01),
- die Nockenwellen-Riemenscheibe
- die Spannrolle der Motorsteuerung

Abgarnieren des Zylinderkopfs

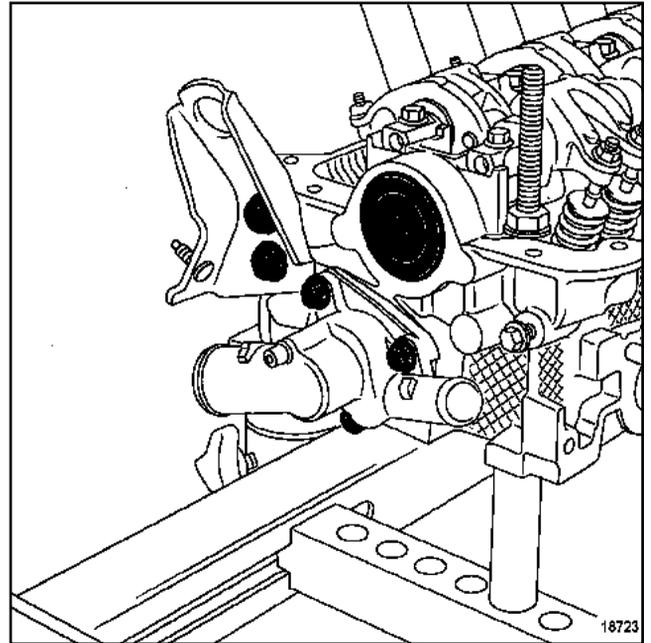
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Die Lippendichtung entfernen; hierzu den Abzieher (Mot. 1381) in die Dichtung schrauben.

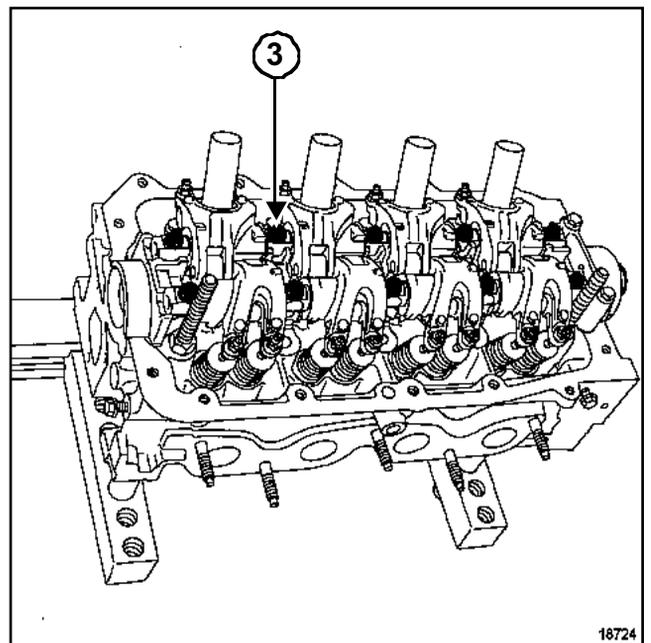


Die Dichtung abziehen; hierzu die Schraube (2) des folgenden Werkzeugs anziehen: (Mot. 1381).



Ausbauen bzw. entfernen:

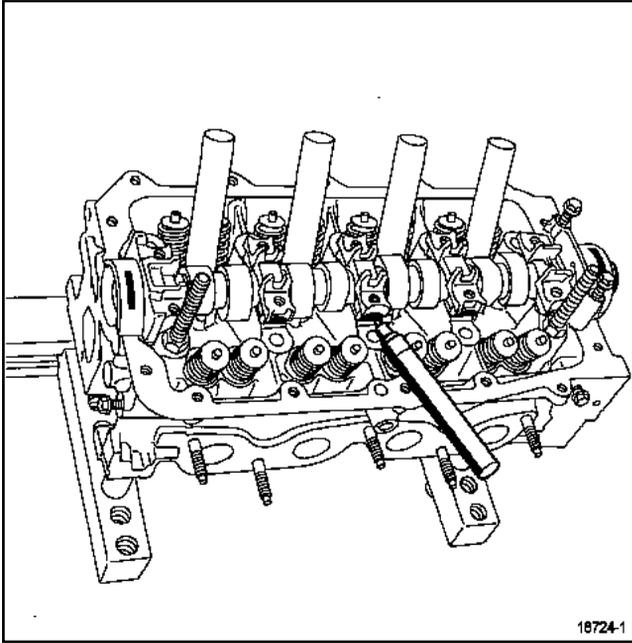
- die Hebeöse
- den Wasserkasten am Zylinderkopfausgang
- den Dichtstopfen der Nockenwelle



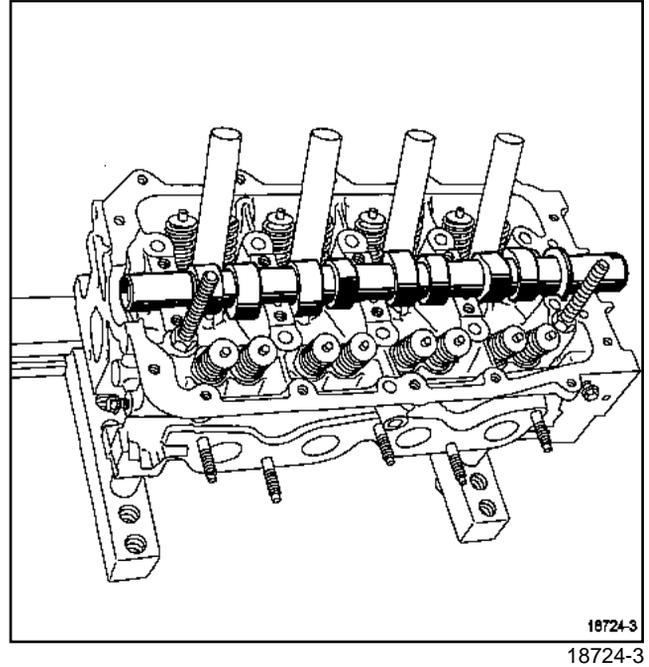
Die Kipphebelrampen entfernen; hierzu die Schrauben (3) ausbauen.

Abgarnieren des Zylinderkopfs

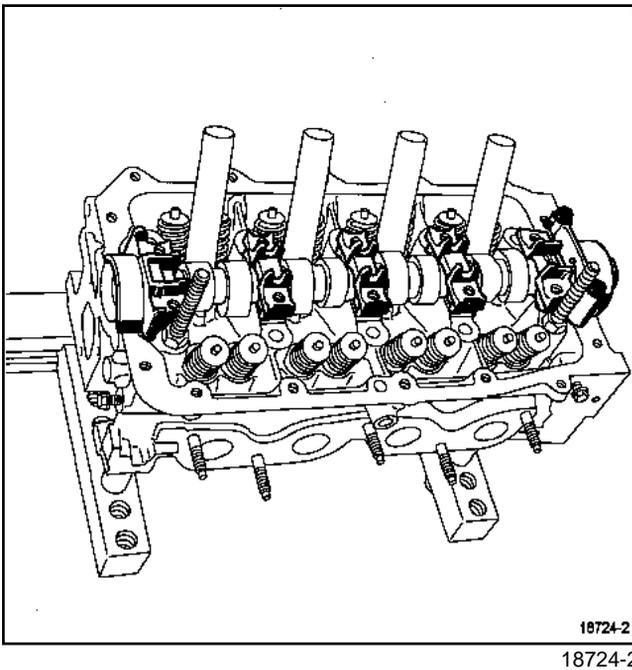
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Die Lagerdeckel der Nockenwelle mit einem nicht löslichen Stift markieren.



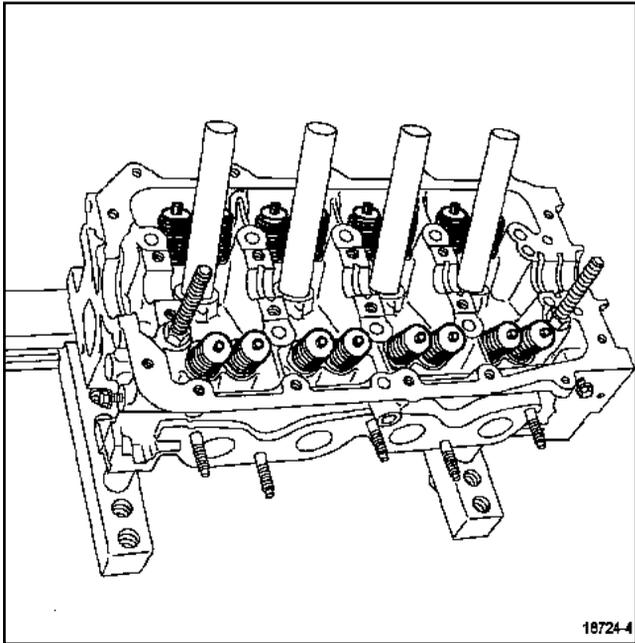
Die Nockenwelle ausbauen.



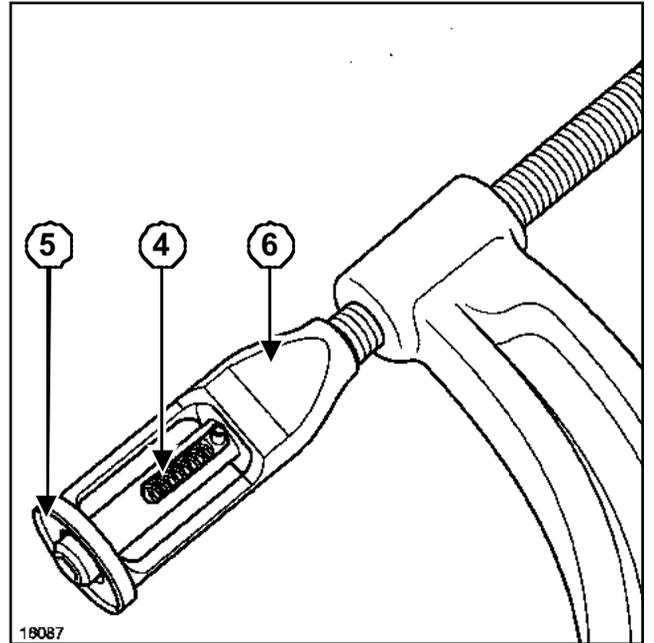
Die Nockenwellen-Lagerdeckel ausbauen.

Abgarnieren des Zylinderkopfs

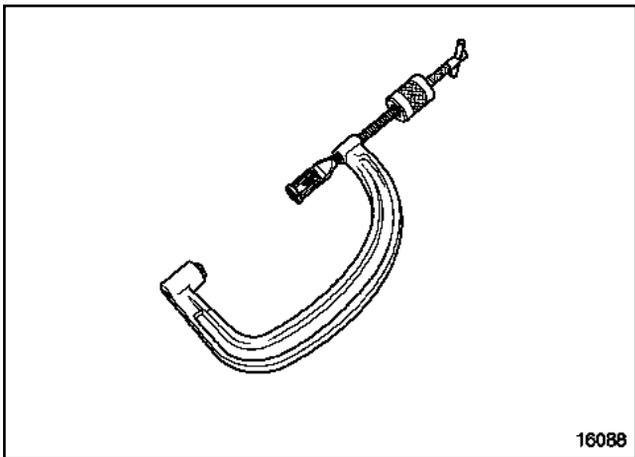
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18724-4

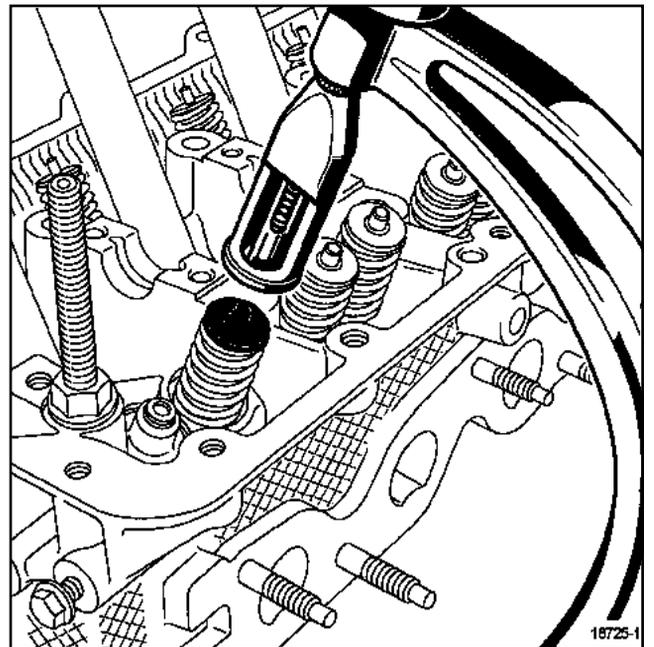


16087



16088

Die Federn der Ventile mit Hilfe eines Ventilsfederpanners entfernen. (Mot. 1502).



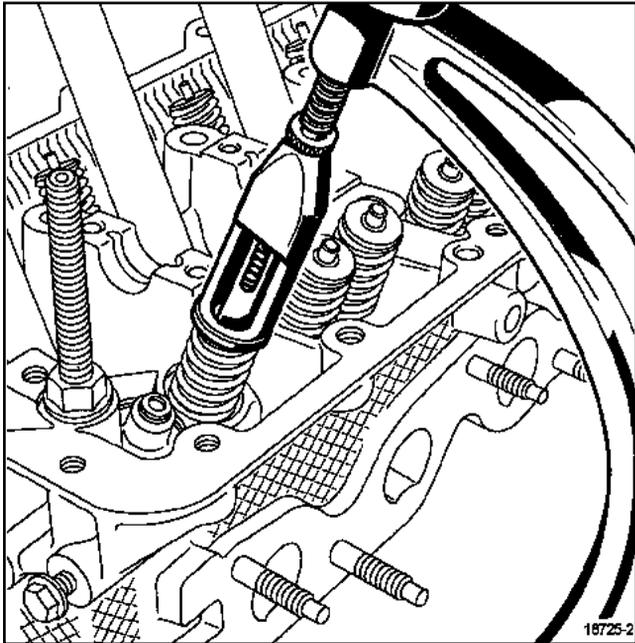
18725-1

Um die Ventilsfedern ordnungsgemäß zusammenzudrücken, muss der Kolben (4) des Werkzeugs (Mot. 1502) am Ventilschaft zentriert sein.

Der obere Federteller muss sich in den Sitz (5) der Hülse (6) des folgenden Werkzeugs einfügen (Mot. 1502).

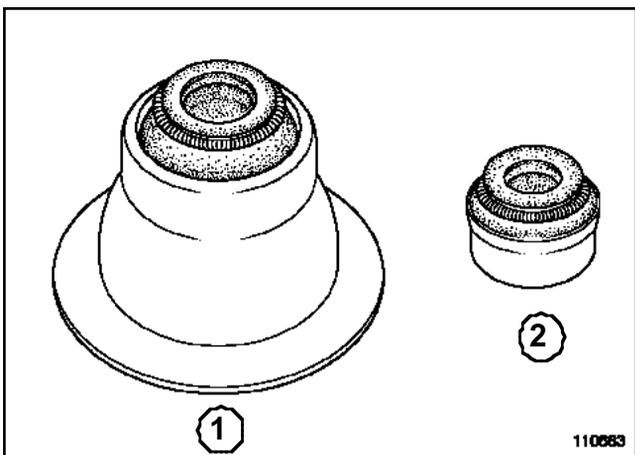
Abgarnieren des Zylinderkopfs

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Ausbauen bzw. entfernen:

- die Ventilschaftkeile
- die oberen Ventilspringerteller
- die Federn
- die Ventile



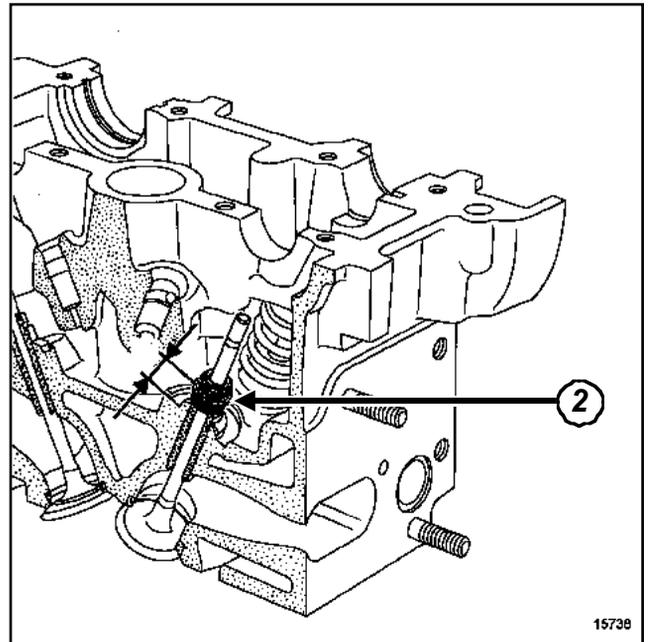
110683

Hinweis:

Es existieren zwei Arten von Ventilschaftdichtungen:

- die Ventilschaftdichtung mit unterer Anlagescheibe für die Feder (1)
- die Ventilschaftdichtung ohne die Scheibe (2)

Ventilschaftdichtung ohne Anlagescheibe für die Feder



15738

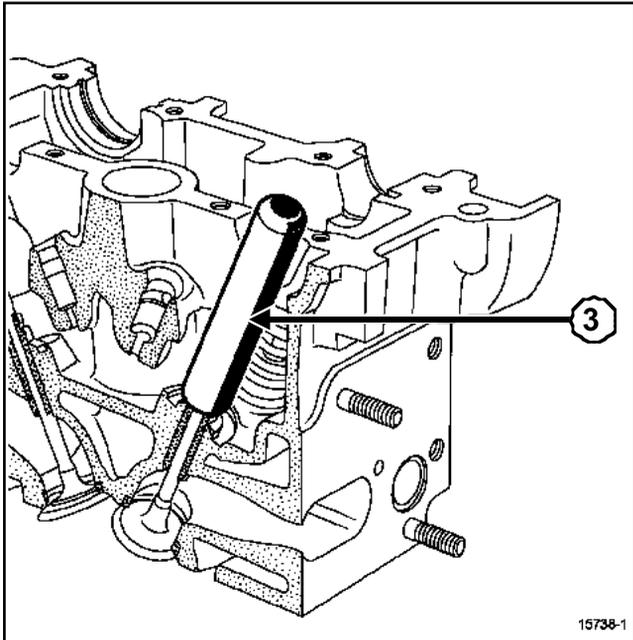
Hinweis:

Vor dem Ausbau der Ventilschaftdichtungen (2) unbedingt die Position (H) der alten Dichtungen zuerst einlassseitig und dann auslassseitig notieren (das Aufpressmaß der Dichtungen zwischen Einlass und Auslass kann unterschiedlich sein).

Ein Ventil anbringen und das Maß (H) einer alten Dichtung relativ zur unteren Unterlegscheibe der Ventilspringer mit Folgendem anbringen (**Mot. 1755**) oder **Einbauwerkzeug für Ventilschaftdichtungen**.

Abgarnieren des Zylinderkopfs

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

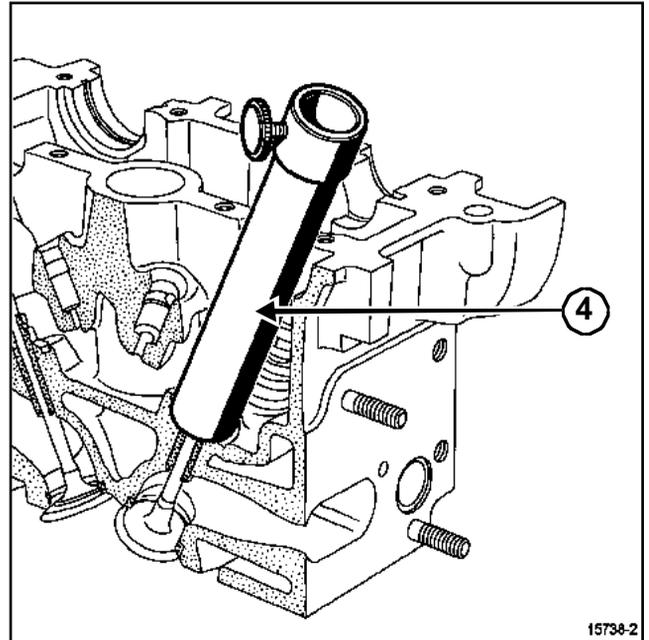


15738-1

Die Stößelstange (3) des folgenden Werkzeugs anbringen: **(Mot. 1755)** an der Ventilschaftdichtung.

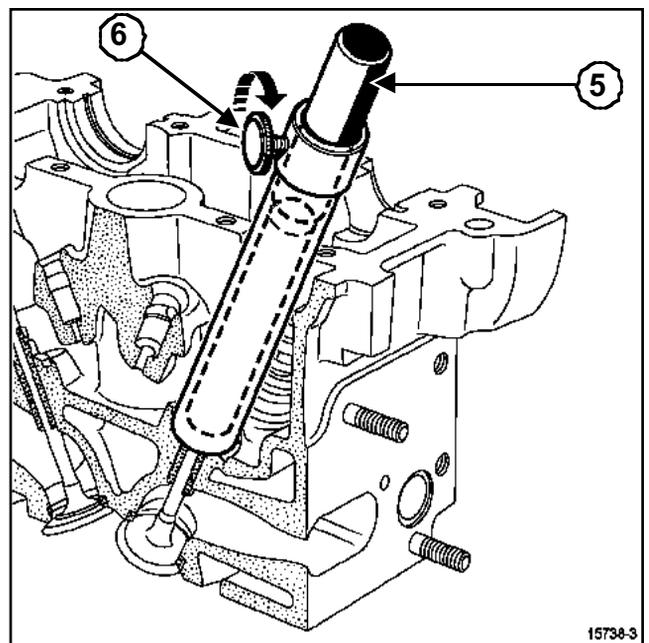
Hinweis:

Der Innendurchmesser der Stößelstange muss mit dem Durchmesser des Ventilschafts übereinstimmen. Außerdem muss der untere Teil der Stößelstange auf dem oberen metallischen Teil der Ventilschaftdichtung aufsitzen.



15738-2

Die Führungshülse (4) über die Stößelstange ziehen, bis die Führungshülse den Zylinderkopf berührt.



15738-3

Die Hülse (5) in das Führungsrohr schieben, bis sie die Stößelstange berührt.

Dann die Hülse mit dem Rändelrad (6) blockieren.

Die Einheit "Führungshülse/Hülse" entfernen; darauf achten, dass das Rändelrad nicht gelöst wird.

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Ventile

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

- die Ventilschaftdichtungen mit Hilfe des Werkzeugs
(Mot. 1335).

Oberer Motorbereich: Reinigen

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

REINIGUNG DES ZYLINDERKOPFS

WICHTIG

- Die Dichtflächen der Aluminiumoberflächen dürfen nicht verkratzt werden.
- Eine Schutzbrille aufsetzen.
- Bei dieser Arbeit Handschuhe tragen.
- Die Dichtflächen mit dem Reinigungsmittel DECAPJOINT reinigen, um auf der Dichtfläche festhaftende Rückstände entfernen zu können.
- Das Produkt auf die zu reinigenden Flächen auftragen; ca. zehn Minuten lang einwirken lassen. Dann die abgelösten Dichtungsreste mit einem Holzspachtel entfernen.

ACHTUNG

- Darauf achten, dass das Reinigungsmittel nicht mit dem Fahrzeuglack in Berührung kommt.
- Den Zylinderkopf sorgfältig reinigen, damit keine Fremdkörper in die Ölzufuhr- und -rücklaufleitungen gelangen.
- Bei mangelnder Sorgfalt besteht die Gefahr, dass die Ölzufuhrleitungen verstopfen, was zur schnellen Beschädigung des Motors führen kann.

ACHTUNG

Bei der Reinigung dürfen Teile auf keinen Fall gegeneinander schlagen, damit ihre Oberflächen nicht beschädigt werden. Ansonsten könnten ihre Anschlüsse und Verbindungen und dadurch der Motor beschädigt werden.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

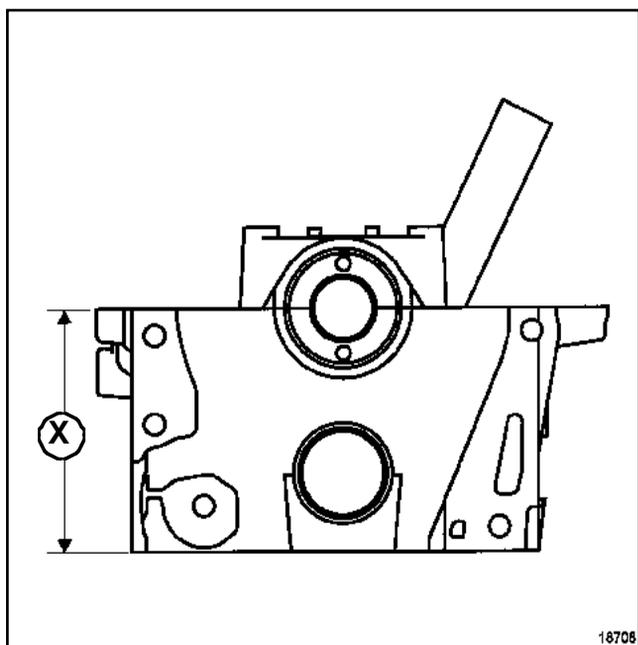
Erforderliche Werkstattausrüstung
Schieblehre
Mikrometer
Messuhr
Messuhrhalter
Zylinderkopflehre
Höhenmessstab
Prüfbehälter Zylinderkopf

KONTROLLEN DES OBEREN MOTORBEREICHS

Unerlässliche Messgeräte:

- **Schieblehre,**
- **Mikrometer,**
- **Messuhr,**
- **Messuhrhalter,**
- **Zylinderkopflehre,**
- **Höhenmessstab.**

1 - Überprüfung der Zylinderkopfhöhe



18708

Die Zylinderkopfhöhe (X) messen; sie muss zwischen **99 mm** betragen; folgendes Werkzeug verwenden: **Höhenmessstab.**

2 - Kontrolle der Dichtflächen des Zylinderkopfs

Mittels **Zylinderkopflehre** und eines Satzes Messblätter die Verformung der Dichtfläche prüfen.

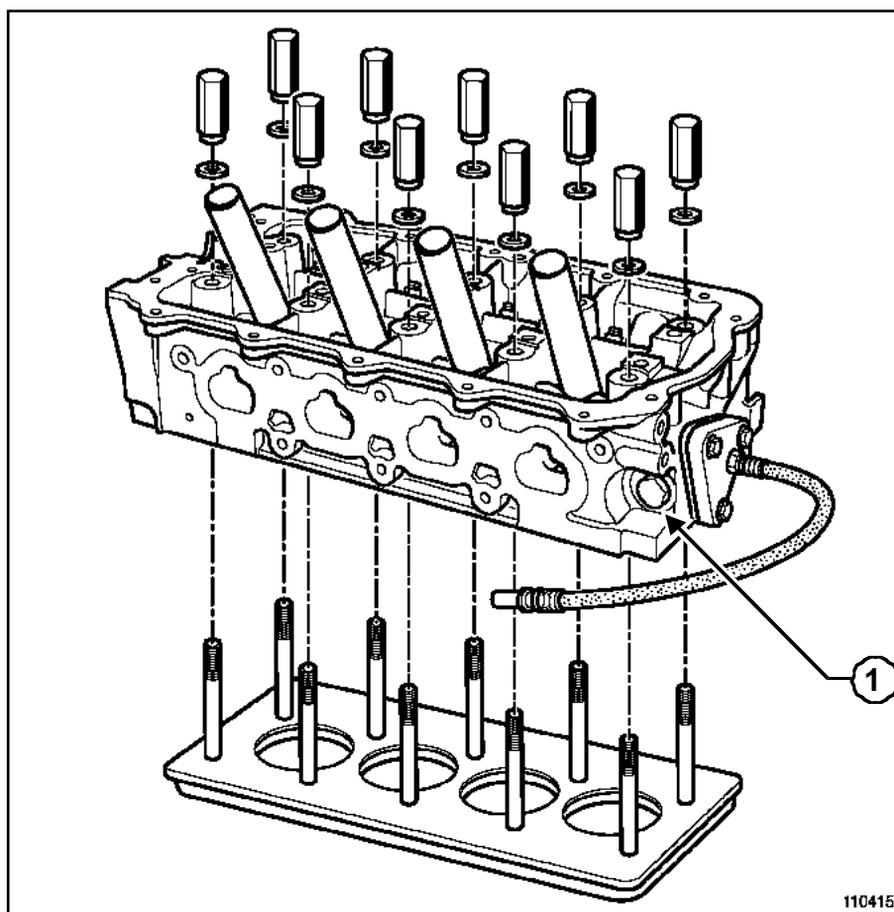
Maximale Verformung: **0,05 mm**

ACHTUNG

Es ist keinerlei Nacharbeit erlaubt.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

3 - Dichtigkeitskontrolle des Zylinderkopfs



110415

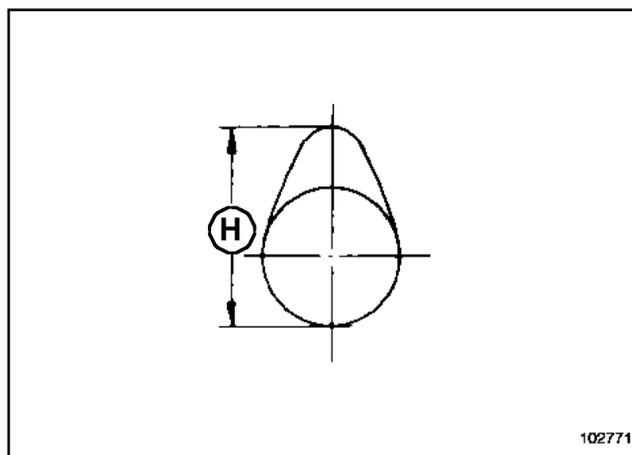
Mit folgendem Werkzeug den Zylinderkopf überprüfen, um eventuelle Risse zu erkennen: **Prüfbehälter Zylinderkopf** (siehe **Katalog für Werkstattzubehör**).

ACHTUNG

Unbedingt den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler durch eine Schraube an Stelle (1) ersetzen.

Zur Verwendung des Heizblocks, siehe die **NT 2781E**.

4 - Kontrolle der Nockenhöhe



102771

102771

Die Höhe der Nocken messen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

D4D, und 712 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730

Nockenhöhe:

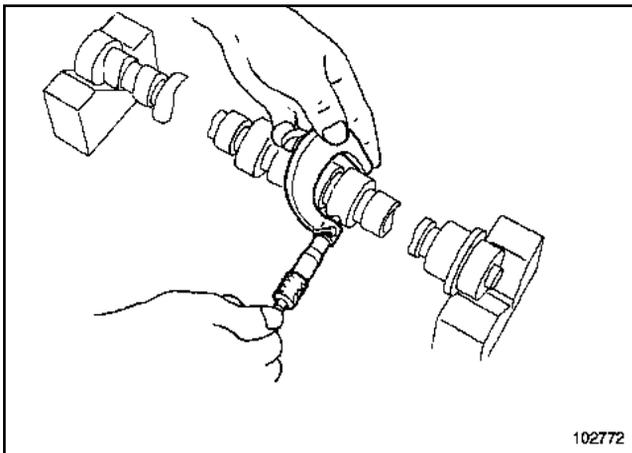
- Einlass: **38,586 mm**,
- Auslass: **38,794 mm**.

D4F, und 740

Nockenhöhe:

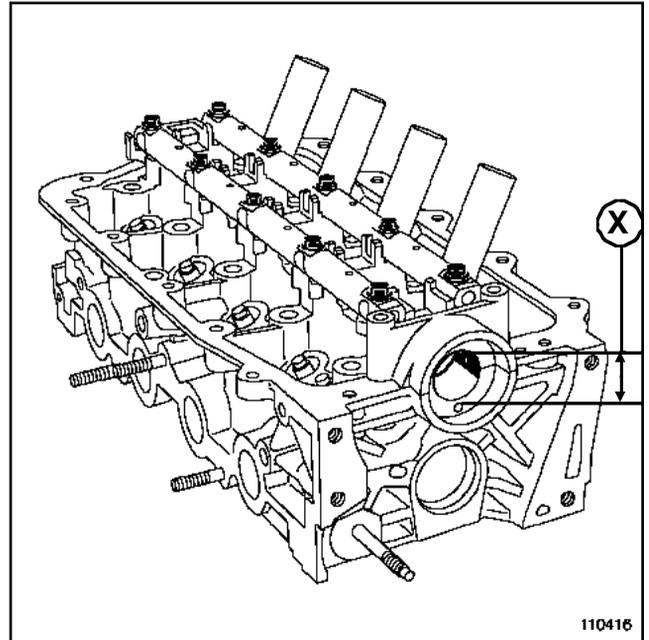
- Einlass: **38,163 mm**,
- Auslass: **38,794 mm**.

5 - Kontrolle der Durchmesser der Nockenwellenlager



Den Außendurchmesser jedes Nockenwellenlagers messen:

- Lager Nr. 1: **24,98 ± 0,01 mm**
- Lager Nr. 2: **24,98 ± 0,01 mm**
- Lager Nr. 3: **24,98 ± 0,01 mm**
- Lager Nr. 4: **24,98 ± 0,01 mm**
- Lager Nr. 5: **27,98 ± 0,01 mm**



Den Innendurchmesser jedes Nockenwellenlagers messen:

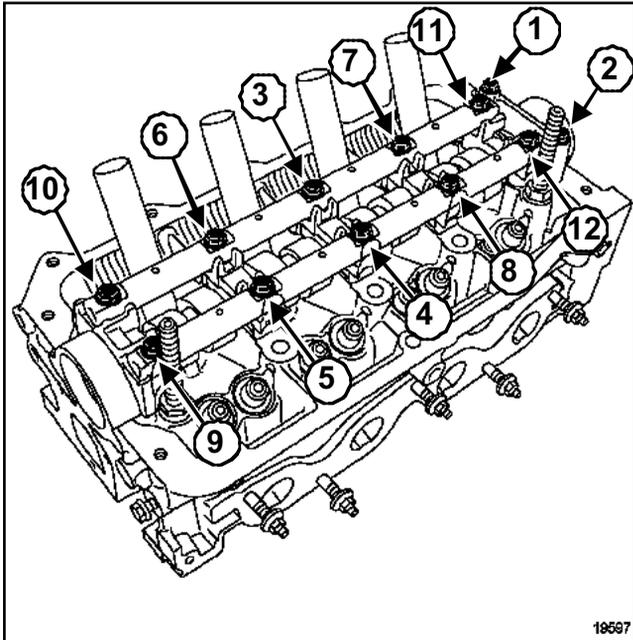
- Lager Nr. 1: **25,05 ± 0,01 mm**
- Lager Nr. 2: **25,05 ± 0,01 mm**
- Lager Nr. 3: **25,05 ± 0,01 mm**
- Lager Nr. 4: **25,05 ± 0,01 mm**
- Lager Nr. 5: **28,05 ± 0,01 mm**

6 - Kontrolle des Längsspiels der Nockenwellen

Einbauen:

- die Nockenwelle
- die Nockenwellen-Lagerdeckel
- die Kipphebelrampen

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



19597

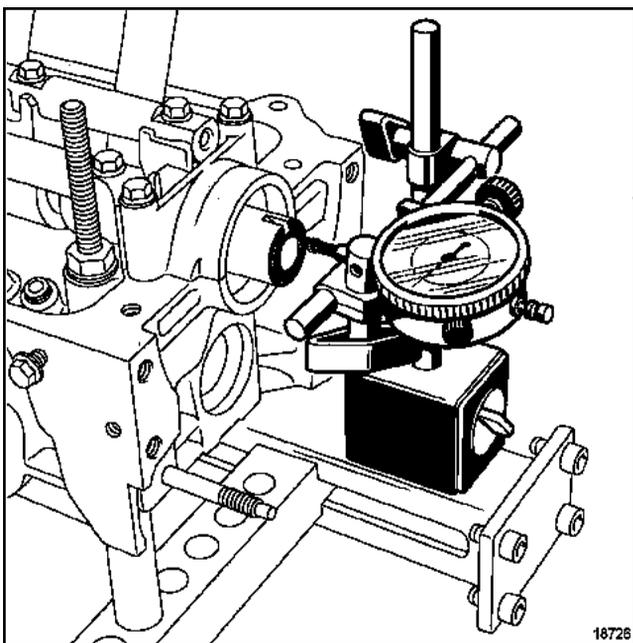
Die Schrauben (1) und (2) mit **9 Nm** anziehen.

Die Schrauben (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12) mit **3 Nm** voranziehen.

Die Schraube (3) komplett lösen.

Die Schraube (3) mit **5 Nm** anziehen.

Die Maßnahme bei den Schrauben (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12) wiederholen.

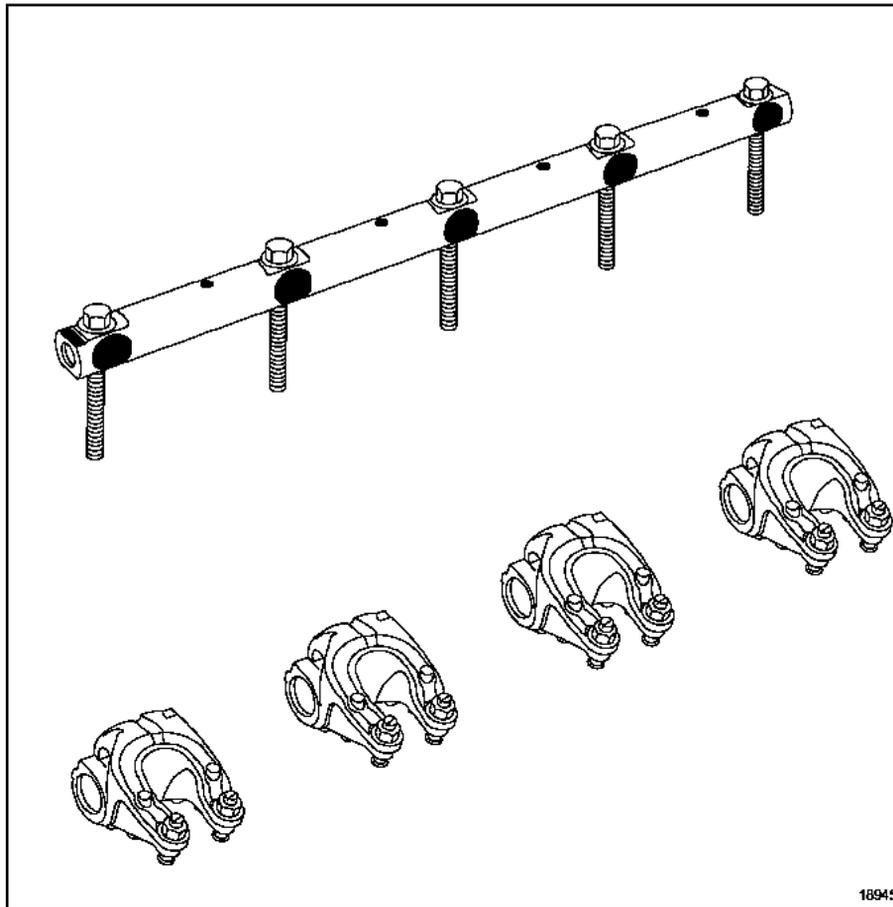


18726

Das Axialspiel der Nockenwelle prüfen; es muss **0,08 bis 0,178 mm** betragen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

7 - Überprüfung der Kipphebelrampe



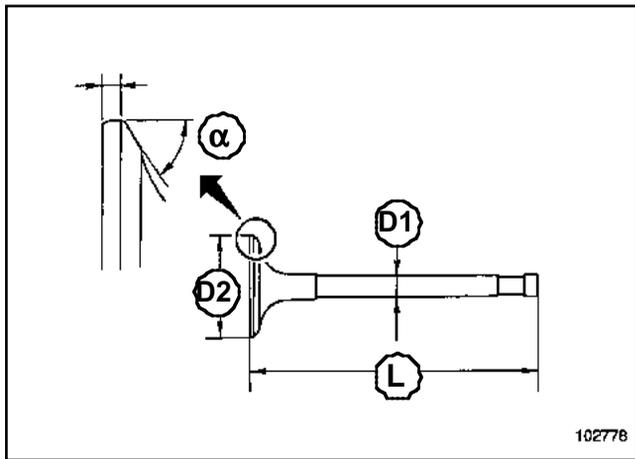
18945

Die Oberfläche der Rollen und Schrauben der Kipphebel überprüfen.

Sicherstellen, dass die Schmierbohrungen der Nocken/Hebearme nicht verstopft sind.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

8 - Kontrolle der Ventile



Den Durchmesser des Ventilschafts (**D1**) messen:

- Einlass: **5,48⁰_{-0,015} mm**,

- Auslass: **5,47⁰_{-0,015} mm**.

Den Durchmesser des Ventilkopfs (**D2**) messen:

- Einlass: **26 ± 0,12 mm**,

- Auslass: **22,1 ± 0,12 mm**.

Die Ventillänge (**L**) messen:

- Einlass: **110,54 bis 110,99 mm**

- Auslass: **112,27 bis 112,72 mm**

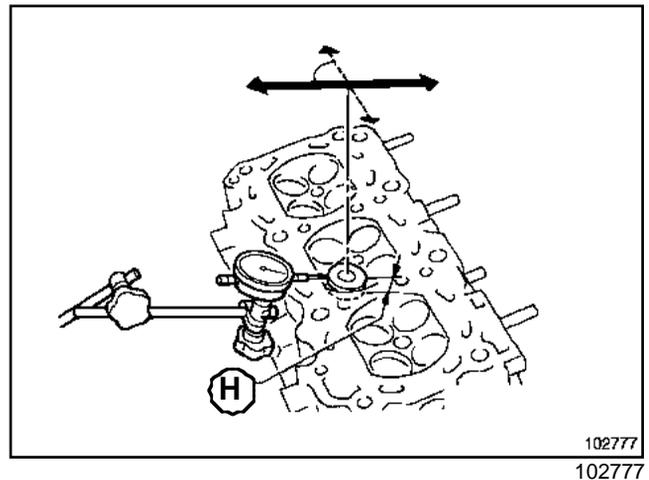
Den Winkel des Ventilsitzes messen:

- Einlass: **90°**

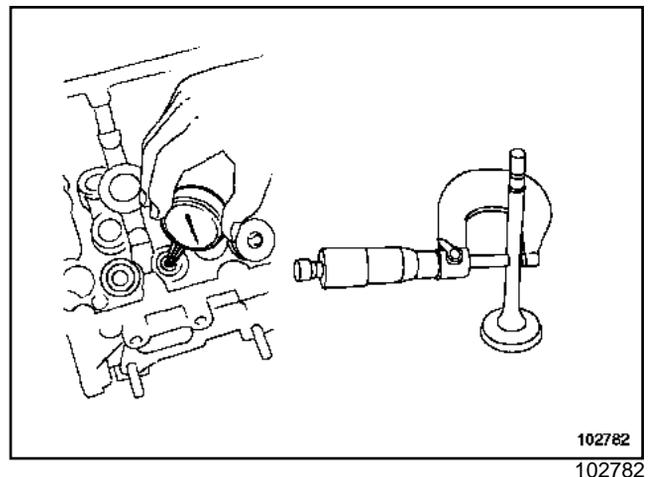
- Auslass: **90°**

9 - Prüfung des Spiels zwischen Ventil und Führung

Das Spiel zwischen Ventil und Führung kann auf zwei verschiedene Arten geprüft werden.



Den Ventilkopf in der Höhe um (**H**)**25 mm** überstehen lassen. Zur Messung in Pfeilrichtungen eine Messuhr verwenden und einen Winkel von **90°** gegenüber der Nockenwellenachse einhalten. Die Hälfte des ermittelten Werts entspricht dem Spiel zwischen Ventil und Führung.



Oder den Durchmesser des Ventilschafts und den Innendurchmesser der Ventilfehrung ermitteln.

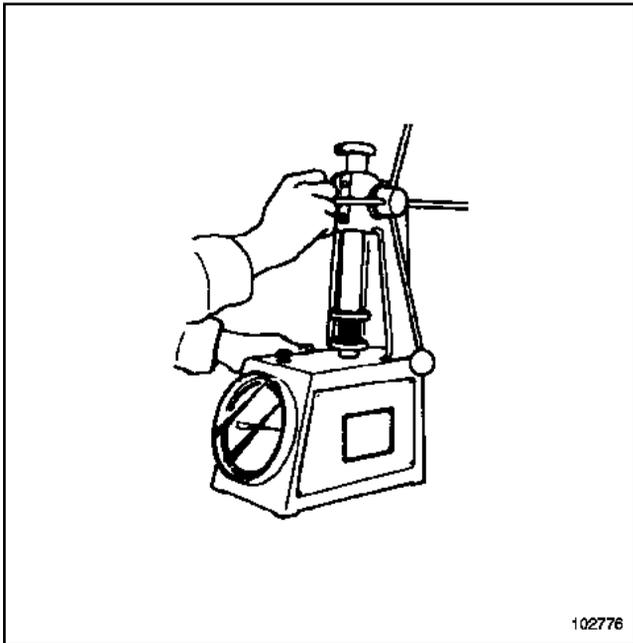
Das Spiel zwischen dem Ventil und der Führung muss folgende Werte betragen:

- Einlass: **0,020 bis 0,053 mm**

- Auslass: **0,030 bis 0,063 mm**

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

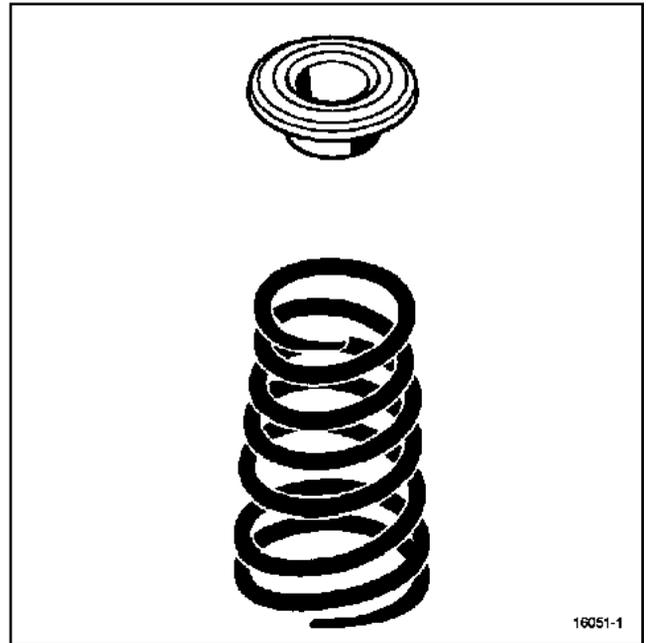
10 - Prüfung der Ventildfedern



102776

Die Tarierung der entsprechenden Federn prüfen.

a - Konische Feder



16051-1

Länge unbelastet: **40,20 mm**.

Länge belastet:

- **145 ± 80 N: 34 mm**

- **428 ± 20 N: 25,15 mm**

Länge der Federwindungen: **23,50 mm**

Durchmesser des Drahts: **3,10 mm**

Innendurchmesser:

- Oben: **14,10 ± 0,2 mm**

- Unten: **16,80 ± 0,2 mm**

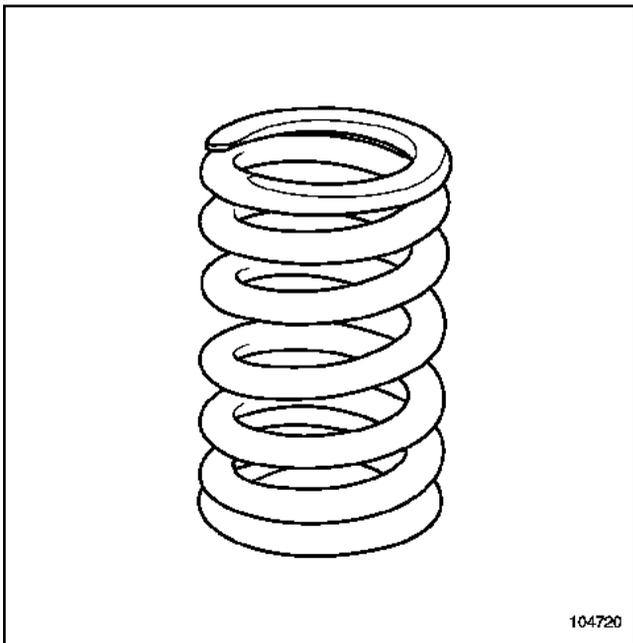
Außendurchmesser:

- Oben: **20,30 ± 0,2 mm**

- Unten: **23 ± 0,2 mm**

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

b - Zylindrische Feder



104720

Freie Länge: **42,90 ± 1 mm**

Länge belastet:

- **156 ± 10 N: 36 mm**

- **420 ± 20 N: 27,15 mm**

Länge der Federwindungen: **25,70 mm**

Drahtdurchmesser: **3 ± 0,03 mm**

Innendurchmesser: **14,10 mm**

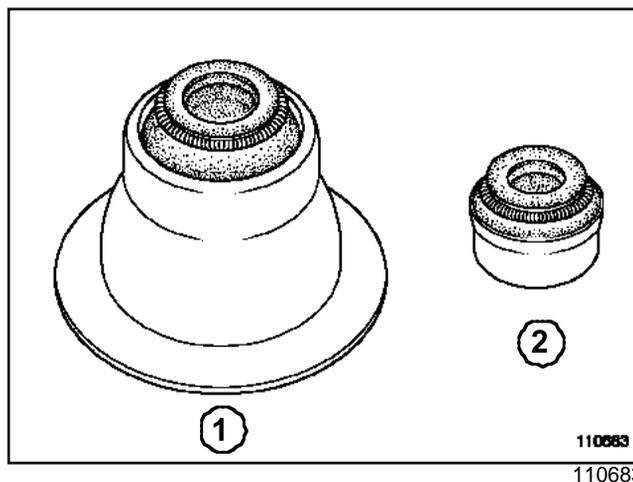
Außendurchmesser: **20,60 mm**

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge	
Mot. 1511	Einbauwerkzeug für Ventilschaftdichtungen
Mot. 1502	Ausbauwerkzeug für Ventilschaftkeile
Mot. 1605	Einbauwerkzeug für Stopfen am Zylinderkopf
Ele. 1382	Koffer Zündkerzenschlüssel 16 & 21 mm Drehmoment 1,75 & 2,8 daNm + Vierkant-Adapter 9-9,52 für Schlüssel Ele. 1086
Mot. 1587	Einbauwerkzeug für "PTFE-Dichtring" der Nockenwelle
Mot. 799-01	Feststellwerkzeug für Nockenwellenrad mit Zahnriemenantrieb

Anzugsdrehmomente 	
Schrauben des Thermostatgehäuses am Kühlwasseraustritt des Zylinderkopfs	10 Nm
Schrauben der Hebeöse des Motors (Schwungradseite)	22 Nm
Zündkerzen	20 bis 27 Nm
Schrauben der Nockenwellen-Riemenscheibe	30 Nm + 45° ± 6°
Muttern des Auspuffkrümmers	25 Nm
Schrauben der Stütze am Auspuffkrümmer	21 Nm
Schrauben des Hitzeschutzschilds des Auspuffkrümmers	15 Nm

I - ANBRINGUNG DER VENTILSCHAFTDICHTUNGEN

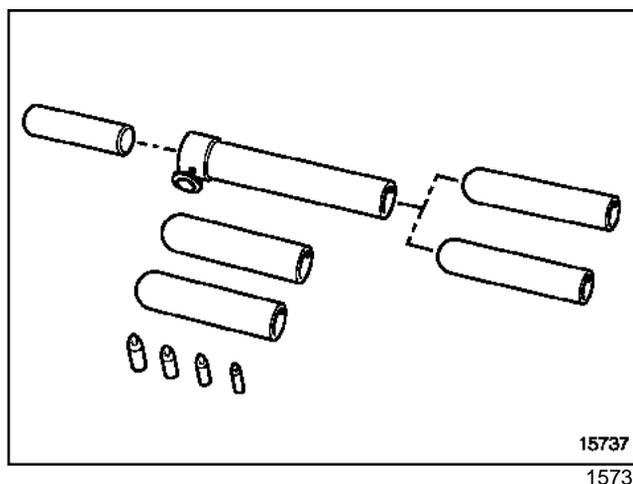


Hinweis:

Es existieren zwei Arten von Ventilschaftdichtungen:

- die Ventilschaftdichtung mit unterer Anlagescheibe für die Feder (1)
- die Ventilschaftdichtung ohne die untere Anlagescheibe für die Feder (2)

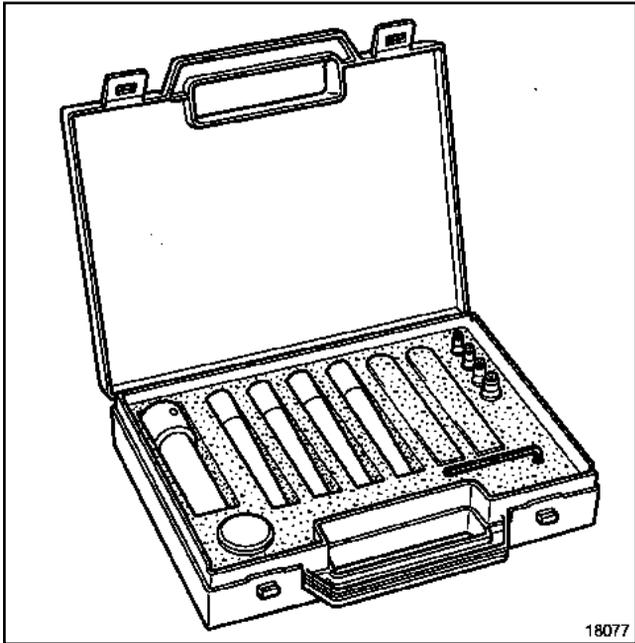
Die Innenseite der Ventilführung ölen.



Die Ventilschaftdichtungen unbedingt mit Hilfe des folgenden Werkzeugs einbauen:

- Koffer (Mot. 1511) bei den Dichtungen vom Typ (1),
- Koffer (Mot. 1755) bei Dichtungen vom Typ (2).

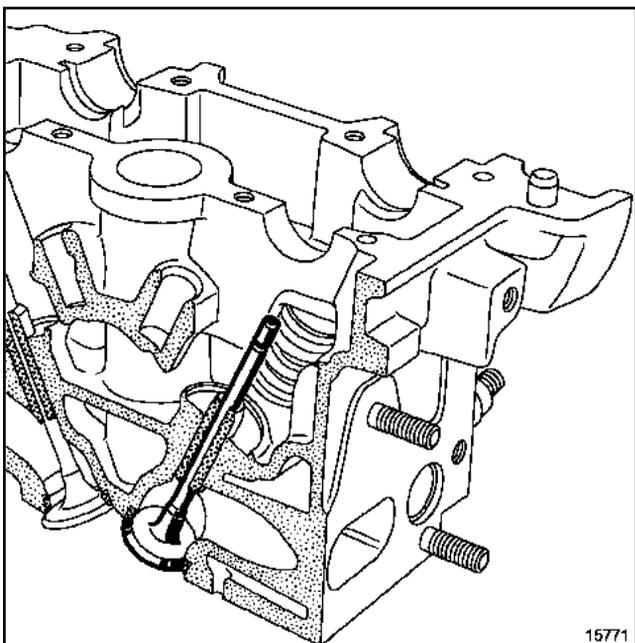
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18077
18077

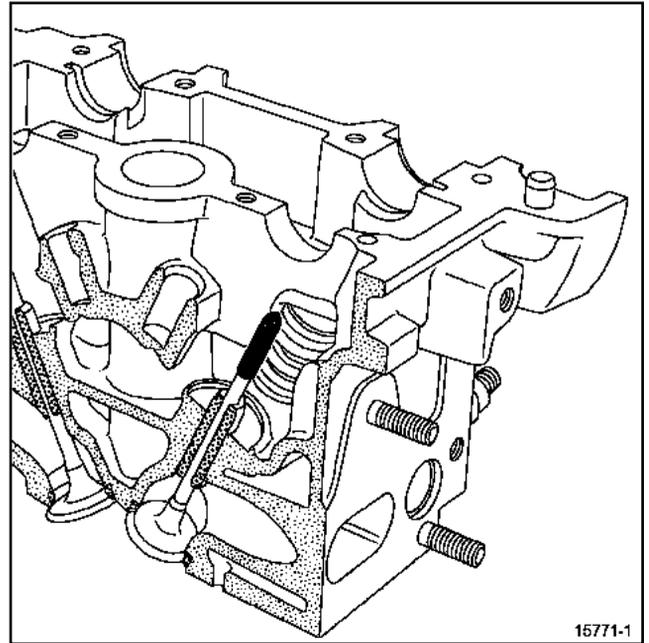
- oder mit einem anderen geeigneten Werkzeug
(beide Dichtungstypen)

1 - VENTILSCHAFTDICHTUNG MIT UNTERER ANLAGESCHEIBE FÜR DIE FEDER (1)



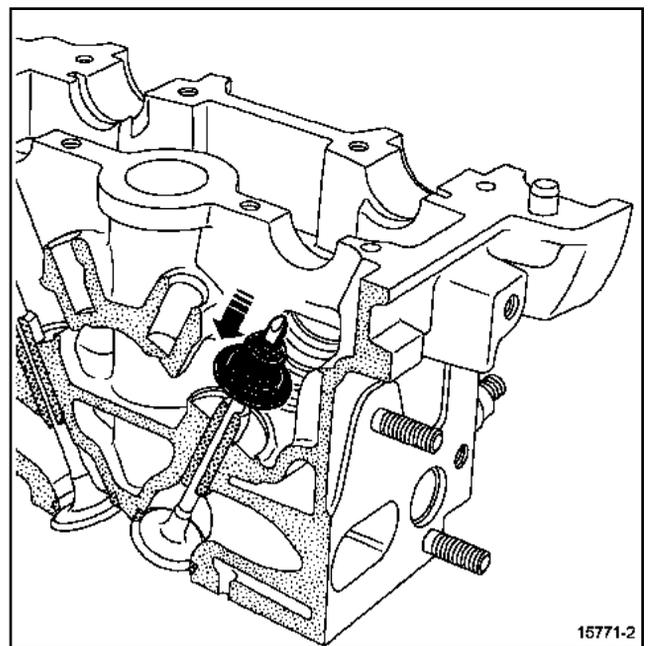
15771
15771

Das Ventil in den Zylinderkopf einsetzen.



15771-1
15771-1

Den Aufsatz des Werkzeugs (Mot. 1511) auf den Ventilschaft stecken (der Innendurchmesser des Aufsatzes muss mit dem Durchmesser des Ventilschafts übereinstimmen).



15771-2
15771-2

Ventil in den Ventilsitz gedrückt halten.

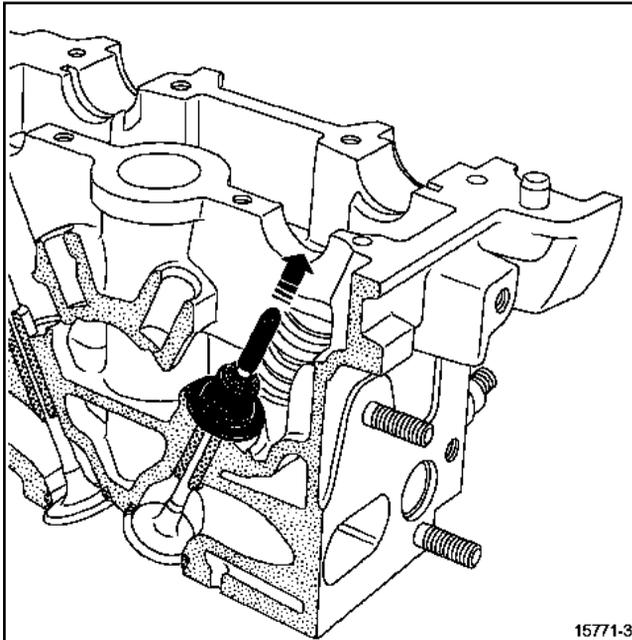
ACHTUNG

Keinesfalls die Ventilschaftdichtungen vor ihrer Montage ölen.

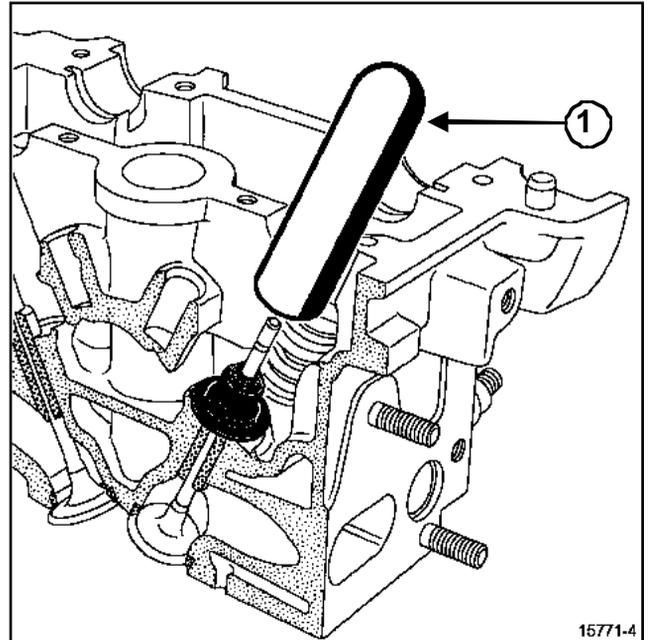
Die Ventilschaftdichtung über den Aufsatz führen.

Angarnieren des Zylinderkopfs

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Auf die Ventilschaftdichtung drücken, bis der Aufsatz hinausragt und dann den Aufsatz entfernen.



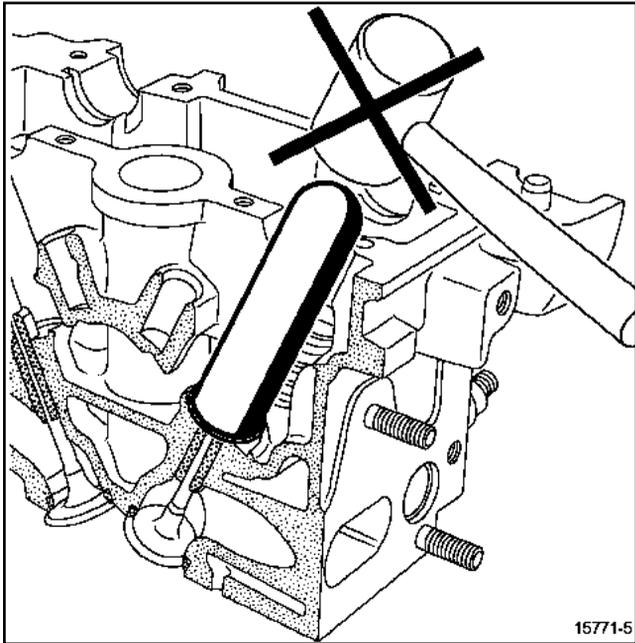
Die Stößelstange (1) auf die Ventilschaftdichtung setzen.

Hinweis:

Der Innendurchmesser der Stößelstange muss mit dem Durchmesser des Ventilschafts übereinstimmen.

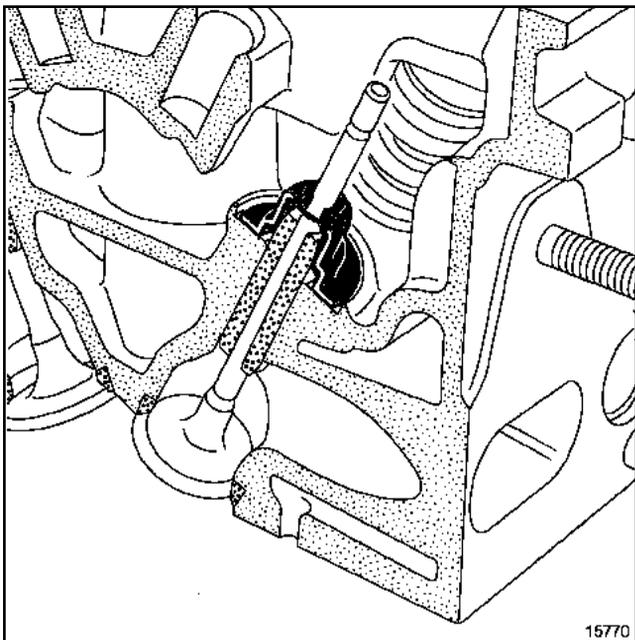
Außerdem muss das untere Ende der Stößelstange an dem Abschnitt der Ventilschaftdichtung anliegen, welcher als untere Druckscheibe für die Ventilscheibe dient.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



15771-5
15771-5

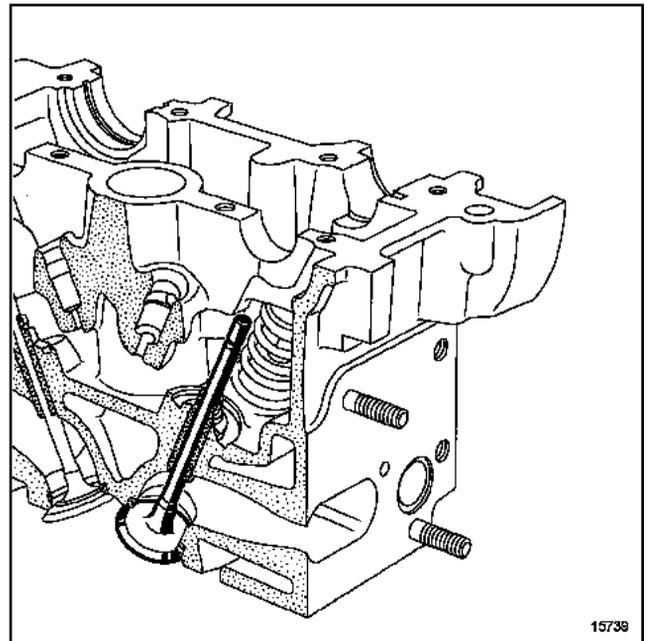
Die Ventilschaftdichtung durch Schläge mit der flachen Hand auf den oberen Teil der Stößelstange so weit eindrücken, dass die Ventilschaftdichtung den Zylinderkopf berührt.



15770
15770

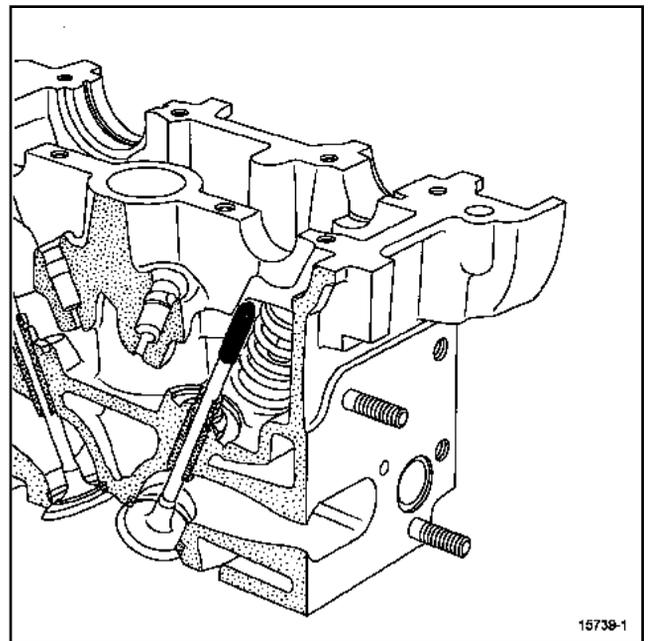
Die oben genannten Arbeitsschritte bei allen Ventilen durchführen.

2 - VENTILSCHAFTDICHTUNG OHNE DIE UNTERE ANLAGESCHEIBE FÜR DIE FEDER (2)



15739
15739

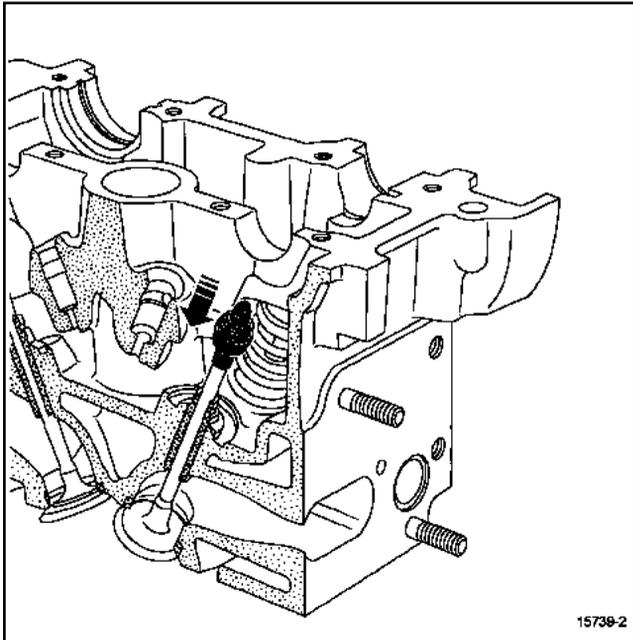
Das Ventil in den Zylinderkopf einsetzen.



15739-1
15739-1

Den Aufsatz des Werkzeugs (**Mot. 1755**) auf den Ventilschaft stecken (der Innendurchmesser des Aufsatzes muss mit dem Durchmesser des Ventilschafts übereinstimmen).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



15739-2
15739-2

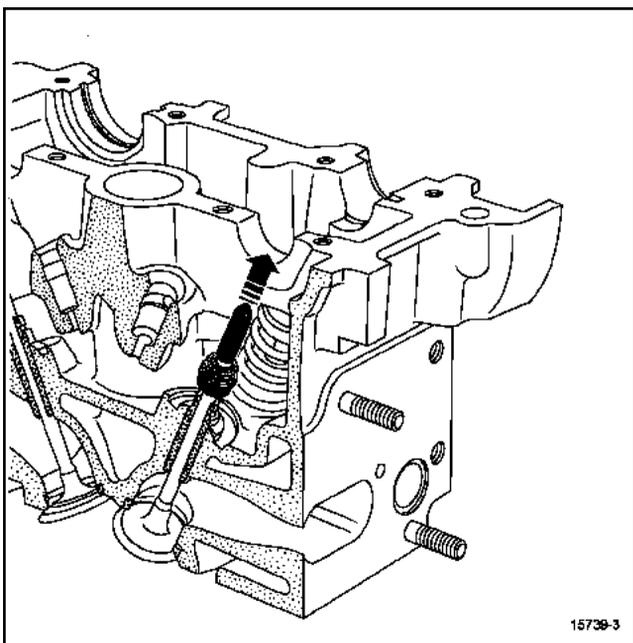
Ventil in den Ventilsitz gedrückt halten.

ACHTUNG

Die Ventilschaftdichtungen nicht ölen.

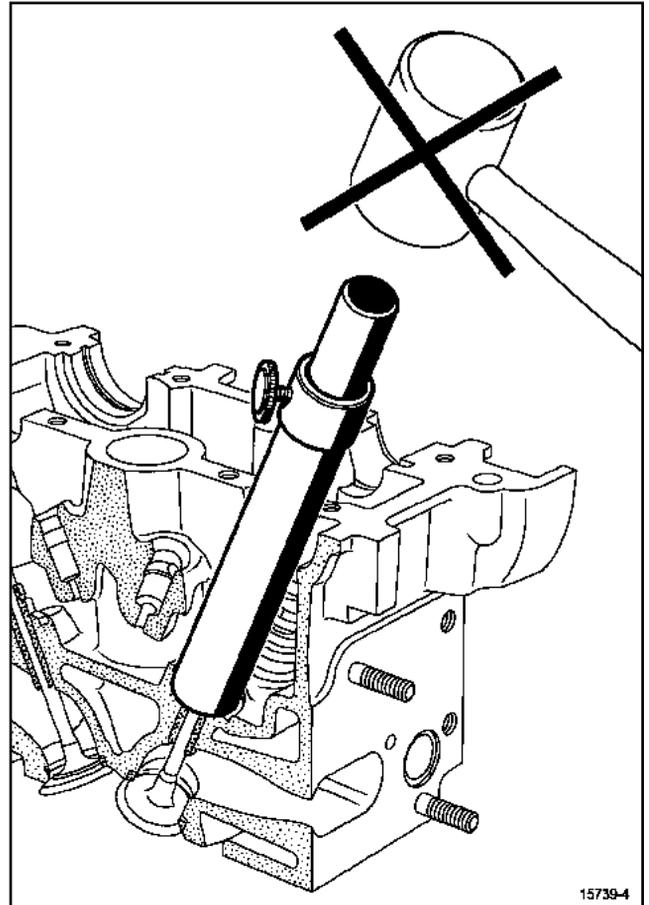
Die (nicht geölte) Ventilschaftdichtung über den Aufsatz führen.

Auf die Ventilschaftdichtung drücken, bis der Aufsatz hinausragt.



15739-3
15739-3

Den Aufsatz entfernen.



15739-4
15739-4

Die Einheit Führungshülse/Hülse auf die Stößelstange setzen.

Die Ventilschaftdichtung mit leichten Schlägen der flachen Hand auf den oberen Teil der Hülse eintreiben, bis die Führungshülse auf dem Zylinderkopf aufsitzt.

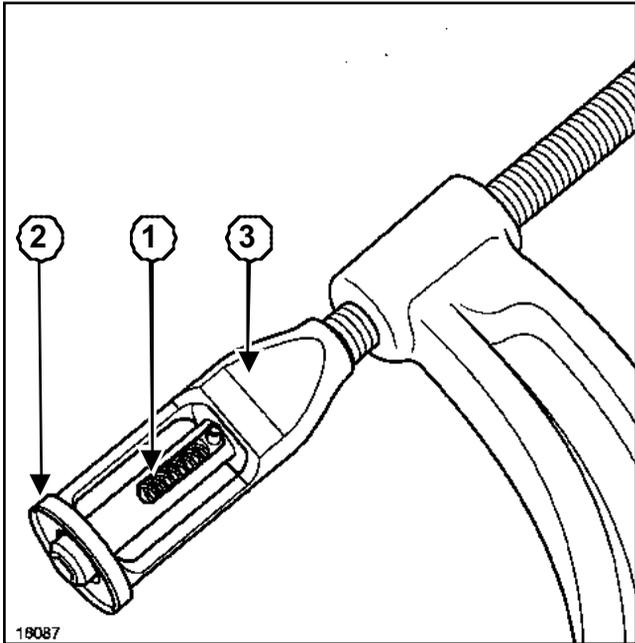
Die oben genannten Arbeitsschritte bei allen Ventilen durchführen.

II - ANGARNIEREN DES ZYLINDERKOPFS

Einbauen:

- die Federn
- die oberen Ventilderteller

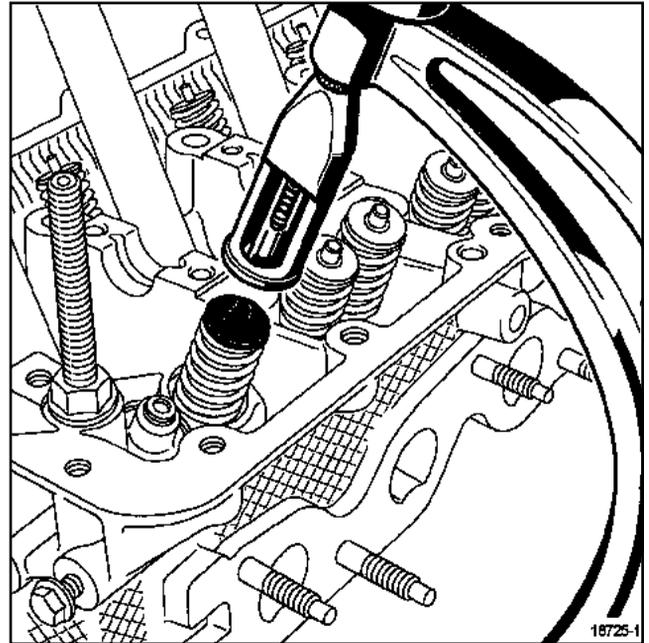
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18725-1

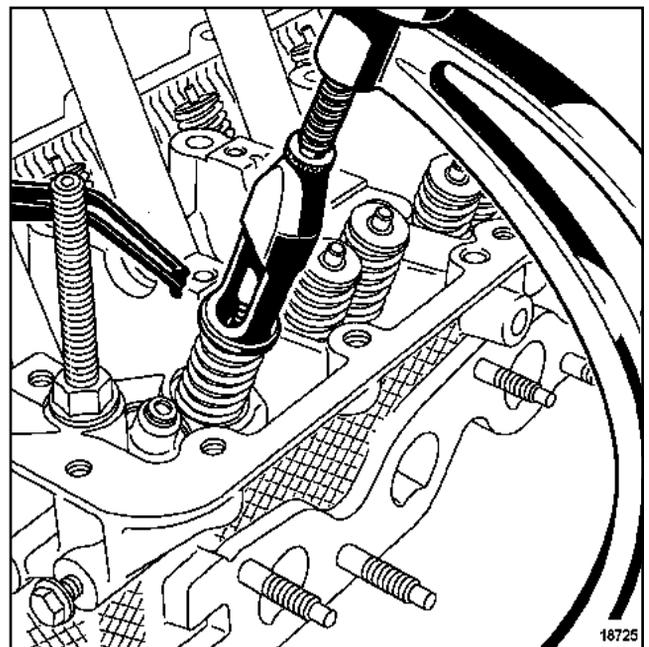
Um die Ventilfeuern ordnungsgemäß zusammenzudrücken, muss der Kolben (1) des Werkzeugs (Mot. 1502) am Ventilschaft zentriert sein.

Der obere Federteller muss sich in den Sitz (2) der Hülse (3) des Werkzeugs (Mot. 1502).



18725-1

18725-2

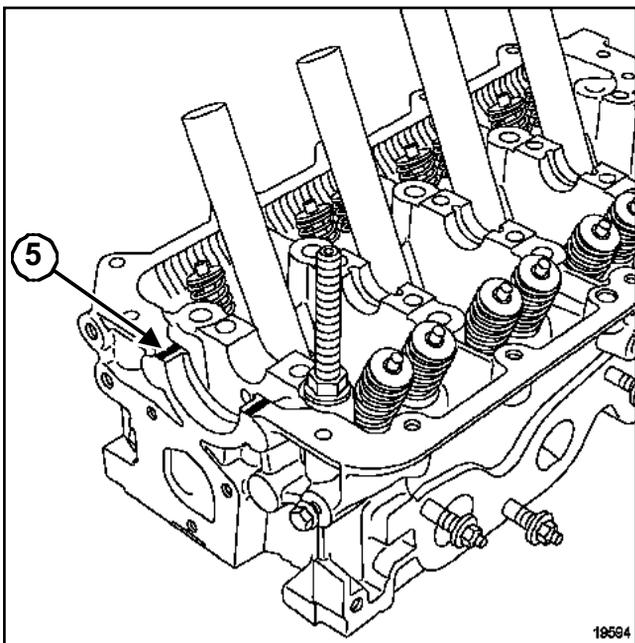
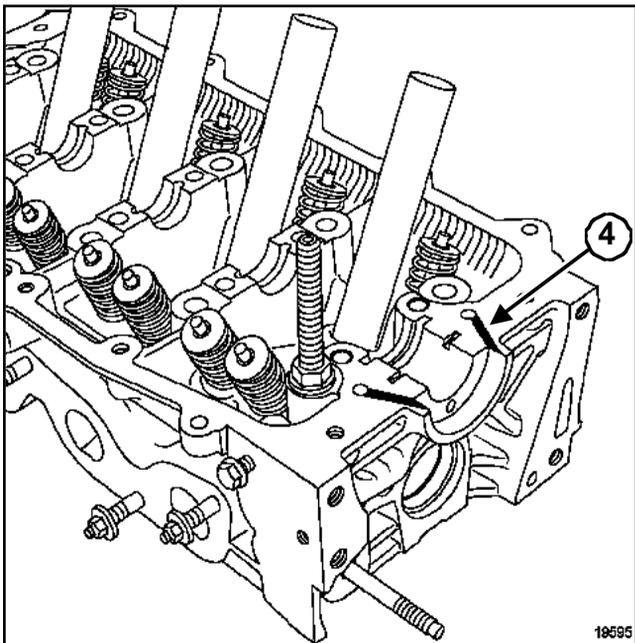


18725

18725

Die Ventilschaftkeile mit einer Pinzette anbringen.

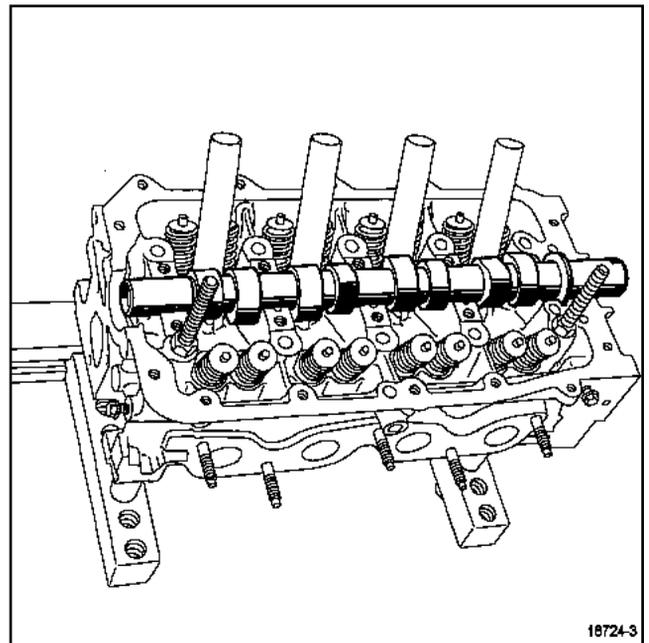
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



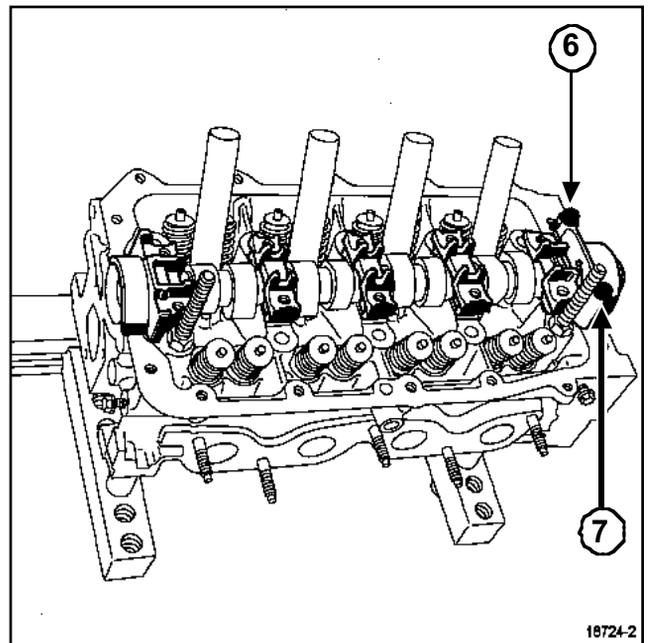
Folgendes auftragen:

- zwei Raupen (4) **RHODORSEAL 5661** der Breite **2 mm** auf das Lager Nr. 5 des Zylinderkopfs auftragen.
- Zwei Punkte (5) **RHODORSEAL 5661** auf das Lager Nr. 1 des Zylinderkopfs

Einen Tropfen Motoröl auf den Nockenwellenlagern anbringen.



Die Nockenwelle einbauen.

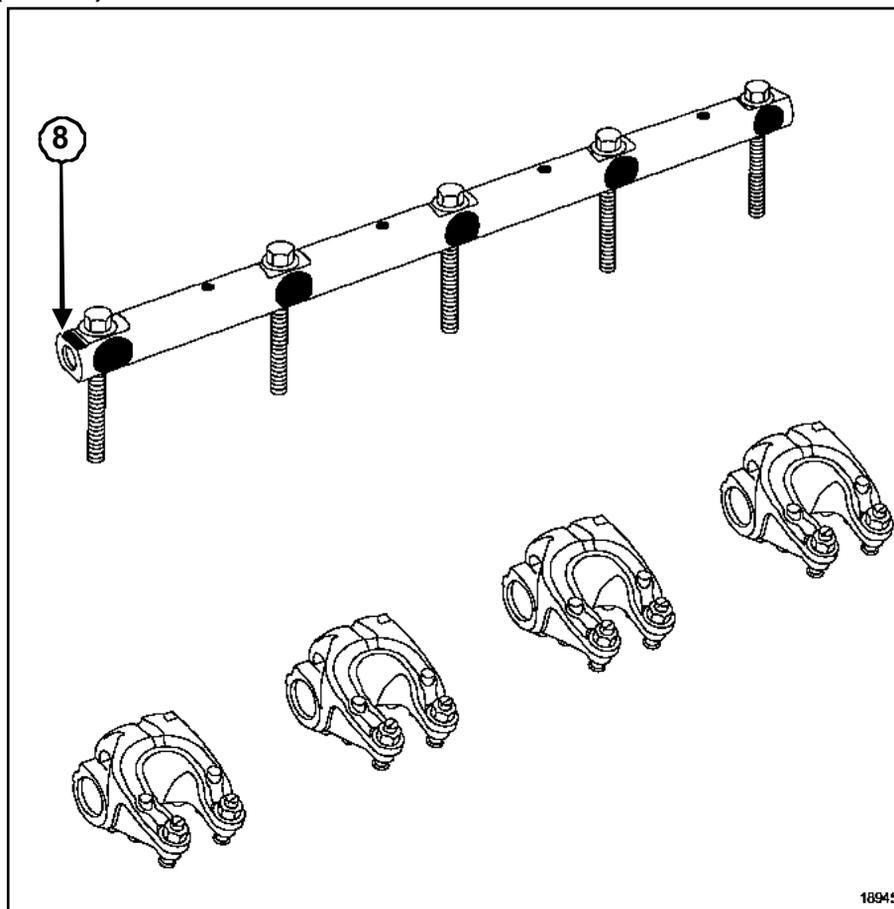


Die Nockenwellen-Lagerdeckel einbauen.

Die zwei Schrauben des Lagers Nr. 5 mit **9 Nm** an den Stellen (6) und (7) anziehen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Kipphebelrampe (Einlass)



18945

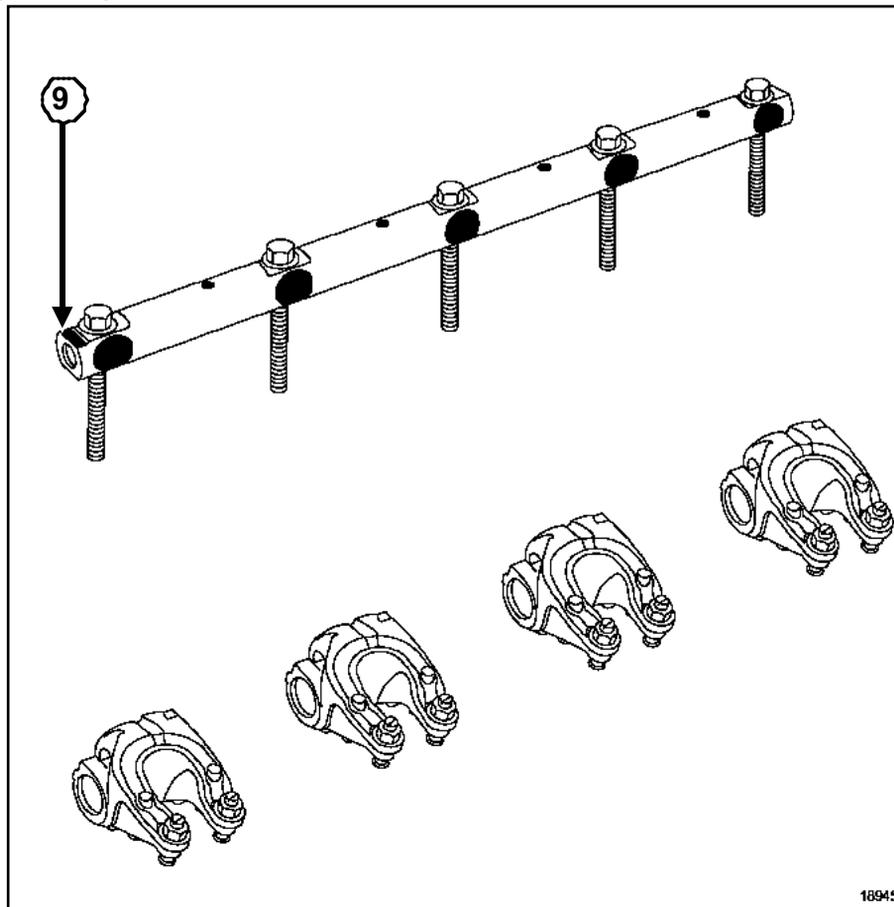
18945

Die Einlass-Kipphebelrampe einbauen; Folgendes korrekt positionieren:

- die Rampe relativ zu den Aufnahmen
- die Markierung (8) auf der Seite der **Motorsteuerung**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Kipphebelrampe (Auslass)

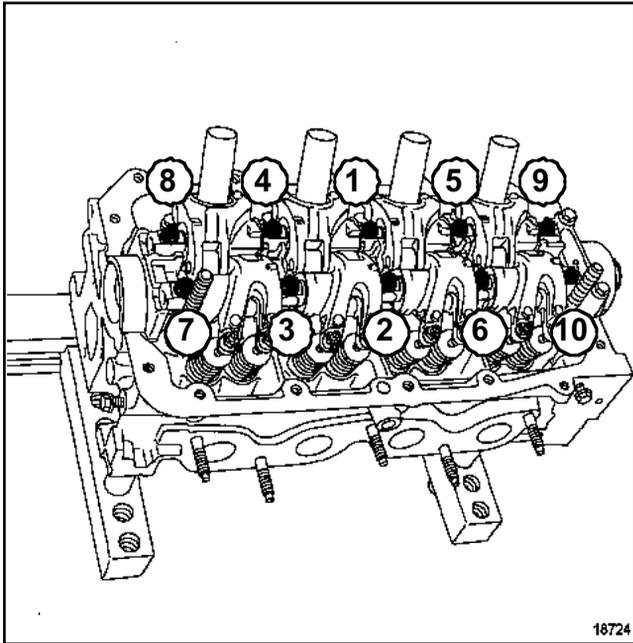


Die Einlass-Kipphebelrampe einbauen; Folgendes korrekt positionieren:

- die Rampe relativ zu den Aufnahmen
- die Markierung (9) auf der Seite des **Schwungrads**.

Angarnieren des Zylinderkopfs

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



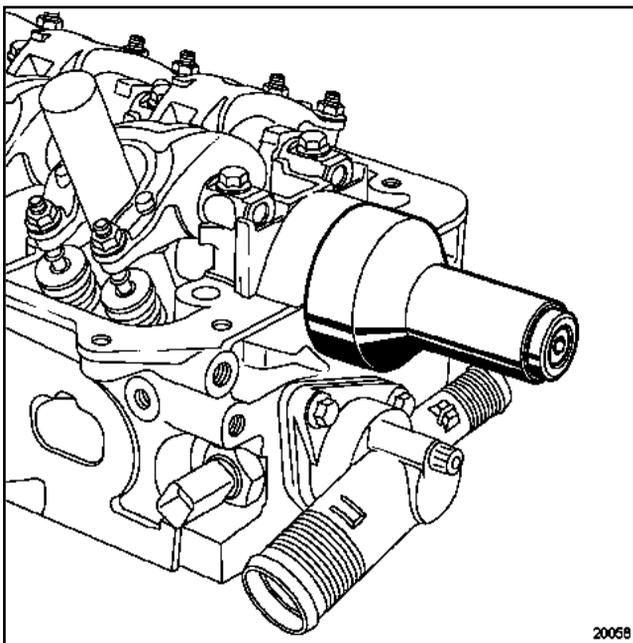
18724
18724

Die Nockenwellen-Lagerdeckel in der vorgeschriebenen Reihenfolge mit **5 Nm** anziehen.

Die Schraube (1) vollständig lösen.

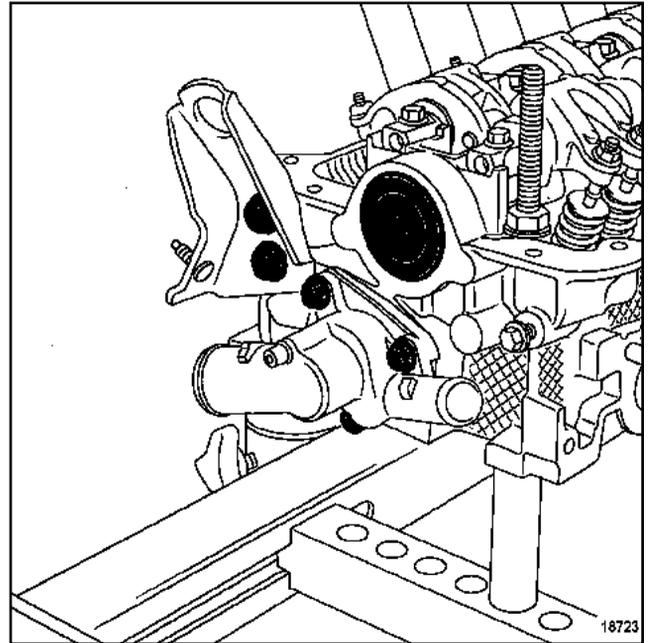
Die Schraube (1) mit **7 Nm + 50° ± 6°** anziehen.

Die beschriebenen Arbeiten für alle Schrauben (2) bis (10) durchführen.



20058
20058

Einen neuen Dichtstopfen an der Nockenwelle mit Hilfe des folgenden Werkzeugs anbringen: (Mot. 1605).



18723
18723

Den Wasserkasten am Zylinderkopfausgang mit einer neuen Dichtung einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben des Thermostatgehäuses am Kühlwasseraustritt des Zylinderkopfs (10 Nm)**.

Die Hebeöse des Motors auf der Schwungradseite anbringen.

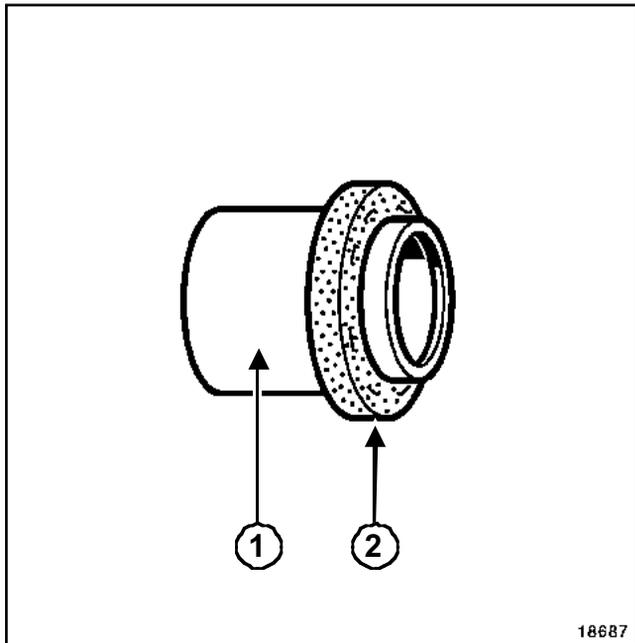
Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben der Hebeöse des Motors (Schwungradseite) (22 Nm)**.

Die Zündkerzen mit folgendem Werkzeug einbauen: (Ele. 1382).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Zündkerzen (20 bis 27 Nm)**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

III - ANBRINGEN DER NOCKENWELLENDICHTUNGEN

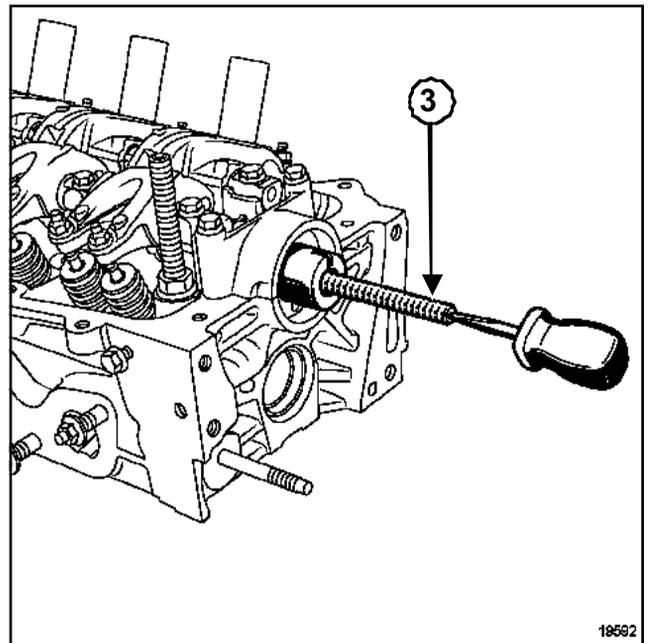


18687
18687

ACHTUNG

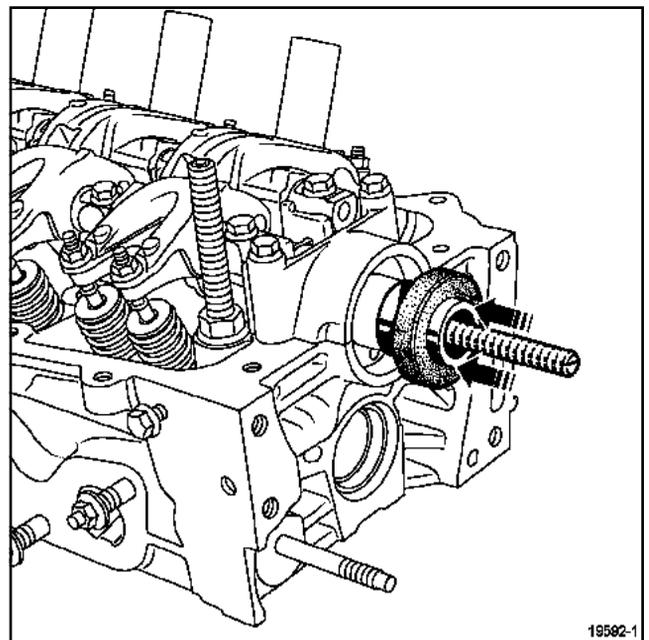
Dieser Dichtungsringtyp ist äußerst empfindlich. Bei den Arbeiten unbedingt den Schutz (1) verwenden. Die Dichtung (2) auf keinen Fall berühren, um spätere Leckagen zu vermeiden.

Die Dichtung mit folgendem Werkzeug einbauen: (Mot. 1587).



19592
19592

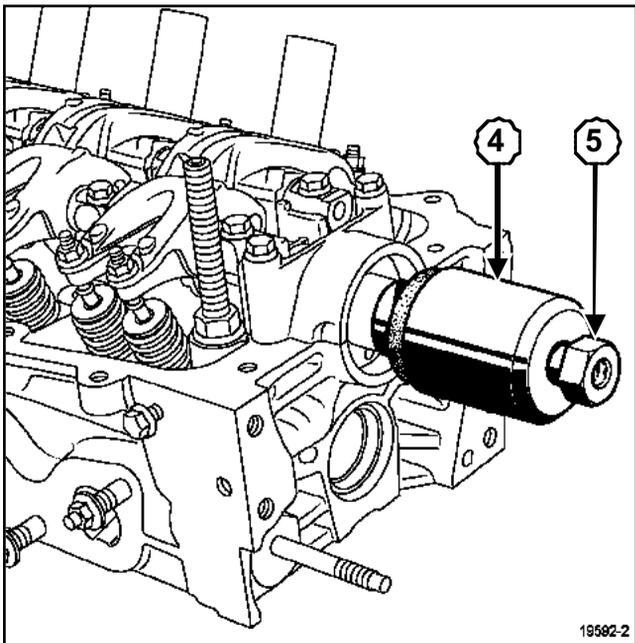
Den Gewindebolzen (3) des Werkzeugs (Mot. 1587) in die Nockenwelle schrauben.



19592-1
19592-1

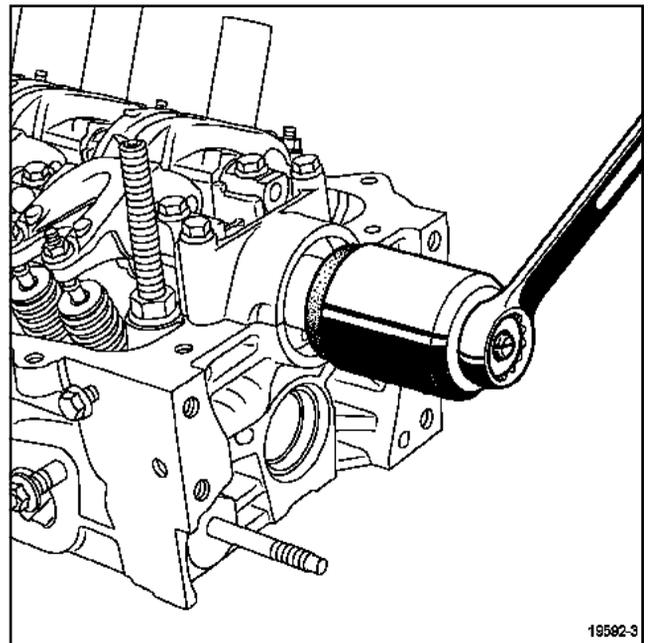
Die mit dem Dichtring versehene Schutzmuffe auf die Nockenwelle setzen, dabei den Dichtring nicht berühren.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

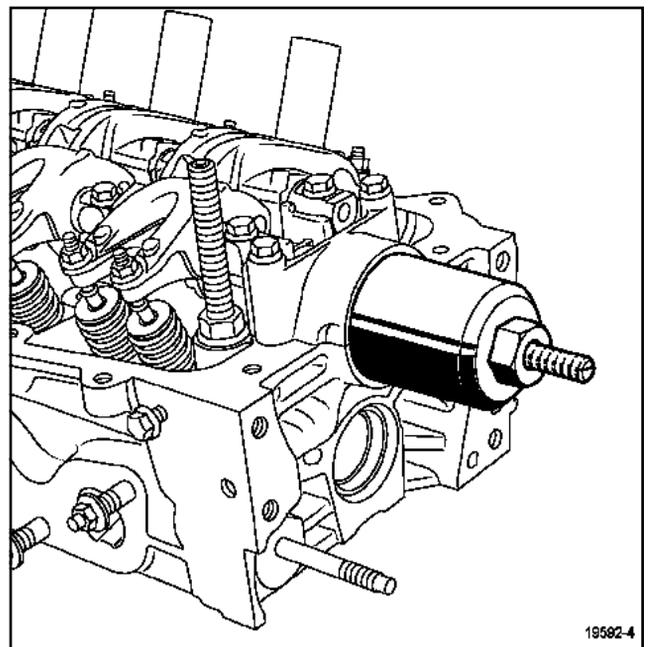


19592-2

Den Aufsatz (4) und die Mutter (5) des folgenden Werkzeugs anbringen: (Mot. 1587).



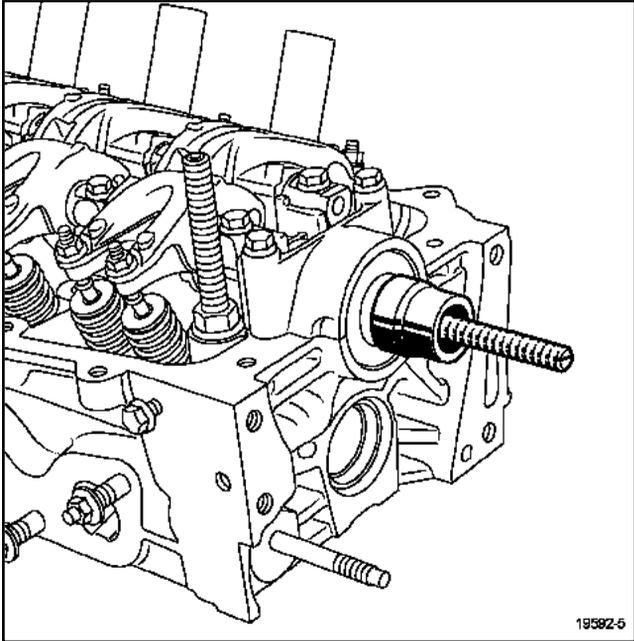
19592-3



19592-4

Die Bundmutter aufschrauben, bis die Hülse den Zylinderkopf berührt.

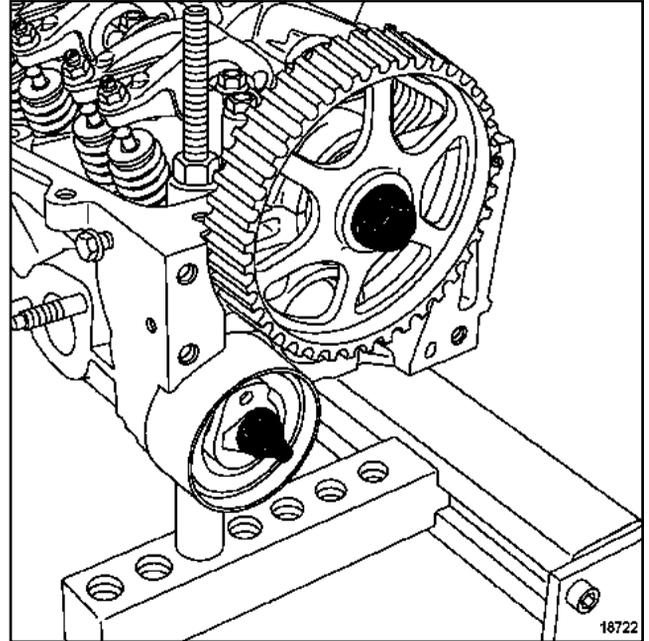
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



19592-5

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Mutter
- die Hülse
- den Schutz
- den Gewindebolzen

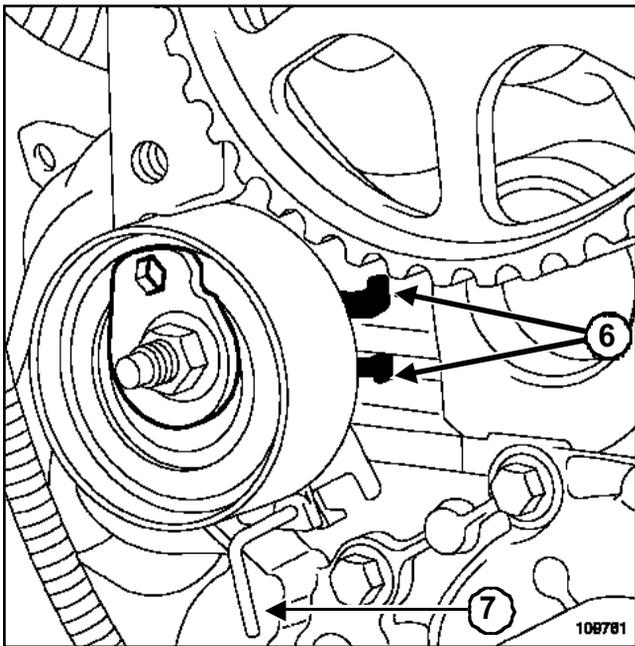


18722

Die Riemenscheibe mit einer neuen Mutter anbringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: das **Schrauben der Nockenwellen-Riemenscheibe** ($30 \text{ Nm} + 45^\circ \pm 6^\circ$) mit Hilfe des Werkzeugs (Mot. 799-01).

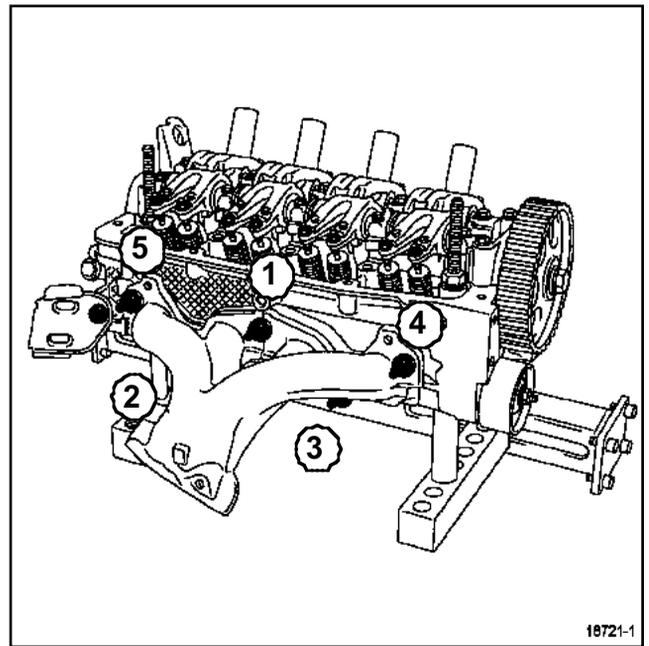
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Eine neue Motorsteuerungs-Spannrolle anbringen; hierbei die Indexe (6) zwischen den Einkerbungen des Zylinderkopfs positionieren.

Hinweis:

- Den Stift (7) nicht entfernen, bevor der Steuerzahnriemen eingebaut ist.



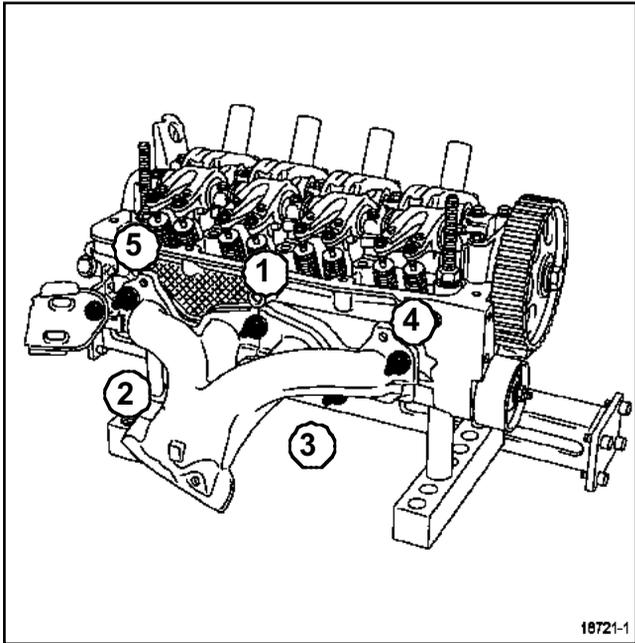
Den Abgaskrümmers mit einer neuen Dichtung einbauen.

In vorgeschriebener Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: die **Muttern des Auspuffkrümmers (25 Nm)**.

Die Stütze des Abgaskrümmers anbringen (soweit vorhanden).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben der Stütze am Auspuffkrümmers (21 Nm)**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18721

Den Hitzeschild des Auspuffkrümmers einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
die **Schrauben des Hitzeschutzschilds des Auspuffkrümmers (15 Nm)**.

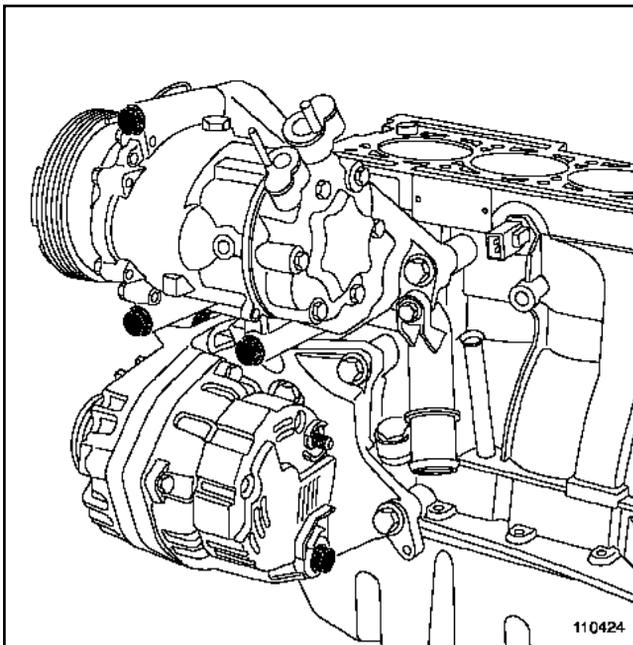
Zylindergehäuse: Abgarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 582-01	Feststeller für Schwungrad (Motoren K)
Mot. 1716	Werkzeug zum Lösen von Gehäusen mit Silikondichtung.
Mot. 1377	Abzieher für Kurbelwellendichtung 80 x 70 x 8
Mot. 1374	Abzieher für Ölpumpendichtring
Mot. 1330	Schlüssel zum Ausbau des Ölfilters, Durchmesser 66 mm

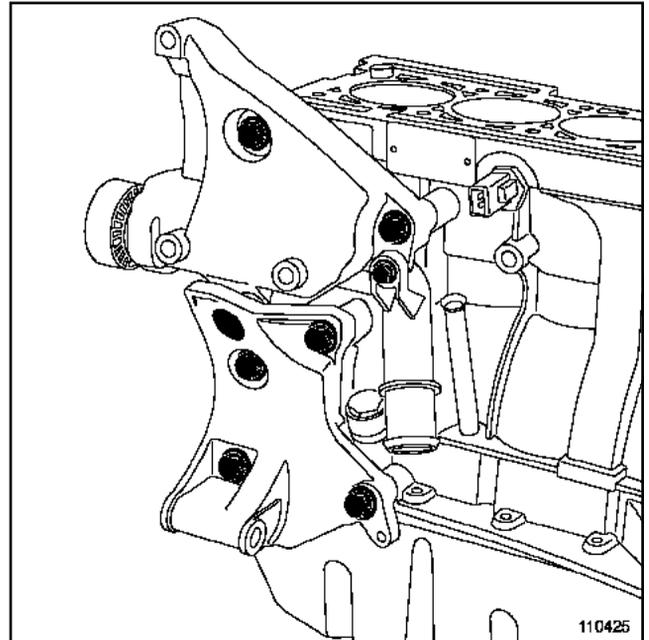
I - AUSBAU VON AN DER AUFLAGEFLÄCHE BEFESTIGTEN MOTORAGGREGATEN



110424
110424

Ausbauen bzw. entfernen:

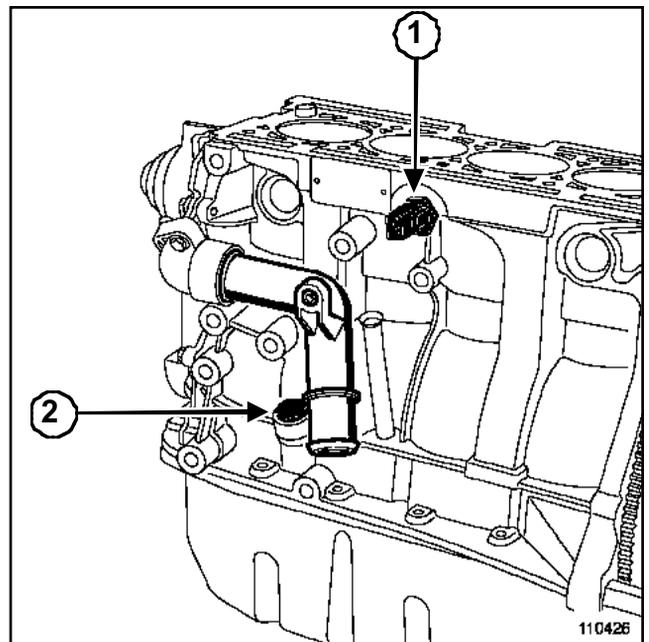
- den Generator
- den Klima-Kompressor



110425
110425

Die Aggregatehalterung ausbauen.

II - AUSBAU DES UNTEREN MOTORBEREICHS



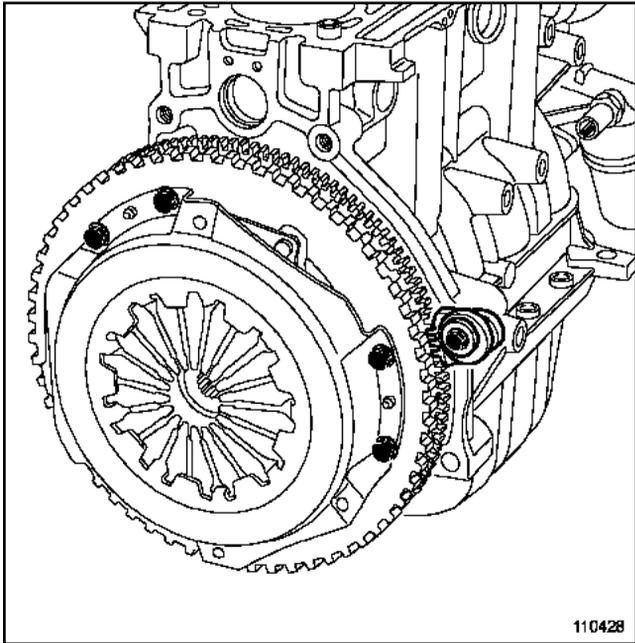
110426
110426

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Kühlflüssigkeitszuleitung
- den Klopfsensor (1)
- den Ölstandsgeber bzw. den Einfüllstopfen (je nach Ausrüstung) (2)

Zylindergehäuse: Abgarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



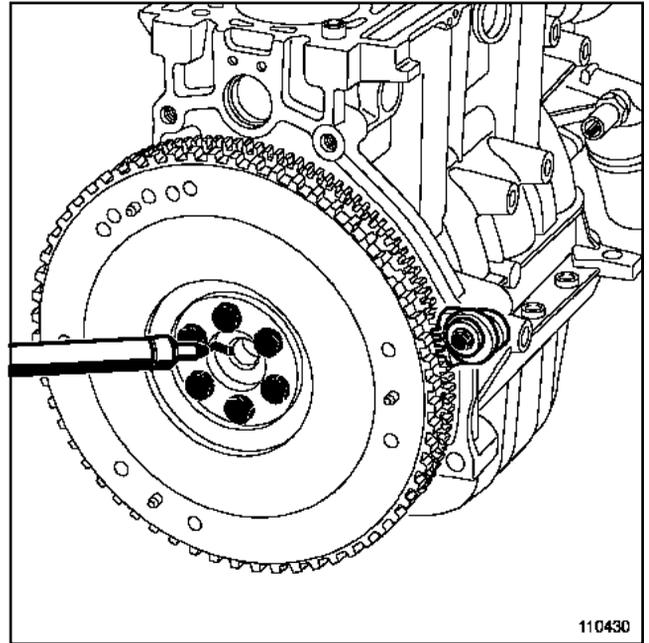
110428

110428

Den Schwungradfeststeller anbringen (Mot. 582-01).

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Kupplungsdruckplatte
- die Mitnehmerscheibe der Kupplung (die Montage-
richtung markieren)

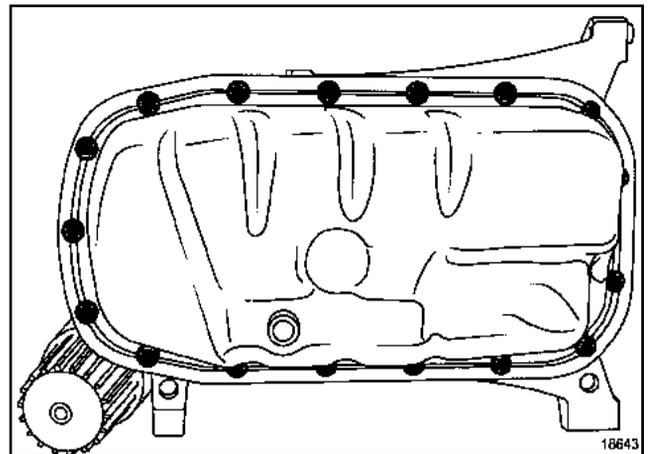


110430

110430

Hinweis:

- Das Motor-Schwungrad kann nur in einer Lage eingebaut werden.
- Eine Unverwechselbarkeitsmarkierung mit einem nicht löslichen Stift anbringen.



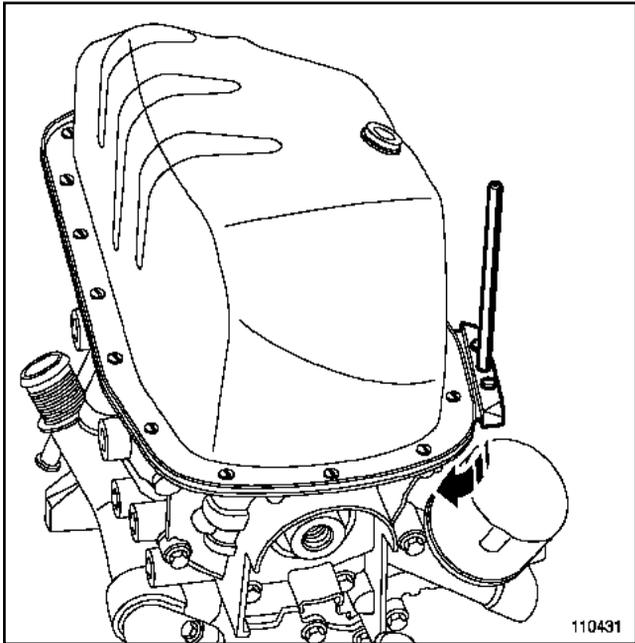
18643

18643

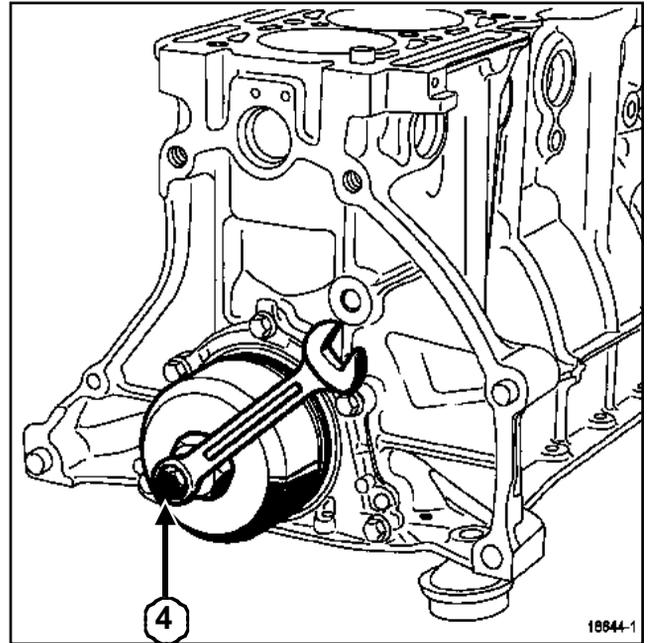
Die Befestigungsschrauben der Ölwanne entfernen.

Zylindergehäuse: Abgarnieren

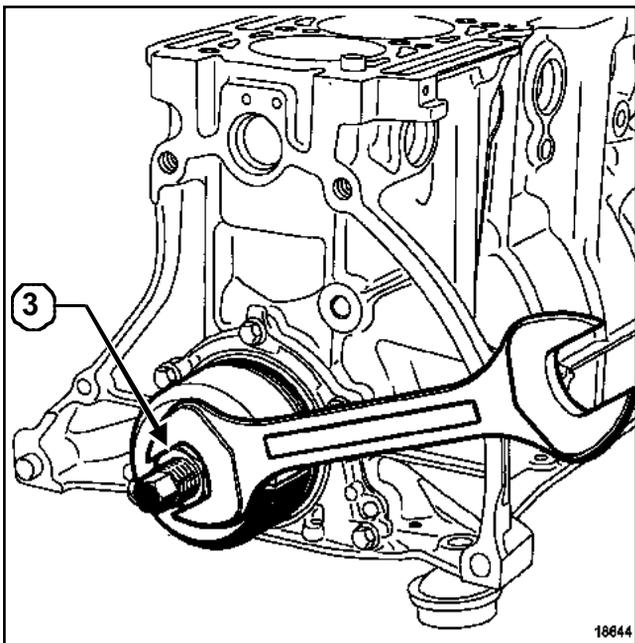
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



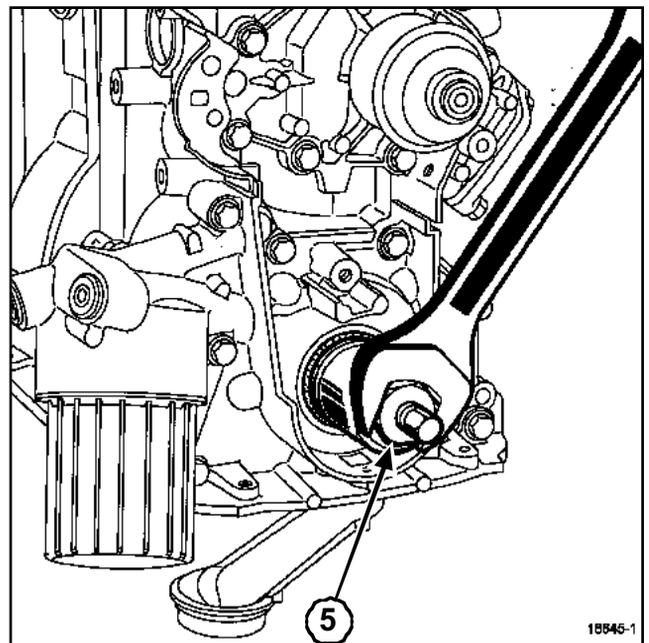
Die Ölwanne lösen mittels Werkzeug (Mot. 1716).



Abziehen: die Dichtung durch Drehen der Schraube (4) des Werkzeugs (Mot. 1377).

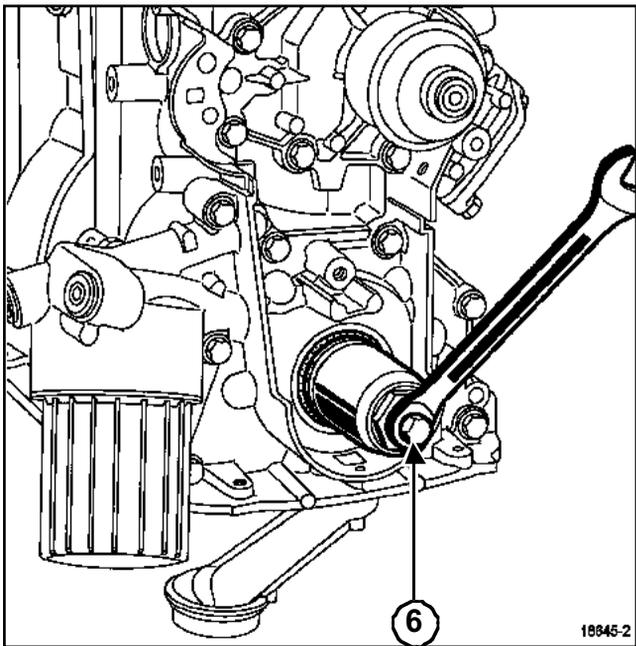


Das Werkzeug anbringen (Mot. 1377) zum Abziehen des schwungradseitigen Radialdichtrings.
Die Mutter (3) festdrehen.

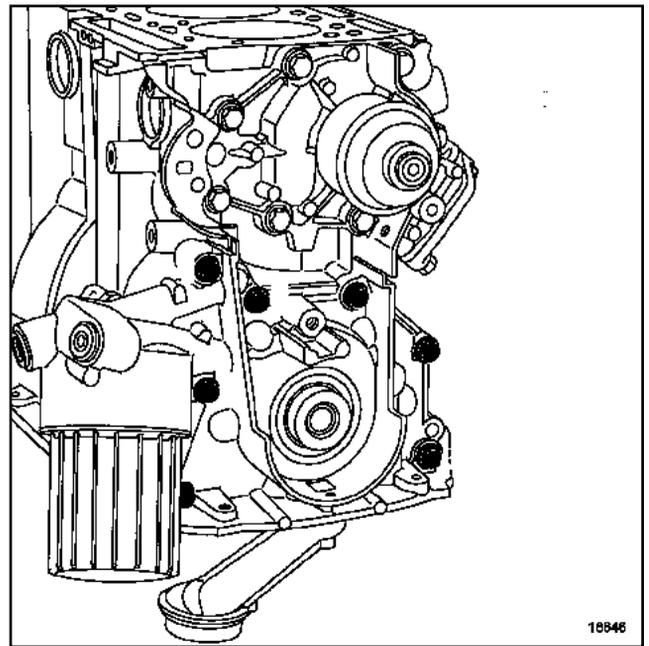


Das Werkzeug anbringen (Mot. 1374) zum Abziehen des motorsteuerungsseitigen Radialdichtrings.
Die Mutter (5) festdrehen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Abziehen: die Dichtung durch Drehen der Schraube (6) des Werkzeugs (Mot. 1374).



Das Ölfilter ausbauen.

Hinweis:

Folgende Ölfiltertypen sind möglich:

- Filtereinsatz aus recyclingfähigem Papier
- nicht recyclingfähiger Filtereinsatz, zu entfernen mittels Werkzeug (Mot. 1330)

Ausbauen bzw. entfernen:

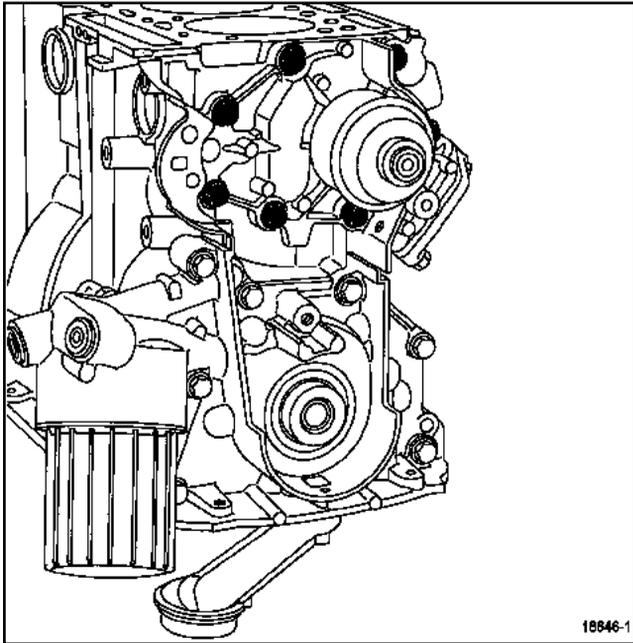
- das Sieb und dessen Dichtung (soweit vorhanden)
- die Ölpumpe

Hinweis:

Die Ölpumpe kann nicht repariert werden.

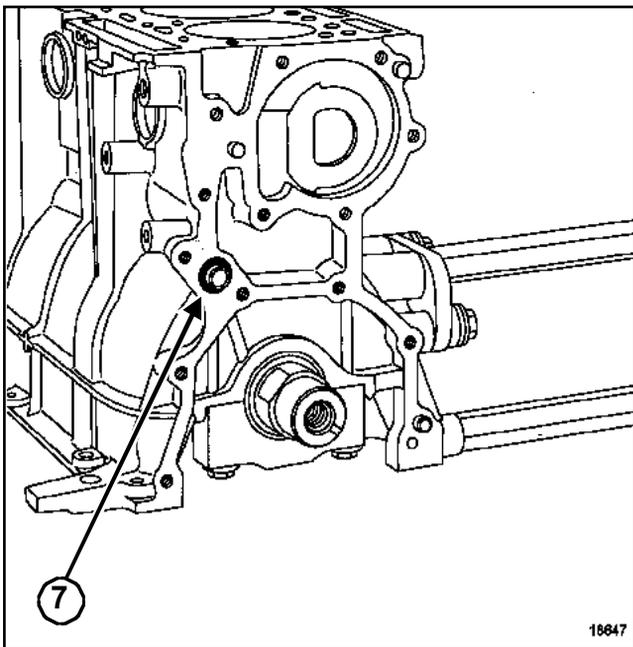
Zylindergehäuse: Abgarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18646-1
18646-1

Die Wasserpumpe ausbauen.



18647
18647

Den O-Dichtring des Ölkanals (7) entfernen.

Kurbeltrieb: Ausbau

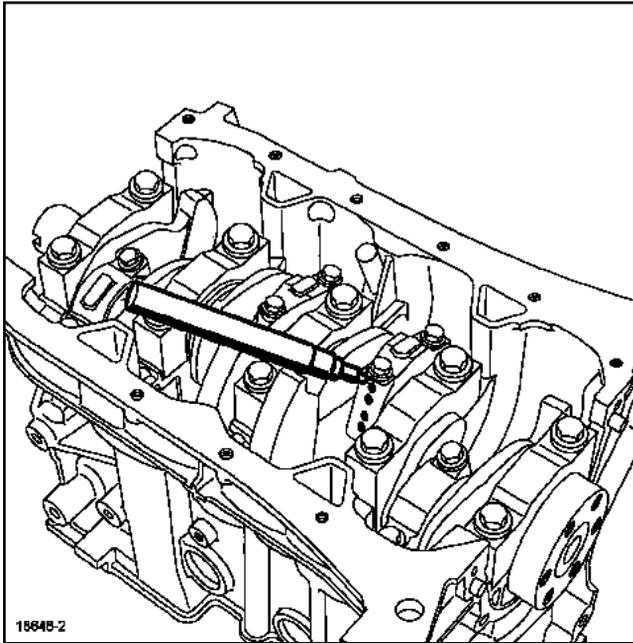
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 574-22

Werkzeug für Austausch der Kolbenbolzen

I -AUSBAU DES KURBELTRIEBS



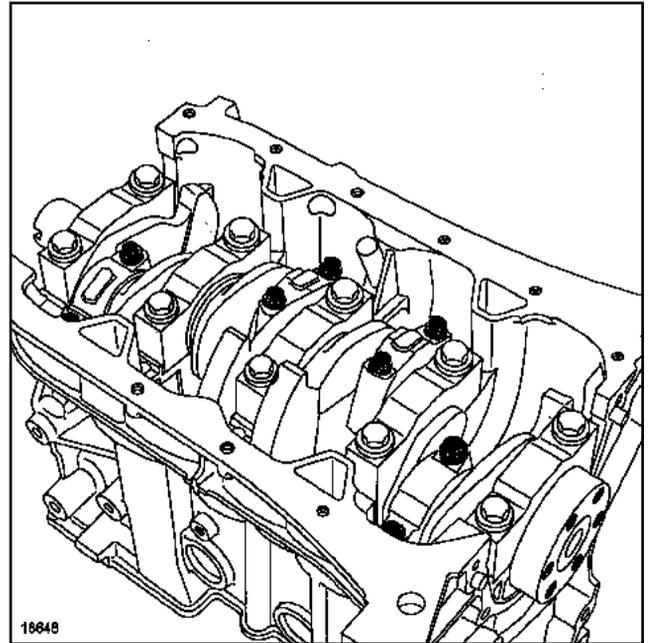
18648-2

18648-2

ACHTUNG

Für die Markierung von Pleueldeckel und -fuß weder Körner, noch Gravurgerät verwenden, um ein Brechen der Pleuel zu vermeiden.

Zur Markierung einen nicht löslichen Stift verwenden.

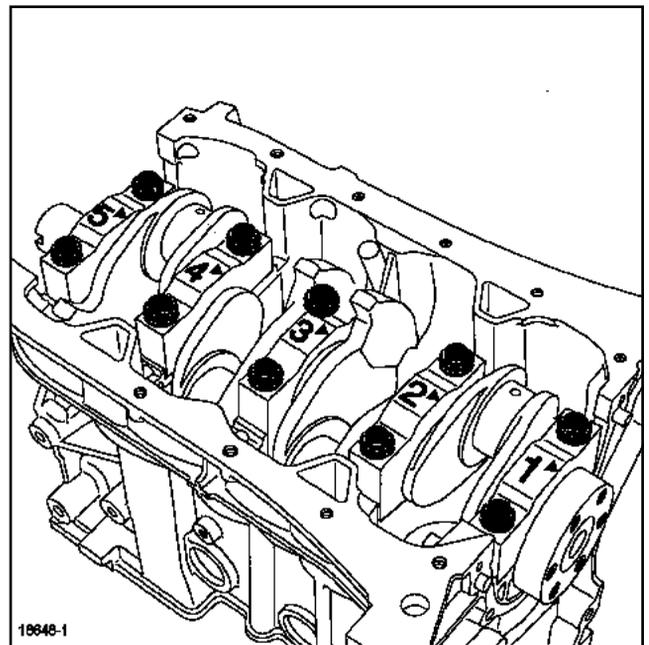


18648

18648

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Schrauben der Pleueldeckel
- die Pleueldeckel
- die Baugruppen "Pleuel-Kolben"
- die Pleuellagerschalen



18648-1

18648-1

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel
- die Kurbelwellen-Lagerdeckel
- der Kurbelwelle

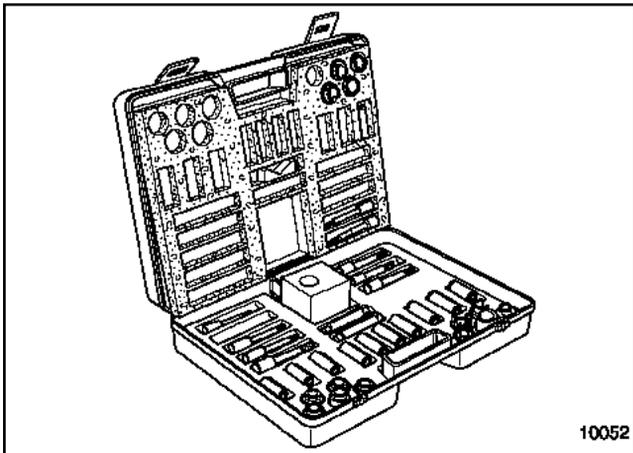
Kurbeltrieb: Ausbau

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

- die Lagerschalen der Kurbelwelle

II - AUSBAU DER KOLBENBOLZEN

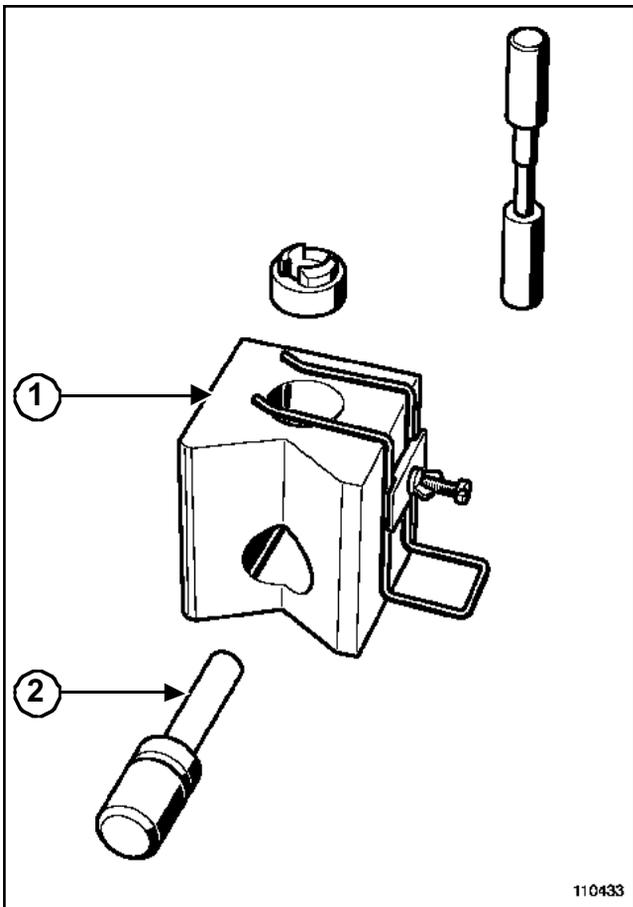
Die Kolbenringe mit Hilfe einer Spezialzange zur Kolbenringmontage ausbauen.



10052

10052

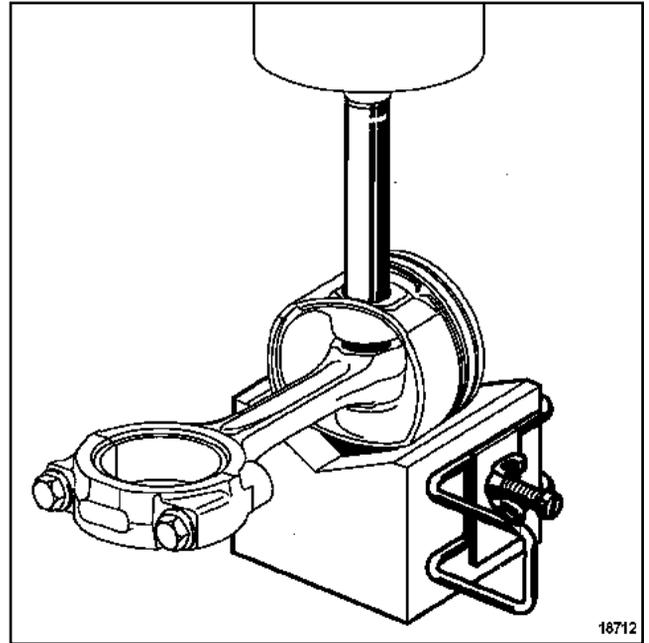
Verwenden: den Werkzeugkoffer (Mot. 574-22)



110433

110433

Verwenden: den Sockel (1) des Koffers (Mot. 574-22) und einen Abzieher (2).



18712

18712

Den Kolben am Sockel anbringen.

Den Kolbenbolzen und die V-förmige Aufnahme des Trägers aneinander ausrichten.

Den Kolbenbolzen mit einer Presse und einem Abziehdorn entfernen.

Unterer Motorbereich: Reinigen

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

REINIGUNG DES UNTEREN MOTORBEREICHS

Reinigen:

- den Motorblock
- der Kurbelwelle
- die Ölwanne
- die Kurbelwellen-Abschlussgehäuse
- die Kurbelwellen-Lagerdeckel

WICHTIG

- Die Dichtflächen der Aluminiumoberflächen dürfen nicht verkratzt werden.
- Eine Schutzbrille aufsetzen.
- Bei dieser Arbeit Handschuhe tragen.
- Die Dichtflächen mit dem Reinigungsmittel DECAPJOINT reinigen, um auf der Dichtfläche festhaftende Rückstände entfernen zu können.
- Das Mittel auf die Dichtflächen des Zylinderkopfs, des Ventildeckels auftragen; ca. zehn Minuten lang einwirken lassen. Dann die abgelösten Dichtungsreste mit einem Holzspachtel entfernen.

ACHTUNG

- Bei der Reinigung dürfen die Teile auf keinen Fall gegeneinander schlagen, damit ihre Oberflächen nicht beschädigt werden. Ansonsten könnten ihre Anschlüsse und Verbindungen und dadurch der Motor beschädigt werden.
- Bei Missachtung dieser Anweisung besteht die Gefahr, dass sich die Lebensdauer des Motors verringert.
- Darauf achten, dass das Reinigungsmittel nicht mit dem Fahrzeuglack in Berührung kommt.
- Den Motorblock sorgfältig reinigen, damit keine Fremdkörper in die Ölzufuhr- und -rücklaufleitungen gelangen.
- Bei mangelnder Sorgfalt besteht die Gefahr, dass die Ölzufuhrleitungen verstopfen, was zur schnellen Beschädigung des Motors führen kann.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 1493-02 Zentrierwerkzeug für Kurbelwellenlager

Erforderliche Werkstattausrüstung

Schieblehre

Mikrometer

Messuhr

Messuhrhalter

Zylinderkopflehre

Höhenmessstab

Anzugsdrehmomente

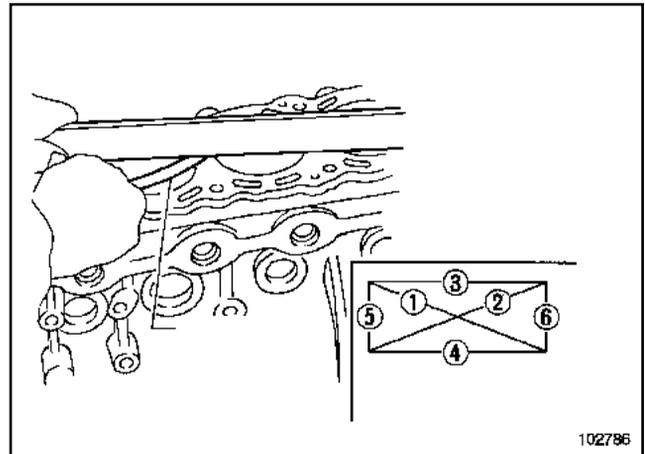
Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel **20 Nm + 76° ± 6°**

I - KONTROLLE DES MOTORBLOCKS

Erforderliche Messgeräte:

- Schieblehre,
- Mikrometer,
- Messuhr,
- Messuhrhalter,
- Zylinderkopflehre,
- Höhenmessstab.

1 - Kontrolle der Dichtfläche des Motorblocks



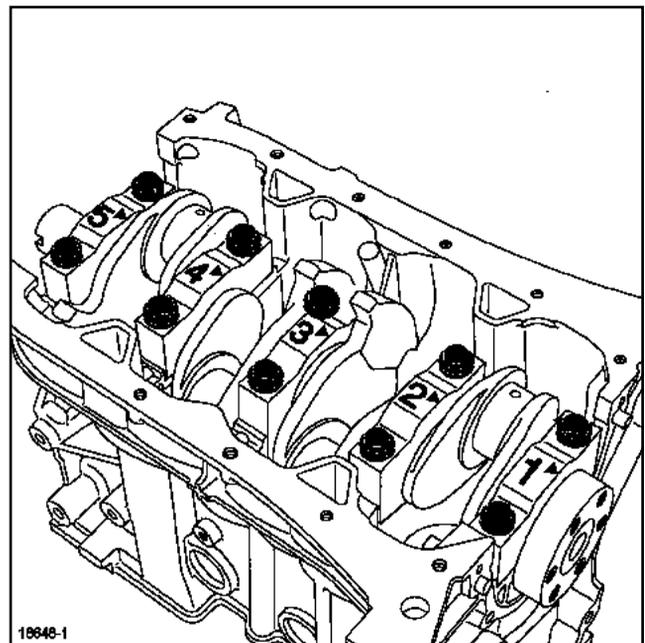
102786
102786

Mit einer Zylinderkopflehre und einem Satz Messblätter die Verformung der Dichtfläche prüfen. Sie darf **0,03 mm** nicht überschreiten.

ACHTUNG

Ein Nacharbeiten des Motorblocks ist unzulässig.

2 - Messung des Durchmessers der Kurbelwellenlager am Motorblock



18648-1

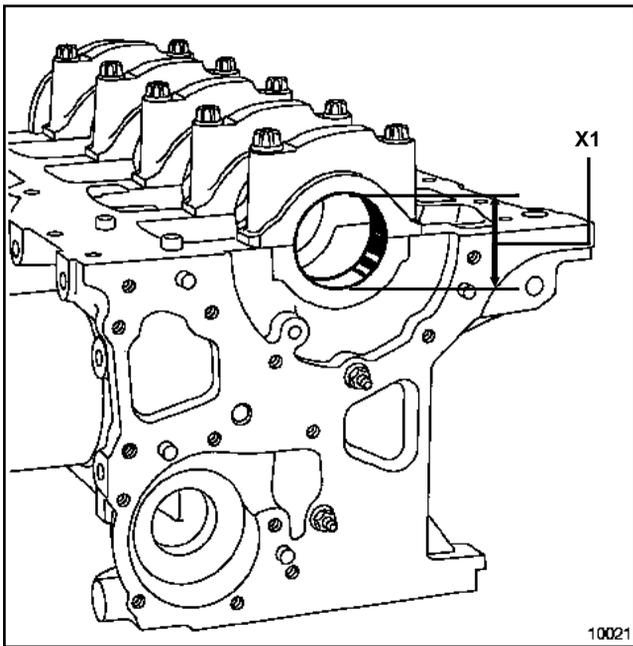
18648-1

Die Kurbelwellen-Lagerdeckel einbauen; hierzu den Deckel **Nr. 1** auf der Schwungradseite anbringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment und Drehwinkel anziehen: die **Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel (20 Nm + 76° ± 6°)**

Unterer Motorbereich: Kontrolle

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

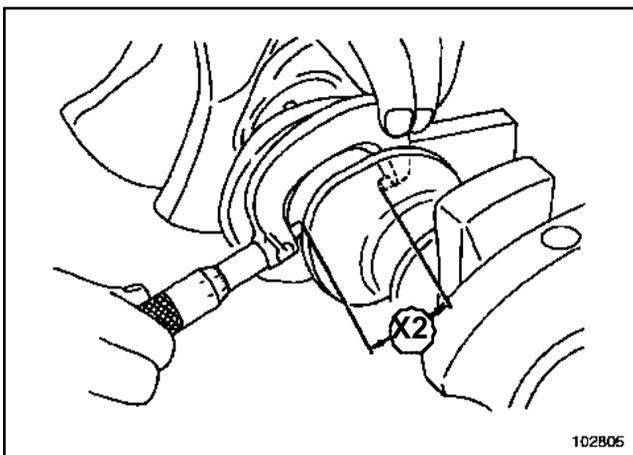


Den Innendurchmesser der Kurbelwellenlager (X1) messen; er muss **47,612 bis 47,625 mm** betragen.

Die Kurbelwellen-Lagerdeckel ausbauen.

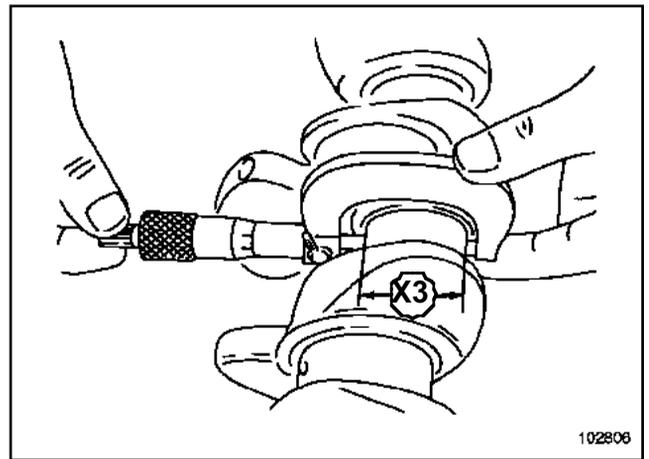
II - KONTROLLE DER KURBELWELLE

1 - Messung des Durchmessers der Hauptlagerzapfen



Den Durchmesser der Kurbelwellen-Lagerzapfen (X2) messen, er muss **$44 \pm 0,01$ mm** betragen.

2 - Messung des Durchmessers der Pleuelzapfen

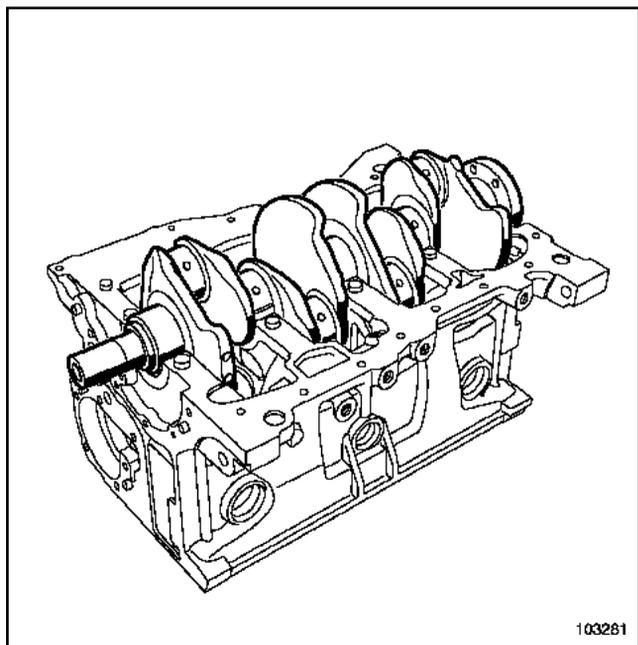


Der Durchmesser der Pleuelzapfen (X3) muss zwischen **39,984 und 40 mm** betragen.

3 - Prüfung des Lagerspiels der Kurbelwelle

Die Kurbelwellen-Lagerschalen einbauen mittels Werkzeug (Mot. 1493-02) (siehe **10A, Allgemeines - Antriebsgruppe, Kurbeltrieb: Einbau**).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



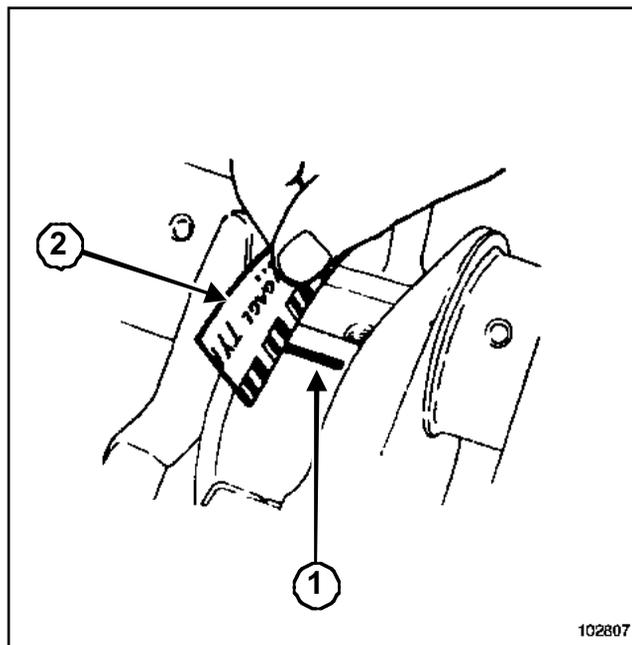
103281

Hinweis:

Die Kurbelwelle während der Maßnahme keinesfalls drehen.

Eventuell an den Hauptlagerzapfen der Kurbelwelle und den Motorblocklagern befindliches Öl entfernen.

Die Kurbelwelle einbauen.

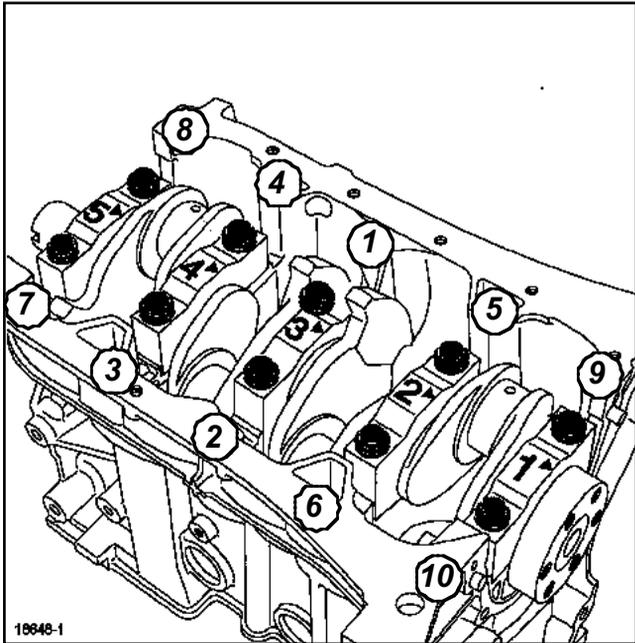


102807

Ein Stück Messdraht zur Messung des Spiels (1) abschneiden.

Den Draht im Bolzen der Hauptlagerzapfen der Kurbelwelle anbringen (die Öffnungen zur Lagerschmierung nicht abdecken).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18648-1

Die Kurbelwellen-Lagerdeckel einbauen; hierzu den Deckel **Nr. 1** auf der Schwungradseite anbringen.

In der vorgeschriebenen Reihenfolge und unter Beachtung des Drehmoments voranziehen: die **Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel mit 20 Nm**.

in der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehwinkel anziehen, die **Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel mit $76^\circ \pm 6^\circ$** .

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Kurbelwellen-Lagerdeckel
- die Kurbelwelle

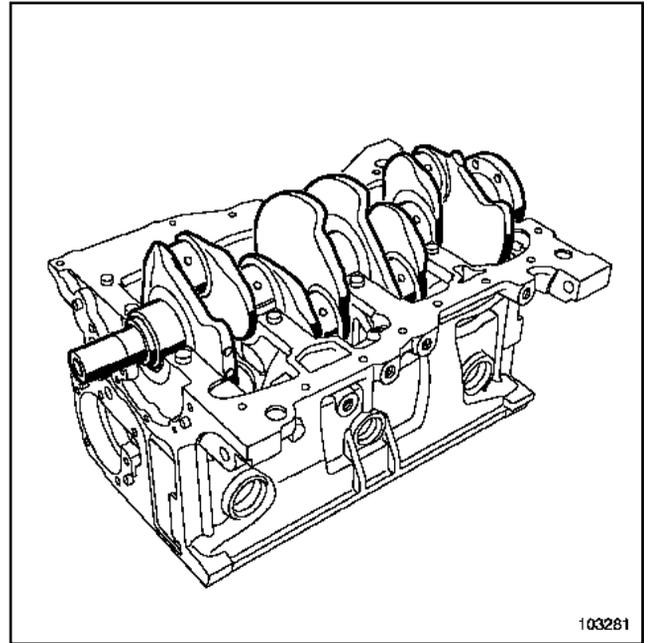
Mit dem Papier der Verpackung messen, wie stark der Messdraht zur Messung des Spiels zusammengedrückt wurde. **(2)**.

Das Spiel prüfen; es muss zwischen **0,020 und 0,046 mm** liegen.

Spuren des Messdrahts an der Kurbelwelle und an den Lagerschalen mittels **DECAPJOINT** entfernen.

4 - Prüfung des seitlichen Spiels der Kurbelwelle

Die Kurbelwellen-Lagerschalen ölen (ausschließlich die Kontaktfläche mit der Kurbelwelle).



103281

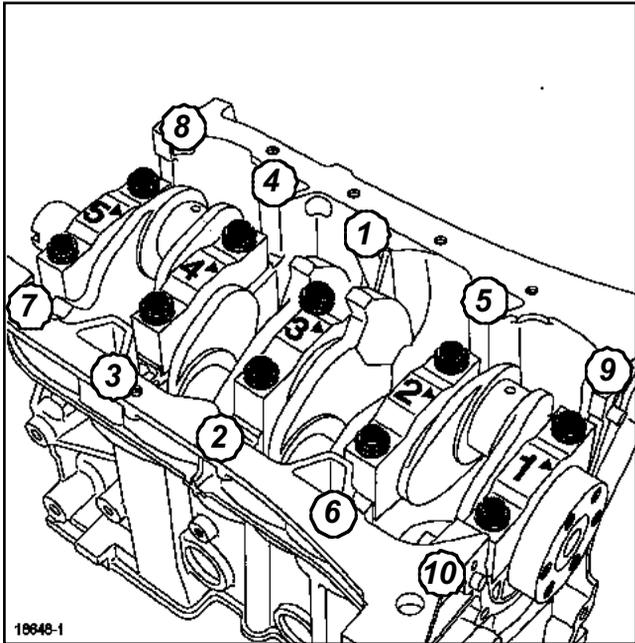
103281

Die Kurbelwelle einbauen.

Die Hauptlagerzapfen mit Motoröl schmieren.

Unterer Motorbereich: Kontrolle

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

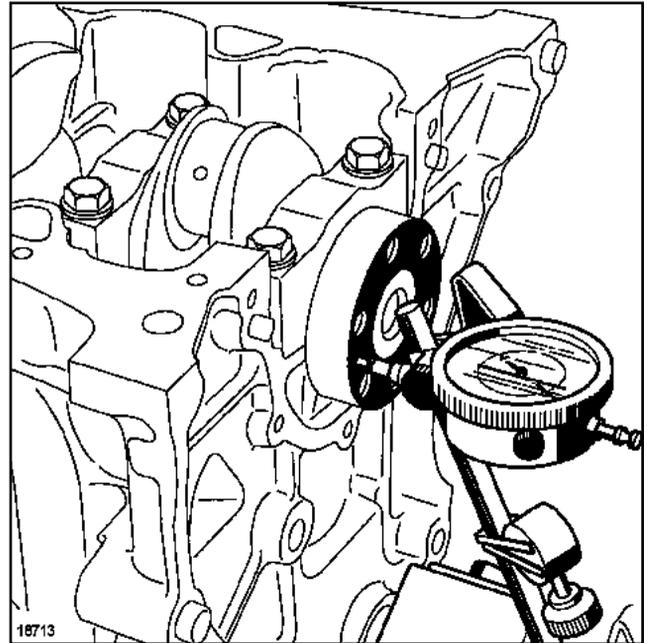


18648-1

Die Kurbelwellen-Lagerdeckel einbauen; hierzu den Deckel **Nr. 1** auf der Schwungradseite anbringen.

In der vorgeschriebenen Reihenfolge und unter Beachtung des Drehmoments voranziehen: die **Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel mit 20 Nm**.

in der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehwinkel anziehen, die **Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel mit $76^\circ \pm 6^\circ$** .



18713

18713

Das seitliche Spiel der Kurbelwelle prüfen, es muss betragen:

- ohne Verschleiß der seitlichen Distanzstücke: **0 bis 0,275 mm**

Sicherstellen, dass sich die Kurbelwelle frei und ohne Widerstand dreht.

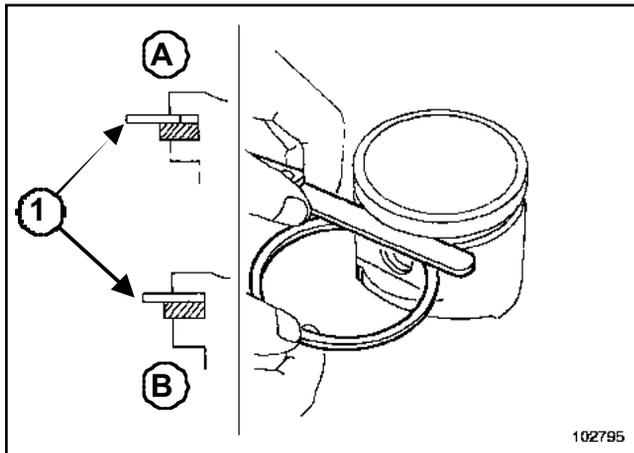
Ausbauen bzw. entfernen:

- die Kurbelwellen-Lagerdeckel
- die Kurbelwelle

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

III - KONTROLLE DER KOLBEN UND KOLBENRINGE

1 - Prüfung des Spiels zwischen Ringträgern und Kolbenringen



Das Spiel zwischen Ringträgern und Kolbenringen mit Hilfe eines Satzes Messblätter (1) messen.

- (A): Position des Satzes Messblätter nicht korrekt
- (B): Position des Satzes Messblätter korrekt

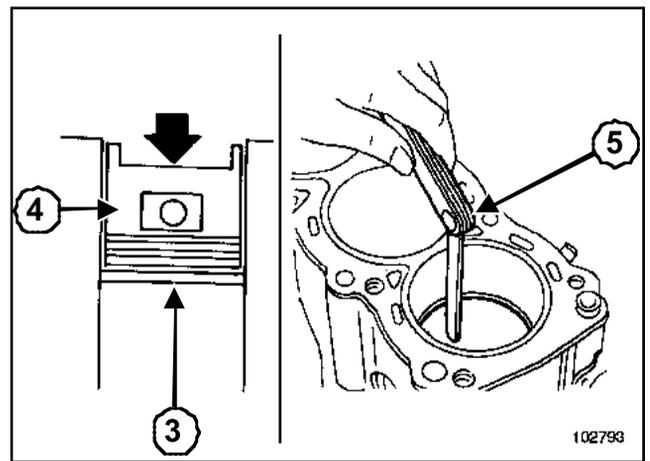
Das Spiel für den Flammring muss **0,04 bis 0,075 mm** betragen.

Das Spiel für den Dichtring muss **0,03 bis 0,065 mm** betragen.

Das Spiel für den Ölabbstreifring muss **0,05 bis 0,22 mm** betragen.

Wenn der Wert des Spiels außerhalb des Toleranzbereichs liegt, die Baugruppe "Kolben/Kolbenbolzen" bzw. die Kolbenringe austauschen.

2 - Prüfung des Einbauspiels der Kolbenringe



Den Kolbenring (3) in den Zylinder setzen.

Den Kolbenring (3) bis zur Zylindermitte schieben (mit Hilfe des Kolbens (4)).

Das Einbauspiel des Kolbenrings mit Hilfe eines Satzes Messblätter (5) messen.

- Das Einbauspiel des Flammrings muss **0,20 bis 0,35 mm** betragen.
- Das Einbauspiel des Dichtrings muss **0,35 bis 0,50 mm** betragen.
- Das Einbauspiel des Ölabbstreifrings muss **0,2 bis 0,9 mm** betragen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 1493-02	Zentrierwerkzeug für Kurbelwellenlager
Mot. 1492	Einbauwerkzeug für Pleuellagerschalen
Mot. 1492-04	Bausatz zum Einbauwerkzeug Mot. 1492
Mot. 574-22	Werkzeug für Austausch der Kolbenbolzen
Mot. 574-25	Einbauwerkzeug Achse A19 und Auflage C19 für Kugelbolzen

Erforderliche Werkstattausrüstung

Spezialzange zur Kolbenringmontage
Ringmanschette zum Einbringen von Kolben mit Kolbenringen in die Laufbuchse

Anzugsdrehmomente

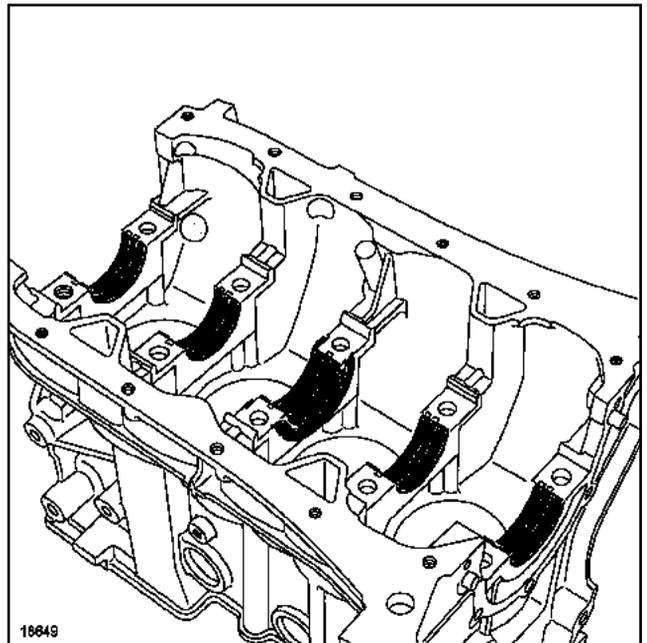
Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel	20 Nm + 76° ± 6°
Pleueldeckelschrauben	14 Nm + 39° ± 6°

I - EINBAU DER KURBELWELLEN-LAGERSCHALEN

1 - Ermittlung der Kurbelwellen-Lagerschalen

Zur Bestimmung der Kurbelwellen-Lagerschalen (siehe 10A, Allgemeines - Antriebsgruppe, Unterer Motorbereich: Eigenschaften).

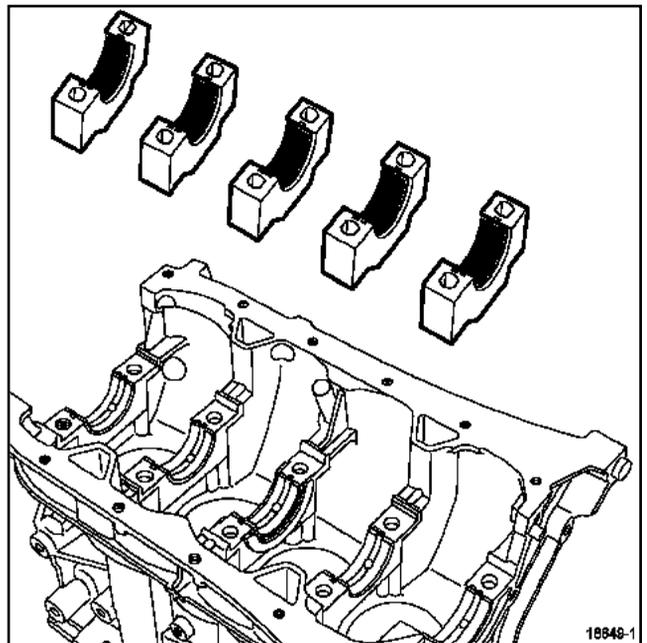
2 - Montagerichtung der Kurbelwellen-Lagerschalen



18649

Am Motorblock die mit Nuten versehenen Lagerschalen auf alle Lager setzen.

Die seitlichen Distanzstücke sind integriert in die Lagerschalen des Lagers **Nr. 3**.

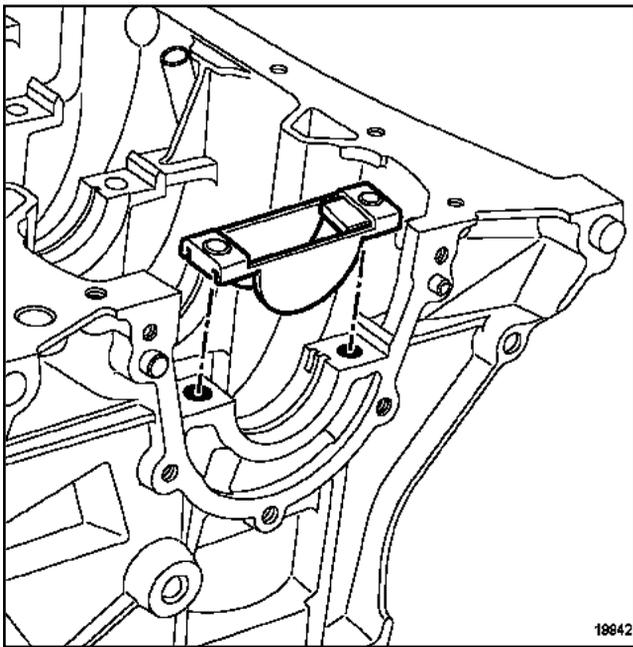


18649-1

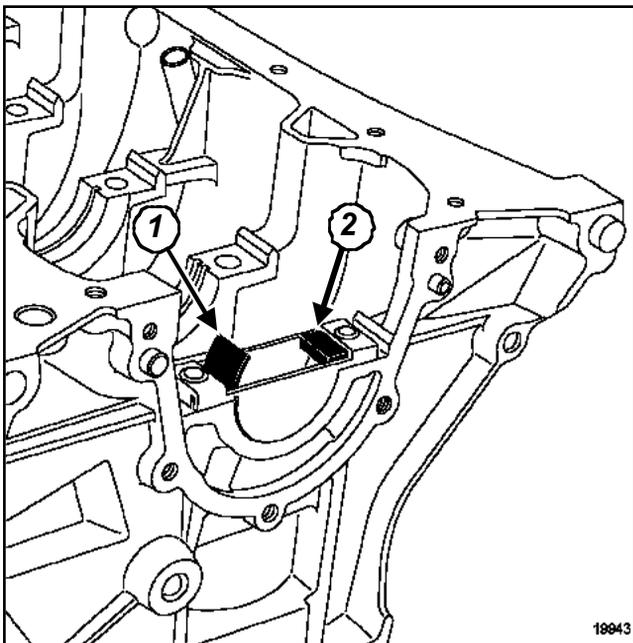
An den Lagerdeckeln die Lagerschalen ohne Nuten auf alle Lager setzen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

3 - Einsetzen der Lagerschalen am Motorblock



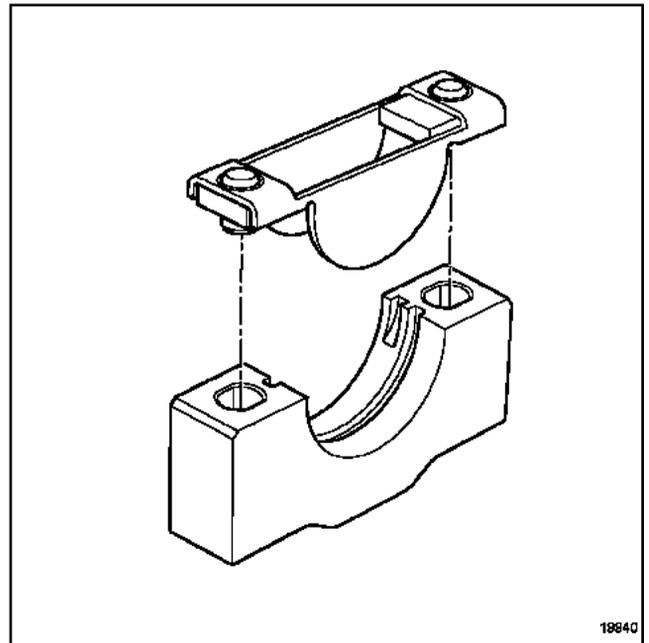
Das Werkzeug anbringen (Mot. 1493-02) am Motorblock.



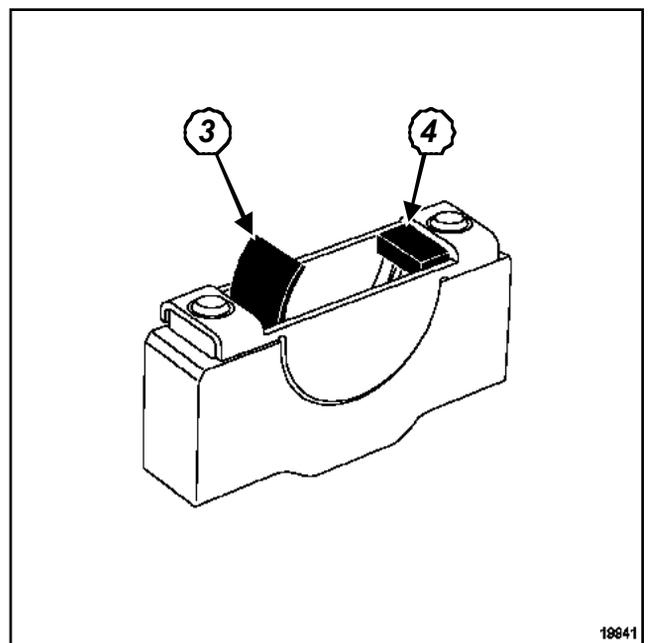
Die mit einer Nut versehene Lagerschale einsetzen in das Werkzeug (Mot. 1493-02).

An Stelle (1) drücken, bis die Lagerschale die Lasche (2) berührt.

4 - Anbringung der Lagerschalen an den Lagerdeckeln



Das Werkzeug anbringen (Mot. 1493-02) am Lagerdeckel.



Die Lagerschale einsetzen in das Werkzeug (Mot. 1493-02).

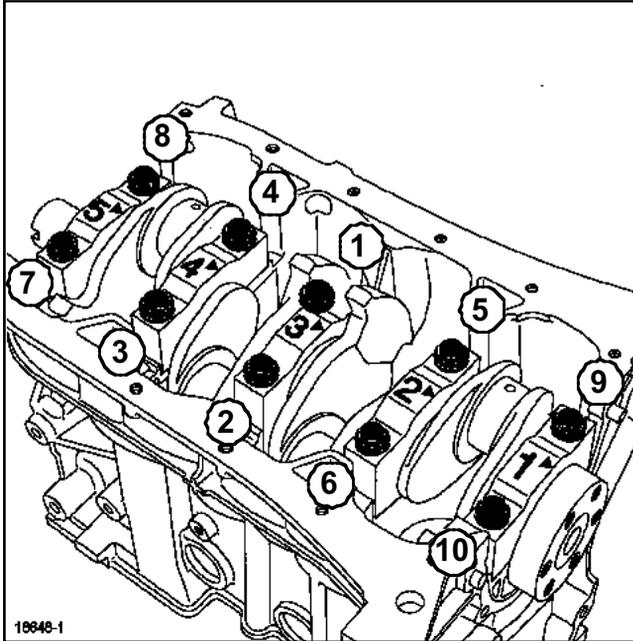
An Stelle (3) drücken, bis die Lagerschale die Lasche (4) berührt.

Kurbeltrieb: Einbau

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

II - EINBAU DER KURBELWELLE

Die Kurbelwellen-Lagerschalen ölen (ausschließlich die Kontaktfläche mit der Kurbelwelle).



18648-1

18648-1

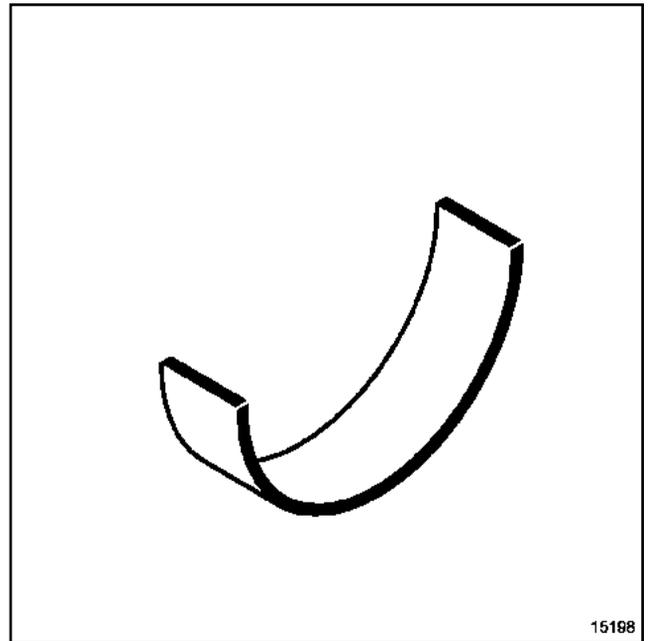
Einbauen:

- der Kurbelwelle
- die Kurbelwellen-Lagerdeckel durch Anbringung von **Nr. 1** und die Pfeile schwungradseitig.

In der korrekter Reihenfolge, Drehmoment und Drehwinkel anziehen: die **Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel (20 Nm + 76° ± 6°)**.

Sicherstellen, dass sich die Kurbelwelle frei und ohne Widerstand dreht.

III - EINBAU DER PLEUELLAGERSCHALEN



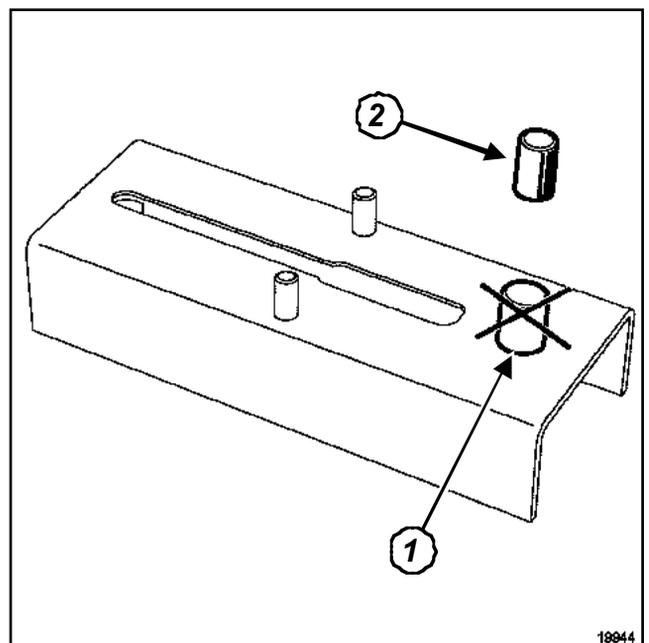
15188

15198

Der Motor ist mit Lagerschalen ohne Zentrierung ausgerüstet.

Die Anbringung der Pleuellagerschalen erfolgt mittels Werkzeugen (Mot. 1492) und (Mot. 1492-04).

1 - Am Pleuelschaft



18944

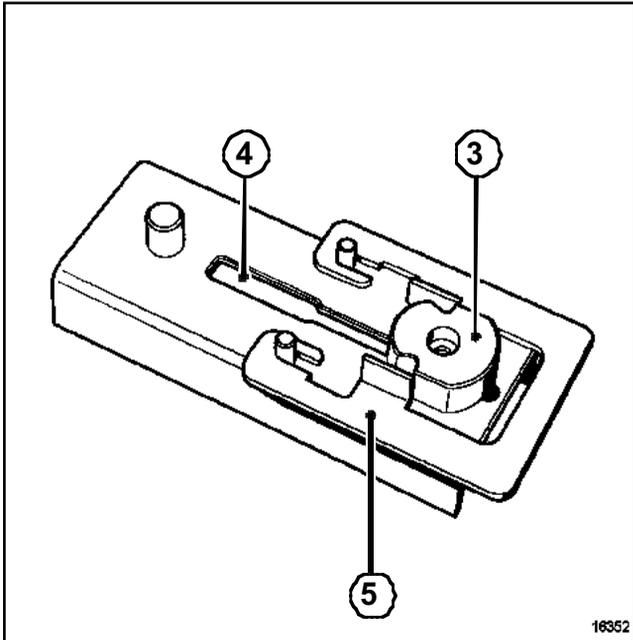
19944

Entfernen: den Stift (1) des Werkzeugs (Mot. 1492) (mit einem Schraubstock mit Schutzbacken).

Austauschen: den Stift gegen den Stift (2) des Werkzeugs (Mot. 1492-04).

Kurbeltrieb: Einbau

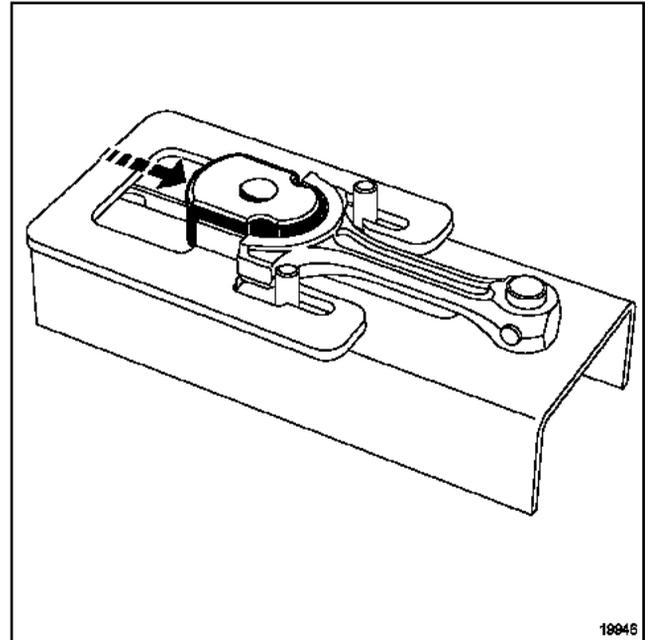
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



16352

Schieben: den Lagerschalenträger (3) von (Mot. 1492-04) in die Nut (4) des Sockels von (Mot. 1492).

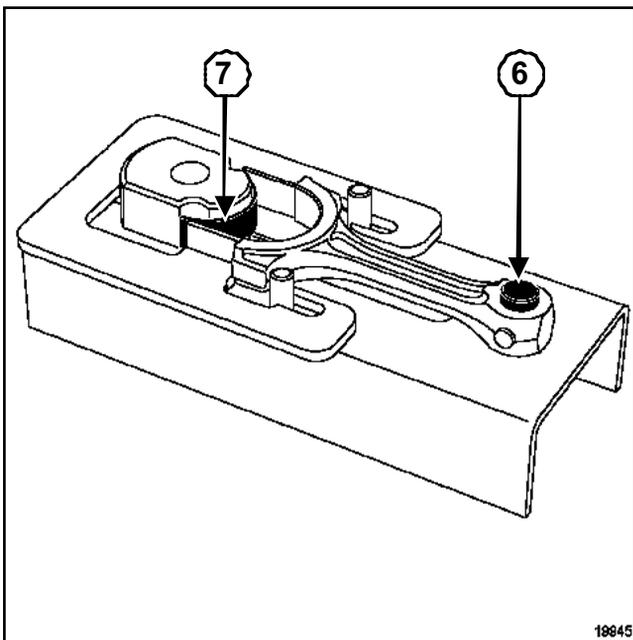
Positionieren: die Rampe (5) von (Mot. 1492-04) am Sockel.



19946

Den Lagerschalenträger (in Pfeilrichtung) bis zum Anschlag gegen den Pleuelfuß schieben.

Den Lagerschalenträger vom Pleuel entfernen und die Arbeitsschritte bei den anderen Pleueln wiederholen.



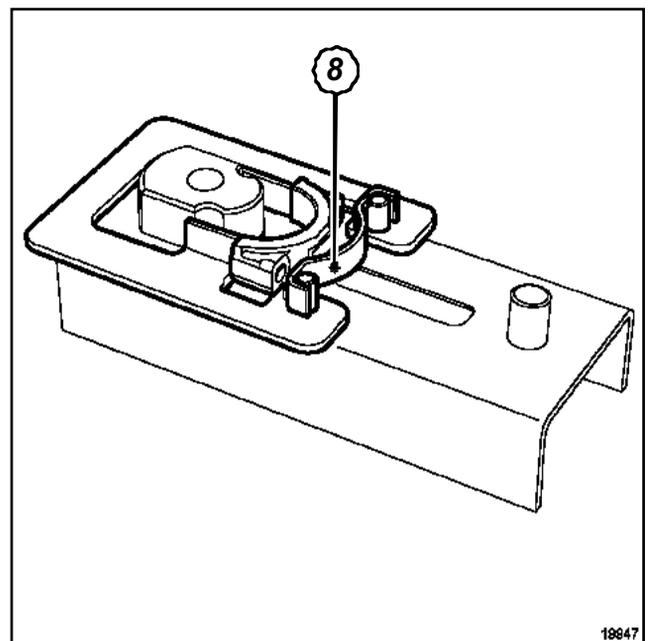
19945

Den Pleuelschaft am Sockel anbringen.

Dabei sicherstellen, dass der untere Bereich (6) des Pleuelkopfs den Zentrierstift berührt.

Die Lagerschale (7) am Lagerschalenträger anbringen.

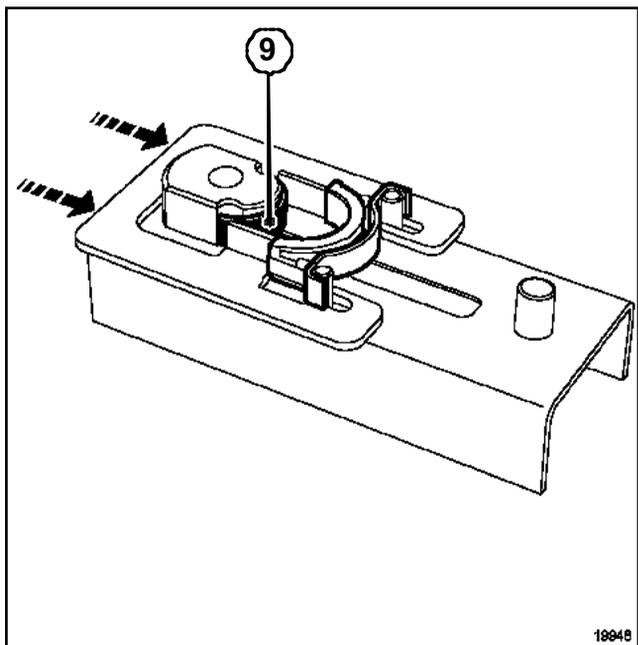
2 - Am Pleueldeckel



19947

Den Bügel (8) und den Pleueldeckel anbringen.

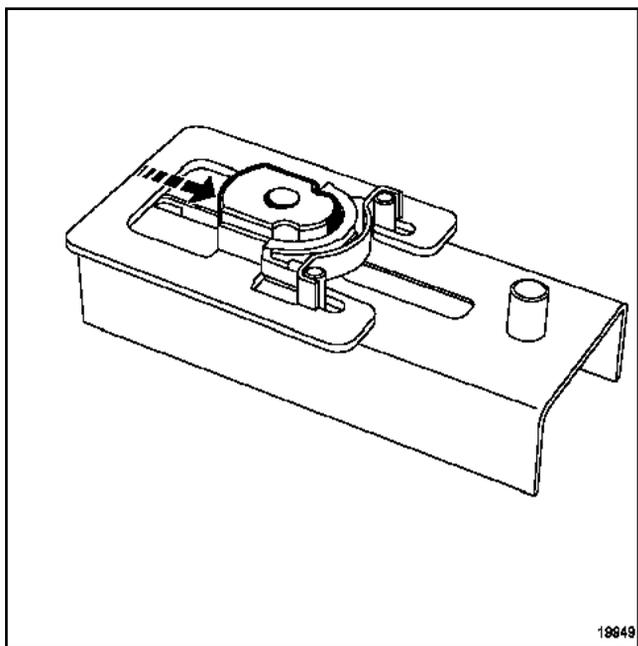
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



19948
19948

Die Rampe (in Pfeilrichtung) schieben, bis der Pleueldeckel den Anschlag berührt.

Die Lagerschale (9) am Lagerschalenträger anbringen.

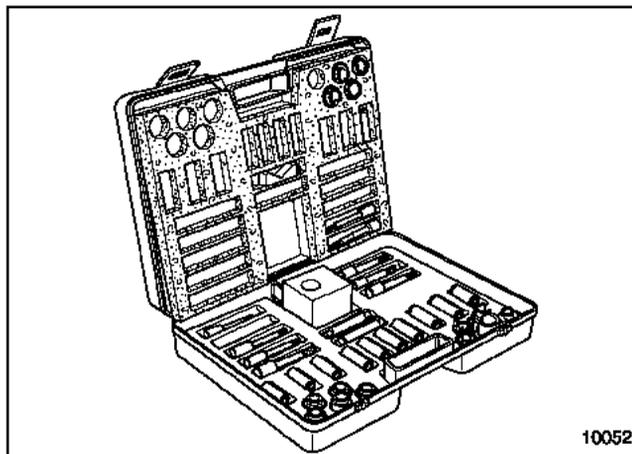


19949
19949

Den Lagerschalenträger (in Pfeilrichtung) bis zum Anschlag gegen den Pleueldeckel schieben.

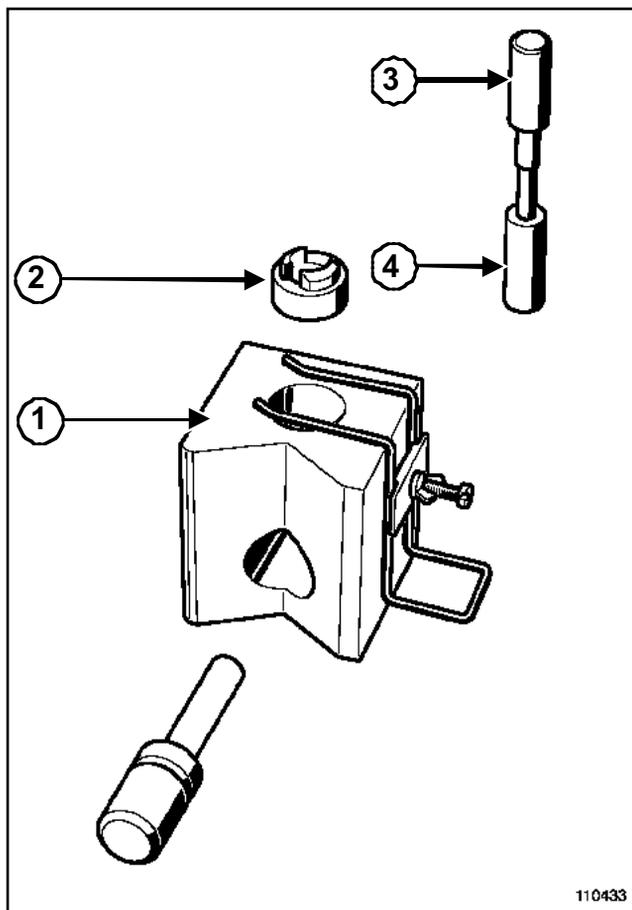
Den Lagerschalenträger vom Pleueldeckel entfernen und die Arbeitsschritte bei den anderen Pleueldeckeln wiederholen.

IV - VERBINDUNG PLEUEL-KOLBEN



10052
10052

Die Kolbenbolzen werden in die Pleuelbuchsen eingepresst und so montiert, dass sie sich im Kolben drehen können.



110433
110433

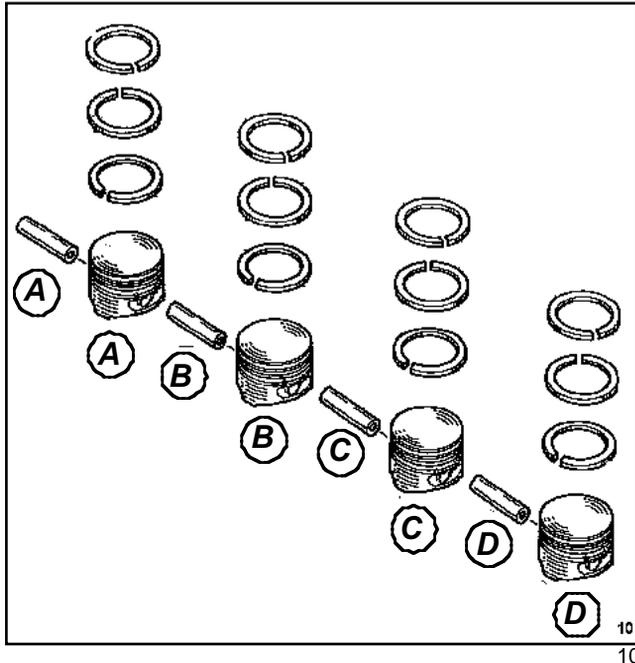
Verwenden: die Elemente des Koffers (Mot. 574-22) und (Mot. 574-25).

- den Sockel (1)
- den Montagering **B19(2)**,

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

- den Montagebolzen **A19(3)**,
- die Zentrierung **C19(4)**.

1 - Vorbereitung der Baugruppe "Kolben-Bolzen"



Die mit dem Teilesatz gelieferten Teile sind einander zugeordnet.

Alle Teile der Einheiten von (A) bis (D) markieren, um die ursprüngliche Zuordnung zu bewahren.

Die Rostschuttschicht vollständig auflösen; diese auf keinen Fall abschaben, um eine Beschädigung der Teile zu vermeiden.

2 - Vorbereitung der Pleuel

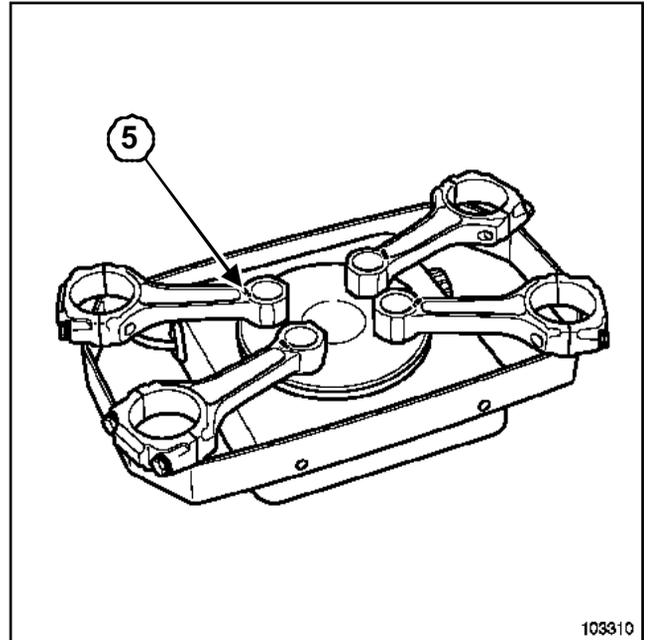
Einer Sichtprüfung unterziehen:

- Zustand der Pleuel (Verdrehung und Winkelhaltigkeit)
- Sauberkeit der Kontaktflächen zwischen Pleueldeckel und -fuß

Eine Heizplatte mit einer Leistung von **1500 W** verwenden.

Die Pleuelköpfe auf die Heizplatte legen.

Dabei sicherstellen, dass der Pleuelkopf ganz auf der Heizplatte aufliegt.



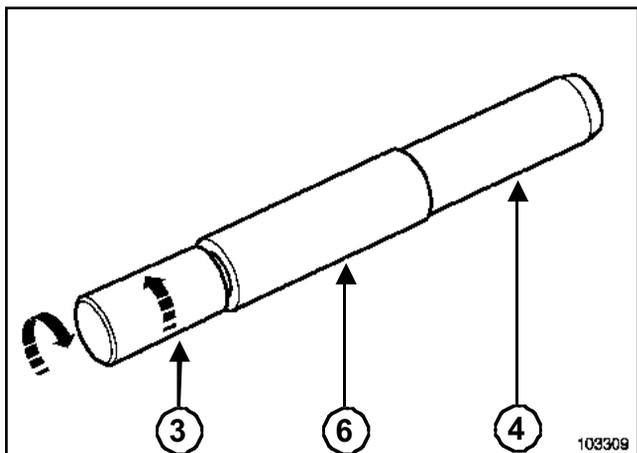
Zur Überprüfung der erreichten Temperatur auf jeden Pleuelkopf ein mit Flussmittel versehenes Stück Lötzinn an Stelle (5) geben, dessen Schmelzpunkt bei ca. **250 °C** liegt.

Den Pleuelkopf erhitzen, bis das Lötmedium schmilzt.

3 - Vorbereitung der Kolbenbolzen

Die freie Gleitbewegung der Kolbenbolzen in den Kolben sicherstellen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



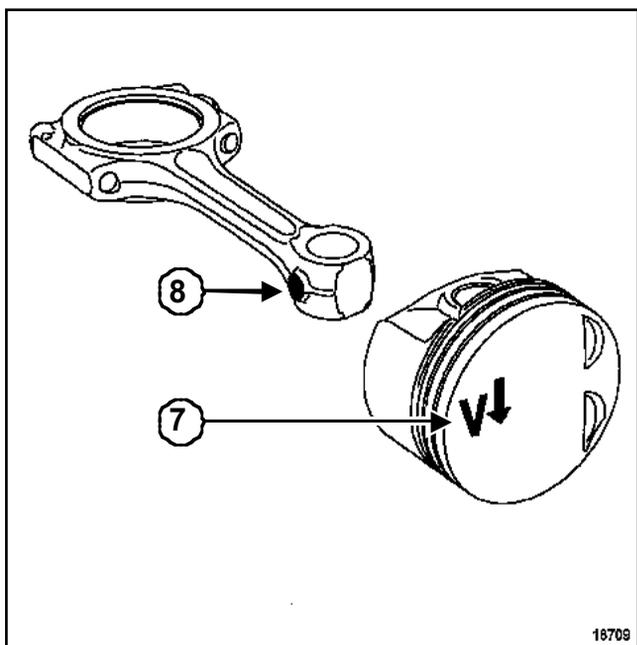
Verwenden: den Montagebolzen **A19(3)** und die Zentrierung **C19(4)** des Koffers (Mot. 574-25).

Den Kolbenbolzen **(6)** am Montagebolzen **(3)** anbringen.

Die Zentriervorrichtung **(4)** drehen, bis die Einheit angezogen ist.

Den Montagebolzen **(3)** um eine Viertelumdrehung lösen.

4 - Montagerichtung der Kolben im Verhältnis zu den Pleueln

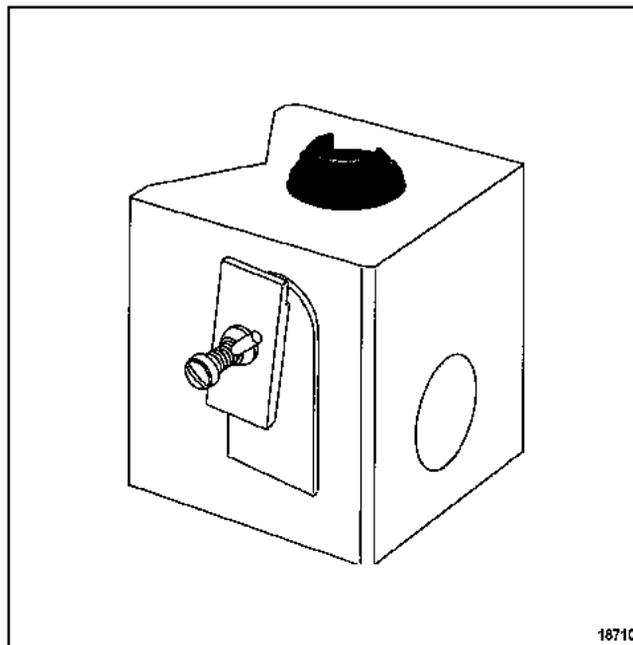


Positionieren:

- den am Kolbenboden eingravierten Pfeil **(7)** nach unten

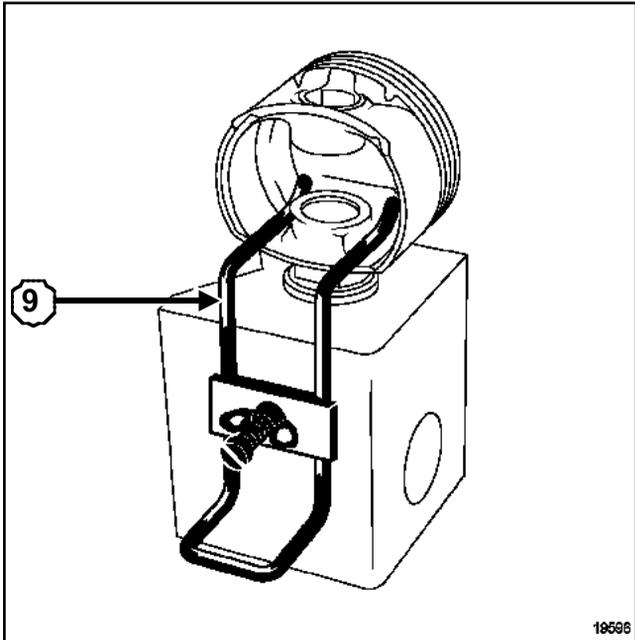
- die Ausbuchtung **(8)** des Pleuels (wie in der Abbildung dargestellt) (bzw. neben dem Ölmesstab am Motorblock).

5 - Zur Montage von Kolben und Pleuel Folgendes beachten:



Anbringen: den Ring **B19** am Sockel.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



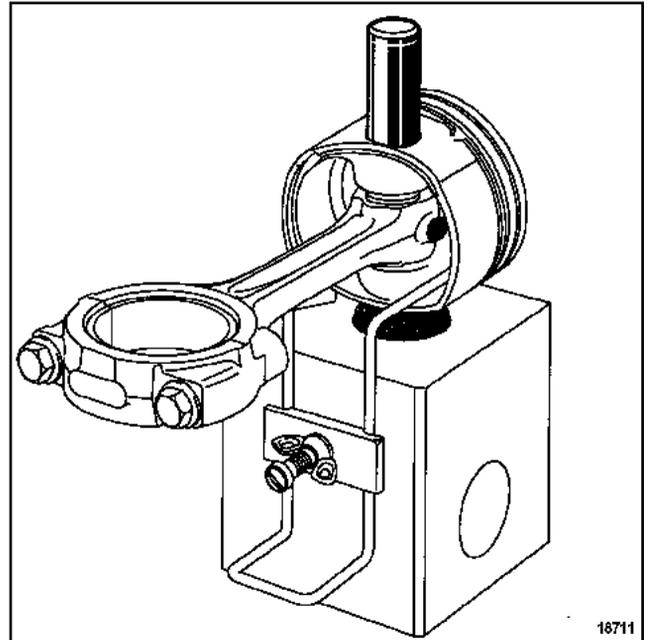
Den Kolben mit der Spange (9) befestigen.

Genau prüfen, ob das Bolzenauge sich mit der Ringöffnung B10 in einer Linie befindet. **B19** (Der Pfeil am Kolben zeigt nach unten).

Die Zentriervorrichtung und den Kolbenbolzen mit Motoröl ölen.

Den Kolbenbolzen während der Montage eindrücken, um die freie Gleitbewegung sicherzustellen; ggf. den Kolben erneut zentrieren.

Die folgenden Arbeiten sind schnell durchzuführen, um einen Wärmeverlust zu vermeiden.



Wenn das Lötmittel den Schmelzpunkt erreicht (tropfenförmig wird):

- Den Lötmitteltropfen entfernen.
- Die Zentriervorrichtung in den Kolben einfügen.
- Den Pleuel (korrekt ausgerichtet) in den Kolben setzen.
- Den Kolbenbolzen schnell eintreiben, bis die Zentriervorrichtung auf den Trägersockel stößt.

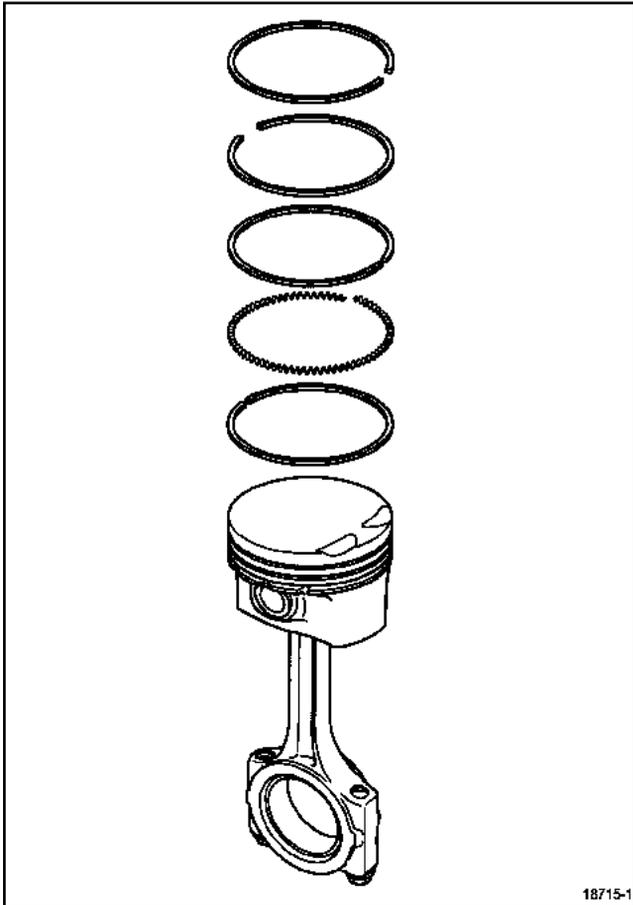
Sicherstellen, dass der Kolbenbolzen im gesamten Bewegungsbereich des Pleuels nicht über den Kolben hinausragt.

V - EINBAU DER KOLBENRINGE

Die werkseitig ausgerichteten Kolbenringe müssen frei in den Nuten sitzen.

Die Montagerichtung der Kolbenringe beachten; die mit TOP bezeichnete Ringflanke nach oben.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18715-1

18715-1

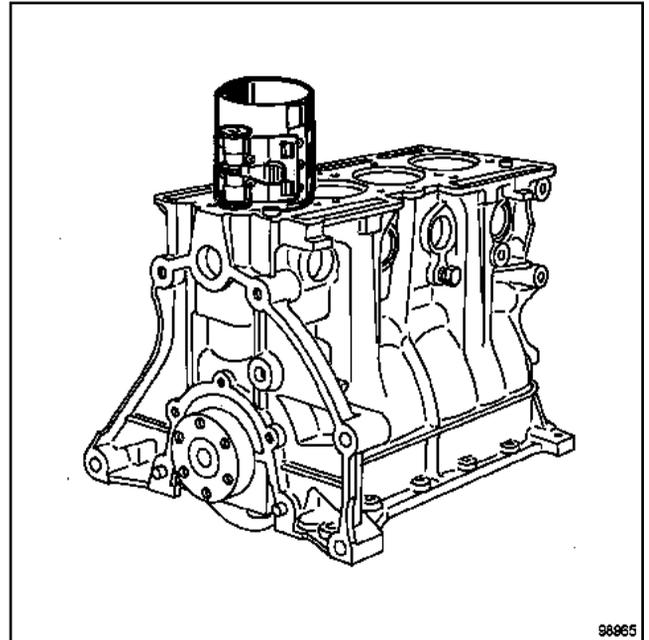
Die Ausrichtung des Einbauspiels bei jedem Kolbenring beachten.

Einbauen: die Kolbenringe mit Hilfe einer **Spezialzange zur Kolbenringmontage**.

VI - EINBAU DER KOLBEN-PLEUEL

Vor der Anbringung ölen:

- die Zylinderlaufbuchsen
- die Kolbenringe
- die Kolbenschäfte
- die Pleuelzapfen der Kurbelwelle



98965

98965

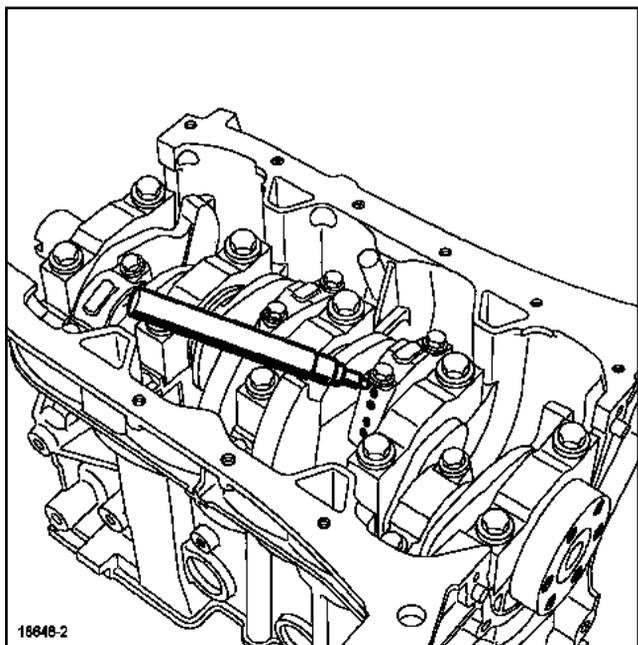
Einbauen: die Baugruppen Pleuel-Kolben mit Hilfe des Werkzeugs **Ringmanschette zum Einbringen von Kolben mit Kolbenringen in die Laufbuchse** dabei vorher beachten:

- die Zuordnung Kolben-Zylinderlaufbuchse (**Nr. 1** Schwungradseite)
- die Ausrichtung der Markierung am Kolben, der Pfeil zeigt zum Motor-Schwungrad

Die Pleuel in die Pleuelzapfen der Kurbelwelle einfügen.

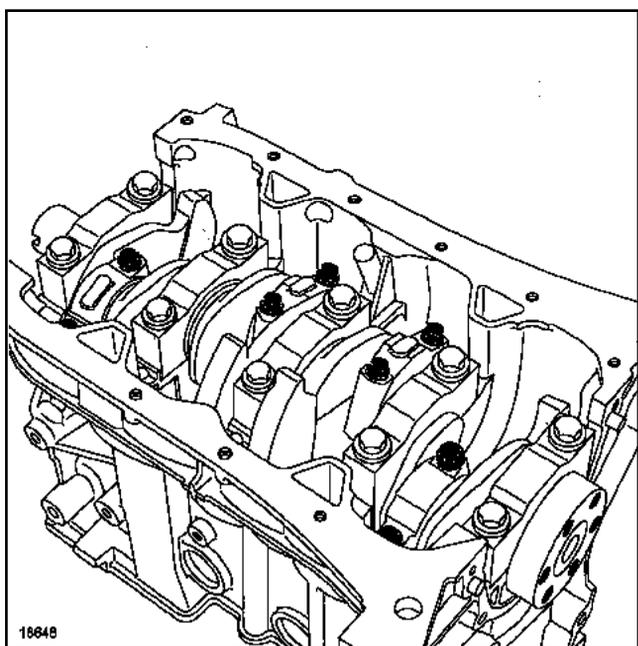
Kurbeltrieb: Einbau

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18648-2

Die den Pleueln entsprechenden Pleueldeckel einbauen.



18648

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment und Drehwinkel anziehen: die **Pleueldeckelschrauben (14 Nm + 39° ± 6°)**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge	
Mot. 1626	Einbauwerkzeug für "PTFE-Dichtring" der Kurbelwelle (Steuergehäuseseite)
Mot. 1355	Einbauwerkzeug für Ölpumpendichtring 32*44*6
Mot. 923	Hebeöse für Motor
Mot. 1625	Einbauwerkzeug für "PTFE-Dichtring" der Kurbelwelle (Schwungradseite)
Mot. 1354	Einbauwerkzeug für Kurbelwellendichtring 70 x 86 x 8
Mot. 582-01	Feststeller für Schwungrad (Motoren K)
Emb. 1518	Teilesatz Zentrierungen für Reibkupplungen

Erforderliche Werkstattausrüstung
Montagegeständer

Anzugsdrehmomente 	
Schrauben der Verschlussplatte der Kurbelwelle (Schwungradseite)	9 Nm
Schrauben der Wasserpumpe	9 Nm
Schrauben der Wasserleitung	9 Nm
Schrauben der Ölpumpe	9 Nm
Öldruckgeber	32 ± 2 Nm
Schrauben des Siebs der Ölpumpe	9 Nm
Schrauben der Ölwanne	10 Nm
Klopfsensor	20 ± 4 Nm

Anzugsdrehmomente 	
Ölstandsgeber bzw. Einfüllstopfen	30 ± 5 Nm
Schrauben des Schwungrads	18 Nm + 110° ± 6°
Schrauben der Kupplungsdruckplatte	25 Nm
recyclingfähige Ölfilter	20 Nm
nicht recyclingfähige Ölfilter	10 Nm
Schrauben des Klimakompressors	25 Nm
Schraube der Kühlflüssigkeit-Zufuhrleitung	10 Nm
Schrauben der Generatorhalterung	25 Nm
Schrauben des Klimakompressors	50 Nm
Schrauben der Lenkhilfpumpenhalterung	25 Nm
Schrauben der Hydraulikpumpe der Lenkhilfe	22 Nm

I - EINBAU DES UNTEREN MOTORBEREICHS

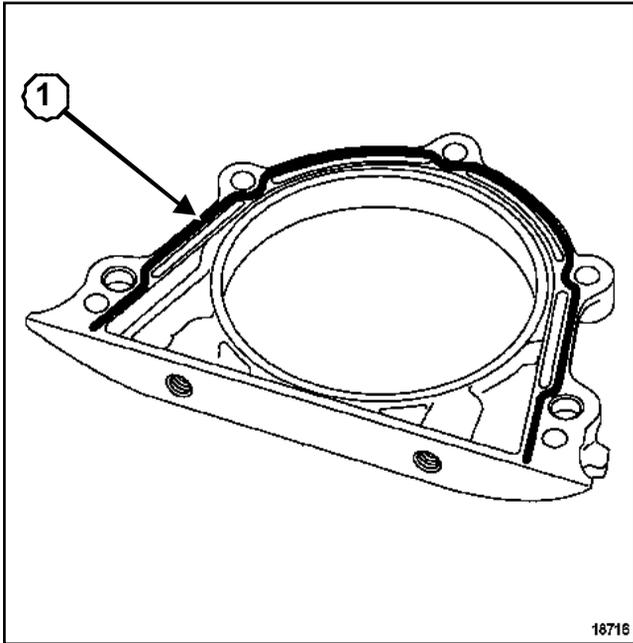
ACHTUNG

Die Dichtflächen des Motorblocks und des Kurbelwellen-Abschlussgehäuses müssen sauber, trocken und fettfrei sein (Fingerabdrücke vermeiden).

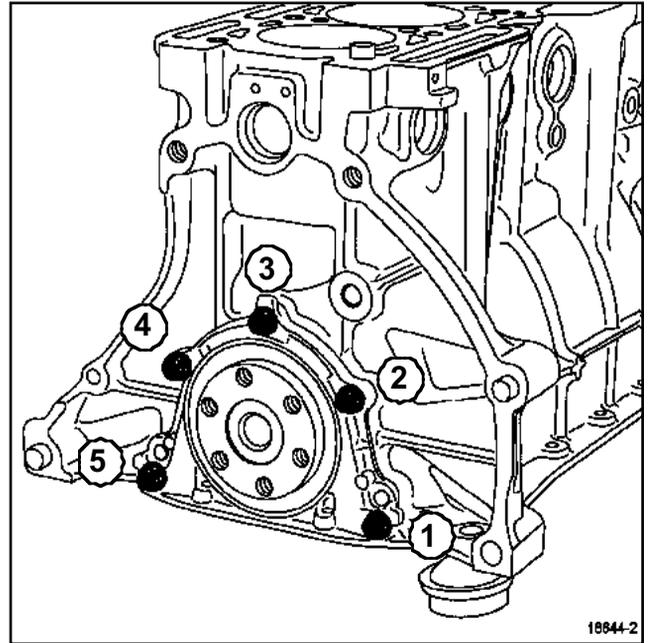
ACHTUNG

Wird zu viel Dichtungsmittel aufgetragen, besteht die Gefahr, dass es beim Anziehen der Teile austritt. Die dabei entstehende Mischung von Dichtungsmittel/Kühlflüssigkeit kann zur Beschädigung einiger Bauteile führen (Motor, Kühler...).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Auftragen: an (1) eine Raupe **RHODORSEAL 5661** mit einer Breite von **1,3 mm** am Abschlussgehäuse der Kurbelwelle schwungradseitig.



In der vorgeschriebenen Reihenfolge und unter Beachtung des Drehmoments anziehen: die **Schrauben der Verschlussplatte der Kurbelwelle (Schwungradseite) (9 Nm)**.

Hinweis:

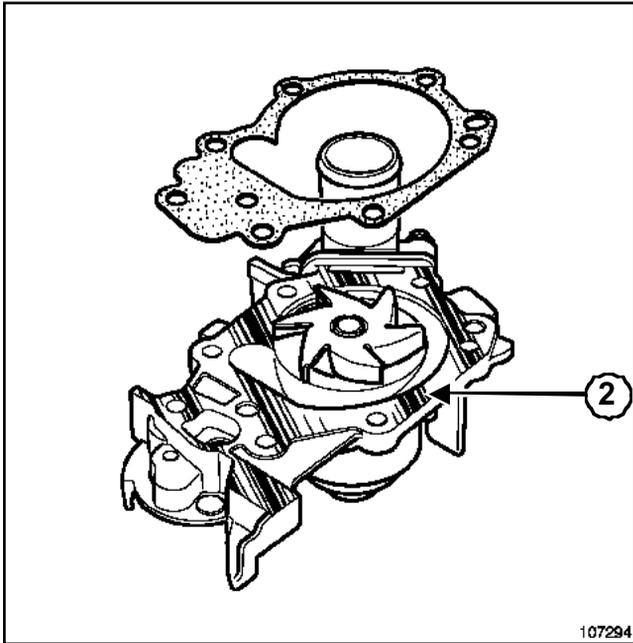
- Je nach Wasserpumpe werden zwei unterschiedliche Dichtungstypen verwendet.

1 - Wasserpumpe mit Flachdichtung

ACHTUNG

Die Dichtflächen des Motorblocks und der Wasserpumpe müssen sauber, trocken und fettfrei sein (Fingerabdrücke vermeiden).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Die Wasserpumpe mit einer neuen Dichtung einbauen, falls die Dichtfläche der Wasserpumpe plan ist (2).

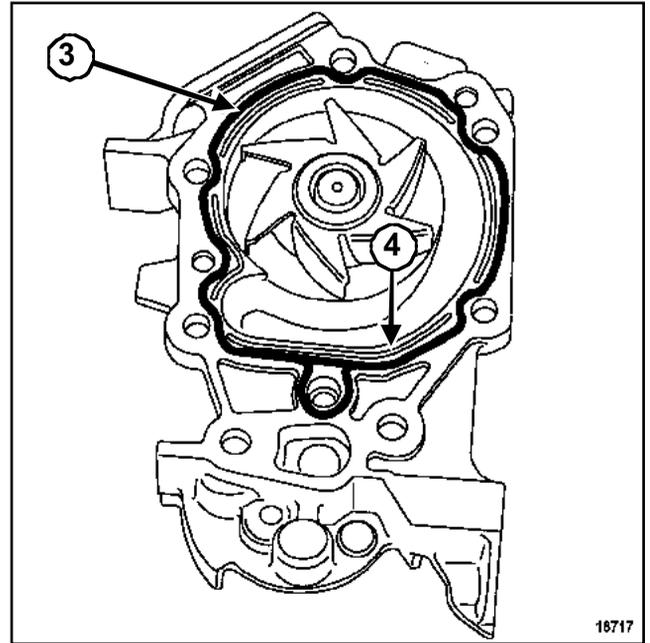
2 - Wasserpumpe mit Dichtlasche

ACHTUNG

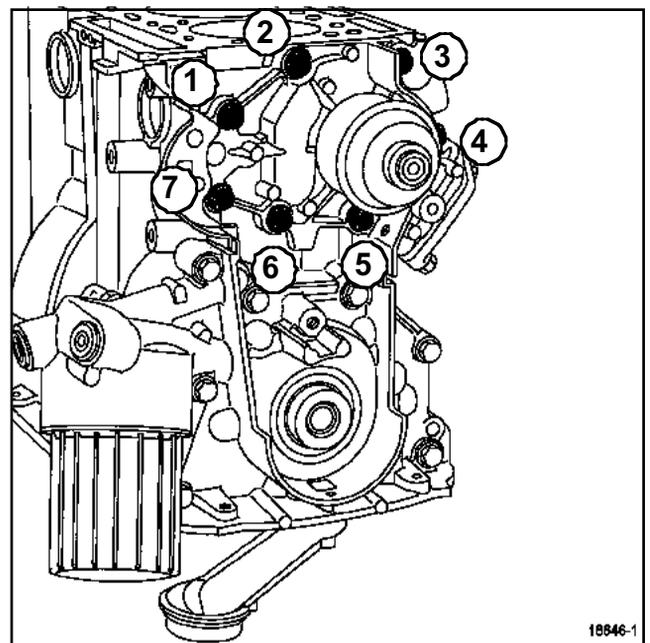
Die Dichtflächen des Motorblocks und der Wasserpumpe müssen sauber, trocken und fettfrei sein (Fingerabdrücke vermeiden).

ACHTUNG

Wird zu viel Dichtungsmittel aufgetragen, besteht die Gefahr, dass es beim Anziehen der Teile austritt. Die dabei entstehende Mischung von Dichtungsmittel/Kühlflüssigkeit kann zur Beschädigung einiger Bauteile führen (Motor, Kühler...).



Auftragen: an (3) eine Raupe **RHODORSEAL 5661** mit einer Breite von **1,3 mm** an den Wasserpumpen, falls die Dichtfläche der Wasserpumpe über Nut (4) verfügt.



In der vorgeschriebenen Reihenfolge und unter Beachtung des Drehmoments anziehen: die **Schrauben der Wasserpumpe (9 Nm)**.

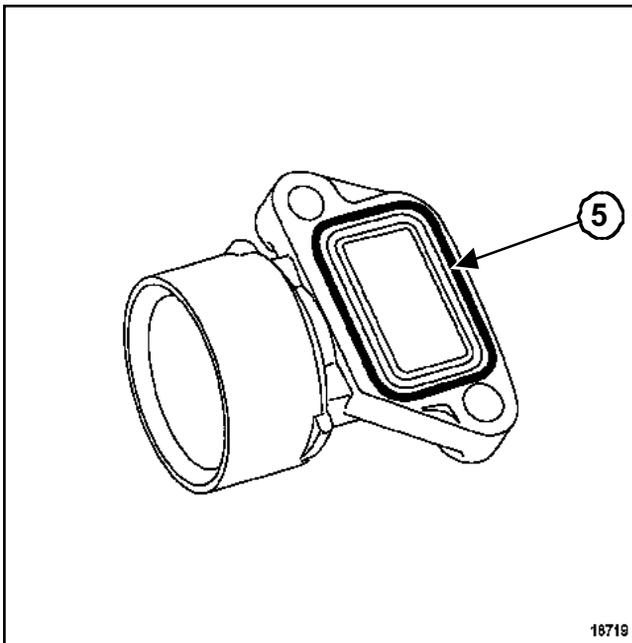
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

ACHTUNG

Die Dichtflächen der Wasserleitung und der Wasserpumpe müssen sauber, trocken und fettfrei sein (Fingerabdrücke vermeiden).

ACHTUNG

Wird zu viel Dichtungsmittel aufgetragen, besteht die Gefahr, dass es beim Anziehen der Teile austritt. Die dabei entstehende Mischung von Dichtungsmittel/Kühlflüssigkeit kann zur Beschädigung einiger Bauteile führen (Motor, Kühler...).

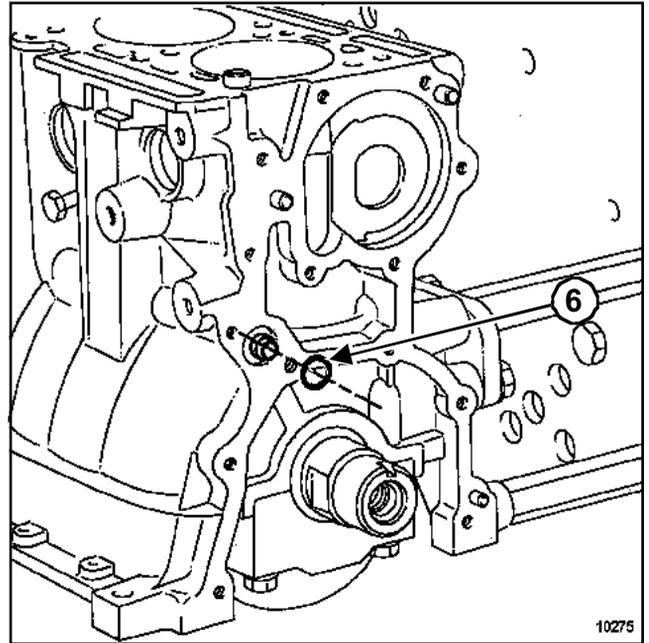


18719

Auftragen: an (5) eine Raupe **RHODORSEAL 5661** mit einer Breite von **1,3 mm** an der Wasserleitung, deren Abdichtung erfolgt mittels **RHODORSEAL 5661**.

Die Flachdichtung an der Wasserleitung austauschen, deren Abdichtung durch eine Flachdichtung erfolgte.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben der Wasserleitung (9 Nm)**.



10275

Die Dichtung des Ölkanals (6) grundsätzlich austauschen.

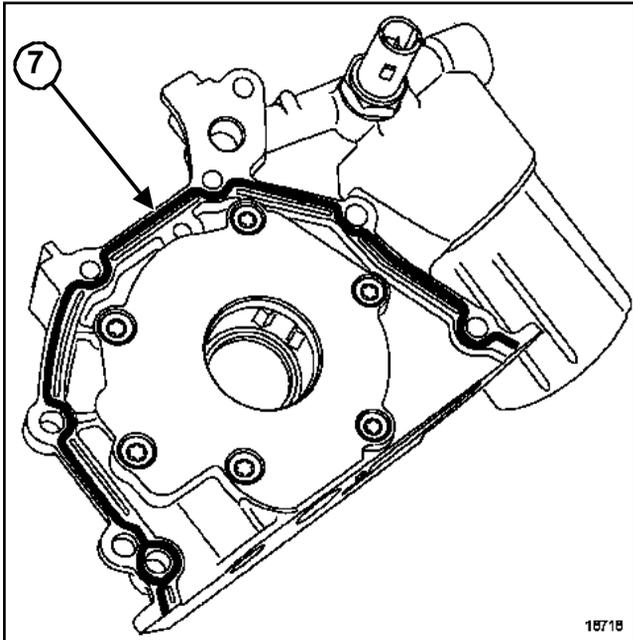
ACHTUNG

Die Dichtflächen des Motorblocks und der Ölpumpe müssen sauber, trocken und fettfrei sein (Fingerabdrücke vermeiden).

ACHTUNG

Wird zu viel Dichtungsmittel aufgetragen, besteht die Gefahr, dass es beim Anziehen der Teile austritt. Die dabei entstehende Mischung von Dichtungsmittel/Kühlflüssigkeit kann zur Beschädigung einiger Bauteile führen (Motor, Kühler...).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

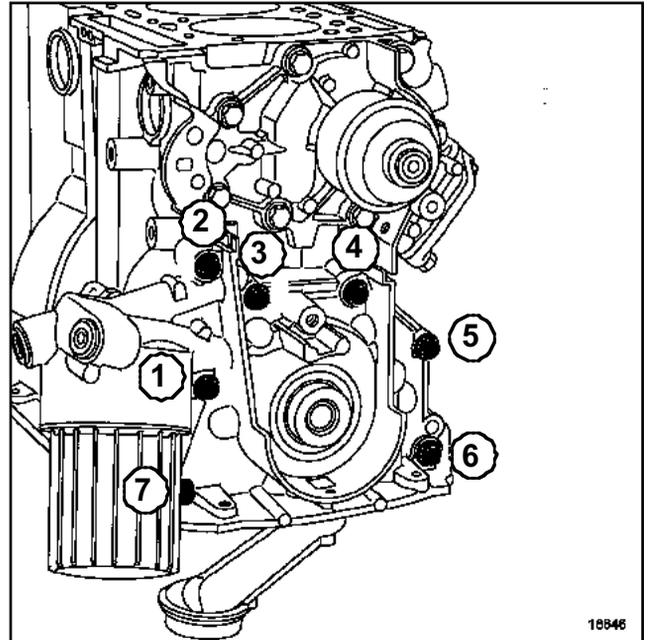


18718
18718

Auftragen: an (7) eine Raupe **RHODORSEAL 5661** mit einer Breite von **1,3 mm** an der Ölpumpe.

ACHTUNG

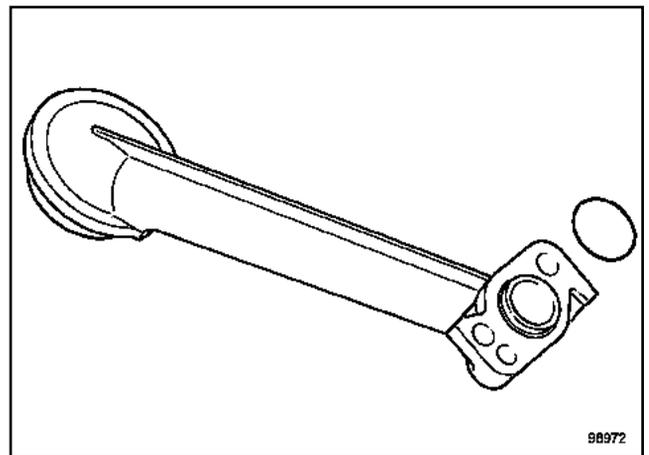
Die Ölpumpe wird durch zwei Klauen von der Kurbelwelle angetrieben.



18646
18646

In der vorgeschriebenen Reihenfolge und unter Beachtung des Drehmoments anziehen: die **Schrauben der Ölpumpe (9 Nm)**.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: den **Öldruckgeber (32 ± 2 Nm)**.



98972
98972

Hinweis:

- Kunststoffsiebe sind nicht mit einer Runddichtung ausgestattet.

Das Sieb mit dessen neuer Runddichtung einbauen (soweit vorhanden).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben des Siebs der Ölpumpe (9 Nm)**.

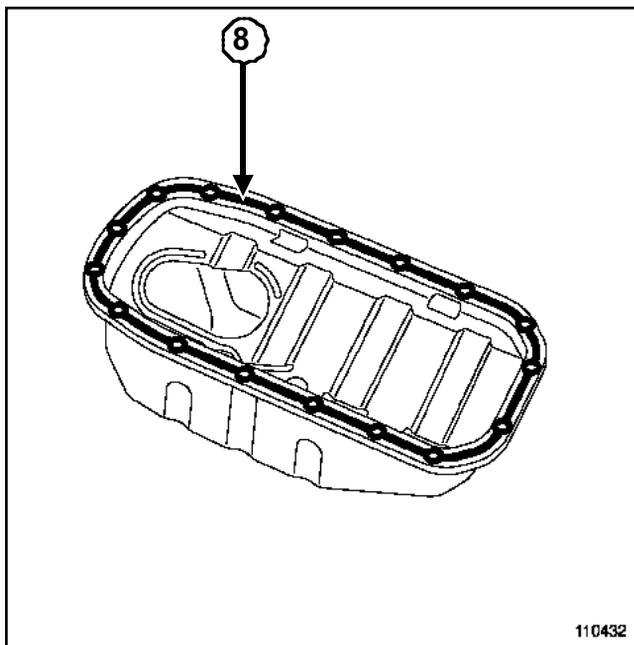
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

ACHTUNG

Die Dichtflächen des Motorblocks und der Ölwanne müssen sauber, trocken und fettfrei sein (Fingerabdrücke vermeiden).

ACHTUNG

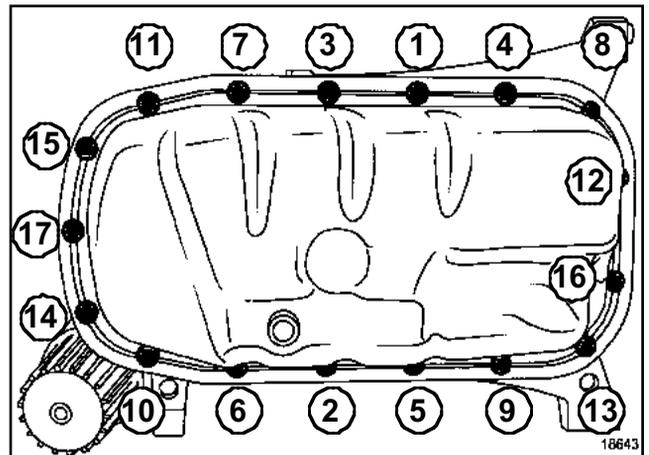
Wird zu viel Dichtungsmittel aufgetragen, besteht die Gefahr, dass es beim Anziehen der Teile austritt. Die dabei entstehende Mischung von Dichtungsmittel/Kühflüssigkeit kann zur Beschädigung einiger Bauteile führen (Motor, Kühler...).



110432

110432

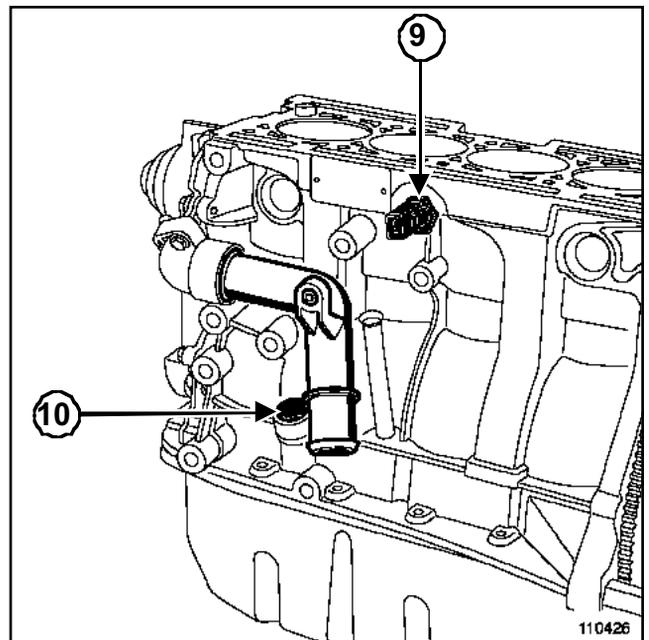
Auftragen: an (8) eine Raufe **RHODORSEAL 5661** mit einer Breite von **3 mm** an der Ölwanne.



18643

18643

In der vorgeschriebenen Reihenfolge und unter Beachtung des Drehmoments anziehen: die **Schrauben der Ölwanne (10 Nm)**.



110426

110426

Einbauen:

- die Kühflüssigkeits-Zufuhrleitung mit einer neuen Runddichtung
- den Klopfsensor (9)

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: den **Klopfsensor (20 ± 4 Nm)**.

Den Ölstandsgeber bzw. den Einfüllstopfen (je nach Ausrüstung) einbauen an (10).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: den **Ölstandsgeber bzw. Einfüllstopfen (30 ± 5 Nm)**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

II - EINBAU DER DICHTUNGEN

1 - ALLGEMEINES

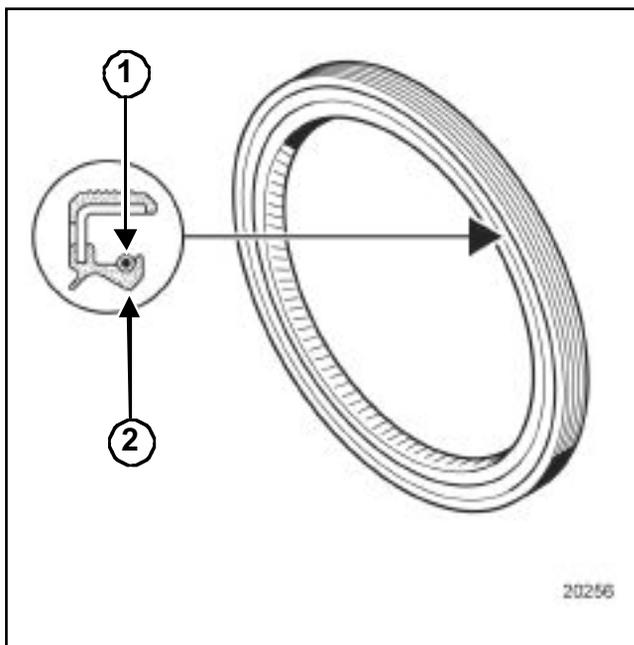
Änderung des Materials der Elastomer-Dichtungen des Motors (an den Nockenwellen und der Kurbelwelle).

Die neuen Elastomer-Dichtungen erfordern neue Spezialwerkzeuge; ferner sind neue Vorsichtsmaßnahmen beim Ausbau und bei der Anbringung am Motor zu beachten.

In einem Motor können sowohl alte als auch neue Dichtungen verbaut sein. Sie sind nicht untereinander austauschbar. Eine alte Dichtung muss unbedingt durch eine alte ersetzt werden (nach wie vor im LTZR erhältlich), und eine neue Dichtung darf nur durch eine neue ersetzt werden.

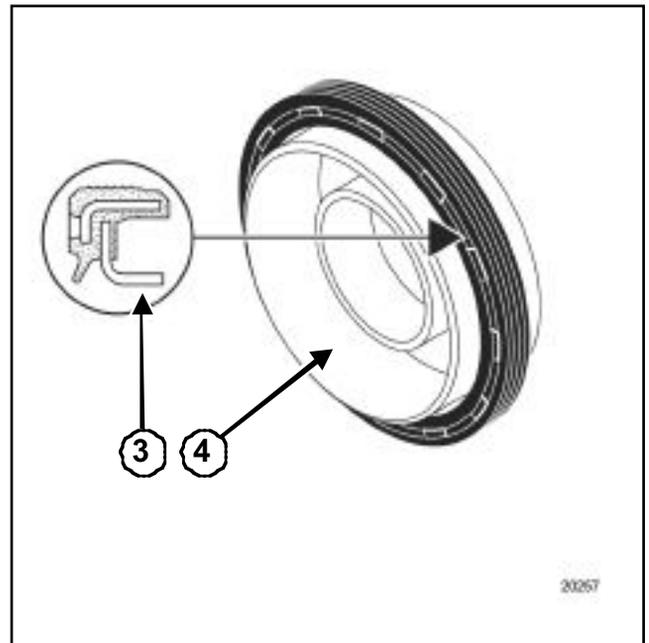
Beim Austausch der Kurbelwelle bzw. der Nockenwelle kann eine alte Dichtung gegen eine neue ausgetauscht werden. Dies ist möglich, wenn der Motor im Laufe der Serienfertigung damit ausgerüstet wurde.

Dichtungen der alten und der neuen Ausführung lassen sich leicht unterscheiden.



20256

Der Elastomer-Dichtring alter Ausführung verfügt über eine Feder (1) und eine Dichtlippe (2) in Form eines "V".



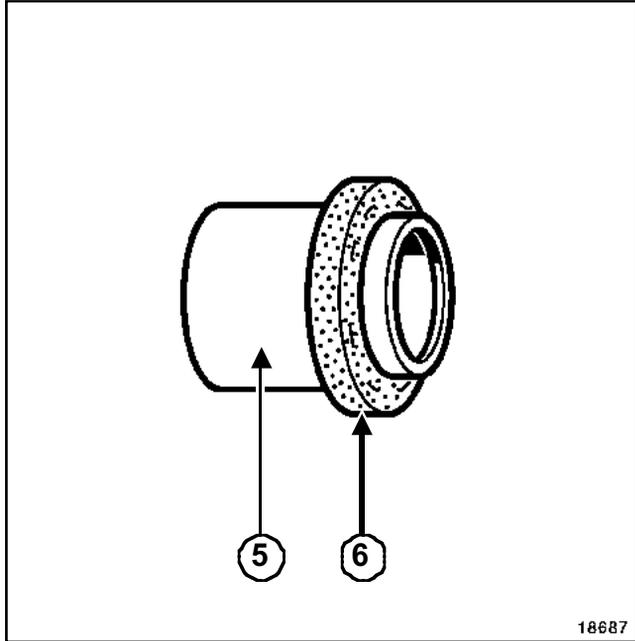
20257

Der Elastomer-Dichtring neuer Ausführung verfügt über eine flache Dichtlippe (3) und einen Schutzeinsatz (4), der auch der Montage des Dichtrings am Motor dient.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

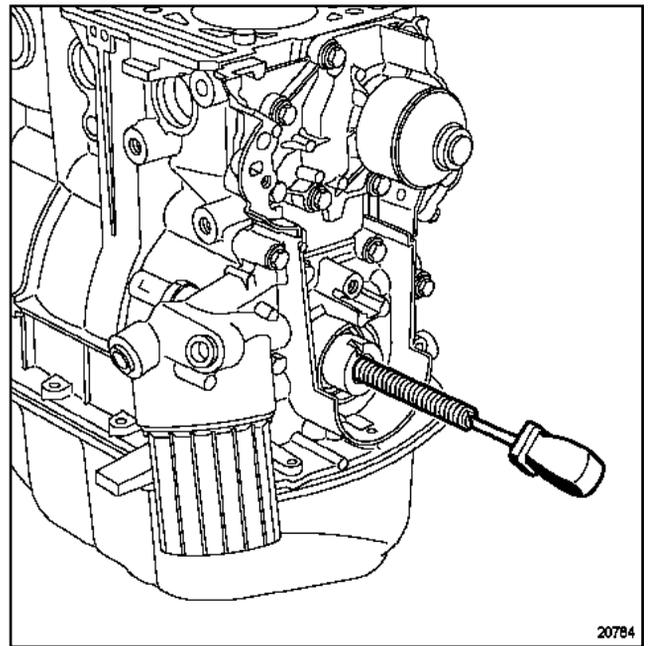
2 - ÖLPUMPENSEITE

a - Neue Elastomerdichtung

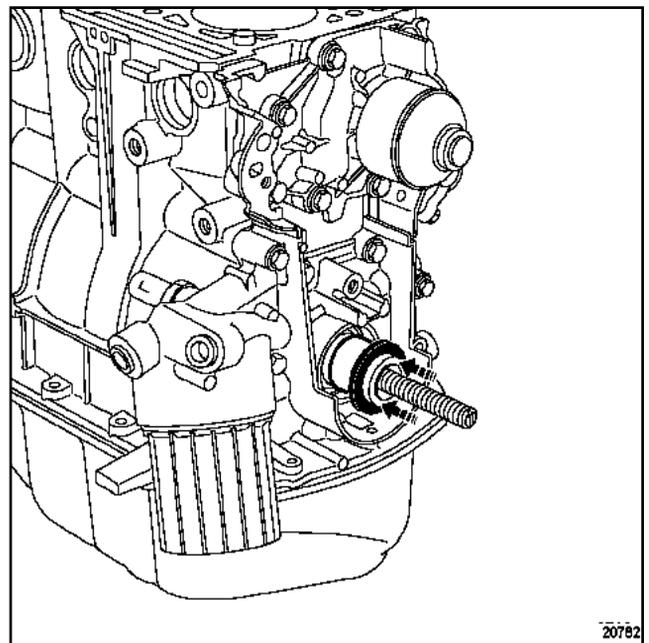


ACHTUNG

Dieser Dichtungstyp ist äußerst empfindlich. Beim Hantieren unbedingt den Schutz (5) verwenden. Die Dichtung (6) darf auf keinen Fall berührt werden, damit nach dem Einbau der Dichtung am Motor kein Ölverlust auftritt.

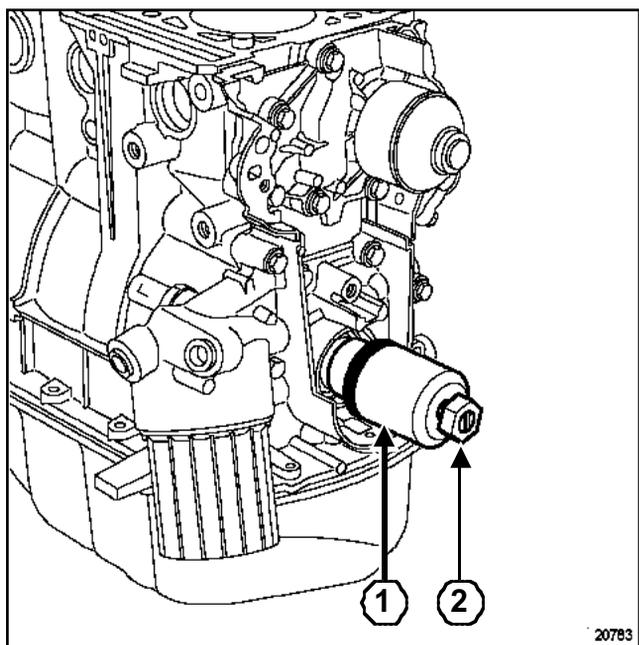


Eindrehen: den Gewindebolzen des (Mot. 1626) in die Kurbelwelle



Die mit dem Dichtring versehene Schutzmuffe auf die Kurbelwelle setzen, dabei den Dichtring nicht berühren.

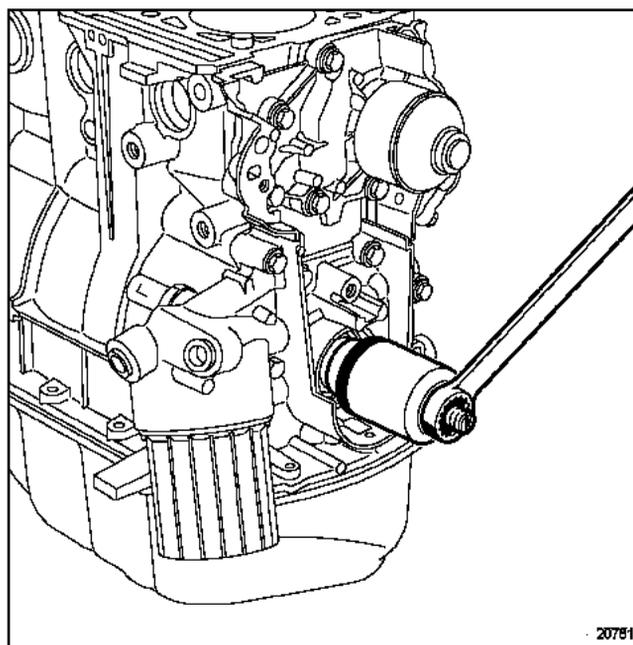
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



20783

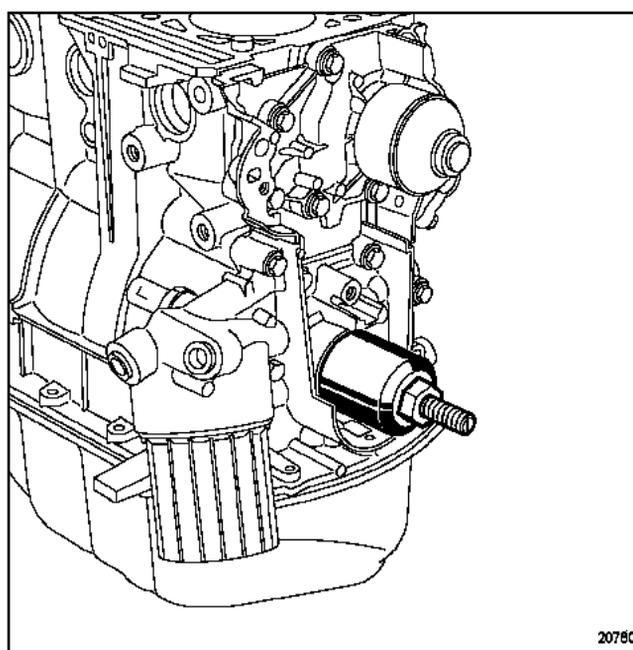
20783

Anbringen: die Hülse (1) und die Bundmutter (2) des Werkzeugs (Mot. 1626).



20781

20781

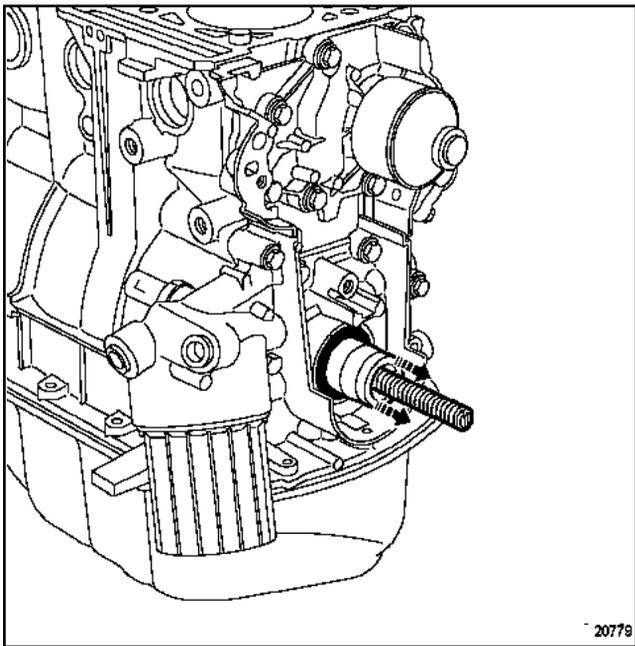


20780

20780

Die Bundmutter anziehen, bis die Hülse die Verschlussplatte der Kurbelwelle berührt.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

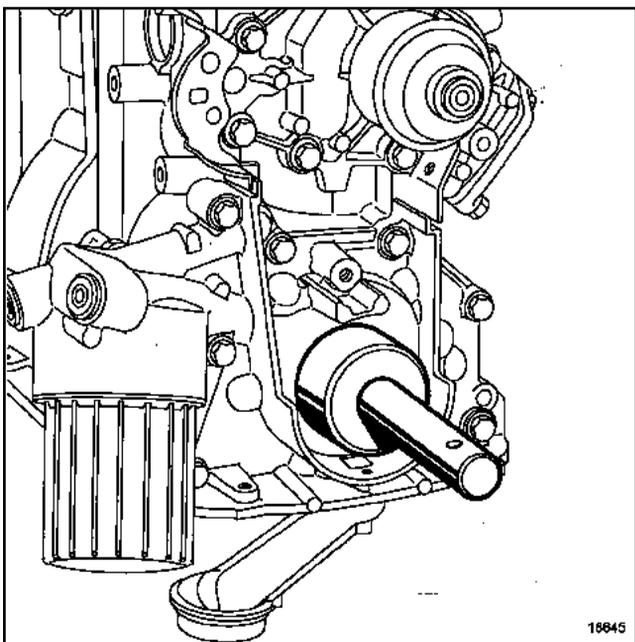


20779
20779

Entfernen:

- die Mutter
- die Hülse
- den Schutz
- den Gewindebolzen

b - Alte Elastomerdichtung



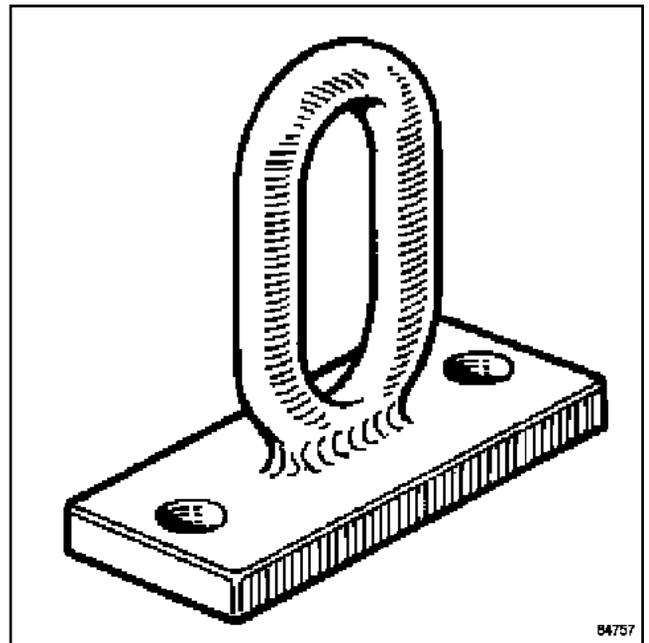
18645
18645

Die ölpumpenseitige Dichtung einbauen mit Hilfe des Werkzeugs (Mot. 1355).

3 - SCHWUNGRADSEITE

ACHTUNG

Für den Einbau der schwungradseitigen Dichtung den Motor unbedingt aus seiner Halterung ausbauen.



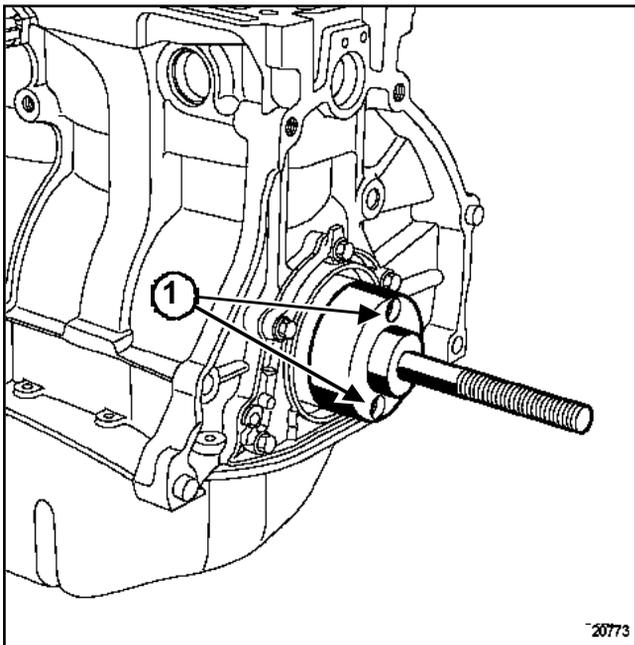
84757
84757

Das Werkzeug anbringen (Mot. 923) an der Dichtfläche des Motorblocks.

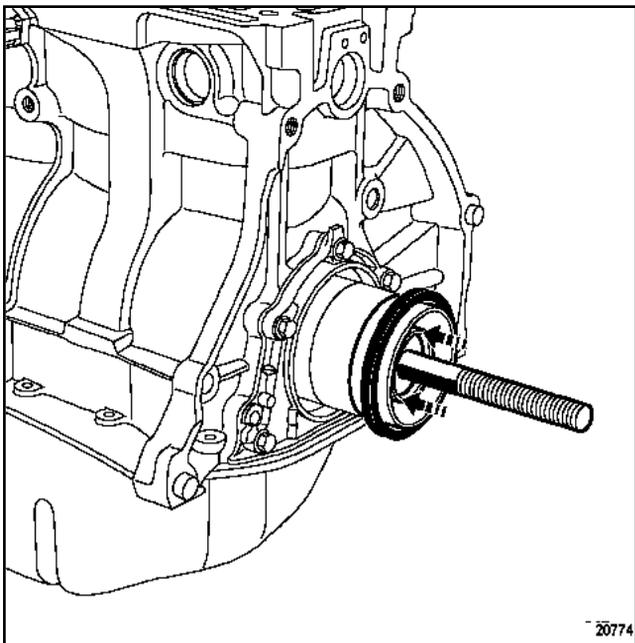
Den Motor aus seiner Halterung entfernen mittels Werkzeug **Montageständer**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

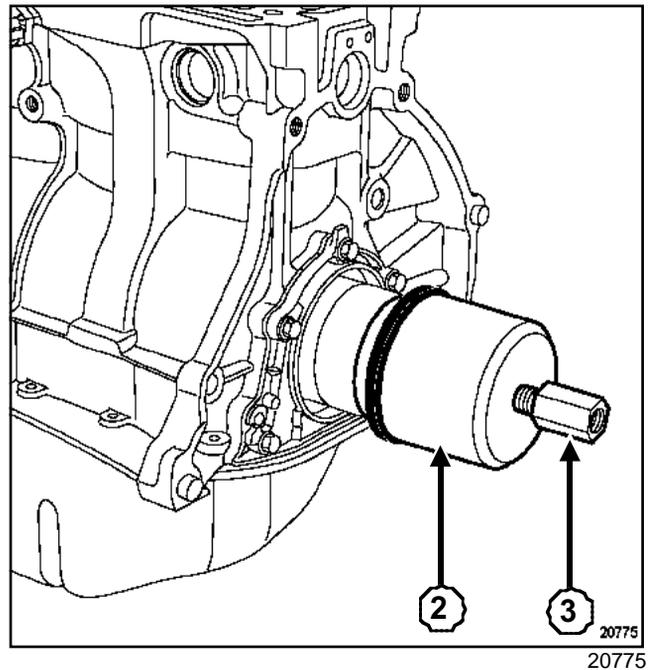
a - Neue Elastomerdichtung



Anbringen: an der Kurbelwelle das Werkzeug (Mot. 1625) mittels Schrauben (1) befestigen

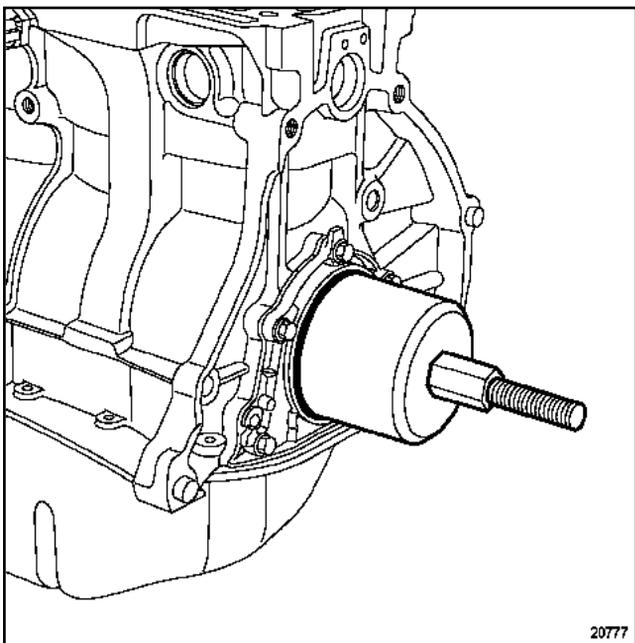
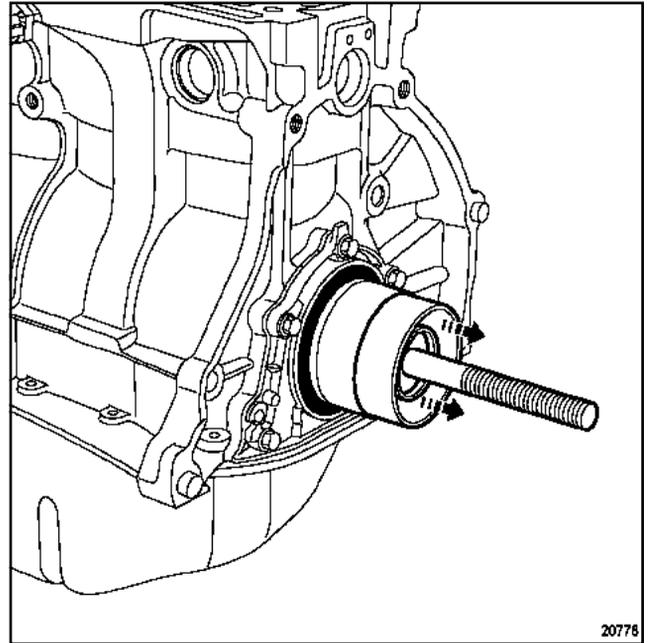
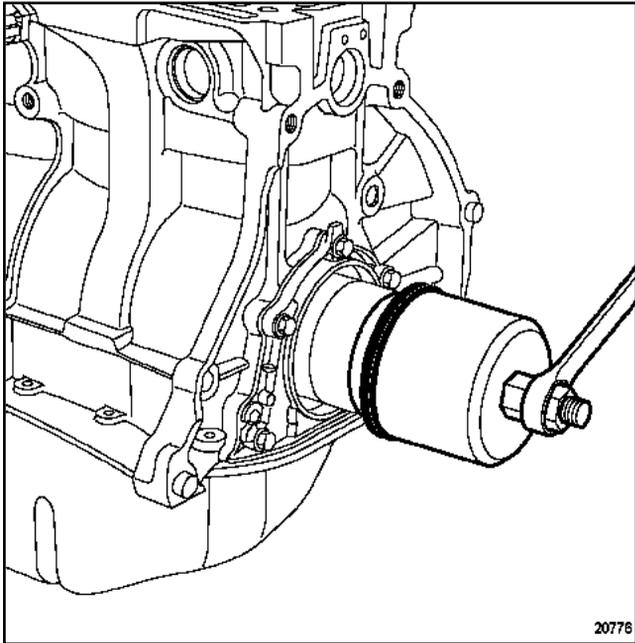


Die mit dem Dichtring versehene Schutzmuffe auf das Werkzeug setzen, dabei den Dichtring nicht berühren.



Die Hülse (2) und die Mutter (3) anbringen (das Gewinde der Mutter zur Motoraußenseite ausrichten).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

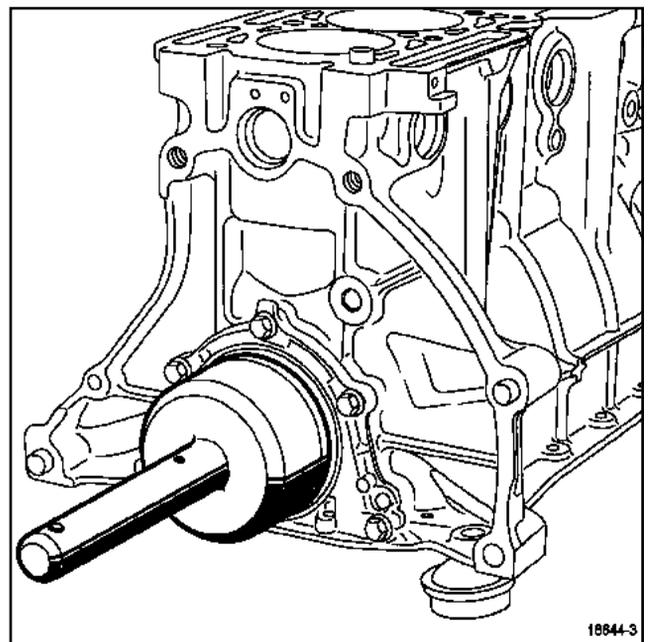


Die Mutter einschrauben, bis die Hülse den Motorblock berührt.

Entfernen:

- die Mutter
- die Hülse
- den Schutz
- den Sockel

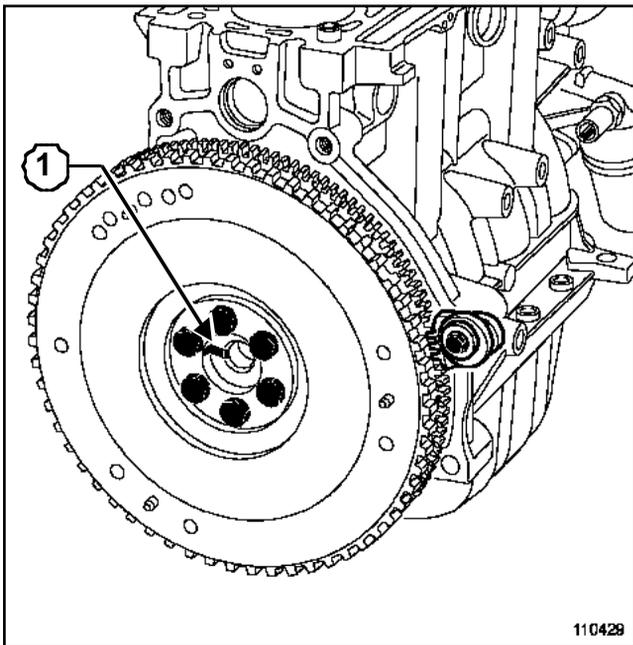
b - Alte Elastomerdichtung



Die schwungradseitige Dichtung einbauen mittels Werkzeug (Mot. 1354).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

III - EINBAU DES SCHWUNGRADS



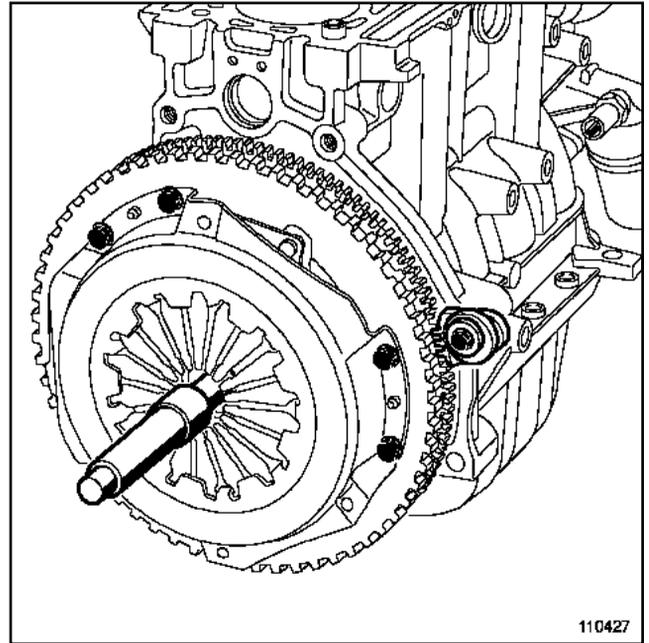
110428
110429

Das Motor-Schwungrad einbauen und an der beim Zerlegen angebrachten Markierung (1) ausrichten.

Die Befestigungsschrauben erneuern.

Den Schwungradfeststeller anbringen (Mot. 582-01).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment und Drehwinkel anziehen: die **Schrauben des Schwungrads** (18 Nm + 110° ± 6°).



110427
110427

Einbauen:

- die Mitnehmerscheibe
- die Kupplungsdruckplatte

Die Mitnehmerscheibe zentrieren: mit Hilfe des Werkzeugs (Emb. 1518).

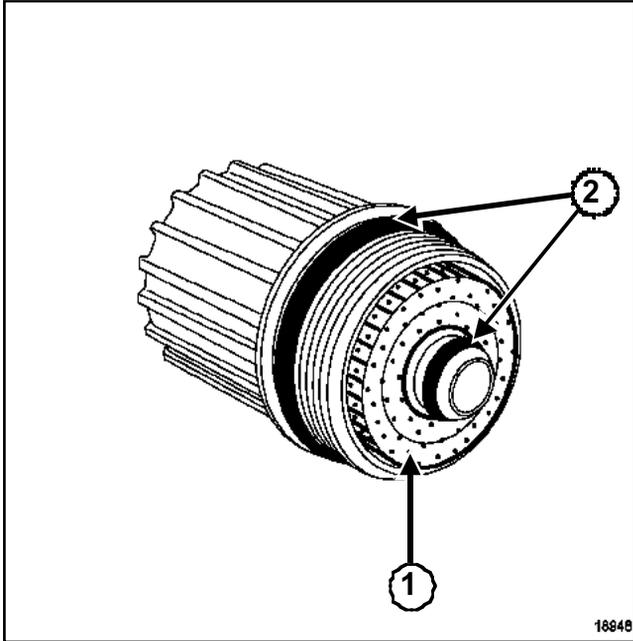
Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schraube der Kupplungsdruckplatte** (25 Nm).

Den Schwungradfeststeller entfernen (Mot. 582-01).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

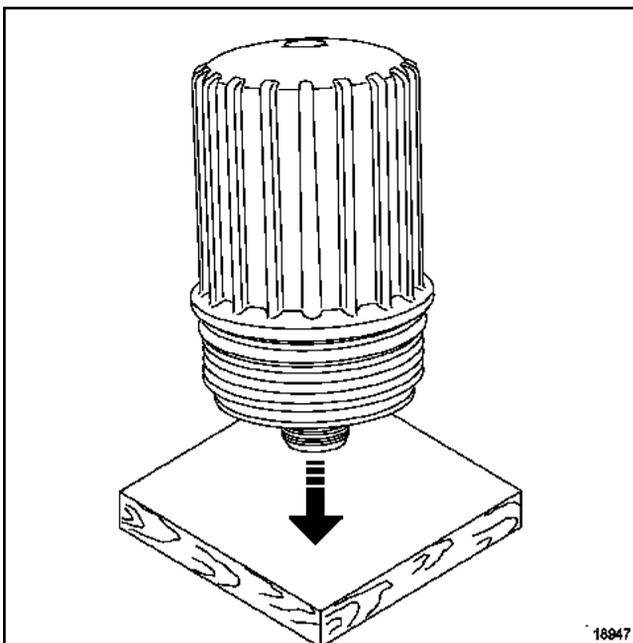
IV - AUSTAUSCH DES ÖLFILTERS

1 - Recyclingfähiger Filtereinsatz



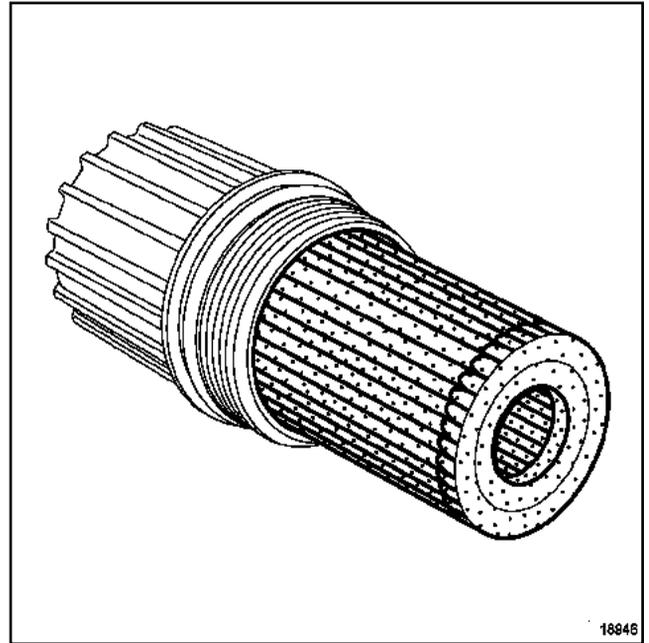
18948
18948

Beim Austausch des Ölfilters (1) die zwei Runddichtungen (2) austauschen.



18947
18947

Zum Ausbau des Filtereinsatzes den Filterkorpus senkrecht auf eine Holzplatte schlagen.



18946
18946

Einen neuen Ölfiltereinsatz einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen:
das **recyclingfähige Ölfilter (20 Nm)**.

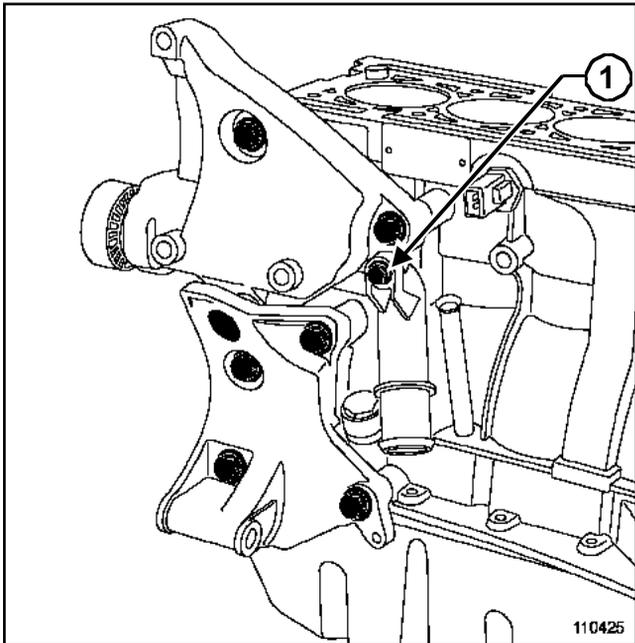
2 - Nicht recyclingfähiger Filtereinsatz

Die Dichtung des Ölfilters ölen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen:
das **nicht recyclingfähige Ölfilter (10 Nm)**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

V - EINBAU DES ZUBEHÖRS



110425

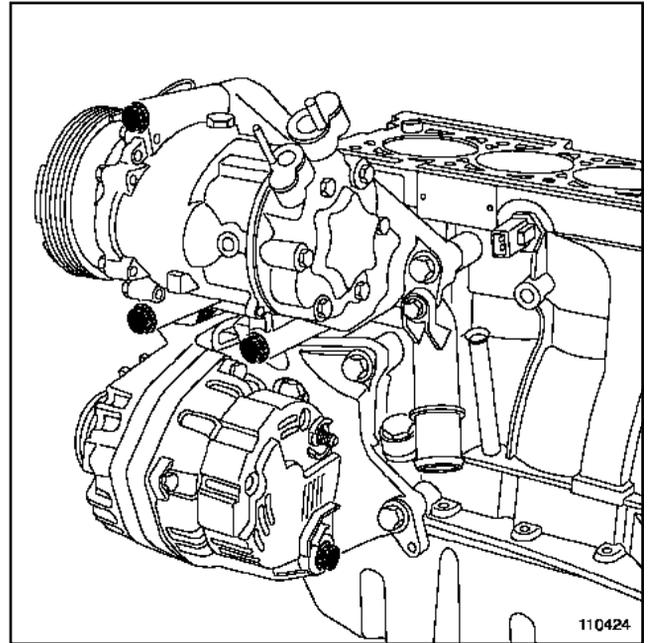
Die Halterung des Klima-Kompressors einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
die **Schrauben des Klima-Kompressors (25 Nm)**.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
die **Schraube der Kühlflüssigkeit-Zufuhrleitung (10 Nm)** an (1).

Die Halterung des Generators einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
die **Schrauben der Generatorhalterung (25 Nm)**.



110424

110424

Den Generator einbauen.

Die Befestigungsschrauben des Generators nicht festziehen.

Den Klima-Kompressor einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
die **Schrauben des Klima-Kompressors (50 Nm)**.

Die Lagerung der Hydraulikpumpe der Lenkhilfe einbauen (falls der Motor damit ausgerüstet ist).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
die **Schrauben der Lenkhilfepumpenhalterung (25 Nm)**.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
die **Schrauben der Hydraulikpumpe der Lenkhilfe (22 Nm)**.

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Motorsteuerung - Zylinderkopf: Einbau

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 1054	OT-Dorn
Mot. 799-01	Feststellwerkzeug für Nockenwellenrad mit Zahnriemenantrieb
Mot. 582-01	Feststeller für Schwungrad (Motoren K)
Mot. 1715	Kontrollgerät für Riemenspannung
Mot. 1505	Kontrollgerät für Riemenspannung

Erforderliche Werkstattausrüstung

Werkzeug zum winkligen Anziehen

Anzugsdrehmomente

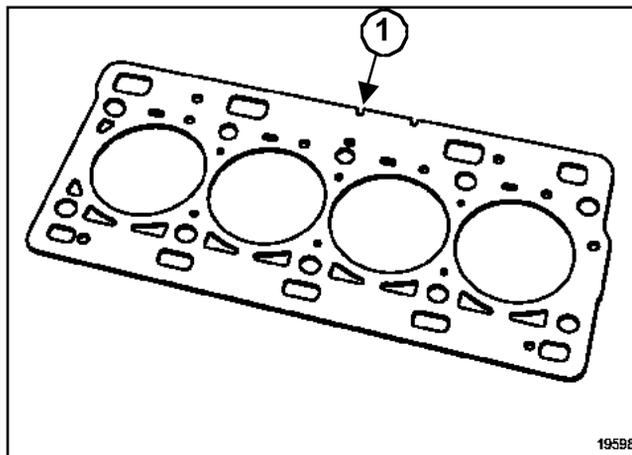
Spannrolle der Motors- steuerung	24 Nm
Ventildeckelschrauben	12 Nm
Schrauben der Ansaug- brücke / Zylinderkopf	10 Nm
Schrauben Ansaug- brücke / Zylinderkopf	8 Nm
Schrauben des mittleren Steuergehäuses	10 Nm
Schrauben des oberen Steuergehäusedeckels	33 Nm
Schrauben der Rie- menscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle	40 Nm + 70° ± 6°
obere Schraube des Generators	25 Nm
untere Schraube des Generators	50 Nm
Schrauben der Spann- rolle	37 Nm

I - EINBAU DES ZYLINDERKOPFS

Die Kolben in Mittelstellung bringen.

Die Verbrennungsflächen des Zylinderkopfs und des Motorblocks entfetten.

Prüfen, ob die beiden Zentrierhülsen am Motorblock vorhanden sind.



Die Zylinderkopfdichtung am Zylindergehäuse anbringen; die Markierung (1) muss auf der Ölfilterseite stehen.

Den Zylinderkopf einbauen.

In der der vorgeschriebenen Reihenfolge, mit dem vorgeschriebenen Drehmoment und mit dem vorgeschriebenen Drehwinkel die Zylinderkopfschrauben anziehen. **10A, Allgemeines - Antriebsgruppe, Oberer Motorbereich: Eigenschaften).**

II - EINBAU DES STEUERZAHNRIEMENS

ACHTUNG

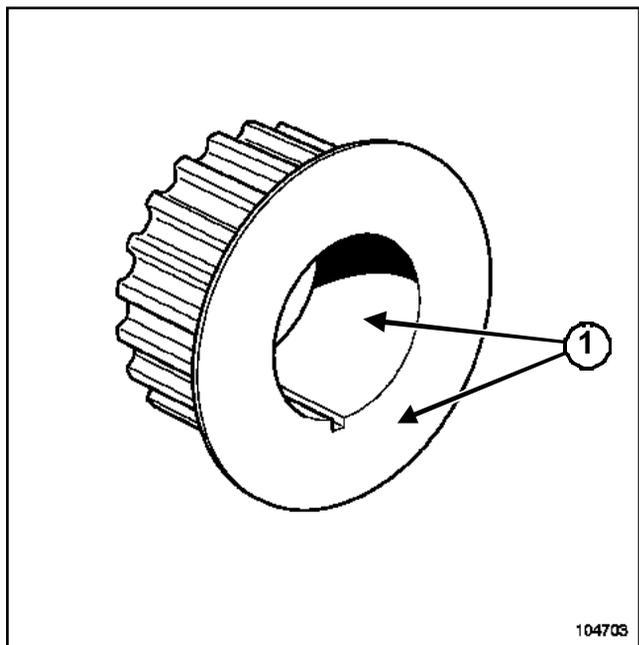
Unbedingt folgende Teile austauschen, falls sie ausgebaut wurden:

- Riemen (Motorsteuerung und Zubehör)
- die Schraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe

ACHTUNG

Beim Austausch des Riemens unbedingt die Spann- und Umlenkrollen austauschen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Hinweis:

Unbedingt entfetten:

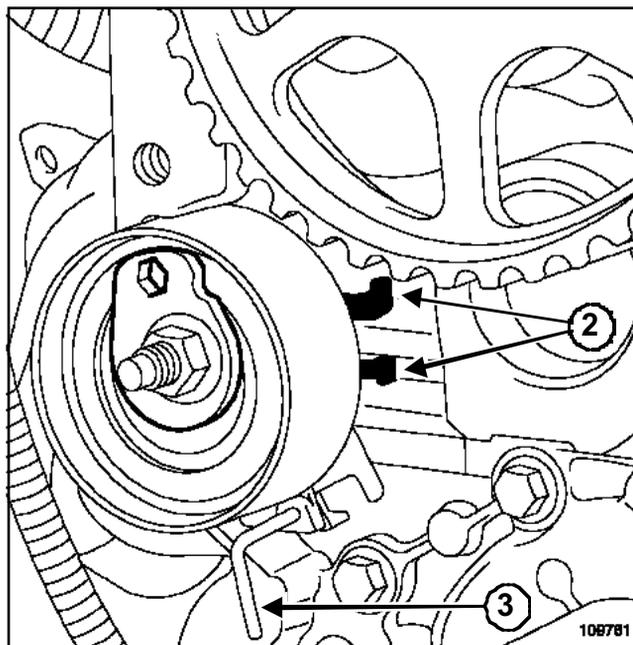
- das Ende der Kurbelwelle (steuergehäuseseitig)
- die Bohrung und die Auflageflächen des Ritzels der Motorsteuerung an Stelle (1)
- die Auflageflächen der Aggregate-Riemenscheibe der Kurbelwelle

ACHTUNG

Den Motor nie gegen die Laufrichtung drehen.

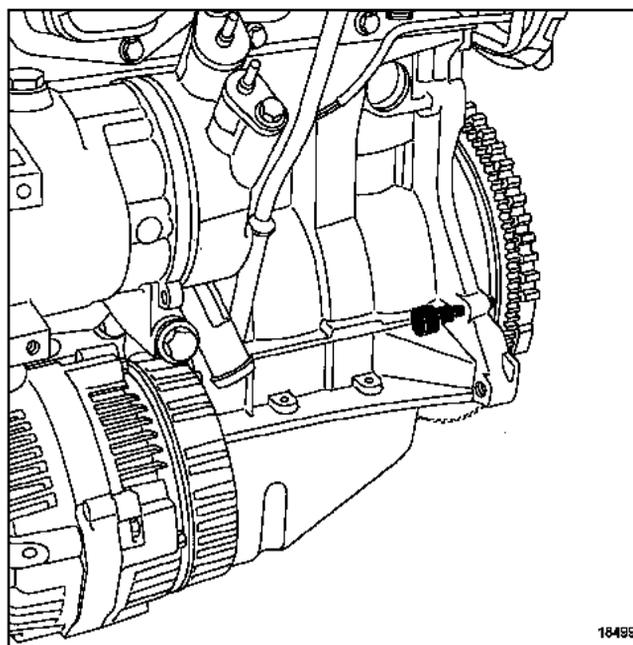
Das Kurbelwellenrad einbauen.

1 - Einstellung der Motorsteuerung



Prüfen, ob sich die zwei Indexe (2) zwischen den Rippen des Zylinderkopfs befinden.

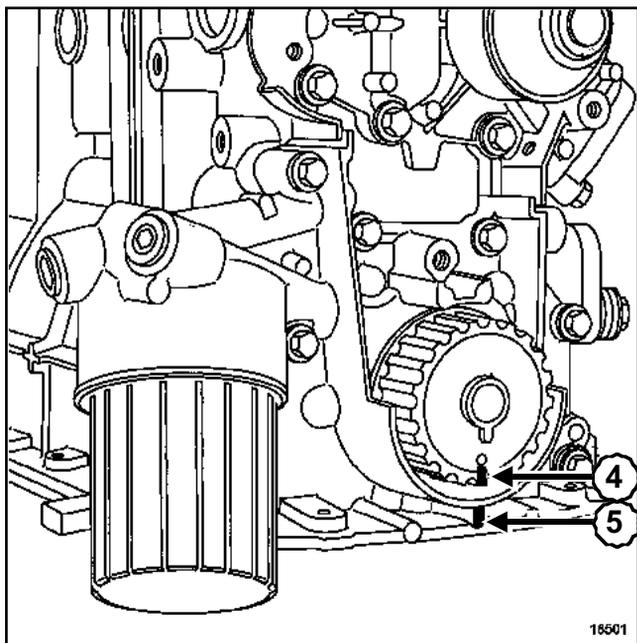
Den Stift (3) nicht entfernen, bevor der Steuerzahnriemen ausgebaut ist.



Den OT-Dorn einfügen (Mot. 1054).

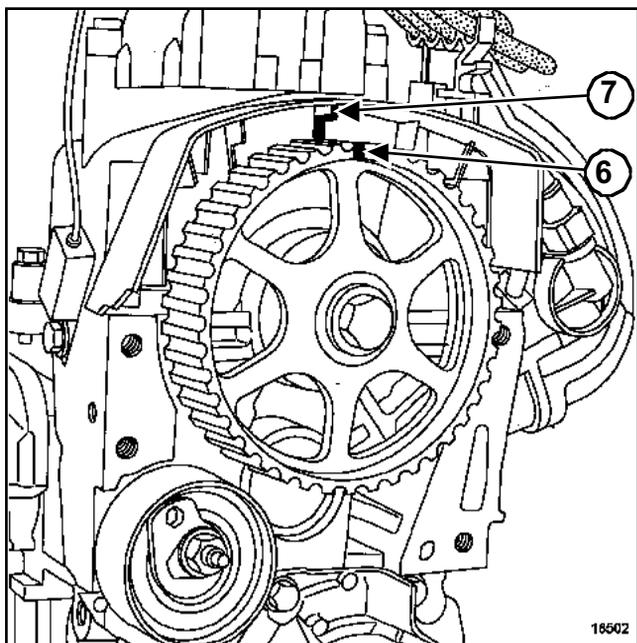
Die Kurbelwelle an den Einstellpunkt drehen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18501

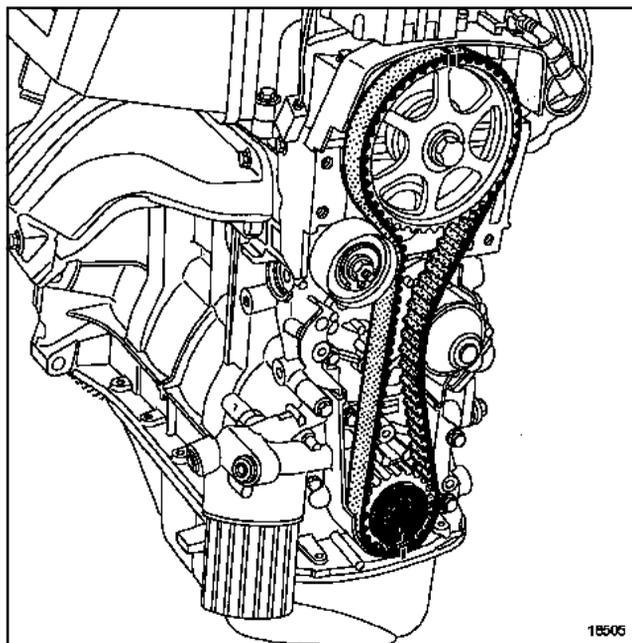
Die Markierung am Kurbelwellenrad (4) muss an der festen Markierung (5) des Ölpumpenkörpers ausgerichtet sein.



18502

Den Ventildeckel mit vier Befestigungsschrauben anbringen (zur Prüfung der Ausrichtung an der Nockenwellen-Riemenscheibe).

Die Markierung der Nockenwellen-Riemenscheibe (6) an der festen Markierung (7) des Ventildeckels mit folgendem Werkzeug ausrichten: (Mot. 799-01).



18505

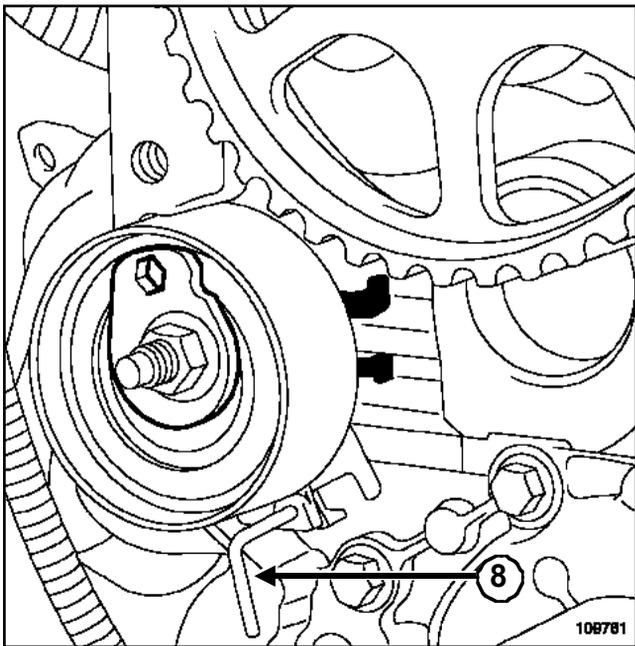
Die Schraube der Zubehör-Riemenscheibe an der Kurbelwelle und die Unterlegscheibe anbringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: **die Schraube der Zubehör-Riemenscheibe an der Zubehör-Riemenscheibe der Kurbelwelle mit 15 Nm**

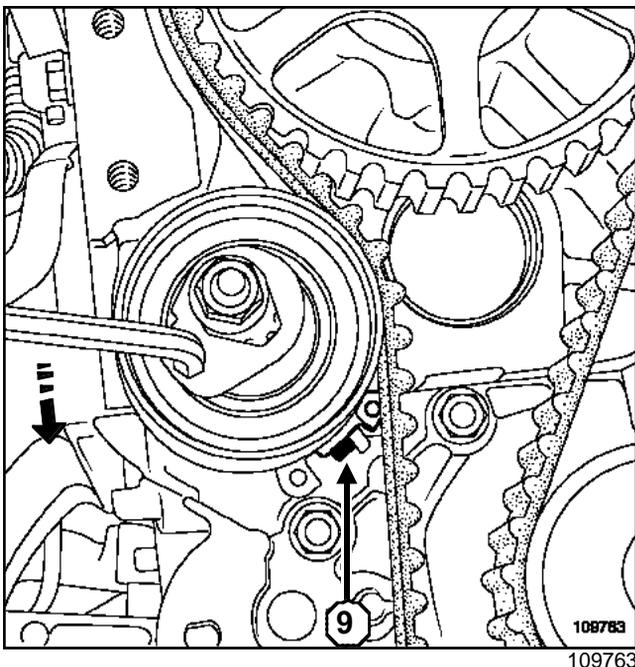
Den Steuerzahnriemen einbauen; hierfür die Markierungen des Zahnriemens und die am Kurbelwellenrad und an der Nockenwellen-Riemenscheibe aneinander ausrichten.

Den OT-Dorn entfernen (Mot. 1054).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Den Stift (8) von der Motorsteuerungs-Spannrolle entfernen.

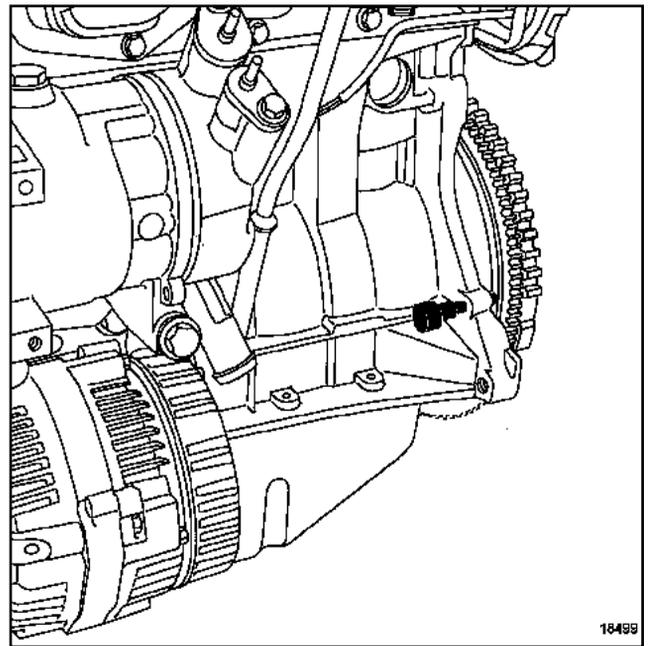


Den Exzenter der Spannrolle mit einem Sechskantschlüssel 6 mm gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Den beweglichen Index (9) der Spannrolle in die oben angezeigte Position bringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: die **Spannrolle der Motorsteuerung (24 Nm)**.

Sechs Kurbelwellenumdrehungen im Uhrzeigersinn (Steuergehäusesseite) durchführen.



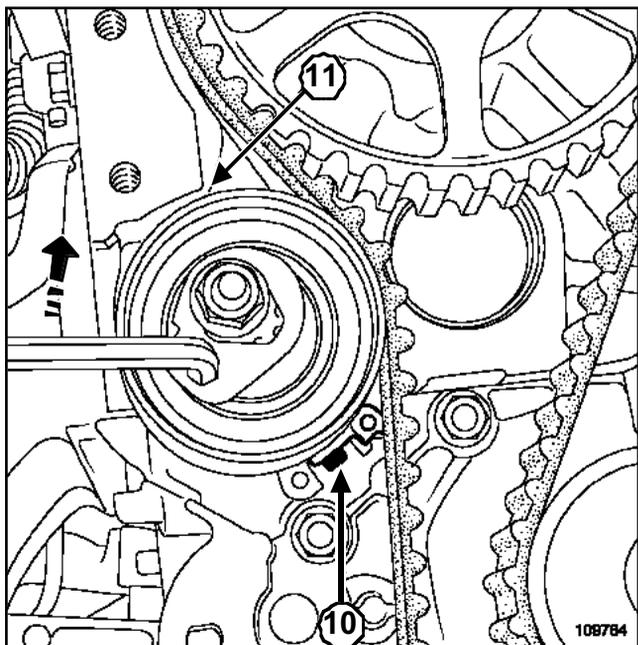
Den OT-Dorn einfügen (Mot. 1054).

Die Kurbelwelle an den Einstellpunkt drehen.

Prüfen, ob die Markierungen des Nockenwellen- und des Kurbelwellenrads korrekt an den festen Markierungen ausgerichtet sind.

Den OT-Dorn entfernen (Mot. 1054).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Die Spannrollenmutter um maximal eine Umdrehung lösen; dabei die Spannrolle mit einem Inbusschlüssel der Größe **6 mm** festhalten.

Den beweglichen Index (**10**) der Spannrolle im Uhrzeigersinn in die oben angezeigte Position bringen.

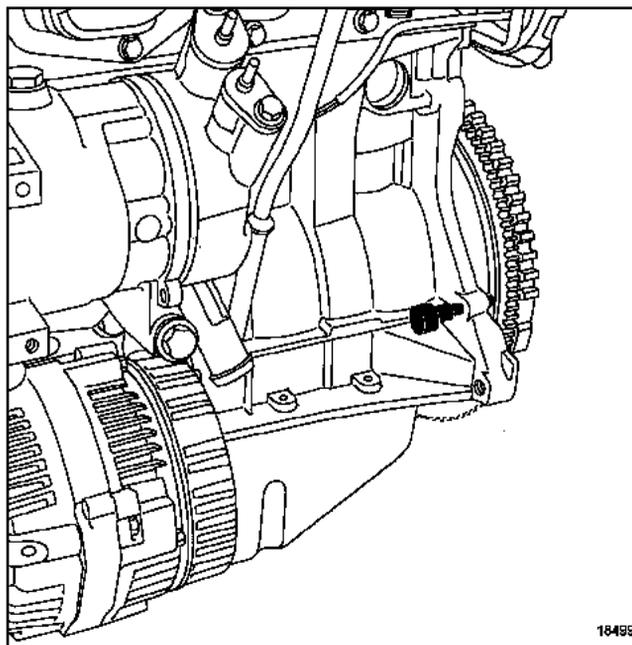
ACHTUNG

Es muss ein Abstand von ca. **5 mm** zwischen der Spannrolle und dem Zylinderkopf (**11**) gewährleistet sein.

Falls die Spannrolle den Zylinderkopf berührt, unbedingt die korrekte Riemenspannung herstellen.

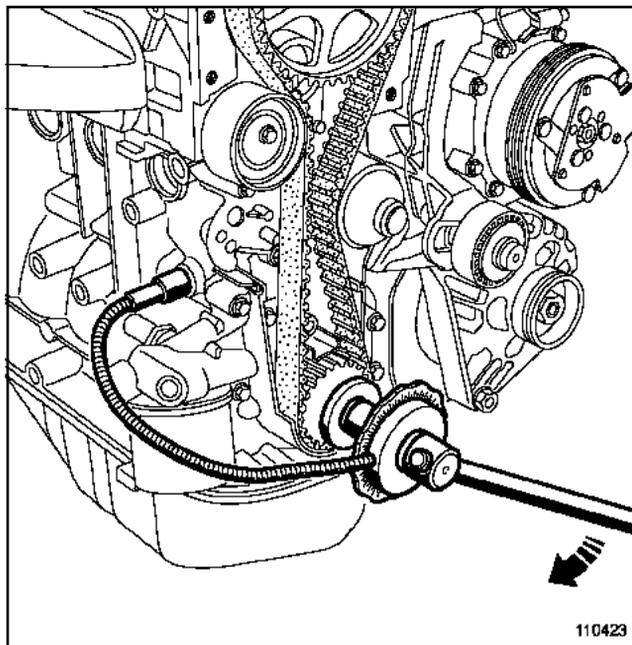
Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: die **Motorsteuerungs-Spannrolle mit 24 Nm**.

2 - Einstellen des Ventilspiels



Mit folgendem Werkzeug prüfen, ob die Kurbelwelle am Einstellpunkt steht: (Mot. 1054)

Den Ventildeckel ausbauen.



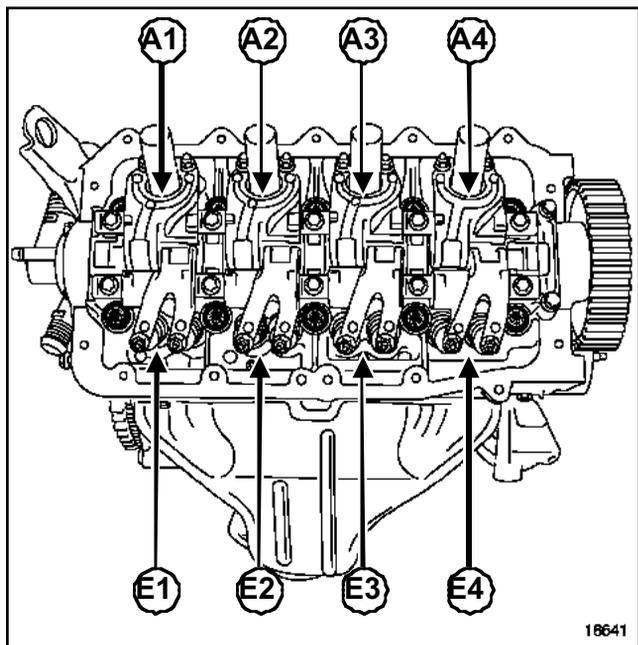
Das Werkzeug **Werkzeug zum winkligen Anziehen** an der Schraube der Zubehör-Riemenscheibe an der Kurbelwelle anbringen.

ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Motorsteuerung - Zylinderkopf: Einbau

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18641
18641

(A1): Einlass Zylinder 1

- (A2): Einlass Zylinder 2

- (A3): Einlass Zylinder 3

- (A4): Einlass Zylinder 4

- (E1): Auslass Zylinder 1

- (E2): Auslass Zylinder 2

- (E3): Auslass Zylinder 3

- (E4): Auslass Zylinder 4

Position 1:

- Das Werkzeug einstellen: **Werkzeug zum winkli- gen Anziehen** auf 0°

- Die Kurbelwelle um 20° im Uhrzeigersinn drehen (Motorsteuerungsseite)

- Das Auslassventilspiel einstellen **E1** und **E3** auf $0, 15 \pm 0,05 \text{ mm}$.

Position 2:

- Anbringen: das Werkzeug **Werkzeug zum winkli- gen Anziehen** auf 0°

- Die Kurbelwelle um 240° im Uhrzeigersinn drehen (Motorsteuerungsseite)

- Das Einlassventilspiel einstellen **A1** und **A3** auf $0, 10 \pm 0,05 \text{ mm}$

Position 3:

- Anbringen: das Werkzeug **Werkzeug zum winkli- gen Anziehen** auf 0°

- Die Kurbelwelle um 120° im Uhrzeigersinn drehen (Motorsteuerungsseite)

- Das Auslassventilspiel einstellen **E2** und **E4** auf $0, 15 \pm 0,05 \text{ mm}$.

Position 4:

- Anbringen: das Werkzeug **Werkzeug zum winkli- gen Anziehen** auf 0°

- Die Kurbelwelle um 240° im Uhrzeigersinn drehen (Motorsteuerungsseite)

- Das Einlassventilspiel einstellen **A2** und **A4** auf $0, 10 \pm 0,05 \text{ mm}$

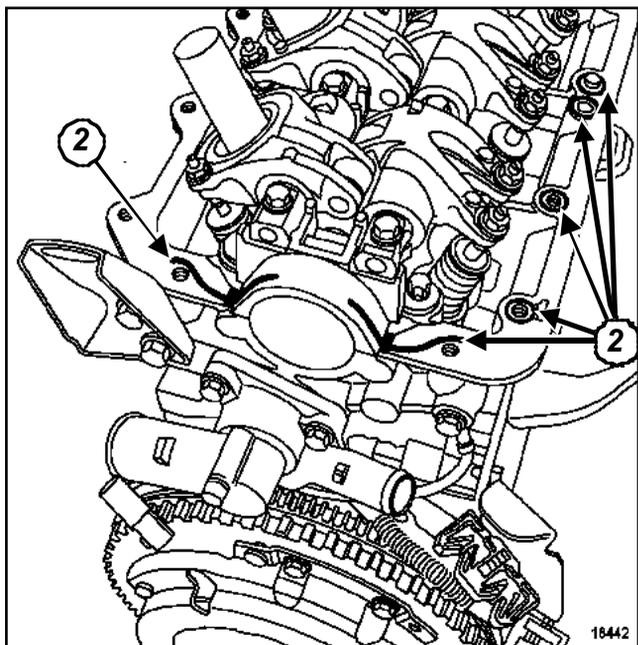
ACHTUNG

Die Dichtflächen (Zylinderkopf und Ventildeckel) müssen sauber, trocken und fettfrei sein (insbesondere Fingerabdrücke vermeiden).

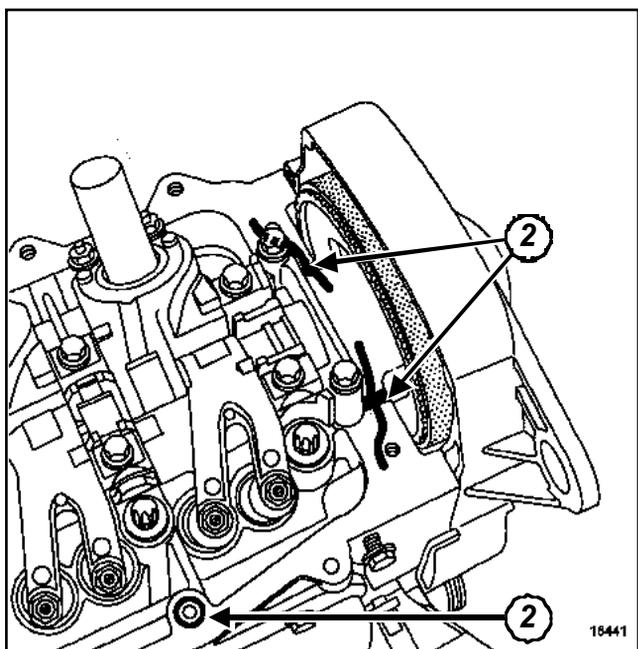
ACHTUNG

Wird zu viel Dichtungsmittel aufgetragen, kann dieses beim Anziehen der Teile überlaufen. Die dabei entstehende Mischung von Dichtungsmittel/Kühflüssigkeit kann zur Beschädigung einiger Bauteile führen (Motor, Kühler...).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18442

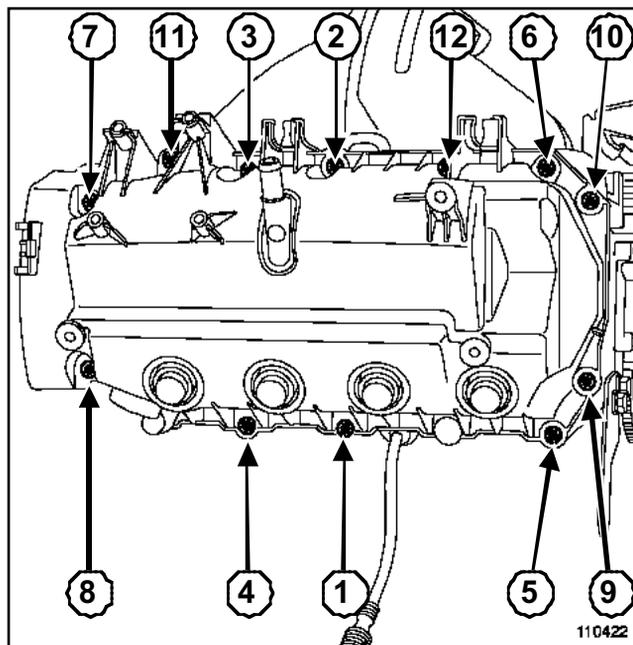


18441

Raupen (2)RHODORSEAL 5661 um die Befestigungsschrauben des Ventildeckels und auf die Lager Nr. 1 und 5 der Nockenwelle auftragen.

Den Ventildeckel mit einer neuen Dichtung anbringen.

D4F, und 708 oder 722 oder 740



110422

In vorgeschriebener Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: die **Ventildeckelschrauben (12 Nm)**.

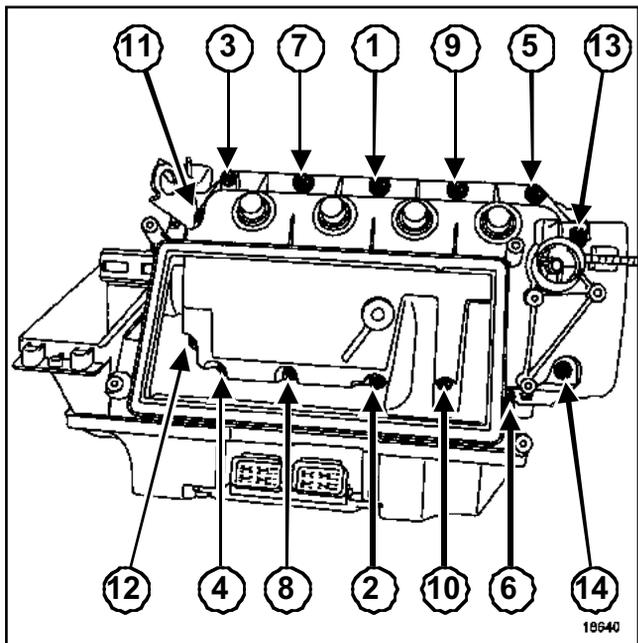
ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Motorsteuerung - Zylinderkopf: Einbau

10A

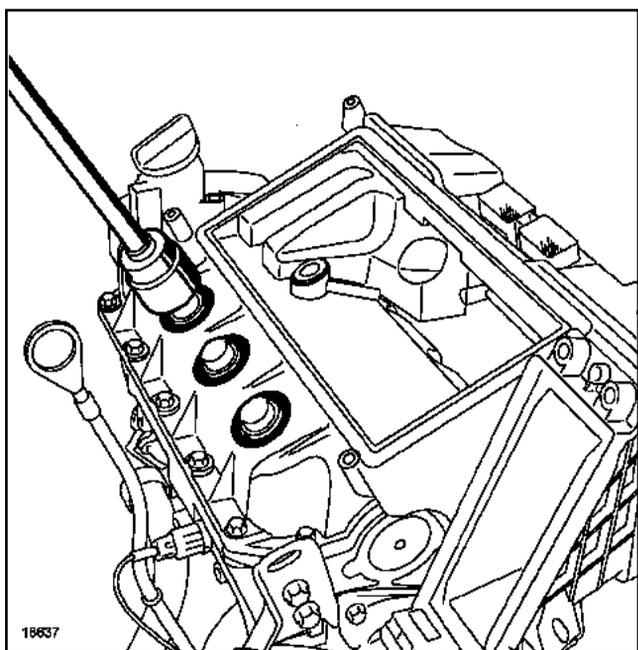
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

D4D, und 712 – D4F, und 702 oder 706 oder 712 oder 714 oder 716 oder 728 oder 730



18640

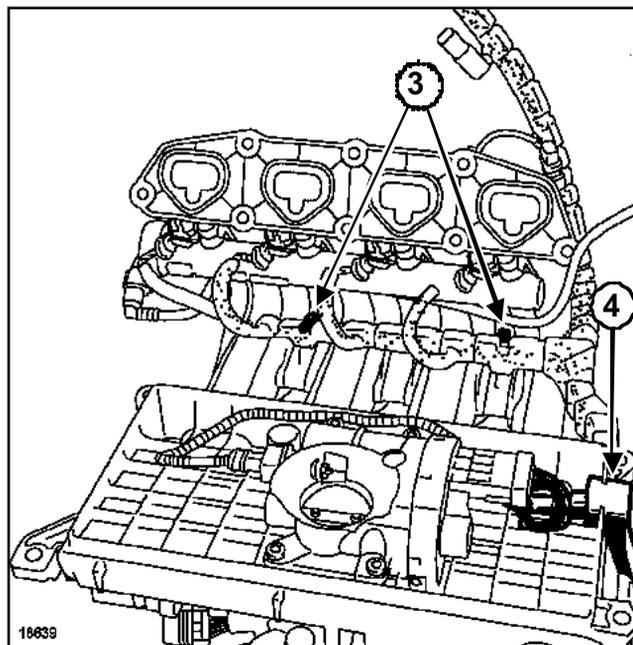
In vorgeschriebener Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: die **Ventildeckelschrauben mit 12 Nm**.



18637

18637

Die Dichtungen der Kerzenbohrung mit einem Steckschlüssel des Außendurchmessers **41 mm** anbringen (Steckschlüssel **32 mm** beispielsweise).



18639

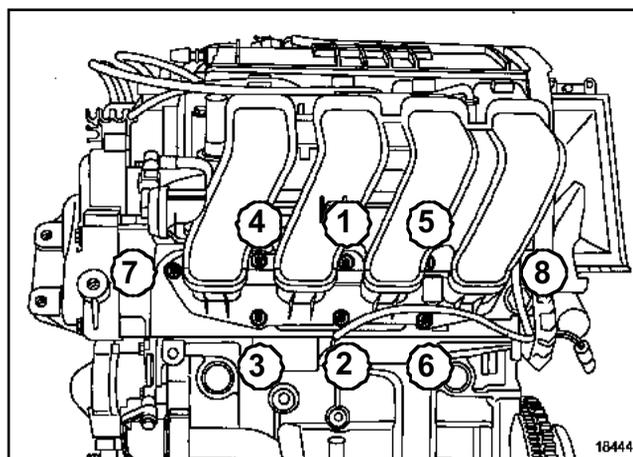
18639

Vor dem Einbau der Ansaugbrücke sicherstellen, dass der Kabelstrang an den Stellen (3) und (4) korrekt positioniert ist.

Die Dichtungen der Ansaugbrücke austauschen.

Die Ansaugbrücke anbringen.

Einen Tropfen **LOCTITE FRENETANCH** auf die Schrauben der Ansaugbrücke auftragen.



18444

18444

Die acht Schrauben von Hand anziehen.

Die Schrauben (4) und (5) mit **6 Nm** voranziehen.

Die Schrauben (4) und (5) vollständig lösen.

In vorgeschriebener Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: die **Schrauben der Ansaugbrücke / Zylinderkopf (10 Nm)**.

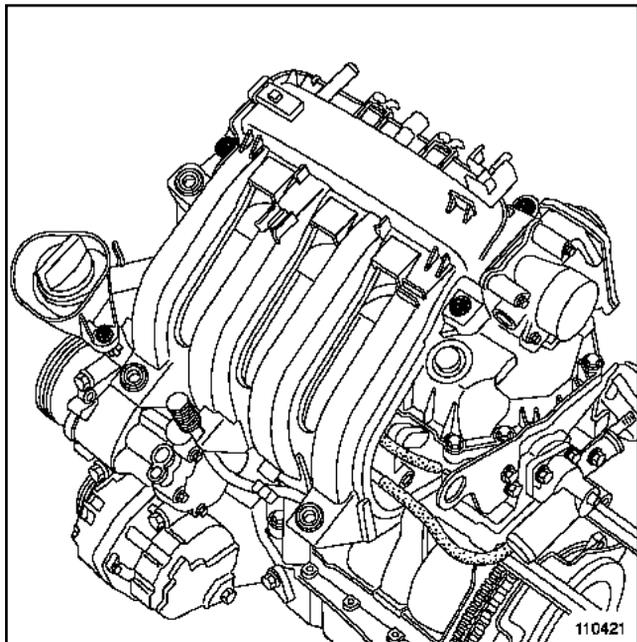
ALLGEMEINES - ANTRIEBSGRUPPE

Motorsteuerung - Zylinderkopf: Einbau

10A

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

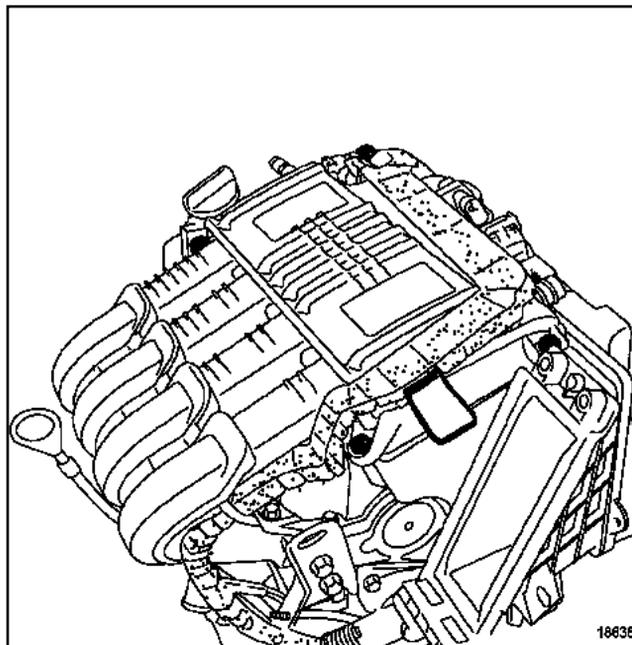
D4F, und 708 oder 722 oder 740



110421

Folgende Schrauben über Kreuz mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: **Schrauben Ansaugbrücke / Zylinderkopf (8 Nm)**.

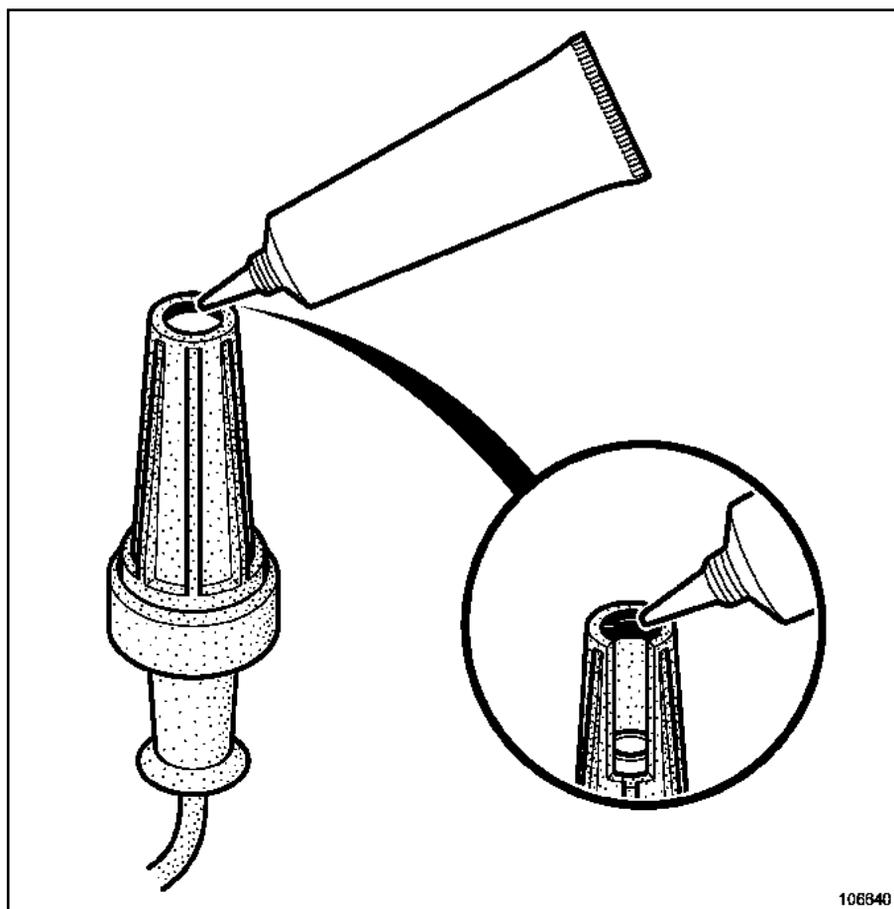
D4D, und 712 – D4F, und 702 oder 706 oder 712 oder 714 oder 716 oder 728 oder 730



18638

Folgende Schrauben über Kreuz mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: **Schrauben Ansaugbrücke / Ventildeckel mit 8 Nm**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



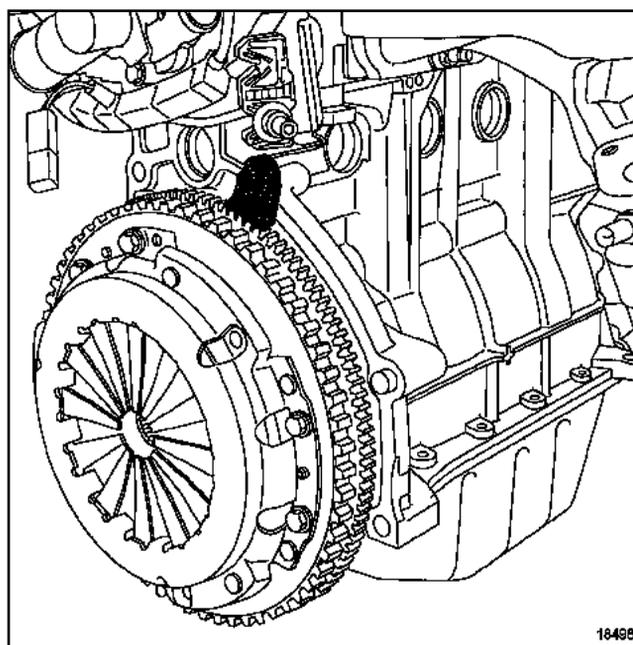
106640

106640

Unbedingt eine Raupe **fluorhaltiges Schmiermittel** mit dem Durchmesser von **2 mm** innen an den Zündkerzensteckern auftragen.

Die Zündspule mit den Zündkerzenkabel einbauen.

Die Paarung Zündkerzenkabel/Zündspule prüfen.

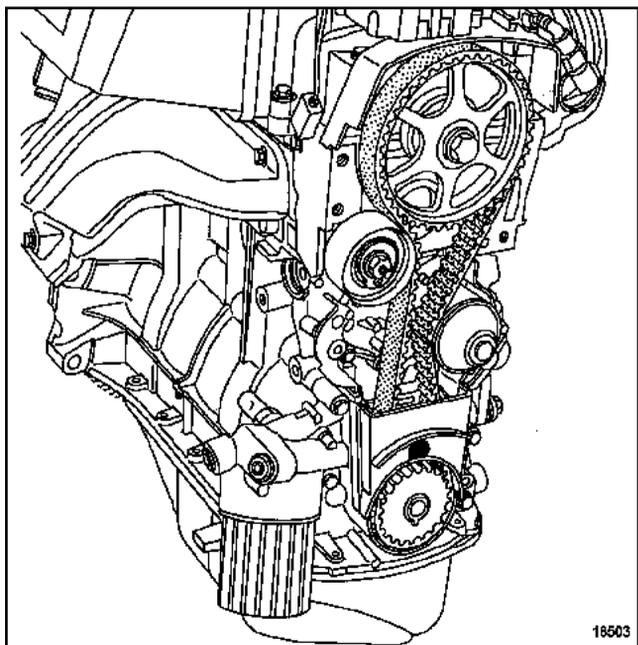


18498

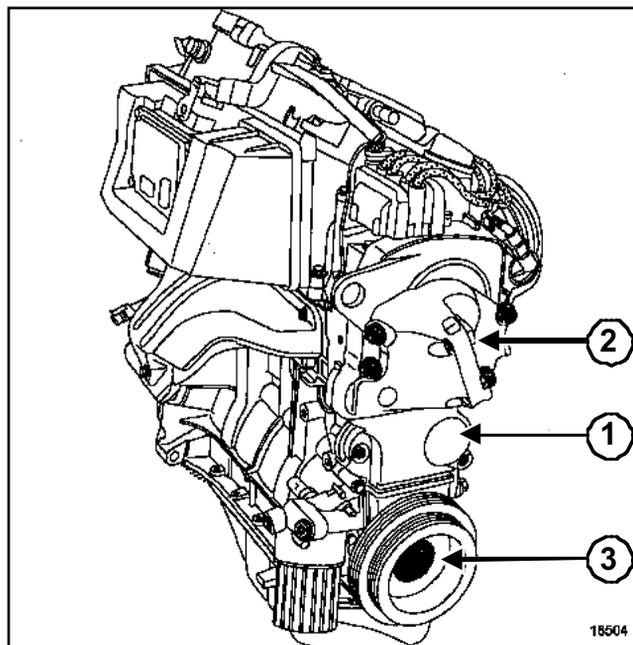
18498

Den Schwungrad-Feststeller anbringen: (Mot. 582-01).

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Den unteren Steuergehäusedeckel einbauen.



Die mittlere Abdeckung der Motorsteuerung (1) einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben des mittleren Steuergehäuses (10 Nm)**.

Den oberen Steuergehäusedeckel (2) einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben des oberen Steuergehäusedeckels (33 Nm)**.

Die Kurbelwellen-Riemenscheibe einbauen.

Eine neue Schraube an der Zubehör-Riemenscheibe an der Kurbelwelle (3) anbringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: das **Schrauben der Riemenscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle (40 Nm + 70° ± 6°)**.

III - EINBAU DES AGGREGATE-RILLENRIEMENS (BEI MOTOREN, DIE ÜBER DIE SEITE ZUM GETRIEBE BEFESTIGT WERDEN)

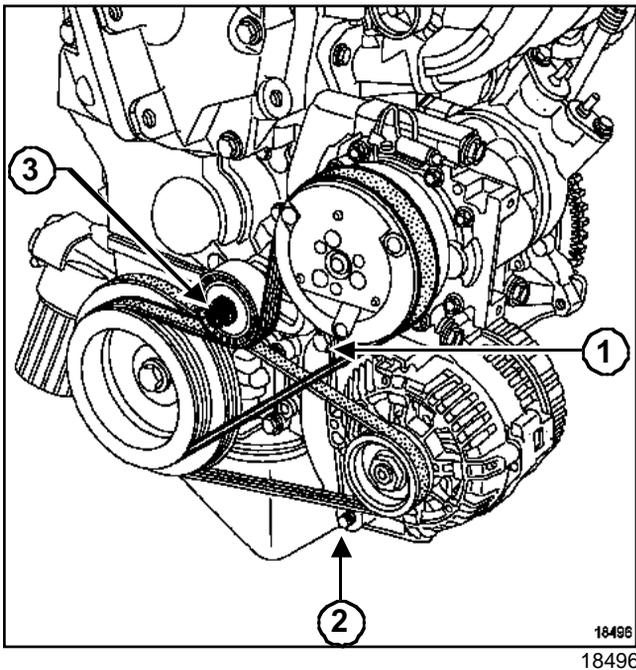
ACHTUNG

Ein ausgebauter Riemen muss ausgetauscht werden.

ACHTUNG

Beim Austausch des Riemens unbedingt die Spann- und Umlenkrollen austauschen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



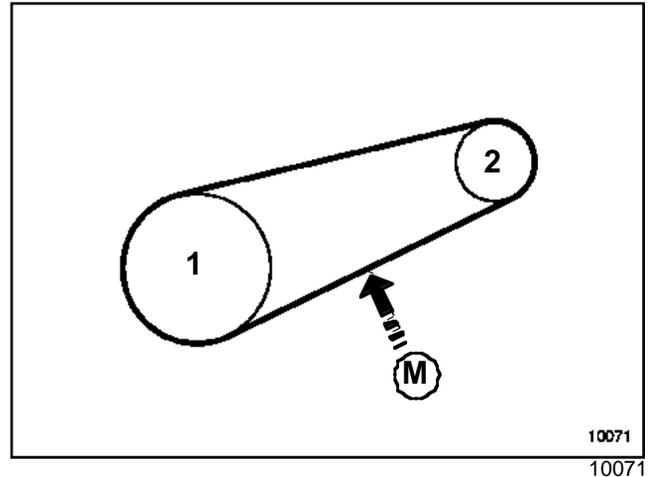
Einbauen:

- eine neue Spannrolle
- eine neue Befestigungsschraube der Spannrolle
- neue Zubehörriemen

Die Spannung des Zubehörriemens mit folgendem Werkzeug prüfen und bei Bedarf einstellen: (Mot. 1715) oder (Mot. 1505).

Spannungswerte des Aggregate-Rillenriemens

Generator



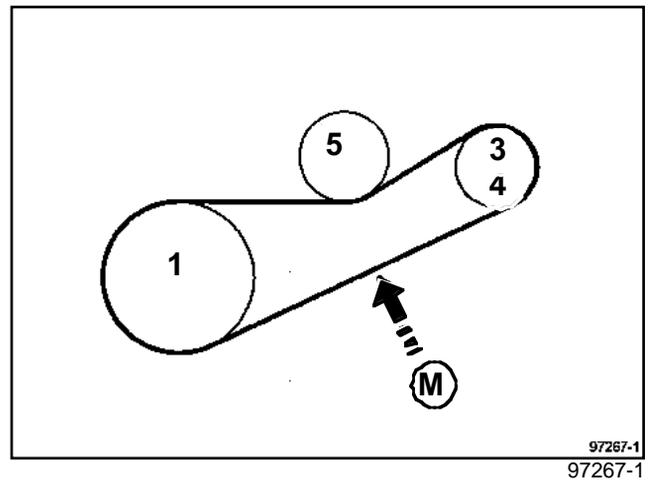
(1) Kurbelwelle

(2) Generator

(M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 260 ± 5

Servolenkungspumpe oder Klima-Kompressor



(1) Kurbelwelle

(3) Servolenkungspumpe

(4) Klima-Kompressor

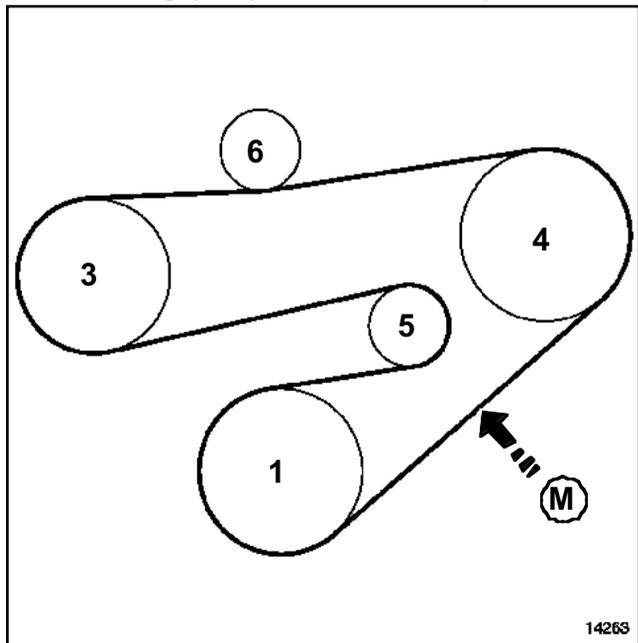
(5) Spannrolle

(M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 210 ± 5

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Servolenkungspumpe und Klima-Kompressor



14263

- (1) Kurbelwelle
- (3) Servolenkungspumpe
- (4) Klima-Kompressor
- (5) Spannrolle
- (6) Umlenkrolle
- (M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 210 ± 5

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:

- die **obere Schraube des Generators (25 Nm)** an Stelle (1)
- die **untere Schraube des Generators (50 Nm)** an Stelle (2).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
das **Schrauben der Spannrolle (37 Nm)** an Stelle (3).

Um den Aggregate-Rillenriemen korrekt zu positionieren, zwei Kurbelwellenumdrehungen durchführen.

Die Spannung der Zubehörriemen prüfen und bei Bedarf korrigieren.

Motor: Angarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

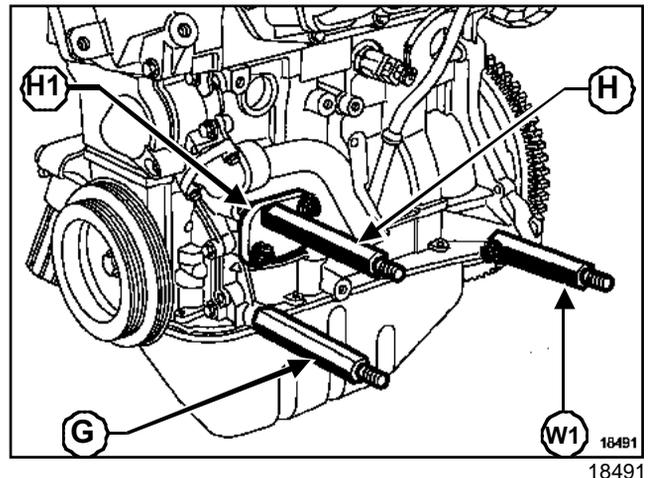
Mot. 792-03	Motorhalteplatte; für Montageständer DES-VIL
Mot. 1360-01	Dorn W1; ersetzt Dom W des Werkzeugs Mot. 1360
Mot. 1715	Kontrollgerät für Riemenspannung
Mot. 1505	Kontrollgerät für Riemenspannung

Anzugsdrehmomente

Schraube des Klima-Kompressors	25 Nm
Schraube der Kühlflüssigkeits-Zufuhrleitung	10 Nm
Schraube der Drehsstromgenerator-Halterung	25 Nm
Schrauben des Klima-Kompressors	50 Nm
Schrauben der Servolenkungspumpenhalterung	25 Nm
Schrauben der Hydraulikpumpe der Lenkhilfe	22 Nm
obere Schraube des Generators	25 Nm
untere Schraube des Generators	50 Nm
Schrauben der Spannrolle	37 Nm

I - MOTORBEFESTIGUNG ÜBER DIE SEITE DER AGGREGATE

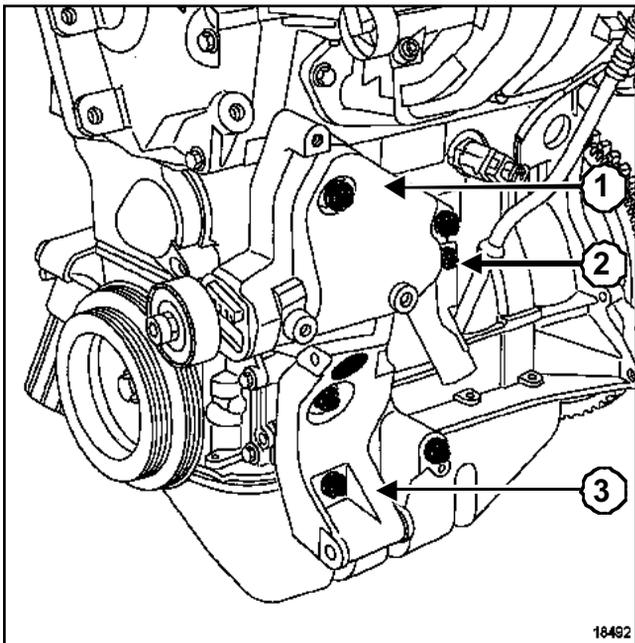
Die Motor aus der Halterung entfernen (Mot. 792-03).



Die Haltestifte entfernen: **G,H und W1** und die Halteplatte **H1** des Werkzeugs (Mot. 1360-01) (inklusive Gestänge **W1** und die Halteplatte **H1**).

Motor: Angarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



Einbauen:

- die Kühlflüssigkeits-Zufuhrleitung mit einer neuen Dichtung

- die Halterung des Klima-Kompressors (1)

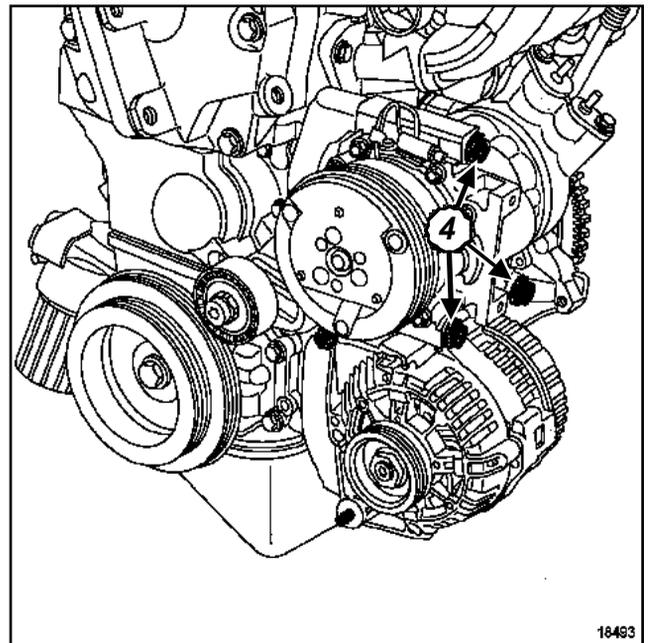
Mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:

- die **Schraube des Klima-Kompressors (25 Nm)**,
- die **Schraube der Kühlflüssigkeits-Zufuhrleitung (10 Nm)** an Stelle (2).

Die Generatorhalterung (3) anbringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schraube der Drehstromgenerator-Halterung (25 Nm)**.



Den Generator einbauen.

Die Befestigungsschrauben des Generators nicht festziehen.

Den Klima-Kompressor einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben des Klima-Kompressors (50 Nm)** an Stelle (4).

Die Halterung der Servolenkungspumpe einbauen (falls vorhanden).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:

- die **Schrauben der Servolenkungspumpenhalterung (25 Nm)**,
- die **Schrauben der Hydraulikpumpe der Lenkhilfe (22 Nm)**.

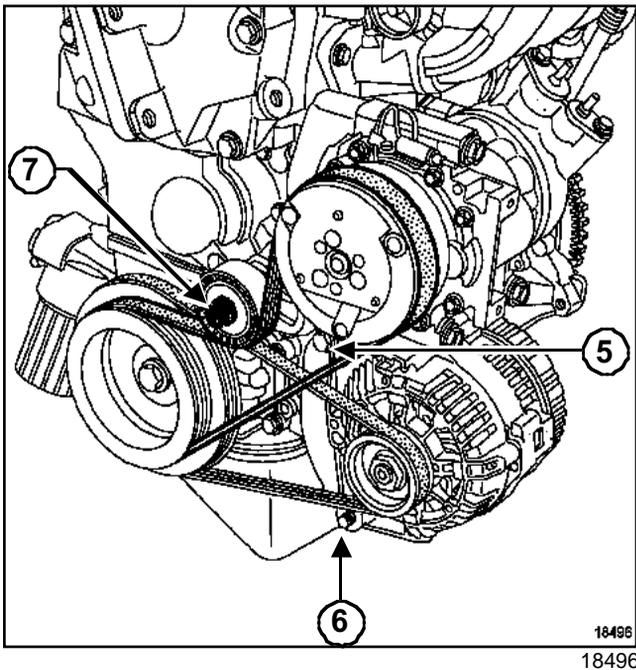
ACHTUNG

Ein ausgebauter Riemen muss ausgetauscht werden.

ACHTUNG

Beim Austausch des Riemens unbedingt die Spann- und Umlenkrollen austauschen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



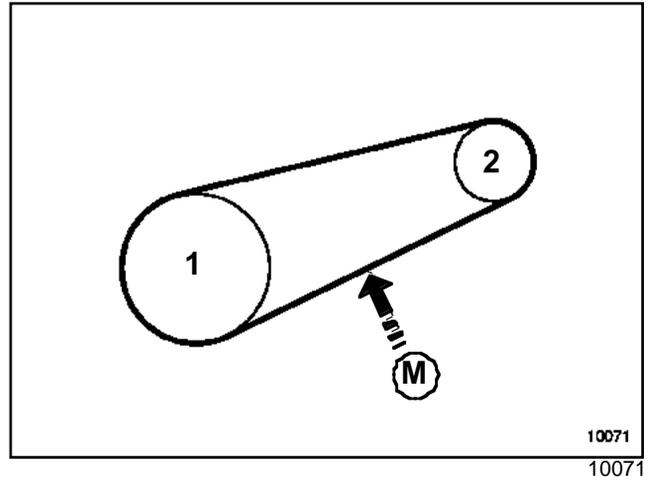
Einbauen:

- eine neue Spannrolle
- eine neue Befestigungsschraube der Spannrolle
- neue Zubehörriemen

Die Spannung des Zubehörriemens mit folgendem Werkzeug prüfen und bei Bedarf einstellen: (Mot. 1715) oder (Mot. 1505).

Spannungswerte des Aggregate-Rillenriemens

Generator



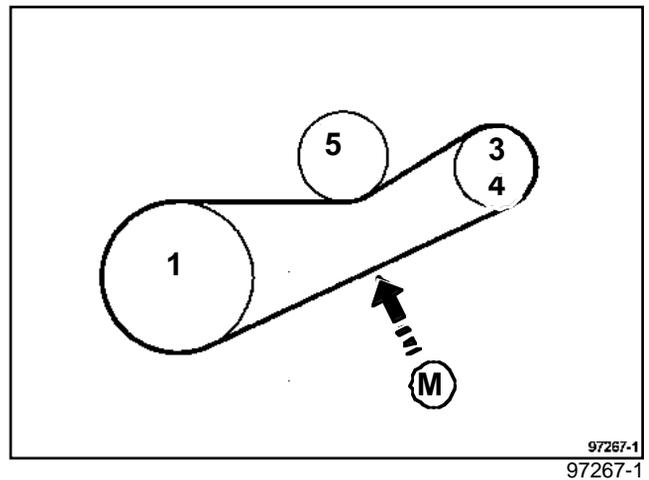
(1) Kurbelwelle

(2) Generator

(M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 260 ± 5

Servolenkungspumpe oder Klima-Kompressor



(1) Kurbelwelle

(3) Servolenkungspumpe

(4) Klima-Kompressor

(5) Spannrolle

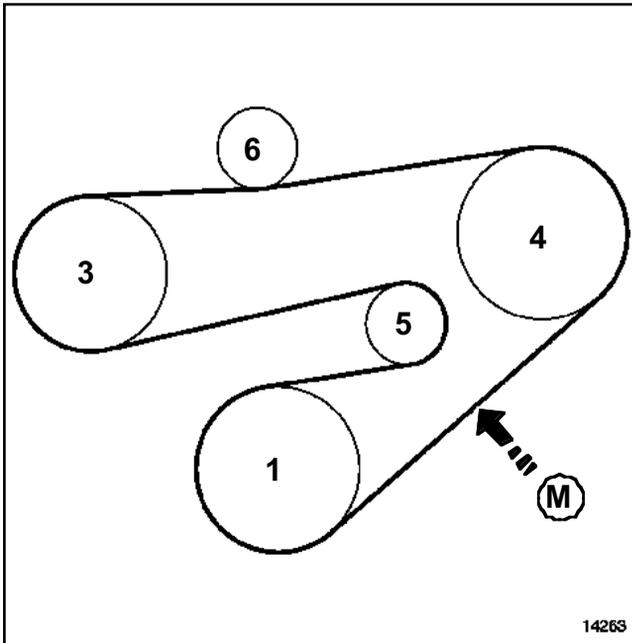
(M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 210 ± 5

Motor: Angarnieren

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Servolenkungspumpe und Klima-Kompressor



14263

- (1) Kurbelwelle
- (3) Servolenkungspumpe
- (4) Klima-Kompressor
- (5) Spannrolle
- (6) Umlenkrolle
- (M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 210 ± 5

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:

- die **obere Schraube des Generators (25 Nm)** an Stelle (5)
- die **untere Schraube des Generators (50 Nm)** an Stelle (6).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
das **Schrauben der Spannrolle (37 Nm)** an Stelle (7).

Um den Aggregate-Rillenriemen korrekt zu positionieren, zwei Kurbelwellenumdrehungen durchführen.

Die Spannung der Zubehörriemen prüfen und bei Bedarf korrigieren.

II - BEFESTIGUNG DES MOTORS ÜBER DIE SEITE ZUM GETRIEBE

Ausbauen bzw. entfernen:

- den Motor von der Halteplatte (**Mot. 1723**).
- die Haltestifte vom Zylindergehäuse

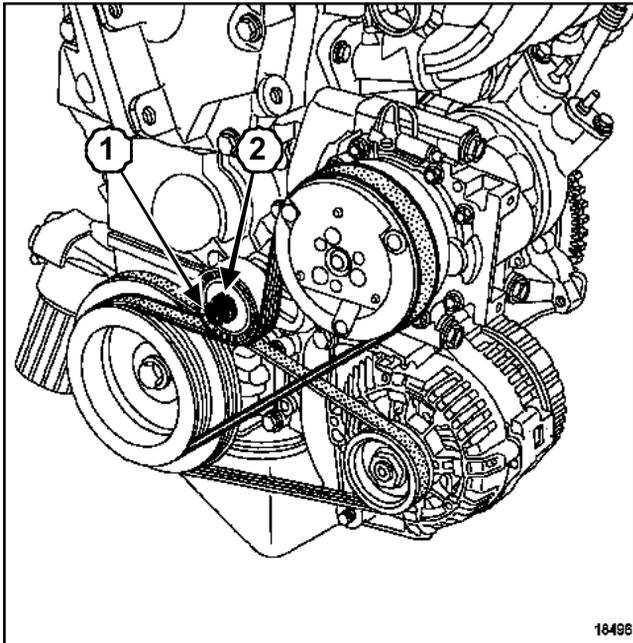
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Mot. 1054

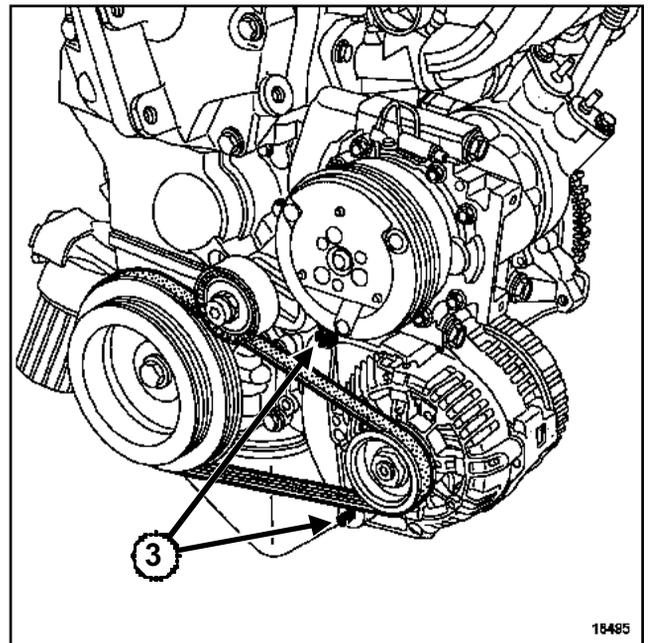
OT-Dorn

I - AUSBAU DES AGGREGATE-RILLENRIEMENS



18498
18496

- Die Schraube (1) der Spannrolle lösen.
- Den Sechskant (2) im Uhrzeigersinn drehen.
- Den Aggregate-Rillenriemen vom Klima-Kompressor entfernen.

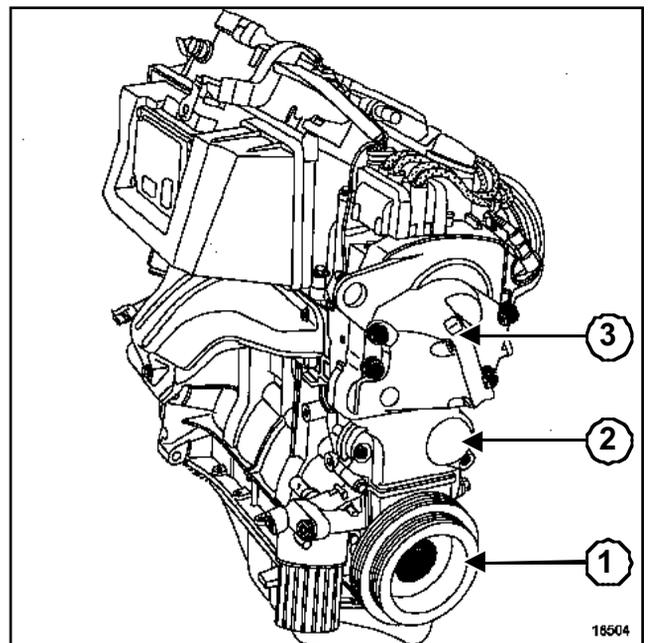


18495
18495

- Die Schrauben (3) des Generators lösen.
- Den Aggregate-Rillenriemen vom Generator entfernen.

II - AUSBAU DES STEUERZAHNRIEMENS

- Mit einem großen Schraubendreher das Schwungrad arretieren.



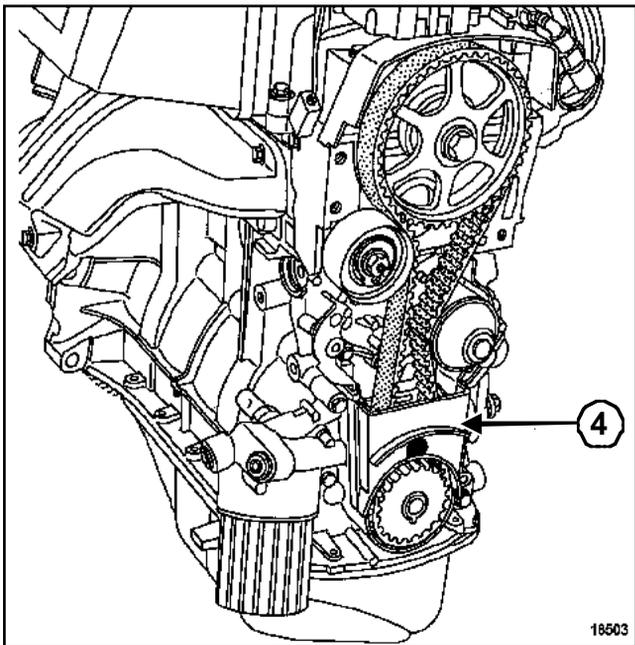
18504
18504

- Ausbauen bzw. entfernen:
- die Kurbelwellen-Riemenscheibe (1)
- das mittlere Steuergehäuse (2)

Steuerzahnriemen: Ausbau

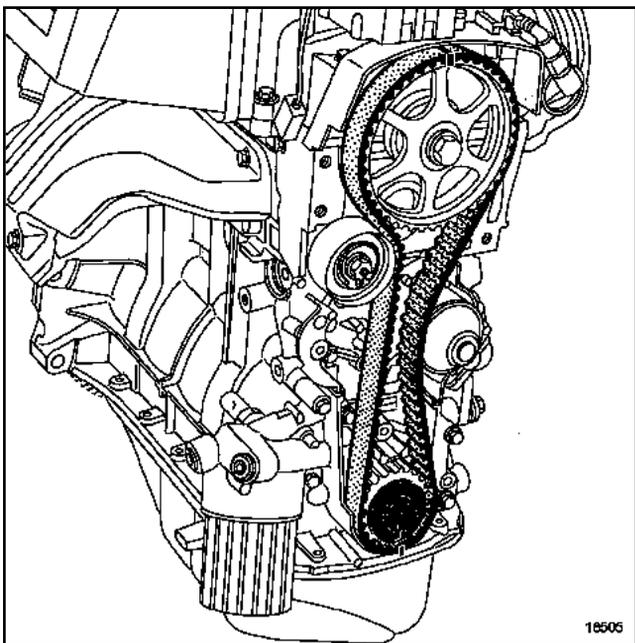
D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

- den oberen Steuergehäusedeckel (3)



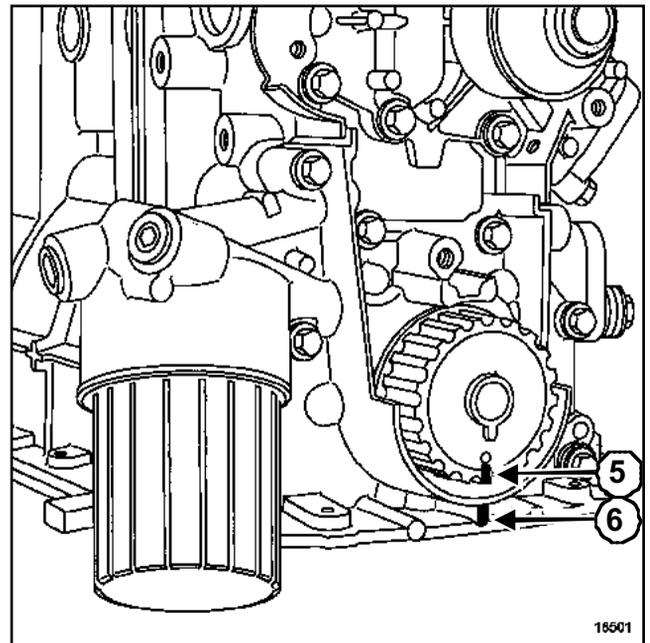
18503

Die untere Verkleidung (4) entfernen.



18505

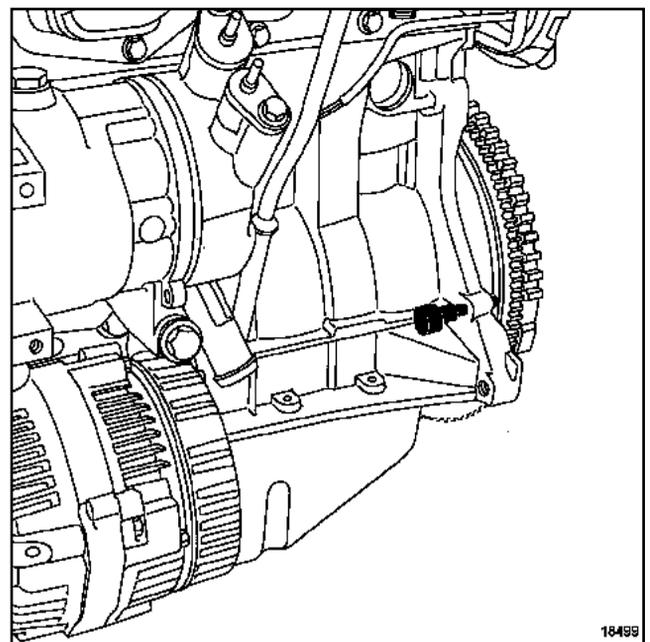
Die Schraube der Zubehör-Riemenscheibe an der Kurbelwelle und die Unterlegscheibe anbringen.



18501

18501

Die Kurbelwelle in Laufrichtung drehen (Uhrzeigersinn auf der Motorsteuerungsseite), um die Markierung des Kurbelwellenrads (5) einen halben Zahn vor der Ausrichtung der festen Markierung (6) des Ölpumpenkörpers zu positionieren.



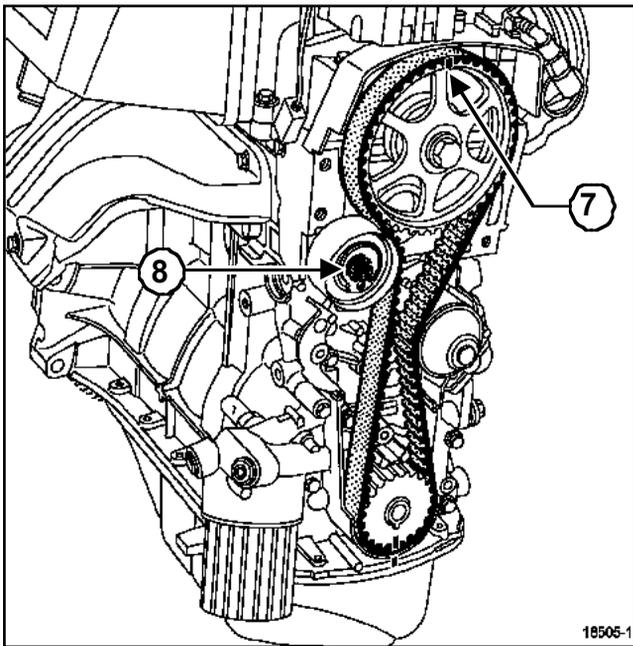
18499

18499

Den OT-Dorn einfügen (Mot. 1054).

Die Kurbelwelle an den Einstellpunkt drehen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



18505-1

Prüfen, ob die Markierung (7) der Nockenwellen-Riemenscheibe in der vertikalen Motorachse steht und ob sie an der Markierung des Ventildeckels ausgerichtet ist.

Die Mutter (8) der Motorsteuerungs-Spannrolle lösen.

Ausbauen bzw. entfernen:

- den Steuerzahnriemen
- die Spannrolle der Motorsteuerung
- das Kurbelwellenrad

Je nach Motor-Baureihe gibt es drei wichtige Verfahren, die unbedingt eingehalten werden müssen.

Einige Motoren erfordern:

- Die Einstellung einer Vorspannung (mit Spezialwerkzeuge, abhängig vom Motortyp) am zu messenden Riementrumm, um alle Spiele des Riemens auszugleichen.
- Die Einstellung einer **Vorspannung T1**, die leicht über der endgültigen **Montagespannung T2** liegt.

Beide Maßnahmen dienen zur Stabilisierung der internen Spannungen des Riemens damit eine zuverlässige Messung zustande kommen kann.

ACHTUNG

Ein ausgebauter Riemen muss ausgetauscht werden.

ACHTUNG

Beim vom Hersteller empfohlenen Austausch des Zahnriemens der Motorsteuerung müssen der Riemen, die Spannrolle und die Umlenkrolle(n) unbedingt ausgetauscht werden.

I - OHNE VORSPANNUNG

II - MIT VORSPANNUNG

III - MIT VORSPANNUNG

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Unerlässliche Spezialwerkzeuge	
Mot. 1054	OT-Dorn
Mot. 799-01	Feststellwerkzeug für Nockenwellenrad mit Zahnriemenantrieb
Mot. 582-01	Feststeller für Schwungrad (Motoren K)
Mot. 1715	Kontrollgerät für Riemenspannung
Mot. 1505	Kontrollgerät für Riemenspannung

Anzugsdrehmomente 	
Spannrolle der Motorsteuerung	24 Nm
Schrauben des mittleren Steuergehäuses	10 Nm
Schrauben des oberen Steuergehäusedeckels	33 Nm
Schrauben der Riemenscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle	40 Nm + 70° ± 6°
obere Schraube des Generators	25 Nm
untere Schraube des Generators	50 Nm
Schrauben der Spannrolle	37 Nm

I - EINBAU DES STEUERZAHNRIEMENS

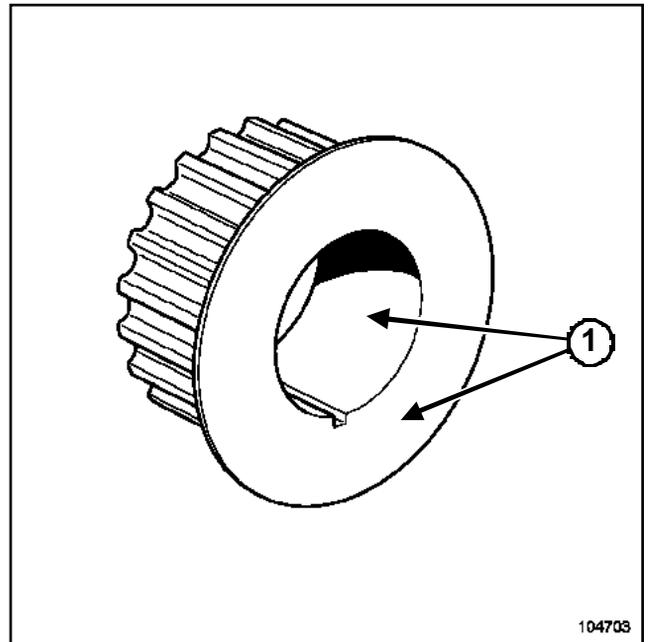
ACHTUNG

Unbedingt folgende Teile austauschen, falls sie ausgebaut wurden:

- Riemen (Motorsteuerung und Zubehör)
- die Schraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe

ACHTUNG

Beim Austausch des Riemens unbedingt die Spann- und Umlenkrollen austauschen.



Hinweis:

Unbedingt entfetten:

- das Ende der Kurbelwelle (steuergehäuseseitig)
- die Bohrung und die Auflageflächen des Ritzels der Motorsteuerung an Stelle (1)
- die Auflageflächen der Aggregate-Riemenscheibe der Kurbelwelle

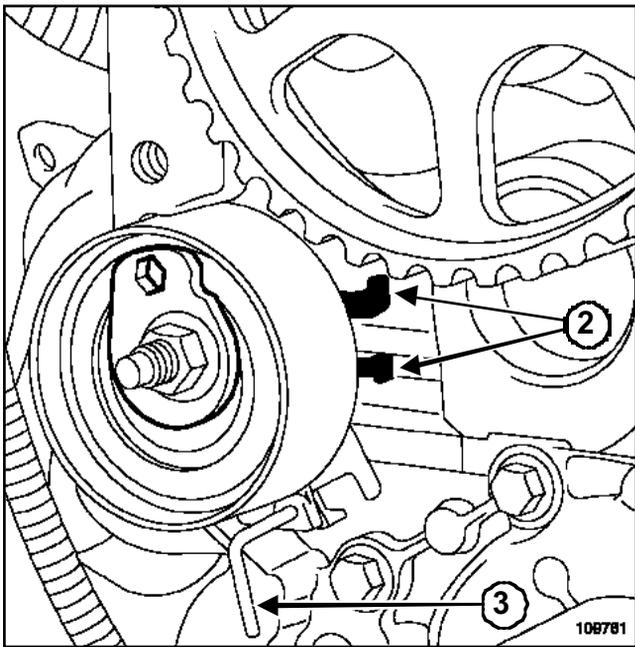
ACHTUNG

Den Motor nie gegen die Laufrichtung drehen.

Das Kurbelwellenrad einbauen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

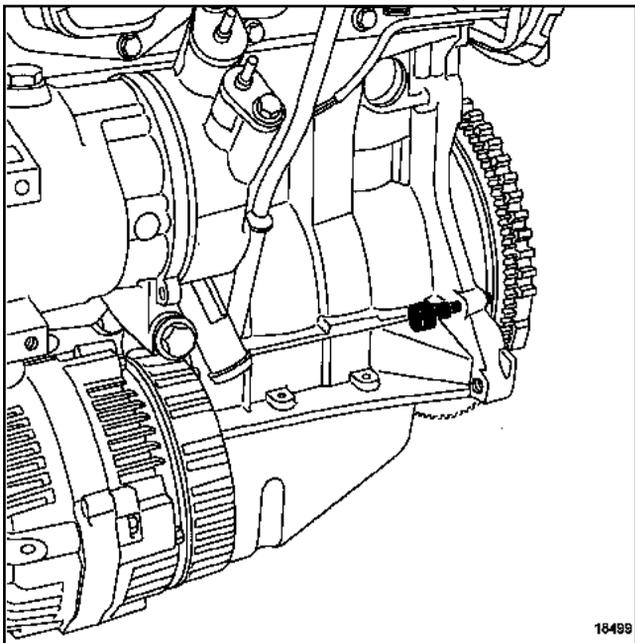
Einstellung der Motorsteuerung



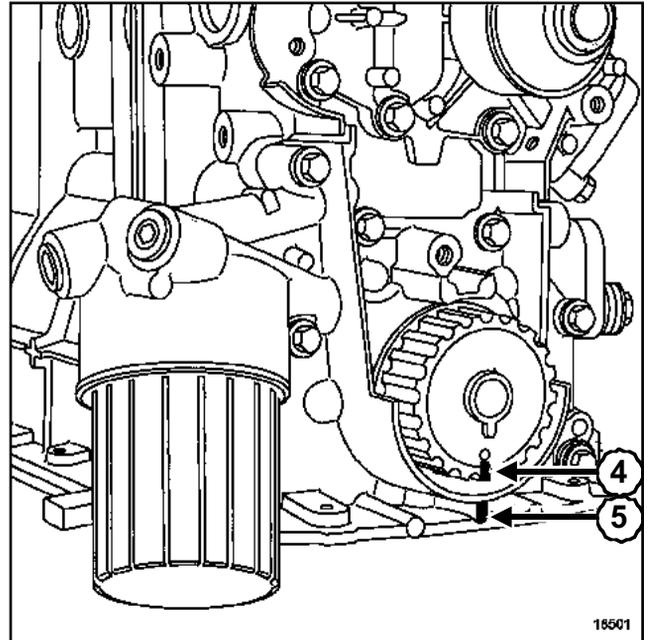
Eine neue Spannrolle einbauen.

Die zwei Indexe (2) zwischen den Einkerbungen des Zylinderkopfs positionieren.

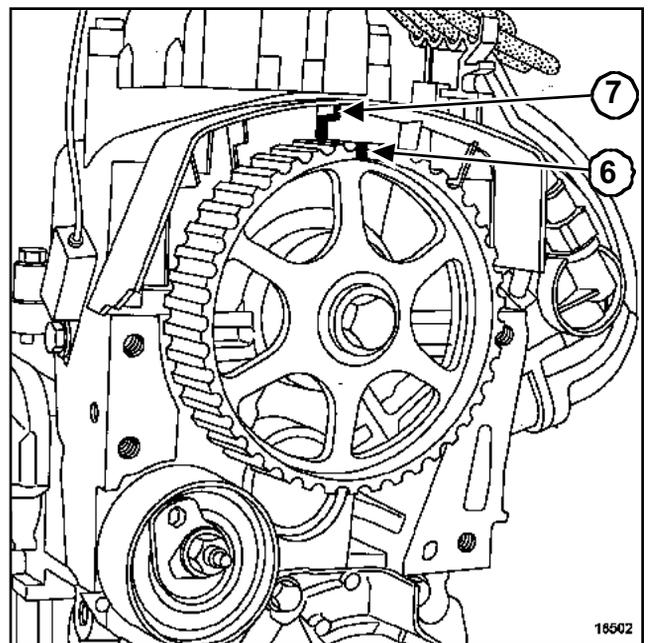
Den Stift (3) nicht entfernen, bevor der Steuerzahnriemen ausgebaut ist.



Prüfen, ob die Kurbelwelle am Einstellpunkt steht; mittels OT-Dorn (Mot. 1054).



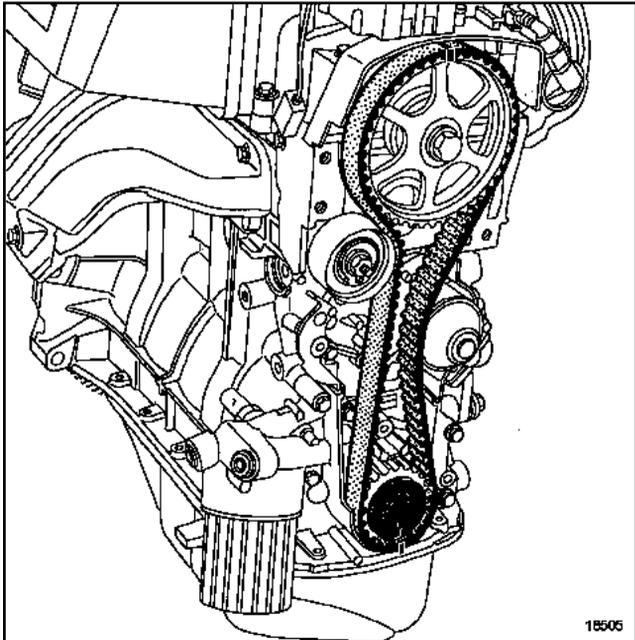
Die Markierung am Kurbelwellenrad (4) muss an der festen Markierung (5) des Ölpumpenkörpers ausgerichtet sein.



Die Markierung der Nockenwellen-Riemenscheibe (6) an der festen Markierung (7) des Ventildeckels mit folgendem Werkzeug ausrichten: (Mot. 799-01).

Steuerzahnriemen: Einbau

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



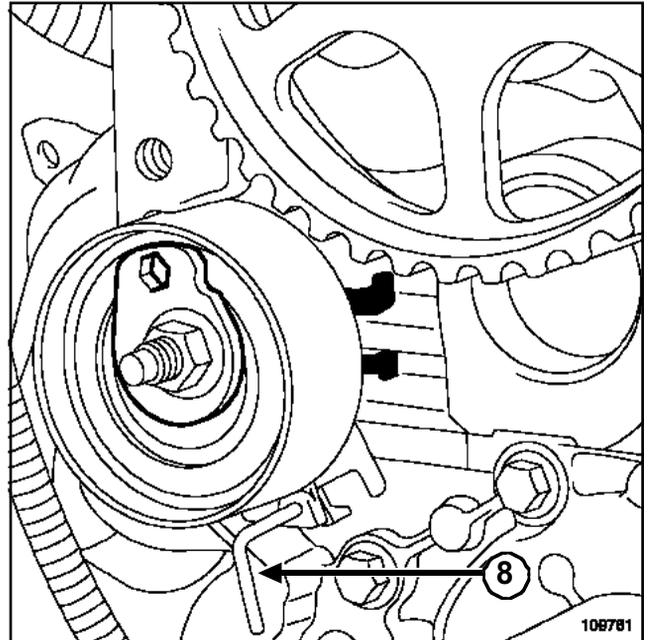
18505

Die Schraube der Zubehör-Riemenscheibe an der Kurbelwelle und die Unterlegscheibe anbringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: **die Schraube der Zubehör-Riemenscheibe an der Zubehör-Riemenscheibe der Kurbelwelle mit 15 Nm**

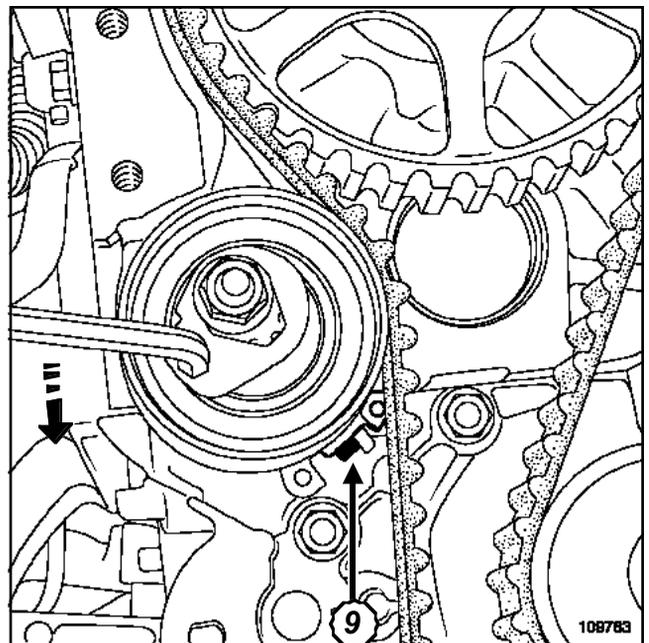
Den Steuerzahnriemen einbauen; hierfür die Markierungen des Zahnriemens und die am Kurbelwellenrad und an der Nockenwellen-Riemenscheibe aneinander ausrichten.

Den OT-Dorn entfernen (Mot. 1054).



109781

Den Stift (8) von der Motorsteuerungs-Spannrolle entfernen.



109783

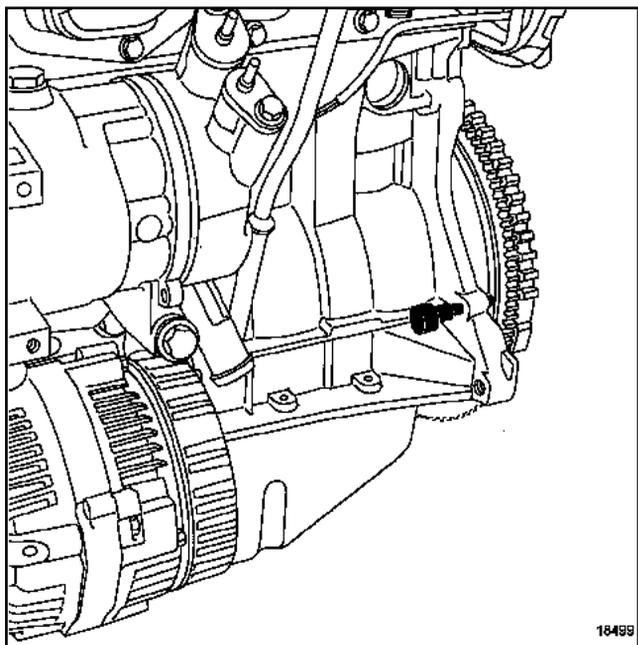
Den Exzenter der Spannrolle mit einem Sechskantschlüssel **6 mm** gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Den beweglichen Index (9) der Spannrolle in die oben angezeigte Position bringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: **die Spannrolle der Motorsteuerung (24 Nm)**.

Sechs Kurbelwellenumdrehungen im Uhrzeigersinn (Steuergehäuseseite) durchführen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



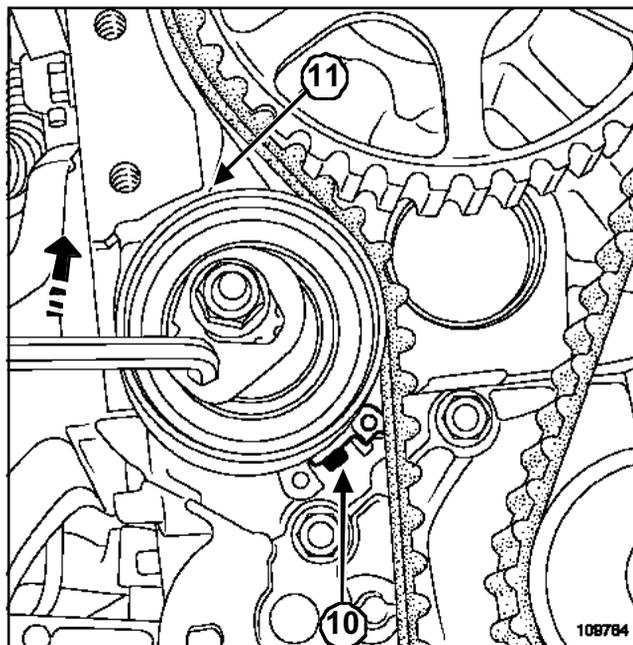
18499

Den OT-Dorn einfügen (Mot. 1054).

Die Kurbelwelle an den Einstellpunkt drehen.

Prüfen, ob die Markierungen des Nockenwellen- und des Kurbelwellenrads korrekt an den festen Markierungen ausgerichtet sind.

Den OT-Dorn entfernen (Mot. 1054).



109764

Die Spannrollenmutter um maximal eine Umdrehung lösen; dabei die Spannrolle mit einem Inbusschlüssel der Größe **6 mm** festhalten.

Den beweglichen Index (**10**) der Spannrolle im Uhrzeigersinn in die oben angezeigte Position bringen.

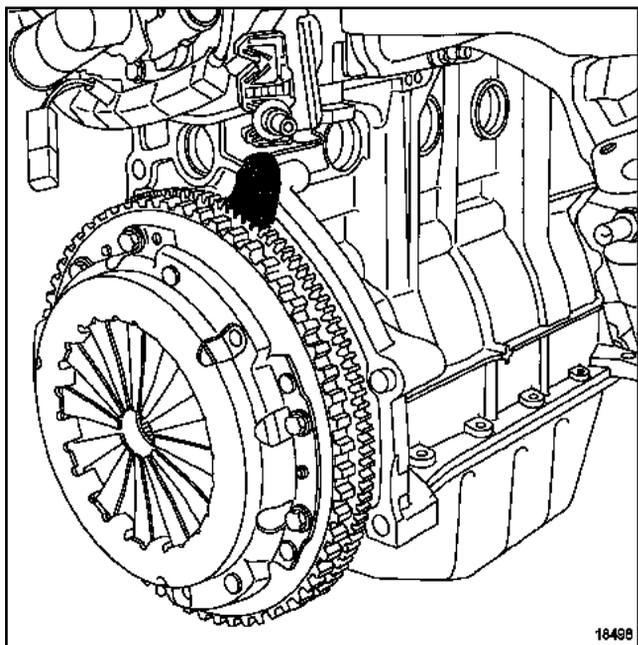
ACHTUNG

Es muss ein Abstand von ca. **5 mm** zwischen der Spannrolle und dem Zylinderkopf (**11**) gewährleistet sein.

Falls die Spannrolle den Zylinderkopf berührt, unbedingt die korrekte Riemenspannung herstellen.

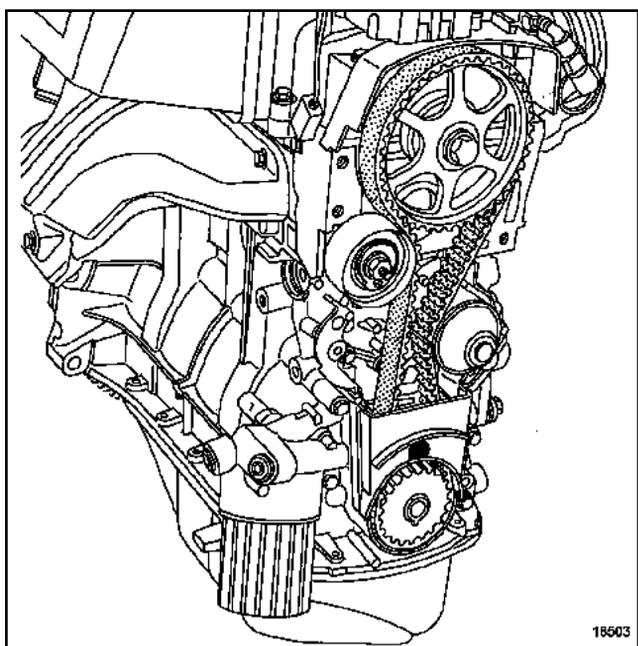
Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: die **Motorsteuerungs-Spannrolle mit 24 Nm**.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



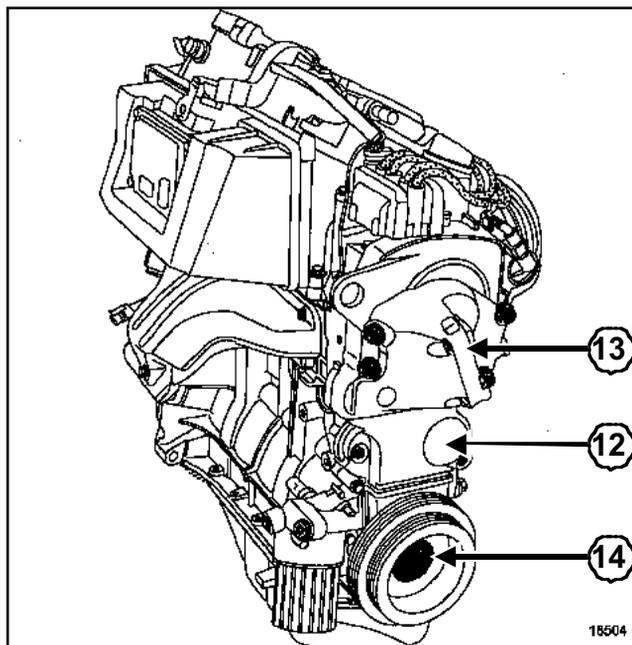
18498
18498

Den Schwungrad-Feststeller anbringen (Mot. 582-01).



18503
18503

Den unteren Steuergehäusedeckel einbauen.



18504
18504

Die mittlere Abdeckung der Motorsteuerung (12) einbauen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben des mittleren Steuergehäuses (10 Nm)**.

Den oberen Steuergehäusedeckel einbauen.(13)

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Schrauben des oberen Steuergehäusedeckels (33 Nm)**.

Die Kurbelwellen-Riemenscheibe einbauen.

Eine neue Schraube an der Zubehör-Riemenscheibe an der Kurbelwelle (14) anbringen.

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: das **Schrauben der Riemenscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle (40 Nm + 70° ± 6°)**.

II - EINBAU DES AGGREGATE-RILLENRIEMENS (BEI MOTOREN, DIE ÜBER DIE SEITE ZUM GETRIEBE BEFESTIGT WERDEN)

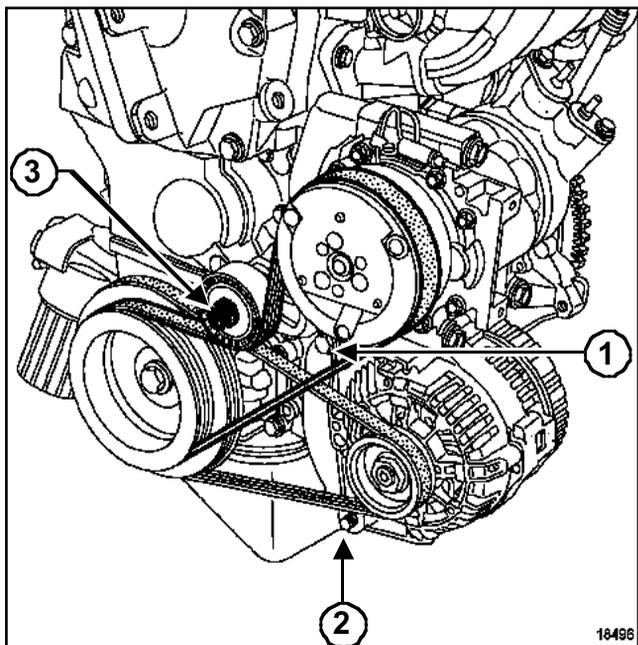
ACHTUNG

Ein ausgebauter Riemen muss ausgetauscht werden.

ACHTUNG

Beim Austausch des Riemens unbedingt die Spann- und Umlenkrollen austauschen.

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740



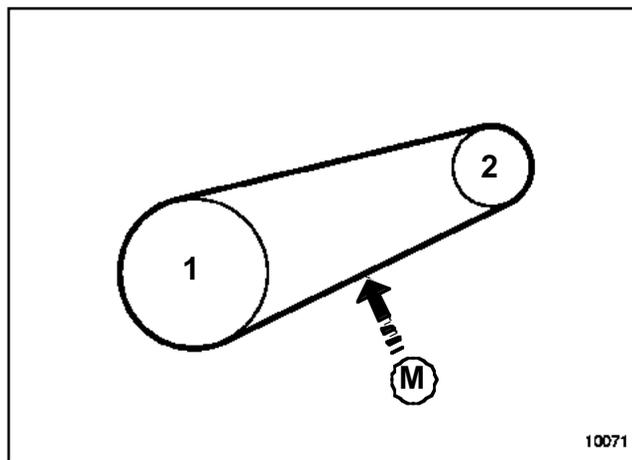
Einbauen:

- eine neue Spannrolle
- eine neue Befestigungsschraube der Spannrolle
- neue Zubehörriemen

Die Spannung des Zubehörriemens mit folgendem Werkzeug prüfen und bei Bedarf einstellen: (Mot. 1715) oder (Mot. 1505).

Spannungswerte des Aggregate-Rillenriemens

Generator



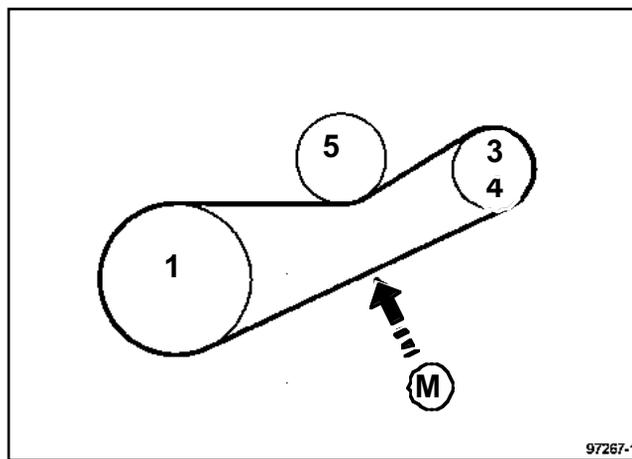
(1) Kurbelwelle

(2) Generator

(M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 260 ± 5

Servolenkungspumpe oder Klima-Kompressor



(1) Kurbelwelle

(3) Servolenkungspumpe

(4) Klima-Kompressor

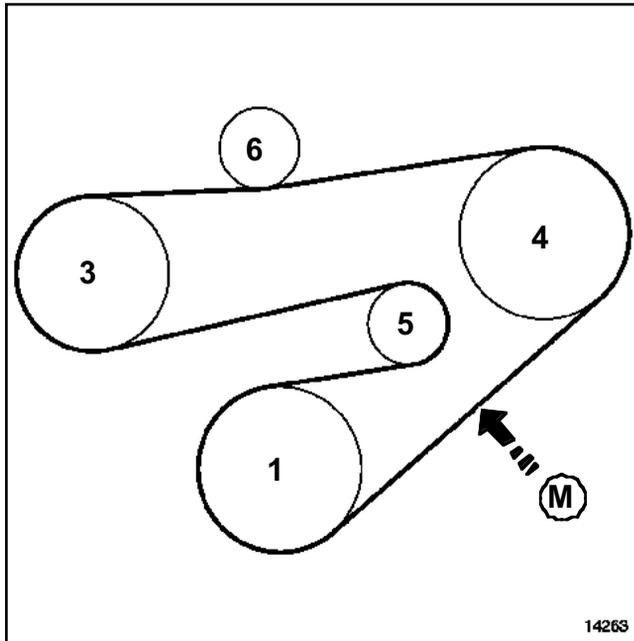
(5) Spannrolle

(M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 210 ± 5

D4D, und 700 oder 712 oder 720 – D4F, und 702 oder 706 oder 708 oder 712 oder 714 oder 716 oder 722 oder 728 oder 730 oder 740

Servolenkungspumpe und Klima-Kompressor



14263

- (1) Kurbelwelle
- (3) Servolenkungspumpe
- (4) Klima-Kompressor
- (5) Spannrolle
- (6) Umlenkrolle
- (M) Messpunkt

- Ruhespannung (Hertz): 210 ± 5

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:

- die **obere Schraube des Generators (25 Nm)** an Stelle (1)
- die **untere Schraube des Generators (50 Nm)** an Stelle (2).

Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
das **Schrauben der Spannrolle (37 Nm)** an Stelle (3).

Um den Aggregate-Rillenriemen korrekt zu positionieren, zwei Kurbelwellenumdrehungen durchführen.

Die Spannung der Zubehörriemen prüfen und bei Bedarf korrigieren.