

## 03-320 Kurbelwelle lagern

Vorausgegangene Arbeiten:

Motor ausgebaut und zerlegt.

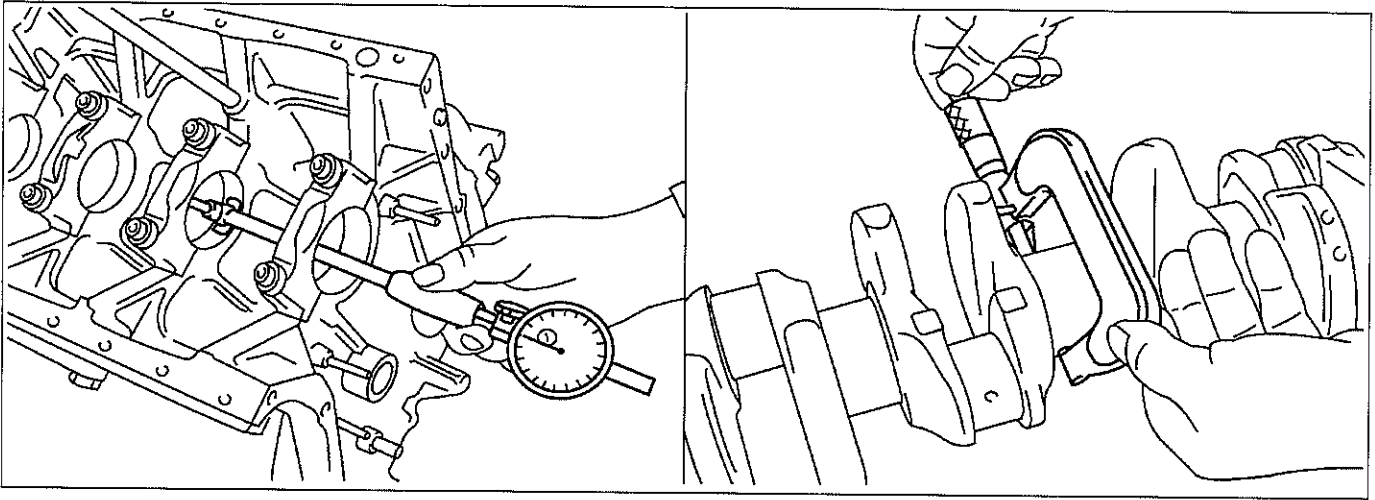
Hauptölkanal im Zylinderkurbelgehäuse geöffnet (01-130).

Ölkanäle im Zylinderkurbelgehäuse und in der Kurbelwelle reinigen.

Kurbelwelle auf Risse, Maßhaltigkeit, Härte und Rundlauf prüfen (03-318).

Arbeits-Nr. der Arbeitstexte und Arbeitswerte bzw. Standardtexte und Richtzeiten

### Kurbelwelle radial lagern



P03-5358-53

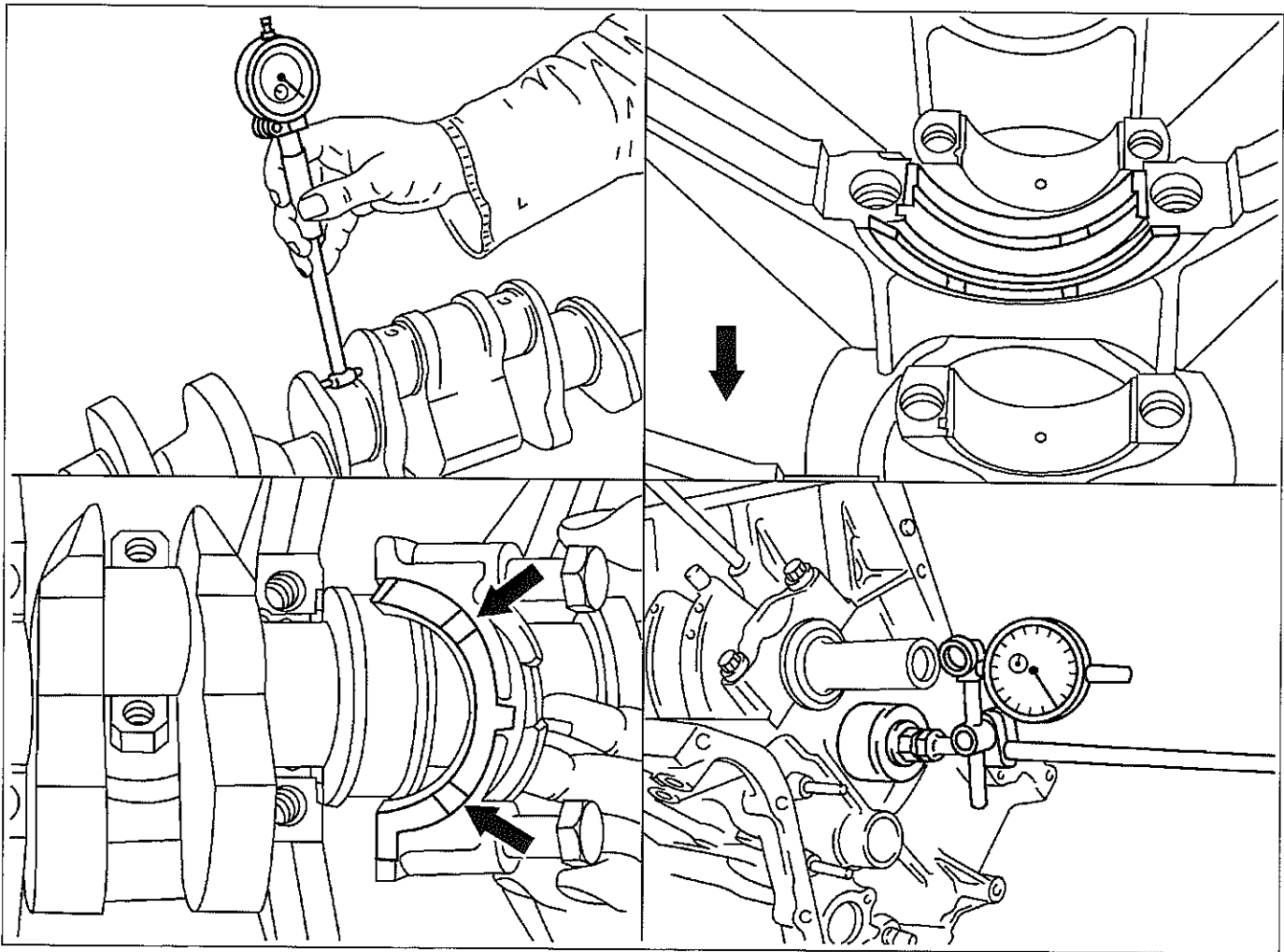
Kurbelwellen-Lagerdeckel.....	montieren, anziehen (30 Nm).
Lagerbohrung- $\emptyset$ .....	messen, ggf. Lagerdeckel an seiner Trennfläche um max. 0,02 mm auf einer Tuschierplatte abziehen gemessenen Wert notieren.
Kurbelwellen-Lagerzapfen- $\emptyset$ .....	messen, notieren.
Lagerschalen.....	zuordnen, siehe Tabelle
	⚠
	Dicke Lagerschale immer in den Lagerdeckel zuordnen.
Vorraussichtliches Lagerspiel radial.....	errechnen, ggf. Lagerspiel korrigieren.
Schraubenbohrungen.....	ausblasen.
Lagerschalen in Zylinderkurbelgehäuse und Lagerdeckel.....	einlegen.
Lagerdeckel-Schrauben.....	anziehen, (30 Nm).
Lager- $\emptyset$ .....	messen.
Lagerspiel (Soll 0,035-0,045 mm).....	errechnen.
Lagerdeckel.....	abnehmen.
Lagerschalen im Zylinderkurbelgehäuse.....	einölen
Kurbelwelle an Lagerstellen.....	einölen.
Lagerdeckel mit Lagerschalen.....	einölen, montieren.

Schrauben am Gewinde und an der Auflagefläche..... einölen, montieren.  
 Schrauben mit Drehmoment und Drehwinkel..... anziehen,  
 Sechskantschraube 90 Nm.  
 Dehnschraube 55 Nm + 90° Drehwinkel.



Während die Schrauben angezogen werden ist die Kurbelwelle zu drehen, damit Klemmen rechtzeitig festgestellt wird.

## Kurbelwelle axial lagern



P03-5359-57

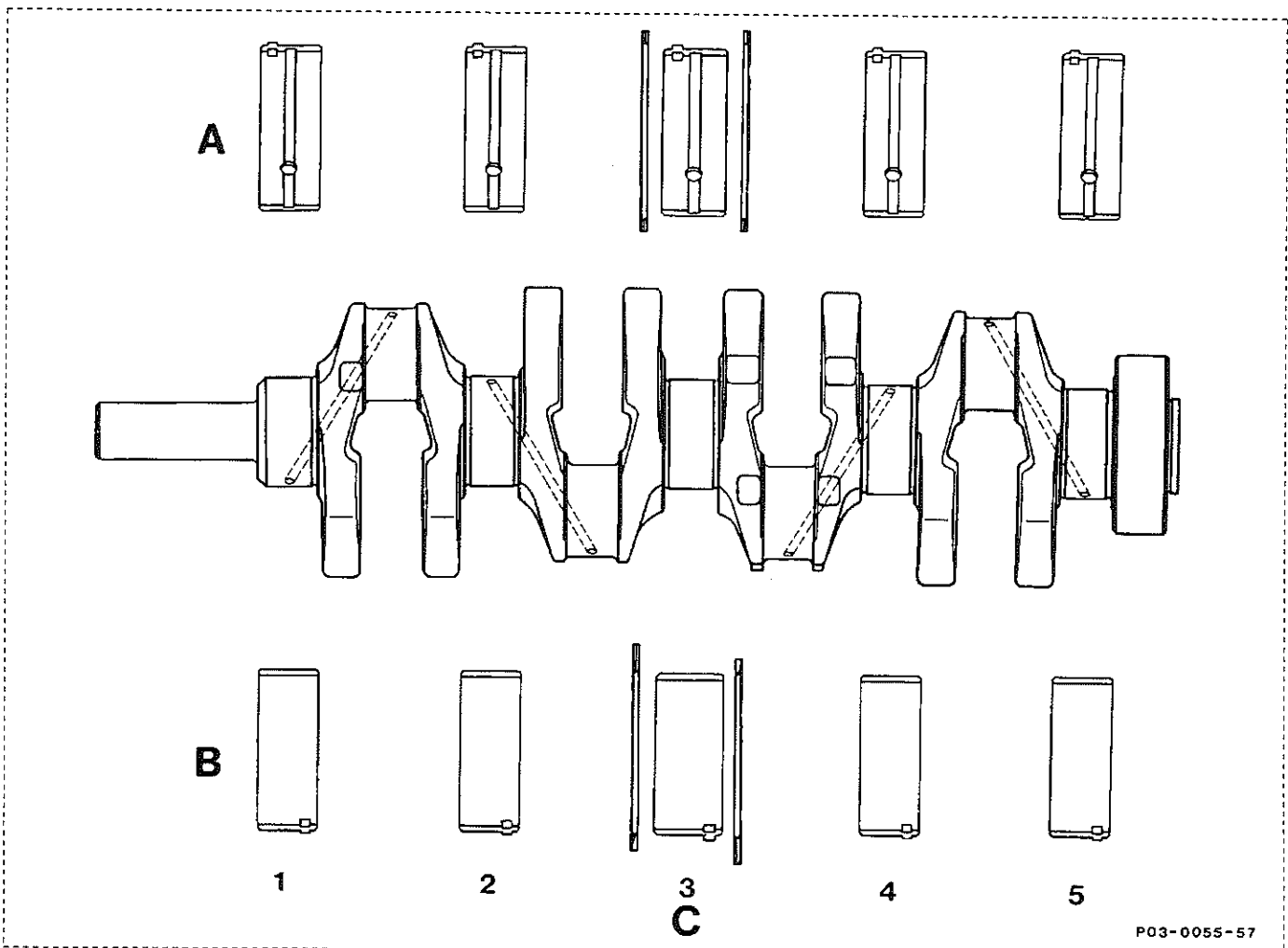
Paßlagerbreite am Zylinderkurbelgehäuse und am  
 Paßlagerdeckel..... messen, notieren.  
 Paßlagerbreite an der Kurbelwelle..... messen, notieren.

Anlaufscheiben..... zuordnen.

Vorrausichtliches Lagerspiel axial..... errechnen.

Bei montierter Kurbelwelle das Lagerspiel axial..... messen. (Soll 0,10-0,20 mm).

### Lagerschema Kurbelwelle



P03-0055-57

- A Lagerschalen im Zylinderkurbelgehäuse
- B Lagerschalen in den Lagerdeckeln
- C Paßlager mit Anlaufscheiben

### Fertigungsabmaße und Kennzeichnung der Grundbohrungen des Zylinderkurbelgehäuses

Bohrung-Ø	Kennzeichen <sup>1)</sup>
62,500-62,506	1 Körnerschlag
62,506-62,513	2 Körnerschläge
62,513-62,519	3 Körnerschläge

1) Die Fertigungstoleranzstufen sind durch Körnerschläge in der Auflagefläche der Ölwanne, jeweils neben dem Kurbelwellenlager gekennzeichnet

### Lagerschalen für die Kurbelwellenlager (Ersatzteile)<sup>2)</sup>

Stufe	Lager-Innen-Ø	Farb-auf-druck	Ersatzteil-Zusatzzahl	LagerschalenWanddick-e <sup>3)</sup> im Zylinderkurbelgehäuse	Lagerschalen-Wanddicke <sup>3)</sup> im Lagerdeckel
Normal	58,00	blau	52	2,255-2,260	2,255-2,260
Normal	58,00	gelb	54	2,260-2,265	2,260-2,265
Normal	58,00	rot	56	2,265-2,270	2,265-2,270
Normal 1	58,00	weiß	57	-	2,270-2,275
Normal 1	58,00	violett	58	-	2,275-2,280
Rep. 1	57,75	blau	52	2,375-2,380	2,375-2,380
Rep. 1	57,75	gelb	54	2,380-2,385	2,380-2,385
Rep. 2	57,50	blau	52	2,500-2,505	2,500-2,505
Rep. 2	57,50	gelb	54	2,505-2,510	2,505-2,510
Rep. 3	57,25	blau	52	2,625-2,630	2,625-2,630
Rep. 3	57,25	gelb	54	2,630-2,635	2,630-2,635
Rep. 4	57,00	blau	52	2,750-2,755	2,750-2,755
Rep. 4	57,00	gelb	54	2,755-2,760	2,755-2,760

2) Ein Teilesatz mit den Ersatzteil-Zusatzzahlen 52, 54 und 56 besteht jeweils aus einer Lagerschale für das Zylinderkurbelgehäuse und einer Lagerschale für den Lagerdeckel.

Teile mit den Ersatzteil-Zusatzzahlen 57 und 58 werden einzeln geliefert und sind nur für den Lagerdeckel (ohne Ölnut) verwendbar.

3) Maßgebend ist die dickste gemessene Stelle in Lagerschalenmitte.

### Kurbelwelle Bearbeitungsmaße

Stufe 5)	Kurbelwellen-Lagerzapfen-Ø	Farbaufdruck 4)	Paßlagerbreite 6)
Normal	57,960-57,965	blau	24,500-24,533
Normal	57,955-57,960	gelb	24,500-24,533
Normal	57,950-57,955	rot	24,500-24,533
Normal 1	57,945-57,950	weiß-blau	24,600-24,633
Normal 1	57,940-57,945	weiß-gelb	24,600-24,633
Normal 1	57,935-57,940	weiß-rot	24,600-24,633
Rep. 1	57,705-57,715	-	24,700-24,733
Rep. 2	57,415-57,465	-	24,900-24,933
Rep. 3	57,205-57,215	-	25,000-25,033
Rep. 4	56,955-56,965	-	-

- 4) Ab Werk ist die Toleranzunterteilung der Kurbelwellen-Lagerzapfen-Ø mit Farbe neben den Lagerzapfen gekennzeichnet.  
5) Kurbelwellen mit Normalmaß 1 werden nicht als Ersatzteil geliefert.  
6) Die Anlaufscheiben werden 2,15, 2,20, 2,25, 2,35 und 2,40 mm (4,14, 4,20, 4,25, 4,35 und 4,40 mm)<sup>7)</sup> dick als Teilesatz mit jeweils einer Anlaufscheibe für das Zylinderkurbelgehäuse und einer Anlaufscheibe für den Lagerdeckel geliefert.  
7) Vorrübergehend ab 06/1986

## Prüfwerte

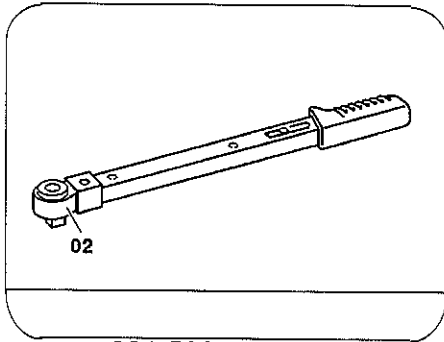
Kurbelwellenlagerspiel	radial	0,035 - 0,045
	axial	0,100 - 0,200
Pleuel-Lagerspiel	radial	0,02 - 0,05

## Anziehdrehmomente in Nm bzw. Drehwinkel

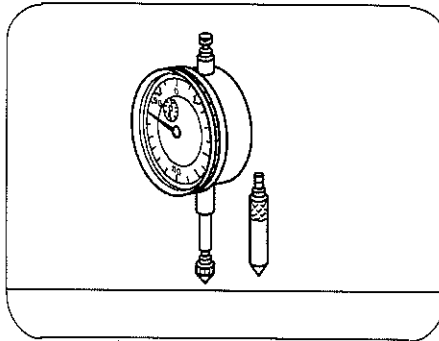
Schrauben Kurbelwellenlagerdeckel Sechskantschraube (1. Ausführung)	Drehmoment	90
Schrauben Kurbelwellenlagerdeckel Dehnschaftschraube <sup>1)</sup> (2. Ausführung)	Drehmoment-Voranzug	55
	Drehwinkelanzug	90°

- 1) Schrauben (M11x62) bis zu einer Schraubenlänge von max. 63,8 mm wiederverwenden.

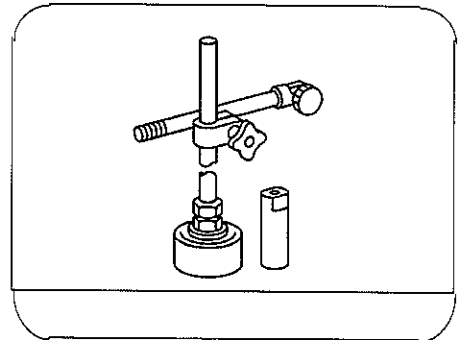
## Sonderwerkzeuge



001 589 72 21 00



001 589 53 21 00



363 589 02 21 00

## Handelsübliche Werkzeuge

Schnelltaster für Innenmessungen

Ø 20 - 40 mm

Ø 40 - 60 mm

Ø 60 - 80 mm

Bügelmeßschraube

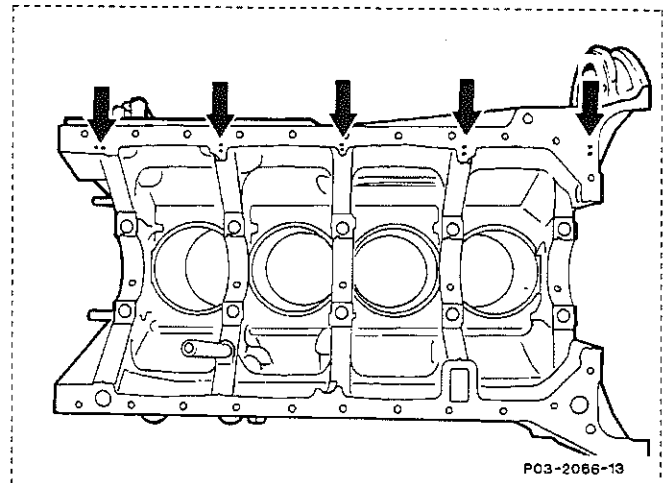
0 - 25 mm

50 - 75 mm

## Hinweise

Bei Normalmaßkurbelwellen können die Lagerschalen mit Hilfe der Farben an den Kurbelwellenwangen und den Körnerschlägen an der Trennfläche am Zylinderkurbelgehäuse zugeordnet werden

Körnerschläge für die Zuordnung der Kurbelwellenlagerschalen.



P03-2066-13

## Zuordnung - Kurbelwellenlagerschalen zum Zylinderkurbelgehäuse

Farbpunkte auf den Kurbelwangen oder Gegengewichten neben den Kurbelwellenzapfen.

Körnerschläge an der unteren Trennfläche am Zylinderkurbelgehäuse

1 Körner

2 Körner

3 Körner 2)

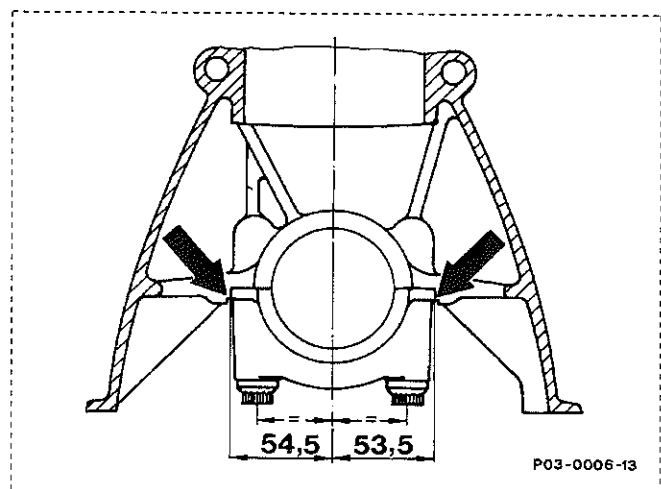
## Lagerschalenzuordnung mit Farbkennzeichnung

Blau	Blau	Gelb	Gelb
Gelb	Blau	Gelb	Rot
Rot	Gelb	Gelb	Rot

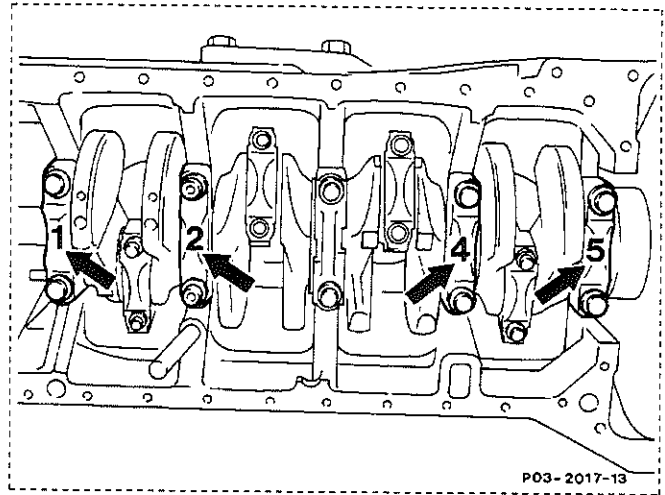
Beispiel: 2 Körnerschläge an der Trennfläche am Zylinderkurbelgehäuse und eine gelbe Farbmarkierung an der Kurbelwellenwange ergibt für das zu errechnende Hauptlager eine Kurbelwellen- Lagerschalenzuordnung von gelb/ gelb.

Alle Lagerdeckel sind seitlich im Zylinderkurbelgehäuse eingepaßt (Pfeile) und mit je 2 Schrauben befestigt.

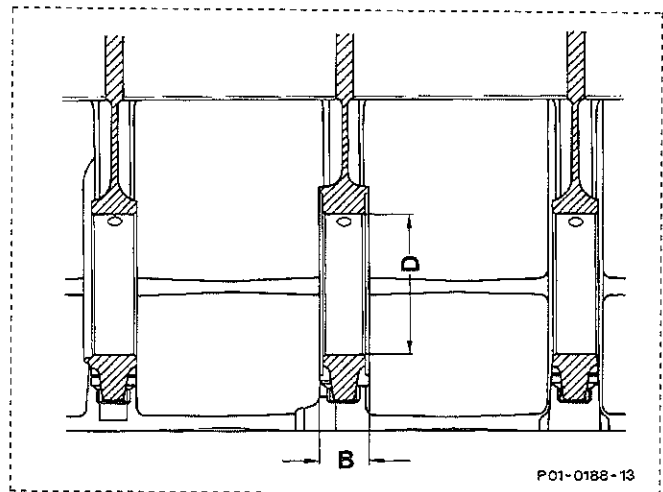
Der Einpaß (Pfeile) ist aus der Mitte versetzt, so daß die Lagerdeckel nur in einer Lage montiert werden können.



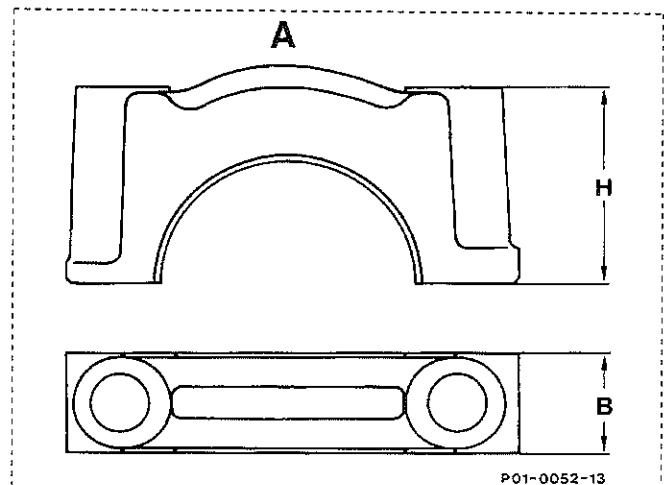
Die Lagerdeckel sind ausgenommen  
Paßlagerdeckel von vorne nach hinten mit den  
Kennzahlen 1, 2, 4 und 5 gekennzeichnet.  
Die Lagerdeckel sind zusammen mit dem  
Kurbelgehäuse bearbeitet und dürfen nicht  
vertauscht werden.



Im Juni 1986 wurden die Kurbelwellenlager  
vorrübergehend von 24 mm auf 20 mm (Maß "B")  
geändert.

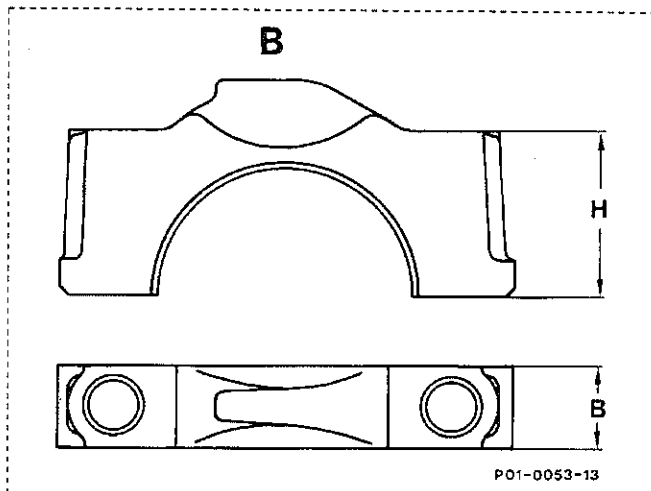


Gleichzeitig wurden die Kurbelwellen-Lagerdeckel  
um 8 mm (H=40 mm) niedriger.



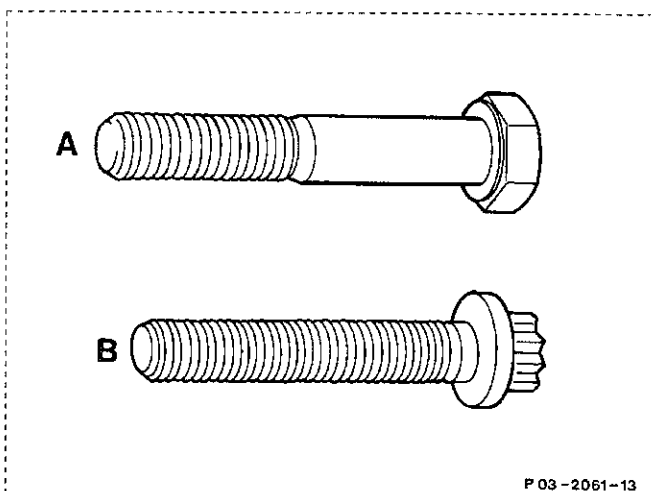


- |   |               |   |       |
|---|---------------|---|-------|
| A | 1. Ausführung | H | 48 mm |
|   |               | B | 24 mm |
| B | 2. Ausführung | H | 40 mm |
|   |               | B | 24 mm |



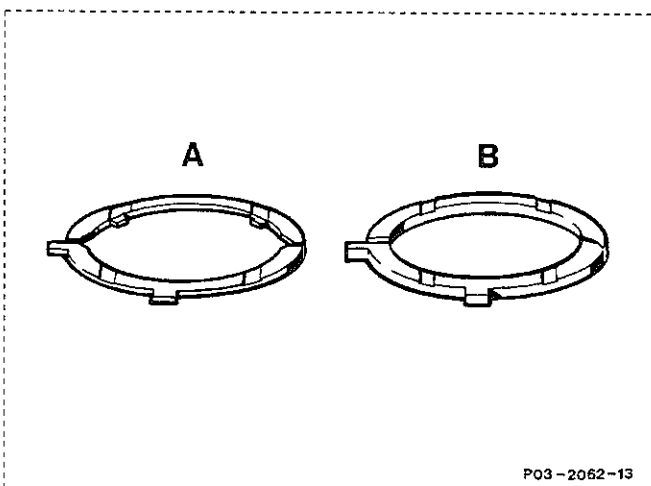
Ebenfalls wurden die Schrauben der Kurbelwellenlagerdeckel auf Zwölfkant-Dehnschrauben M11×62 mit Bund umgestellt.  
Bisher Sechskantschrauben M12×70.

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| A | Sechskantschrauben M12x70     |
| B | Zwölfkant-Dehnschraube M11x62 |



Vorübergehend waren wegen den schmäleren Kurbelwellenlagern am Kurbelwellenlager 3 (Paßlager) 4,15 mm dicke Anlaufscheiben eingebaut.

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| A | Anlaufscheiben 2,15 mm dick |
| B | Anlaufscheiben 4,15 mm dick |



Im Zeitraum November bis Dezember 1987 und  
Dezember 1987 bis Januar 1988 wurden einteilige  
Anlaufscheiben eingebaut.  
Im Reparaturfall ist die einteilige Anlaufscheibe  
durch zweiteilige Anlaufscheiben zu ersetzen.

B Einteilige Anlaufscheibe

