

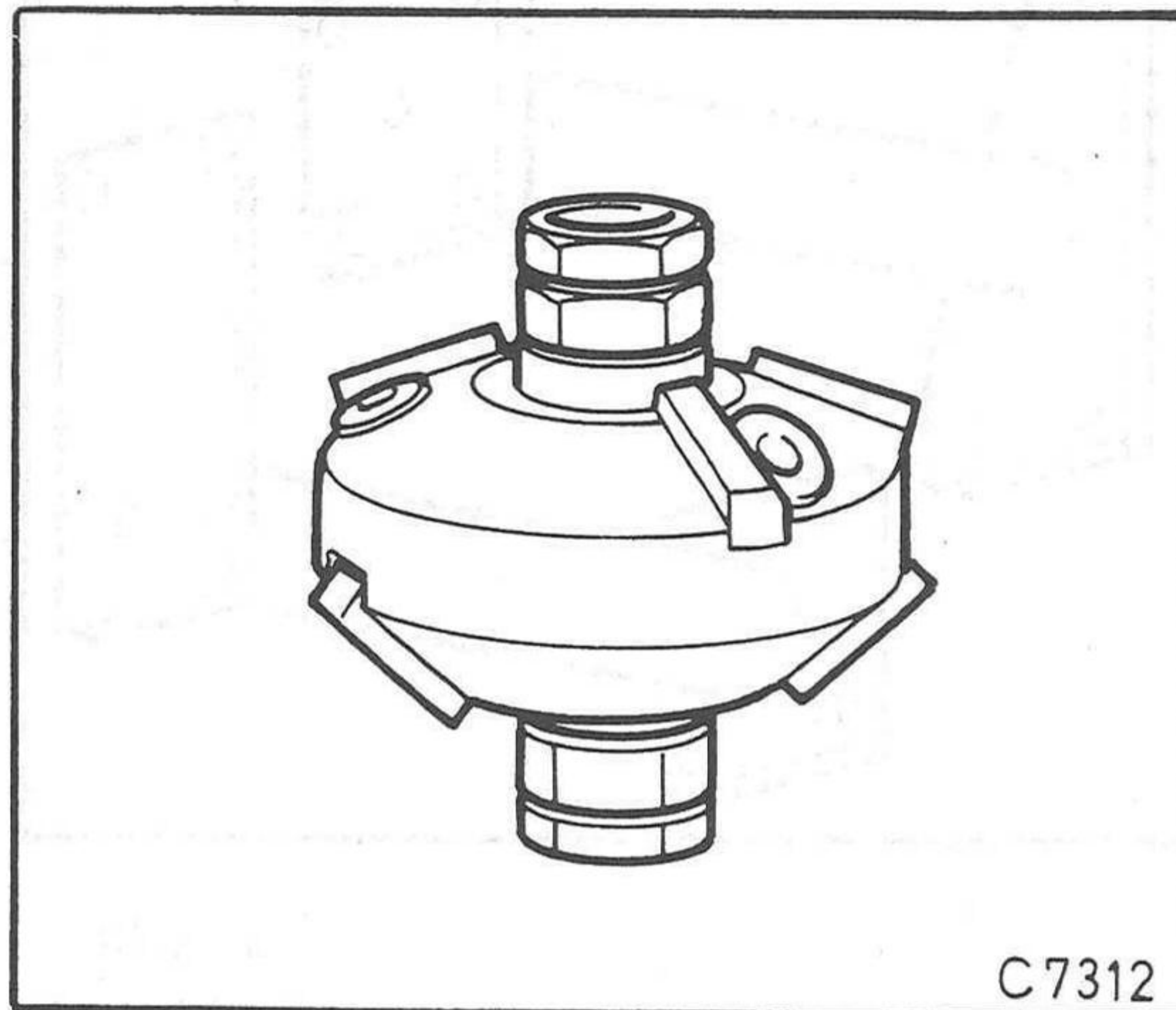
Fahrzeug-Typ:  Corsa-A	<b>TECHNISCHE INFORMATION</b> Adam Opel Aktiengesellschaft Rüsselsheim Kundendienst Produktinformation						TI-Nummer TI-C-6	Baugruppe <b>J</b> - 108		
							Datum September 1987		Blatt 1 von 14	
							Bereiche	Inhaber	KD-Leiter	Verkaufsleiter
Sichtvermerk/Datum										

Betrifft: Spezialwerkzeug für 1,5 Ltr. Dieselmotor

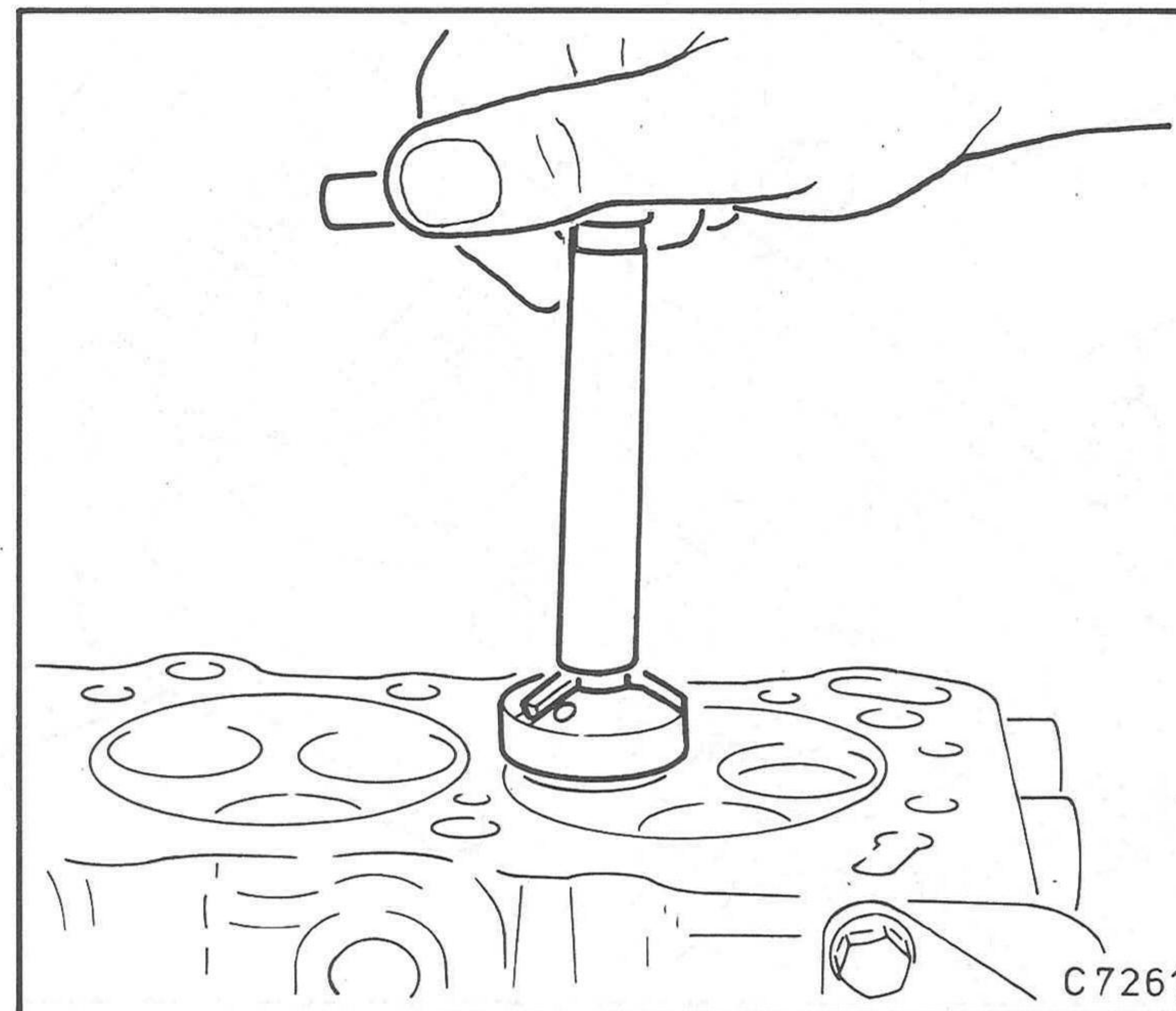
Fahrzeuge: Corsa-A mit 1,5 Ltr. Dieselmotor

Ab Modelljahr 1988 wird im Corsa-A ein neuer 1,5 Ltr. Dieselmotor angeboten. Dieser Dieselmotor mit der Bezeichnung 4EC1 ist in der Broschüre: Technische Neuheiten Informationen "Produktangebot Modelljahr 1988" ausführlich beschrieben. Da die überarbeiteten Service-Anleitungen Corsa, 4. Neubearbeitung, erst Anfang 1988 zur Verfügung stehen, sind nachstehend die wichtigsten Service-Arbeiten mit Anwendung der erforderlichen Spezialwerkzeuge und die technischen Daten aufgeführt.

KM-340-25  
Ventilsitzfräser

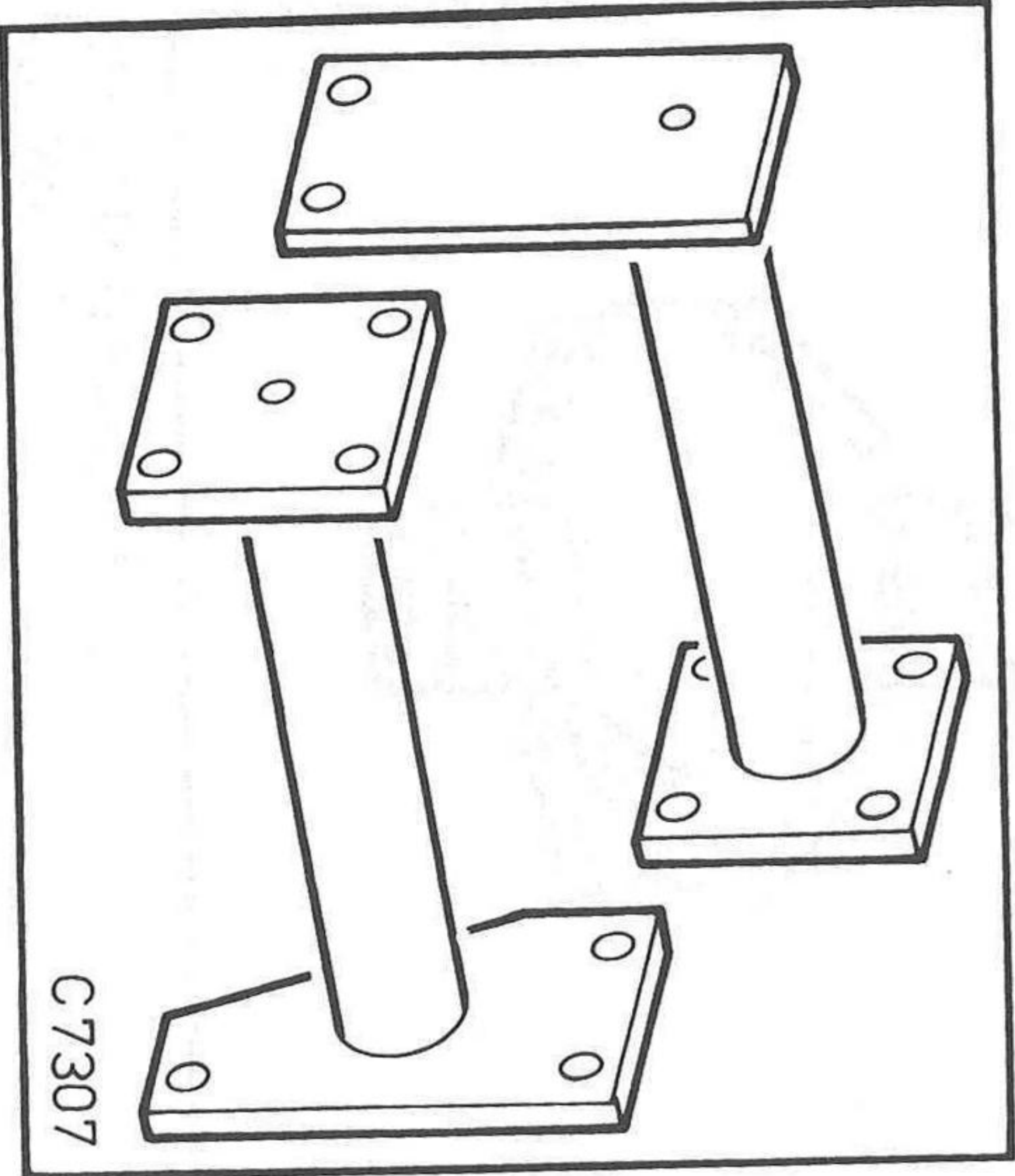


-1-



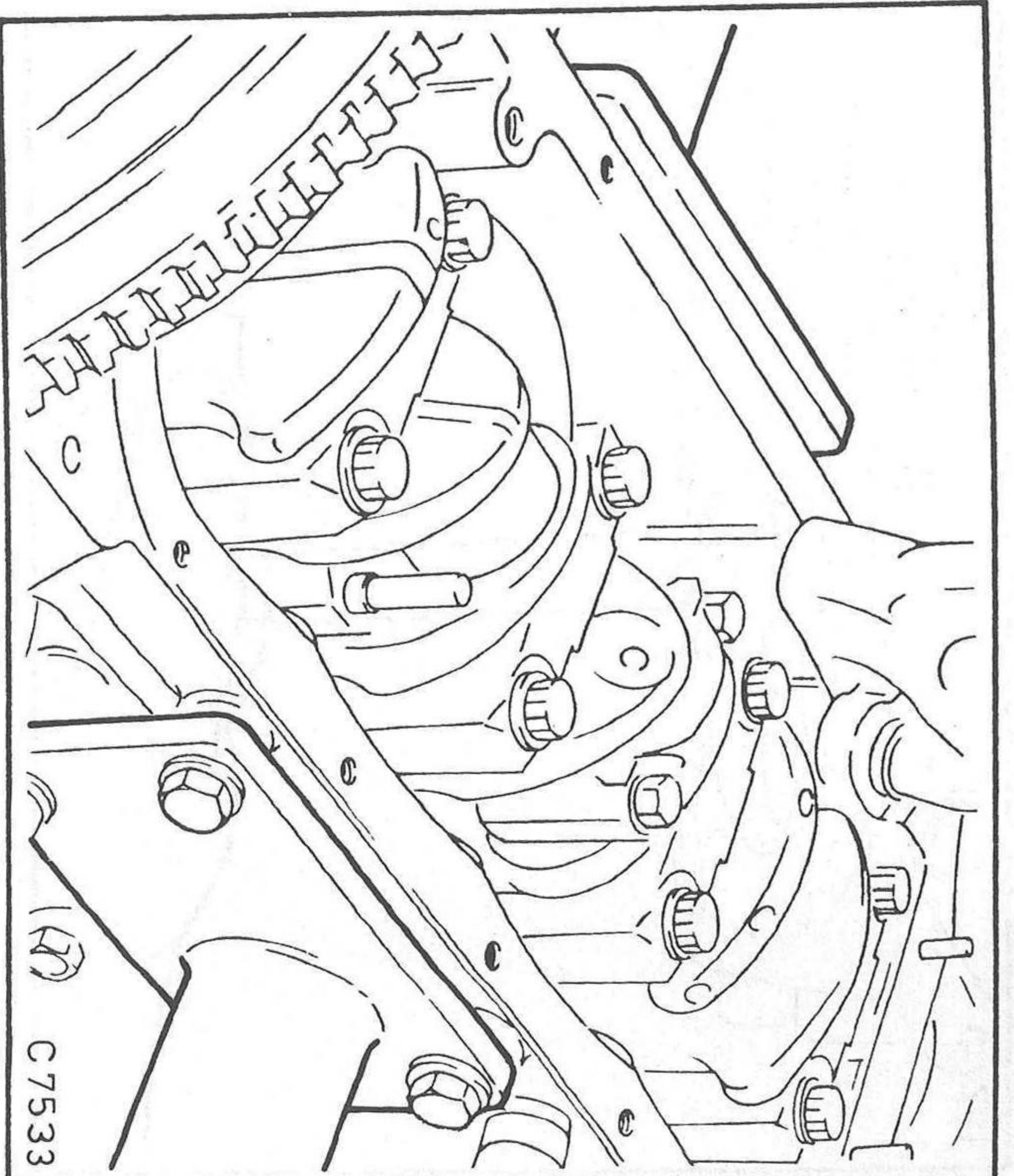
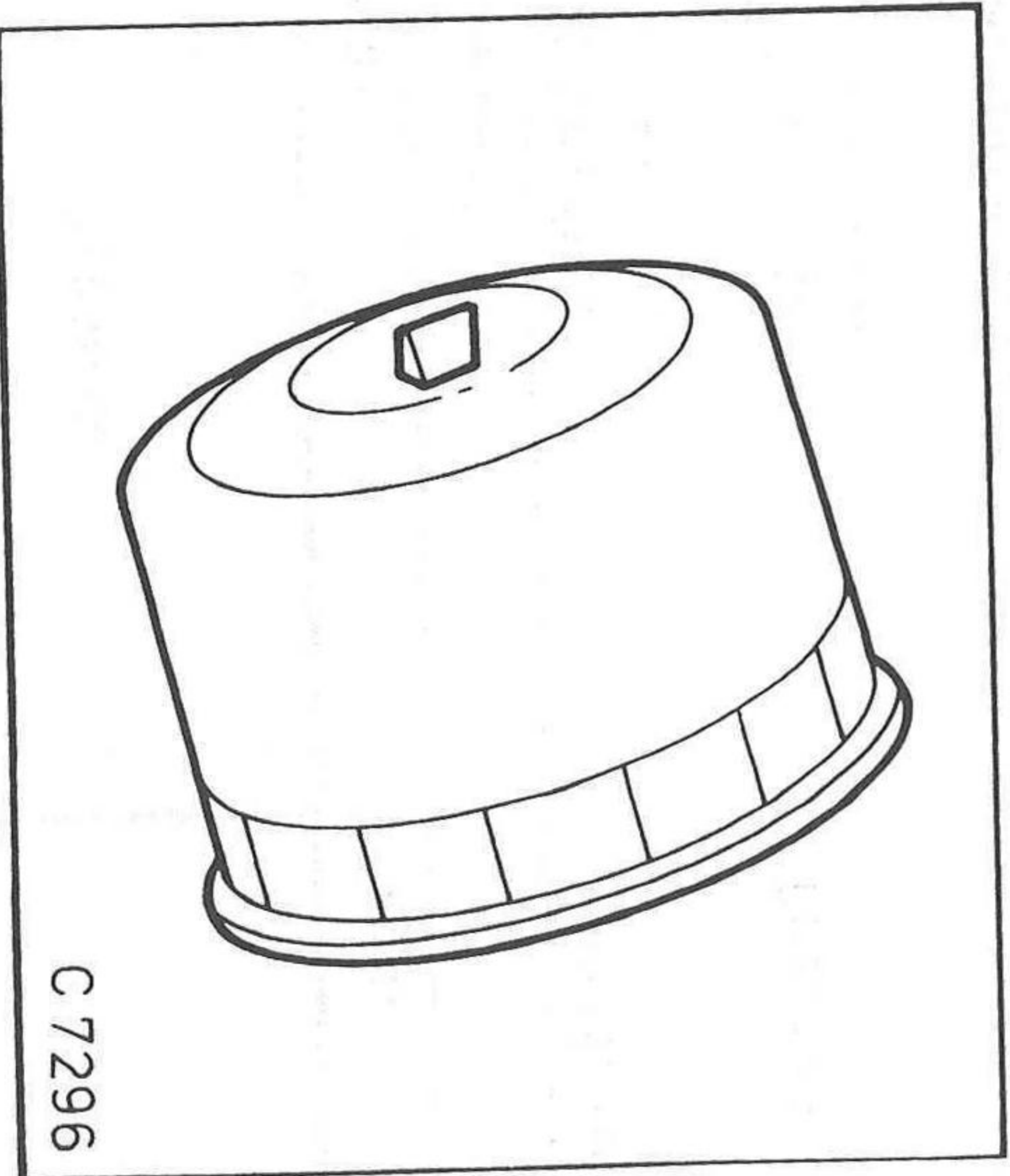
Nachbearbeitung  
des Ventilsitzes.  
15 Grad Korrektur

KM-412-11  
Adapter

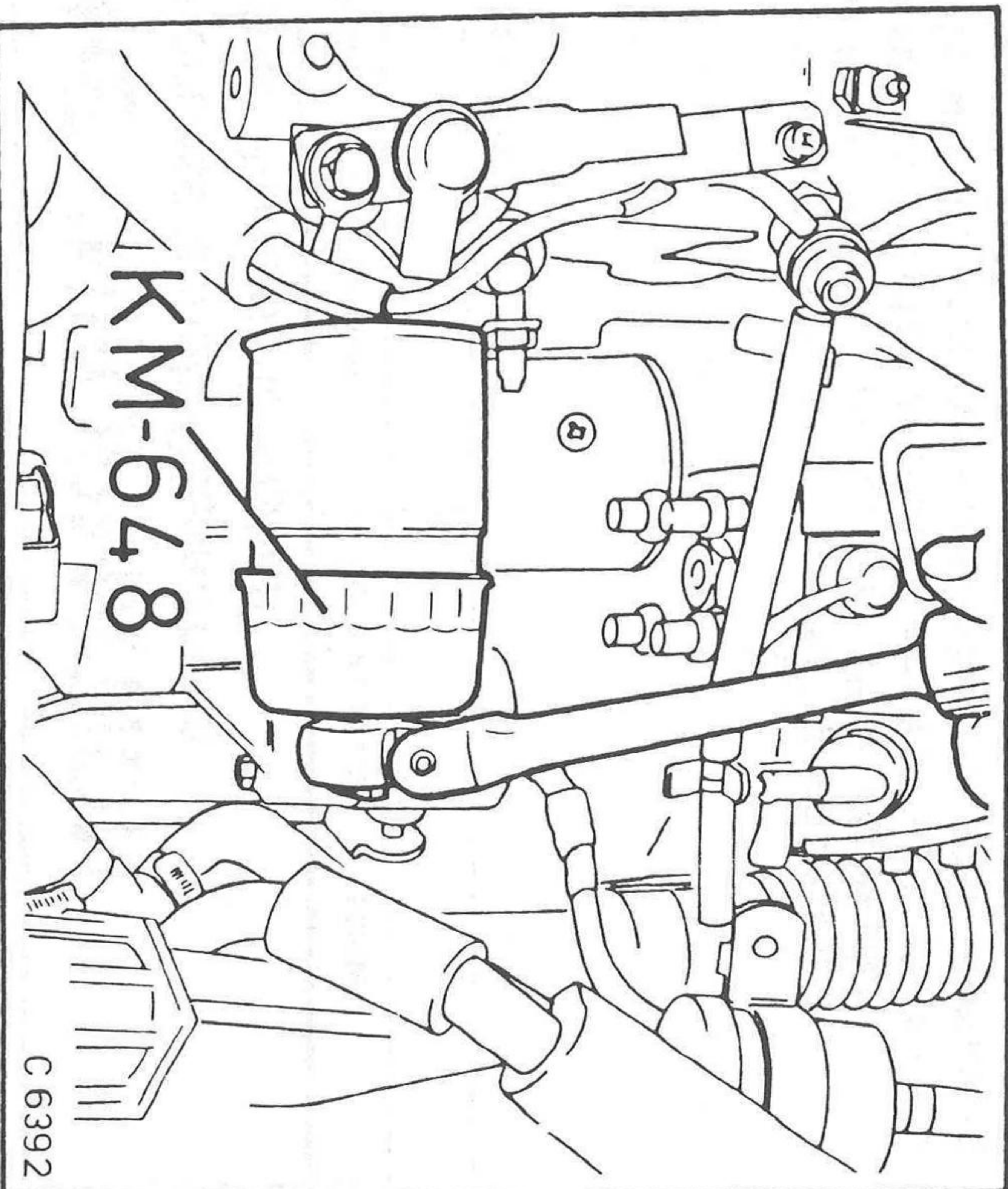


Zur Aufnahme des  
Motors auf  
Montagebock KM-412

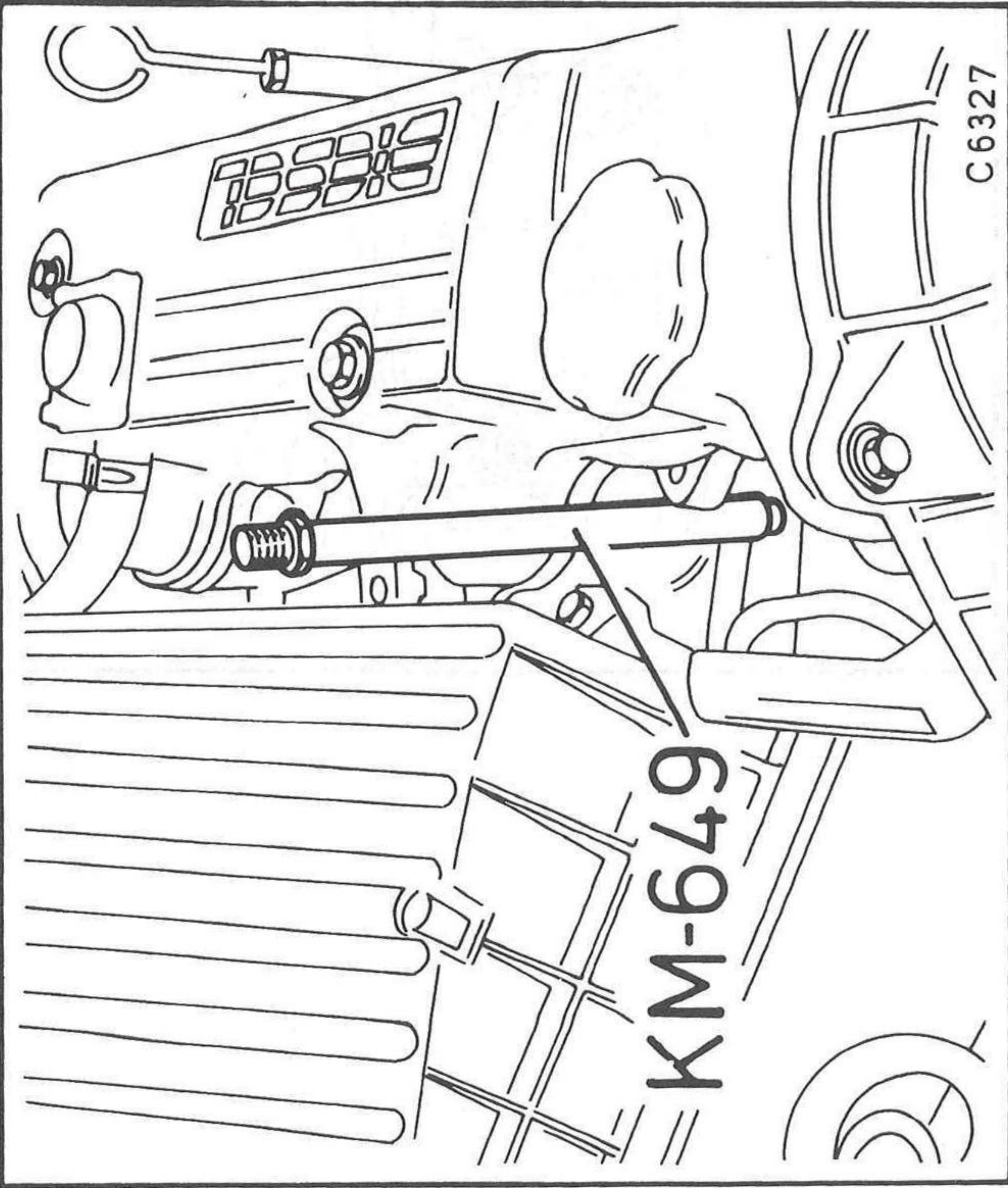
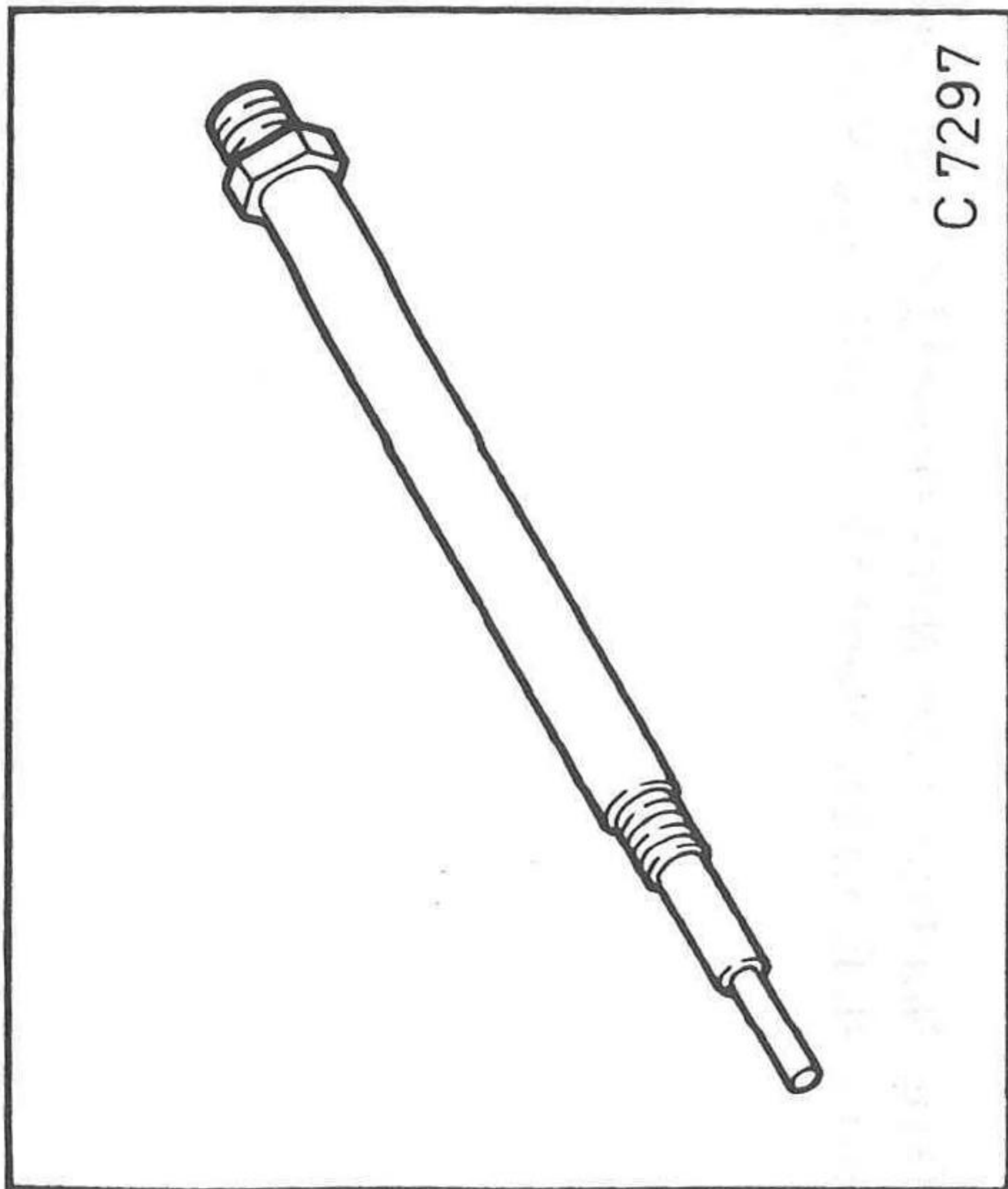
KM-468  
Ölfilterschlüssel



Zum Ein- und  
Ausbauen des  
Ölfilterelements.  
Der Dichtring des  
Ölfilterelements  
ist vor dem Einbau  
mit Motoröl zu  
benetzen.

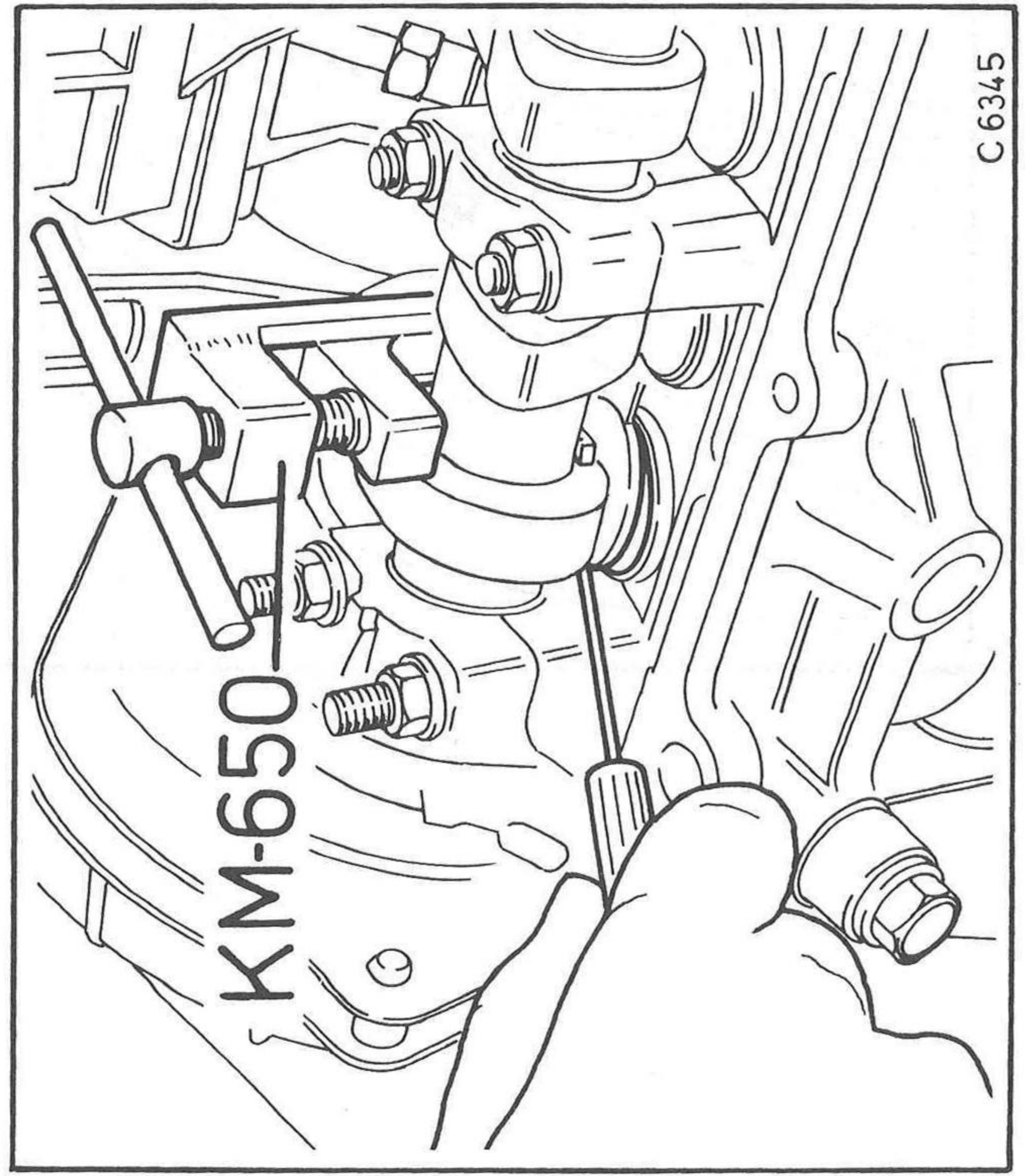
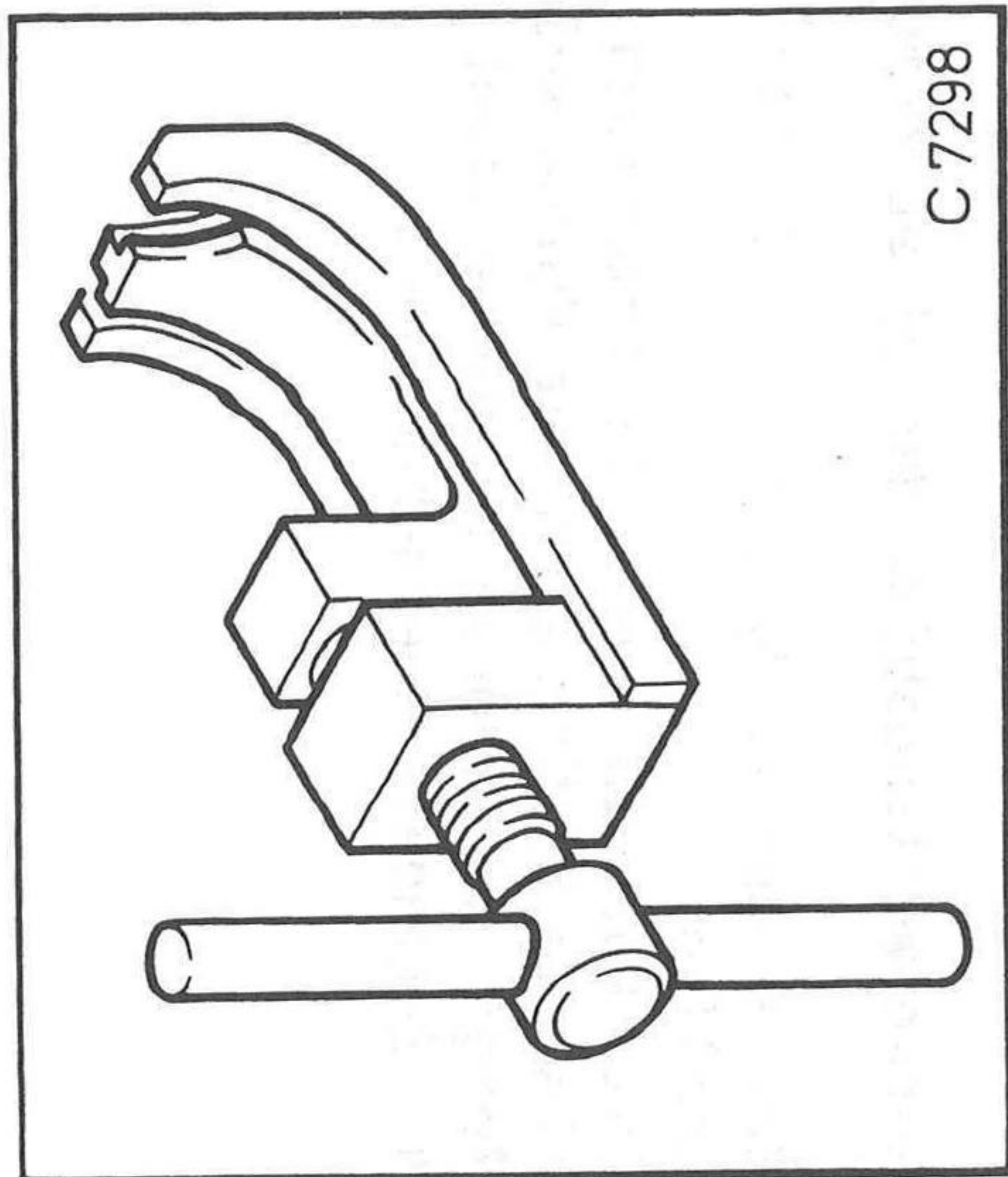


KM-649  
Anschlußstück



Zum Prüfen des Kompressionsdruckes in Verbindung mit Anschlußstück KM-533-1 und zur Prüfung des Motordruckverlustes.

KM-650  
Ventilniederhalter



Zum Einstellen des Ventilspiels.

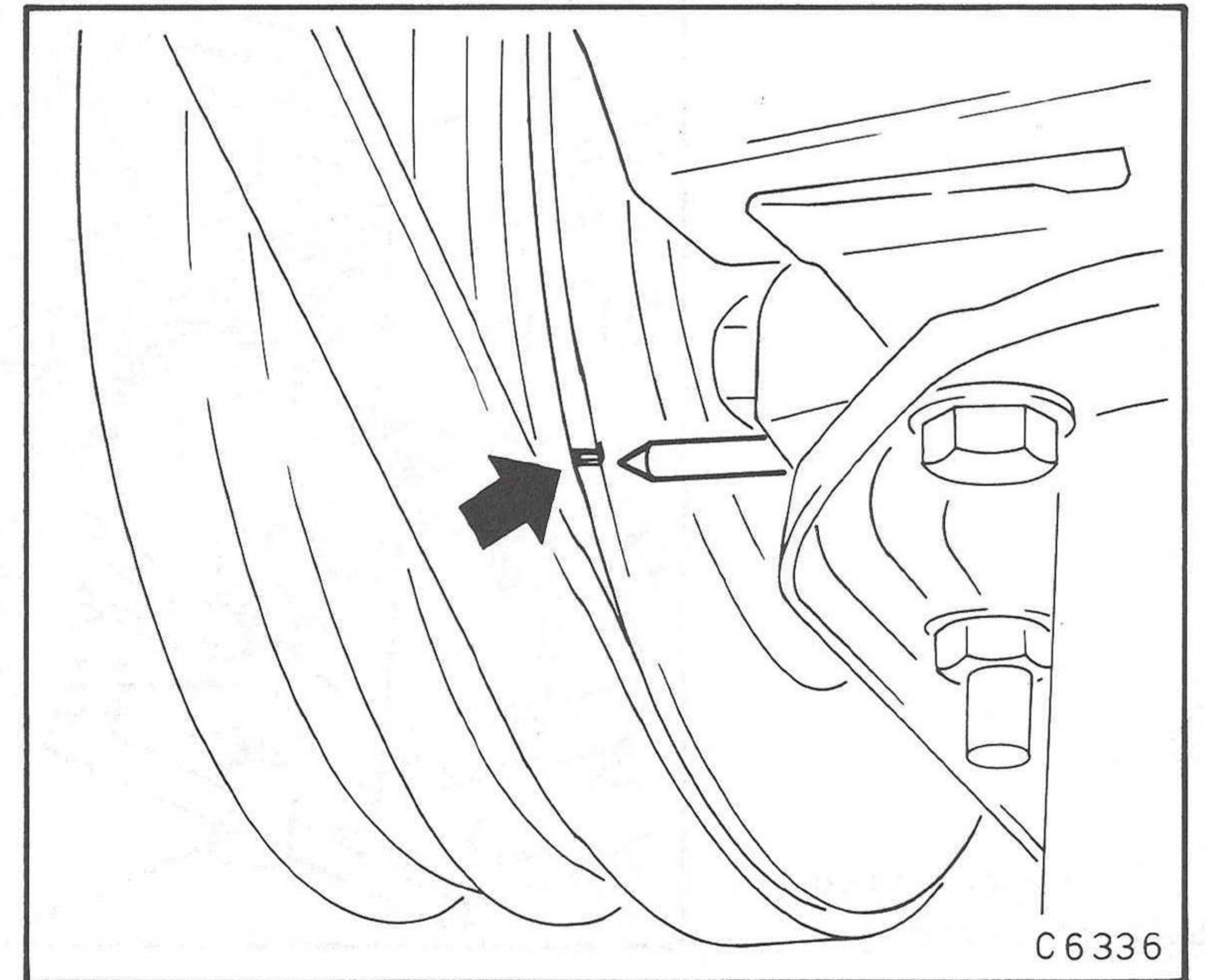
## Ventilspiel prüfen und einstellen

---

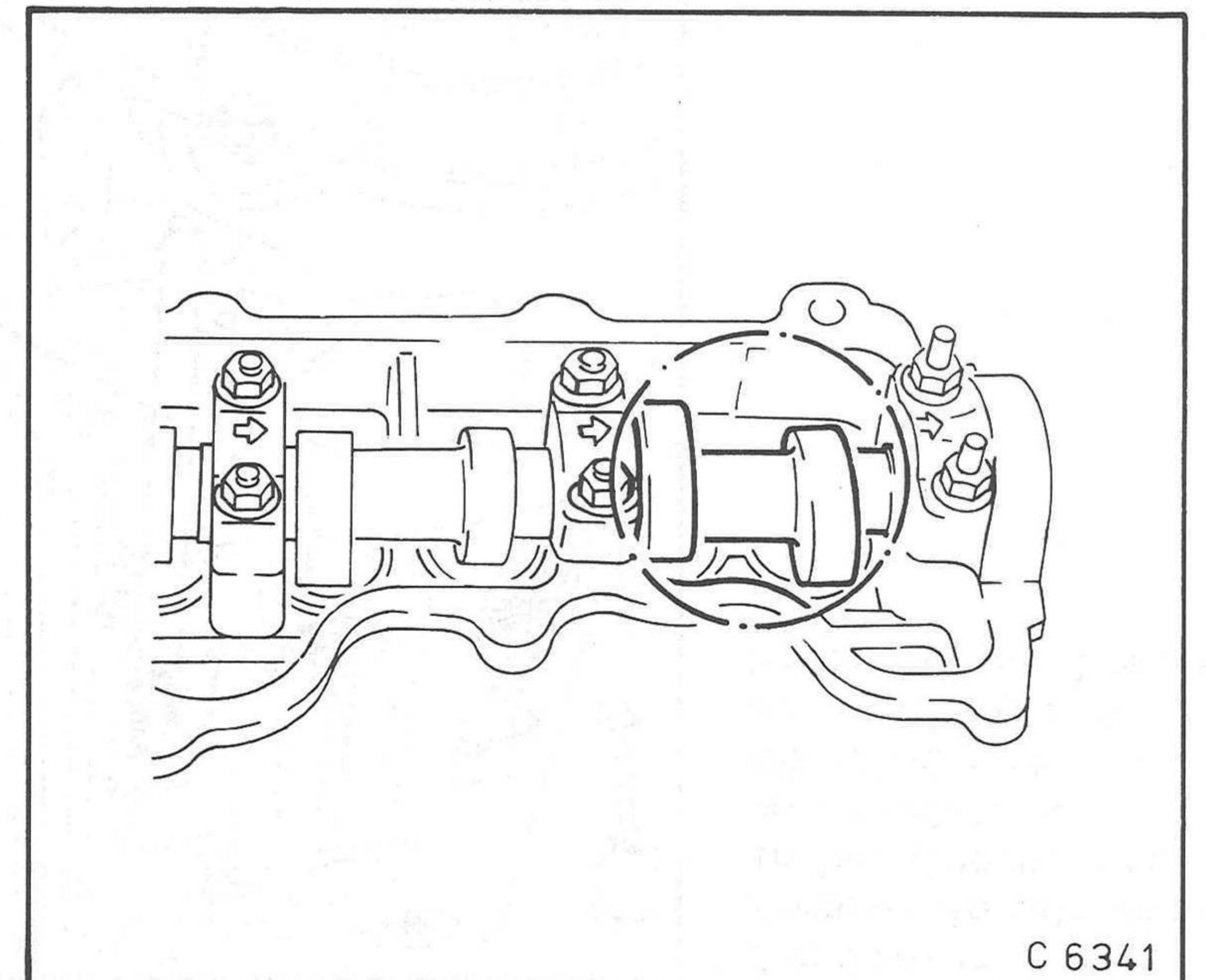
Nockenwellengehäusedeckel abnehmen.

Kolben des 1. Zylinders auf "OT" im Verdichtungstakt stellen.

Dazu Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors drehen, bis die OT-Marke an der Kurbelwellenriemenscheibe dem Zeiger am Gehäuse gegenübersteht und die Ventile des 4. Zylinders überschneiden.

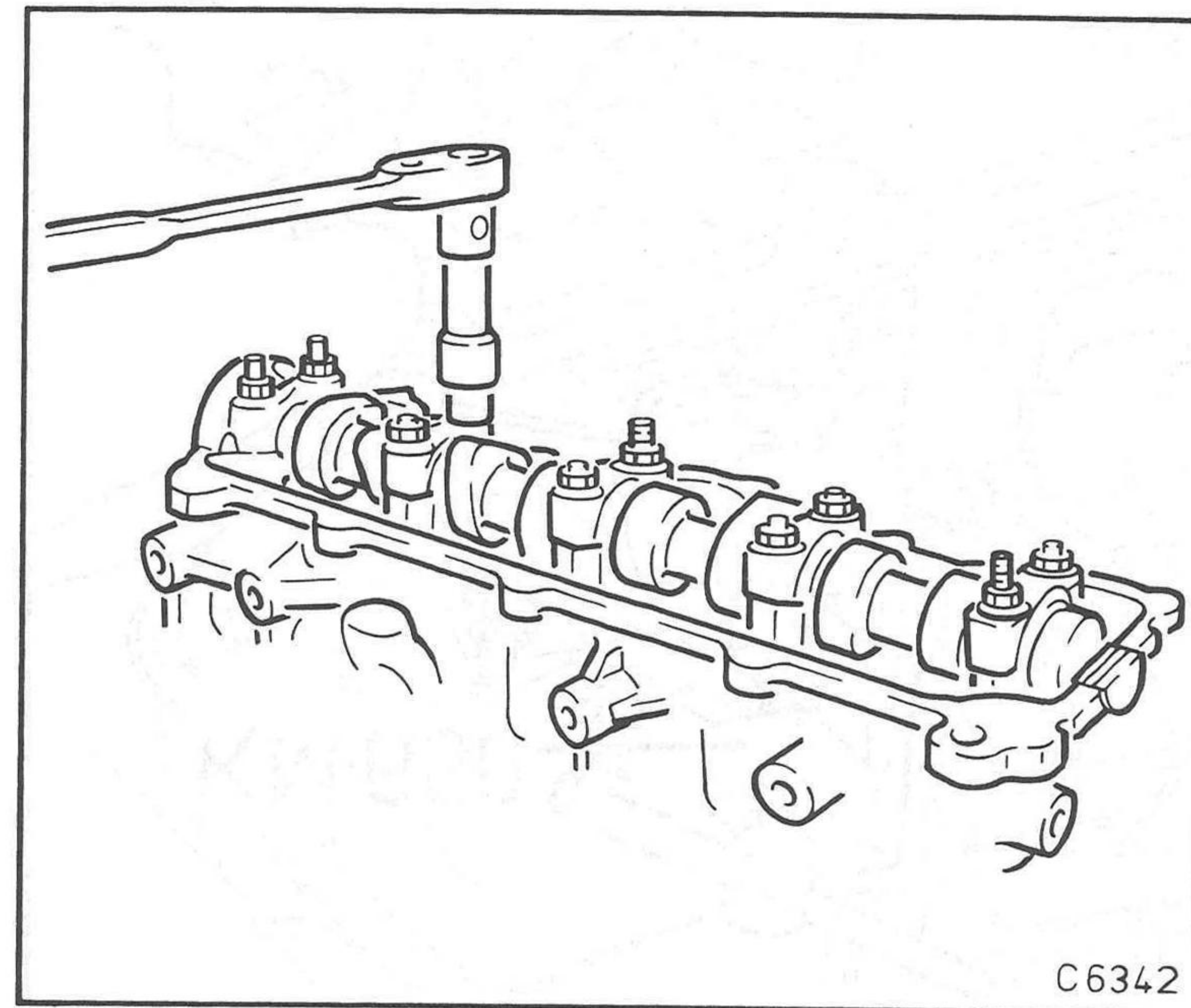


Die Nocken der Nockenwelle für den 1. Zylinder liegen so, daß kein Ventil betätigt wird.



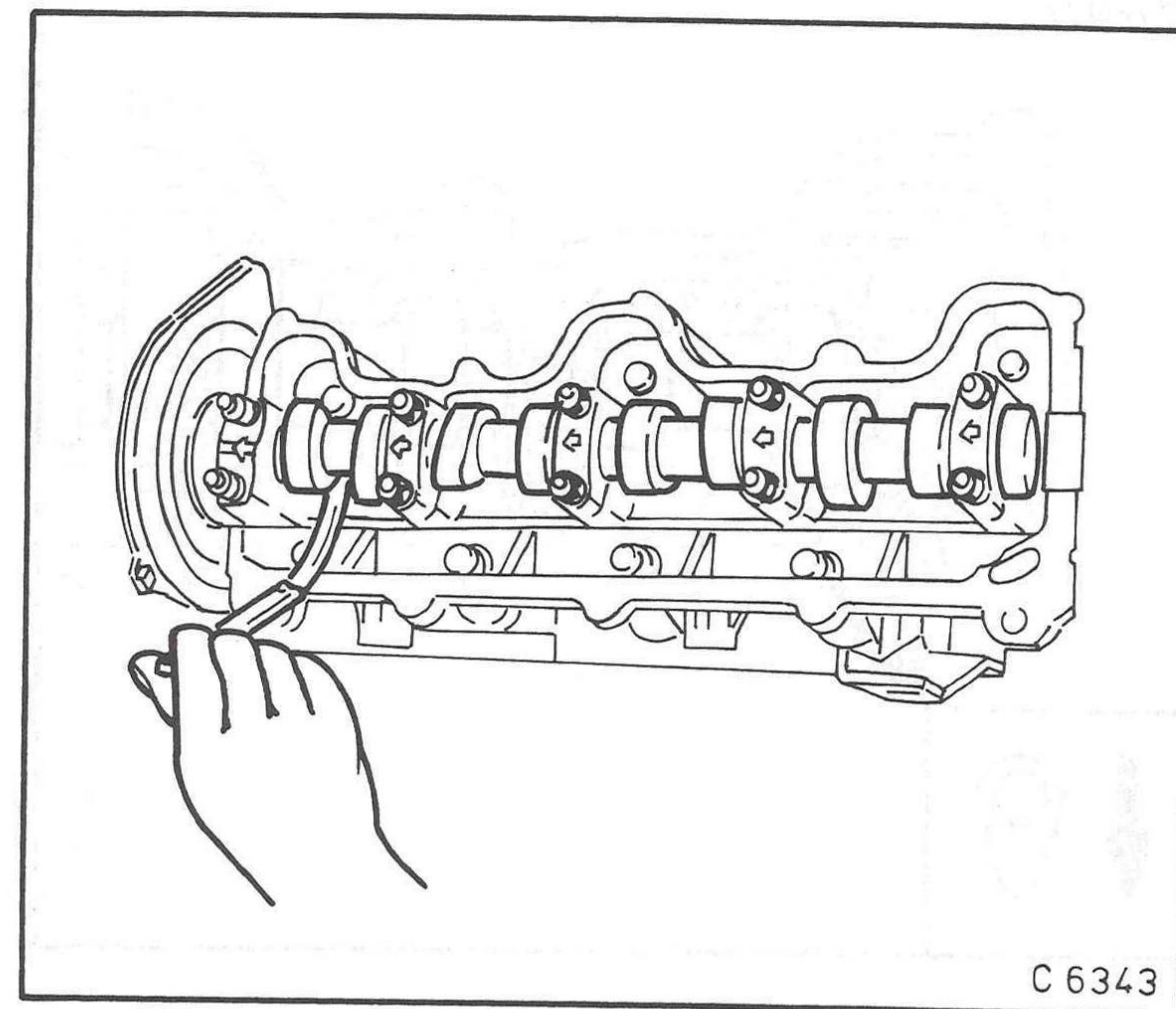
Muttern der Nockenwellen-Lagerböcke auf festen Sitz prüfen.  
Gegebenenfalls Lagerbockmuttern festziehen, bevor das Ventilspiel geprüft wird.

Vorgeschriebenes Anzugsdrehmoment 25 Nm



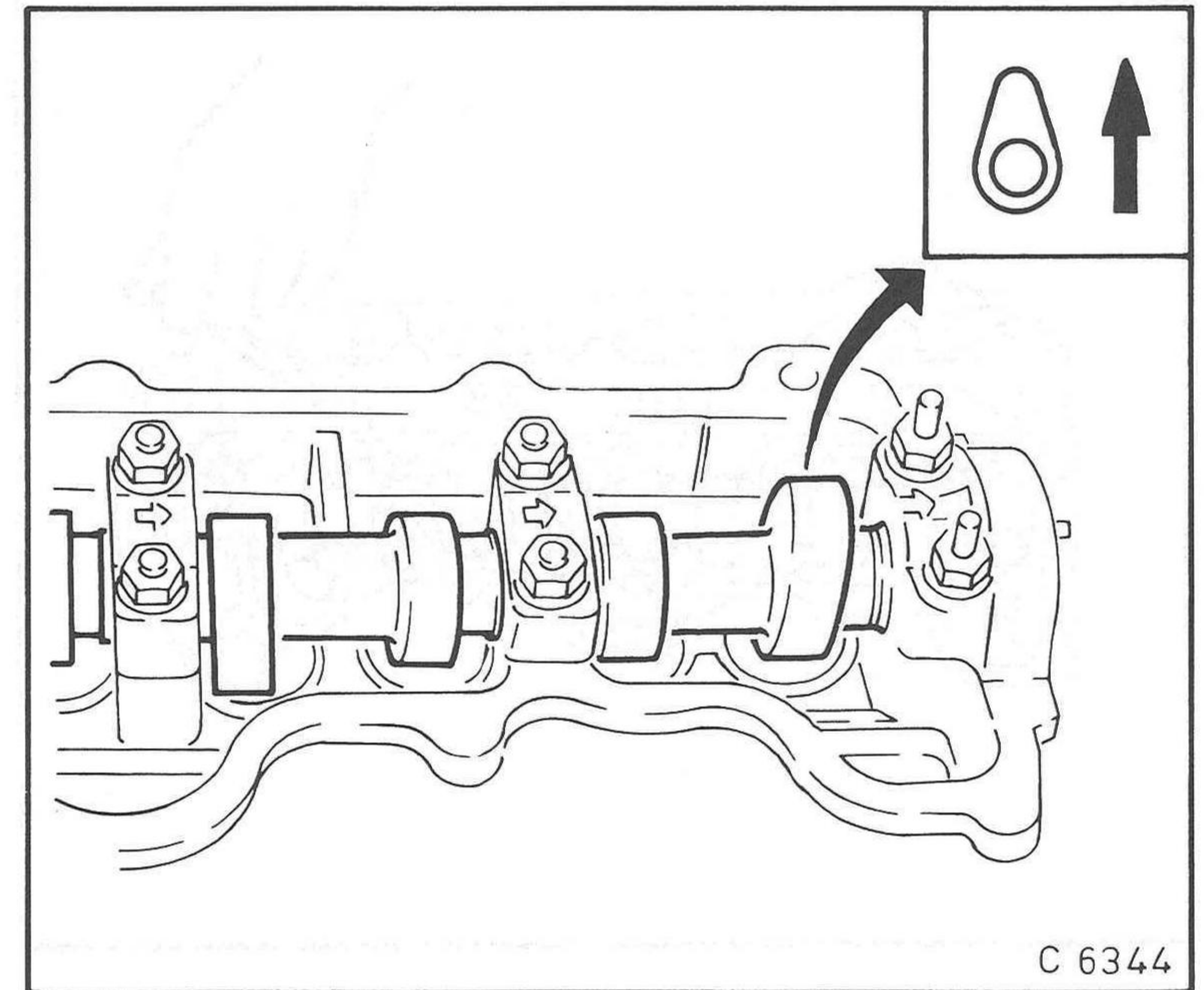
Ventilspiel des 1. Zylinders mit Fühlerlehre zwischen Nocken und Einstellscheibe prüfen.

Vorgeschriebenes Ventilspiel bei kaltem Motor  
Einlaßventil - 0,15 mm  
Auslaßventil - 0,25 mm



Entspricht das Ventilspiel nicht den Vorschriften, die Kurbelwelle drehen bis die Nockenwellenspitze des einzustellenden Ventils nach oben zeigt.

Stößel so drehen, daß Stößelnut ebenfalls nach vorn zeigt.



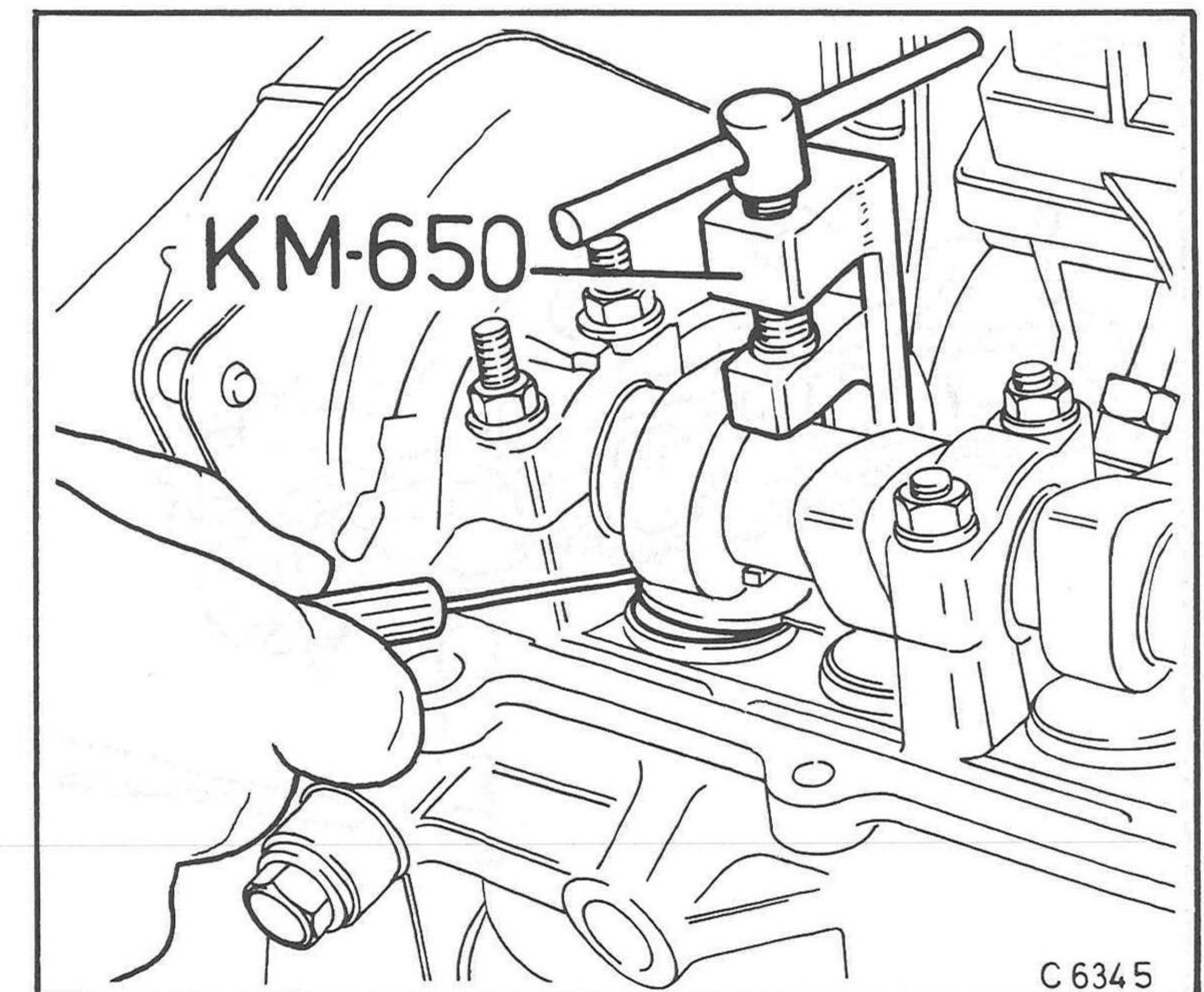
Stößel mit KM-650 niederdrücken, Einstellscheibe mit Schraubendreher oder Reißnagel aus Stößel herausziehen und mit einem Stabmagnet herausziehen.

Berechnung der Scheibenstärke

	zum Beispiel
Dicke der Einstellscheibe	A = 2,50 mm
+ Meßwert	B = 0,25 mm
- Vorgeschriebenes Ventilspiel	C = 0,15 mm
= Dicke der neuen Einstellscheibe	D = ?

$$A + B - C = D$$

$$2,50 \text{ mm} + 0,25 \text{ mm} - 0,15 \text{ mm} = 2,60 \text{ mm}$$

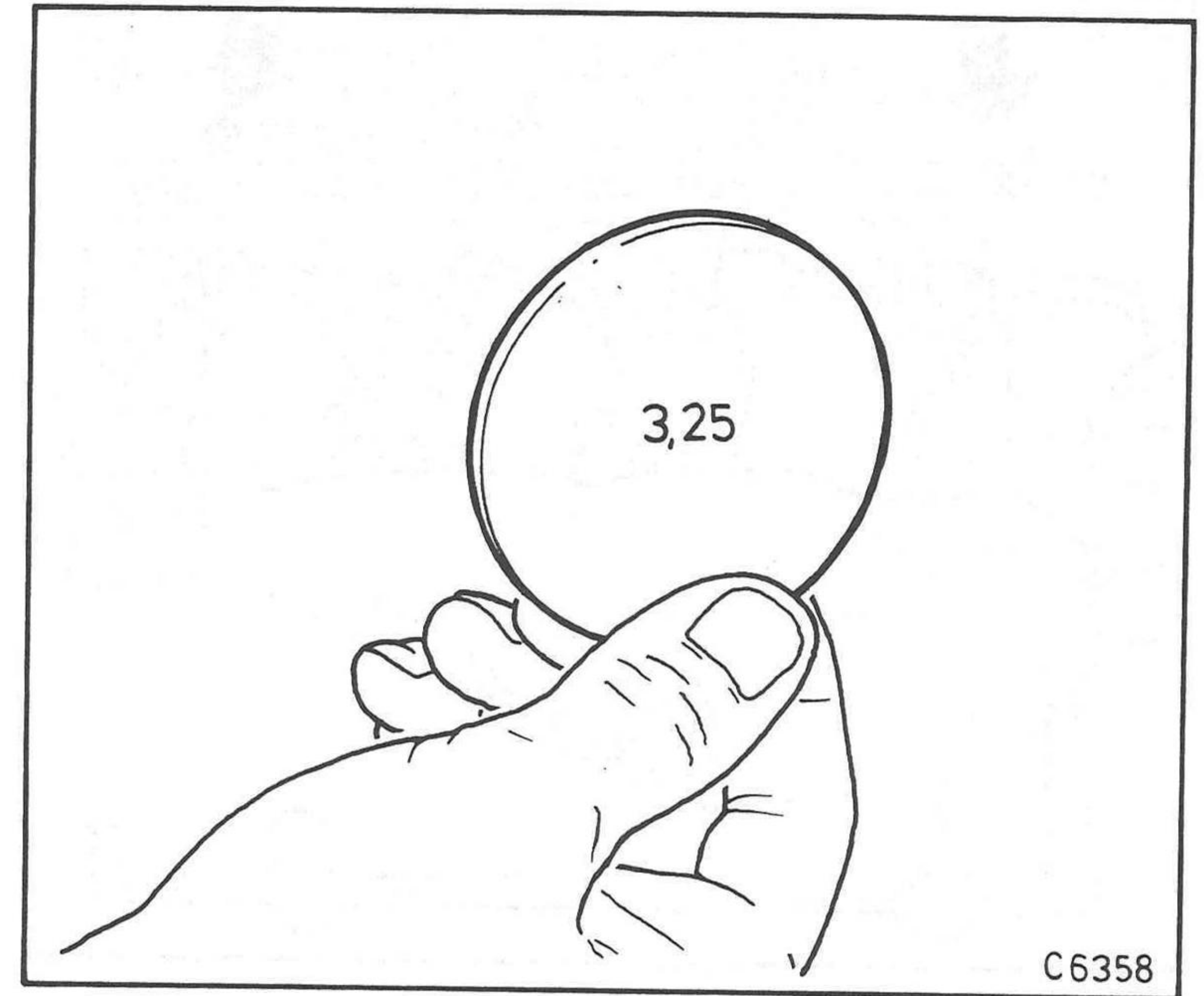


Neue Einstellscheibe auf beiden Seiten mit Motoröl benetzen und mit Kennzeichnung nach unten in Stößel einsetzen.

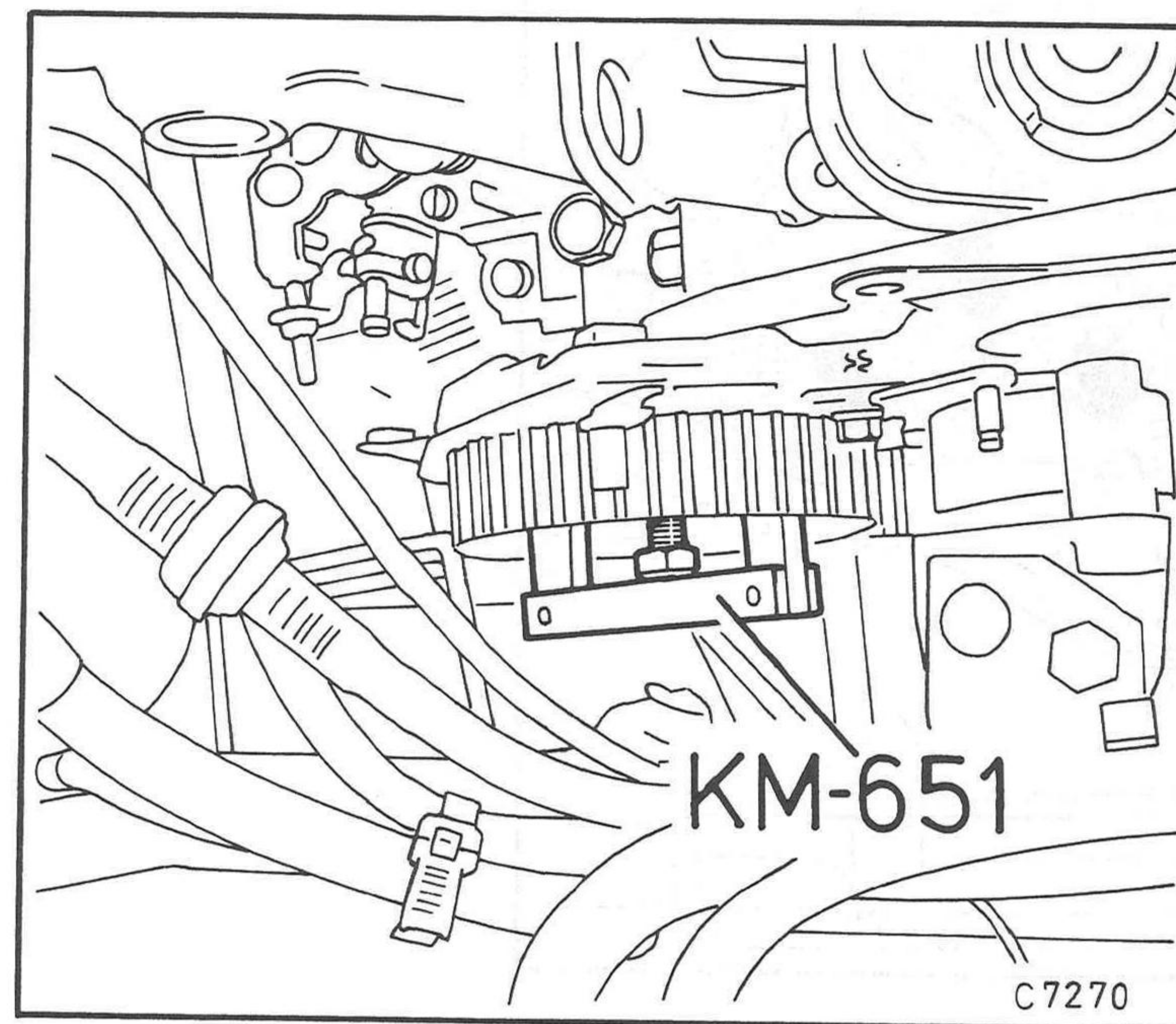
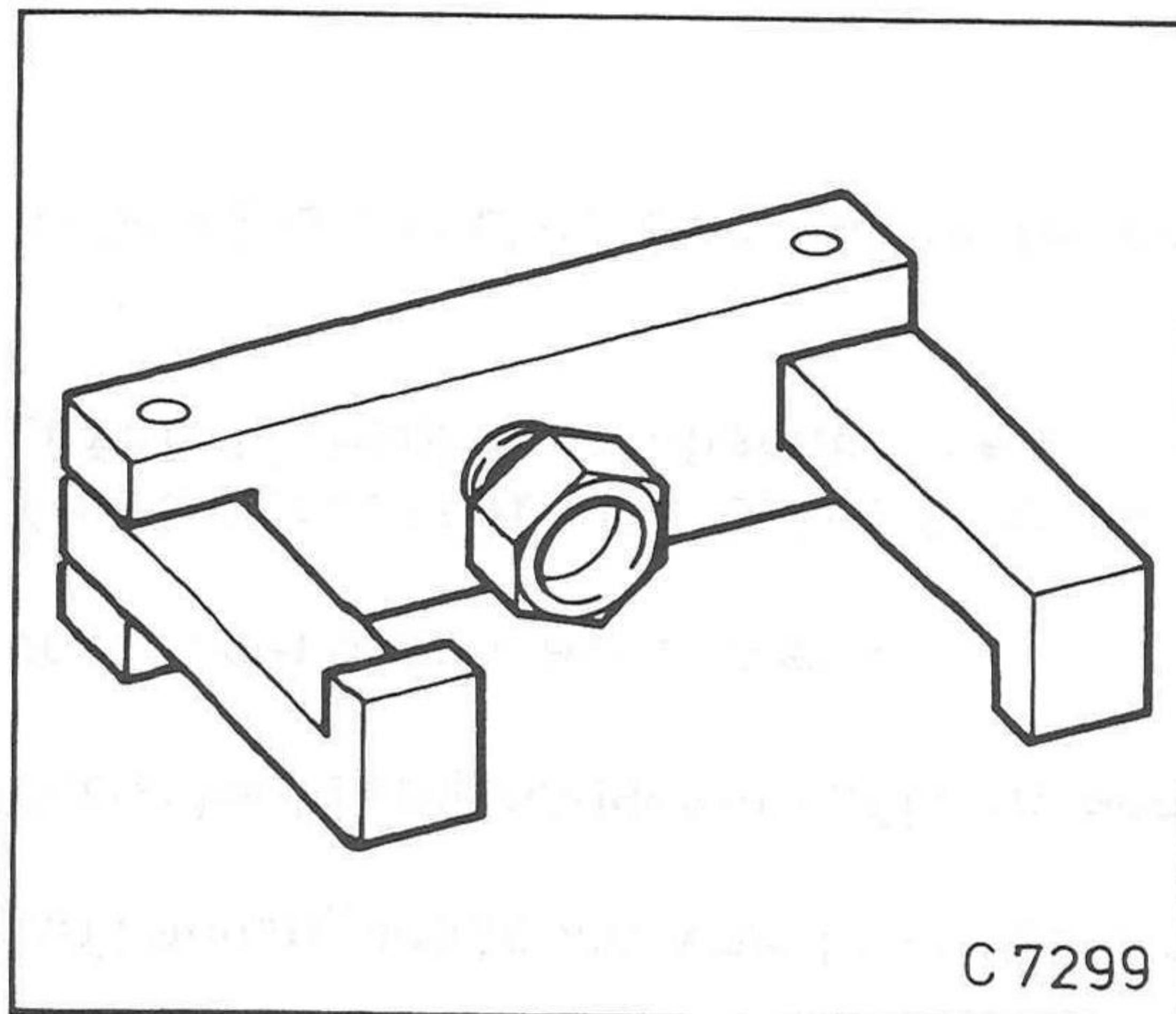
Es sind 29 verschieden starke Einstellscheiben von 2,35 bis 3,75 mm in 0,05 mm Schritten erhältlich.

Nach dem Einbau der neuen Einstellscheibe das Ventilspiel nochmals überprüfen.

Das Ventilspiel der Zylinder 2, 3 und 4 ist in gleicher Weise zu überprüfen.



KM-651  
Abzieher



Zum Abziehen des Einspritzpumpenrades bei eingebautem Motor.

Einspritzzeitpunkt prüfen/korrigieren

Luftansaugschlauch vom Luftfilter abnehmen.

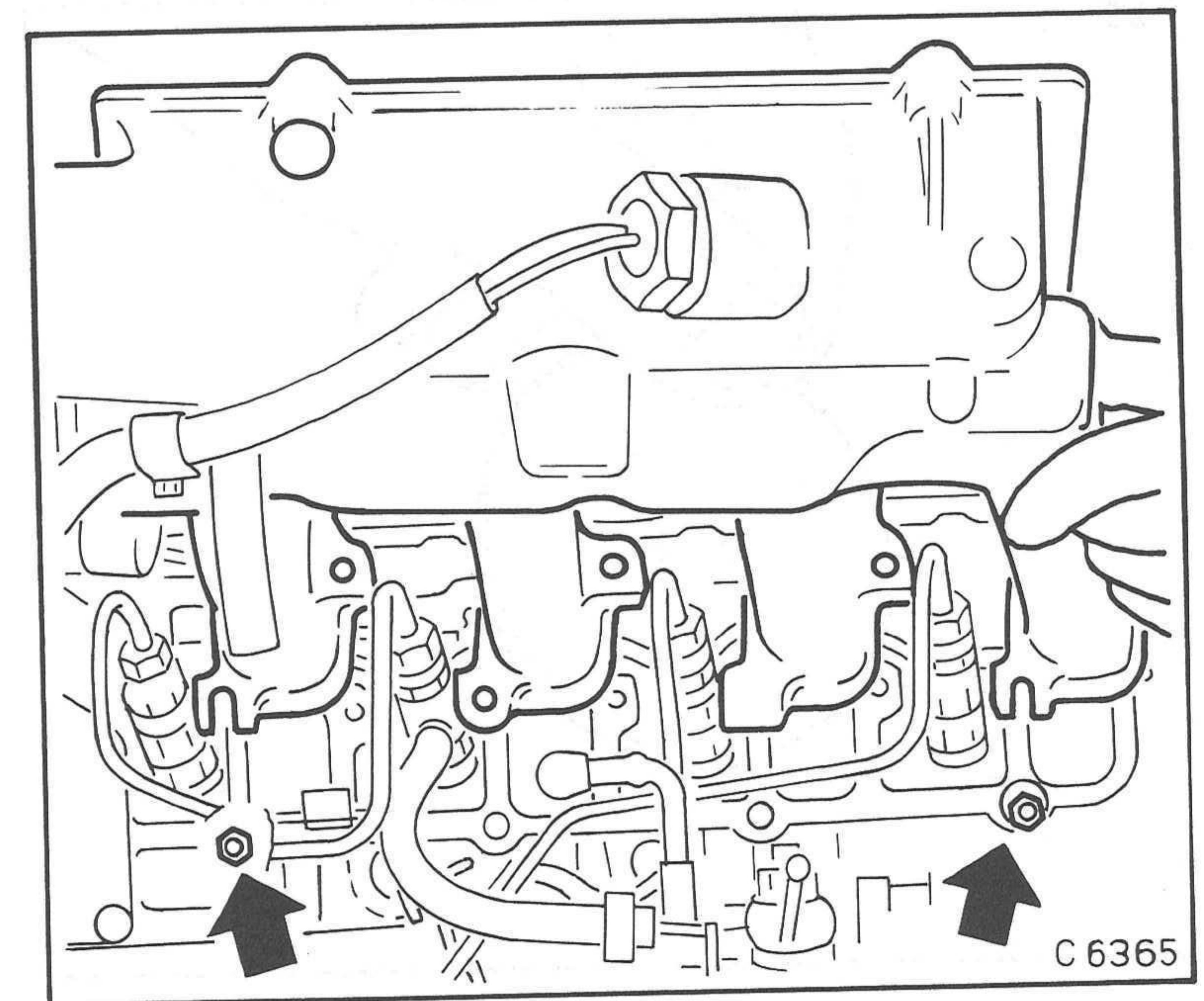
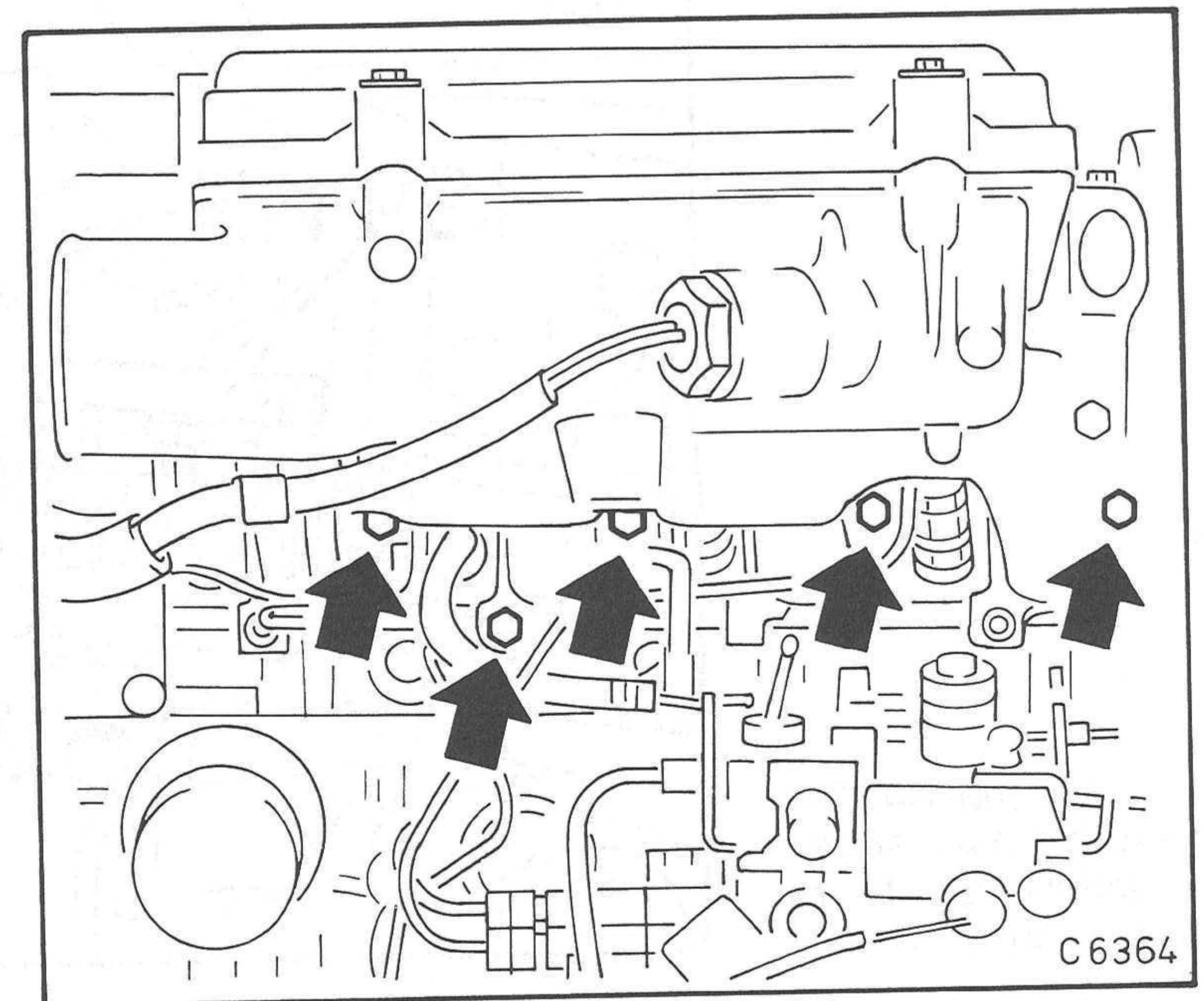
Kurbelwellengehäuseentlüftung abnehmen.

Vorwiderstand abklemmen.

Kraftstofffilter und Unterdruckschlauch vom Luftfiltergehäuse abschrauben.

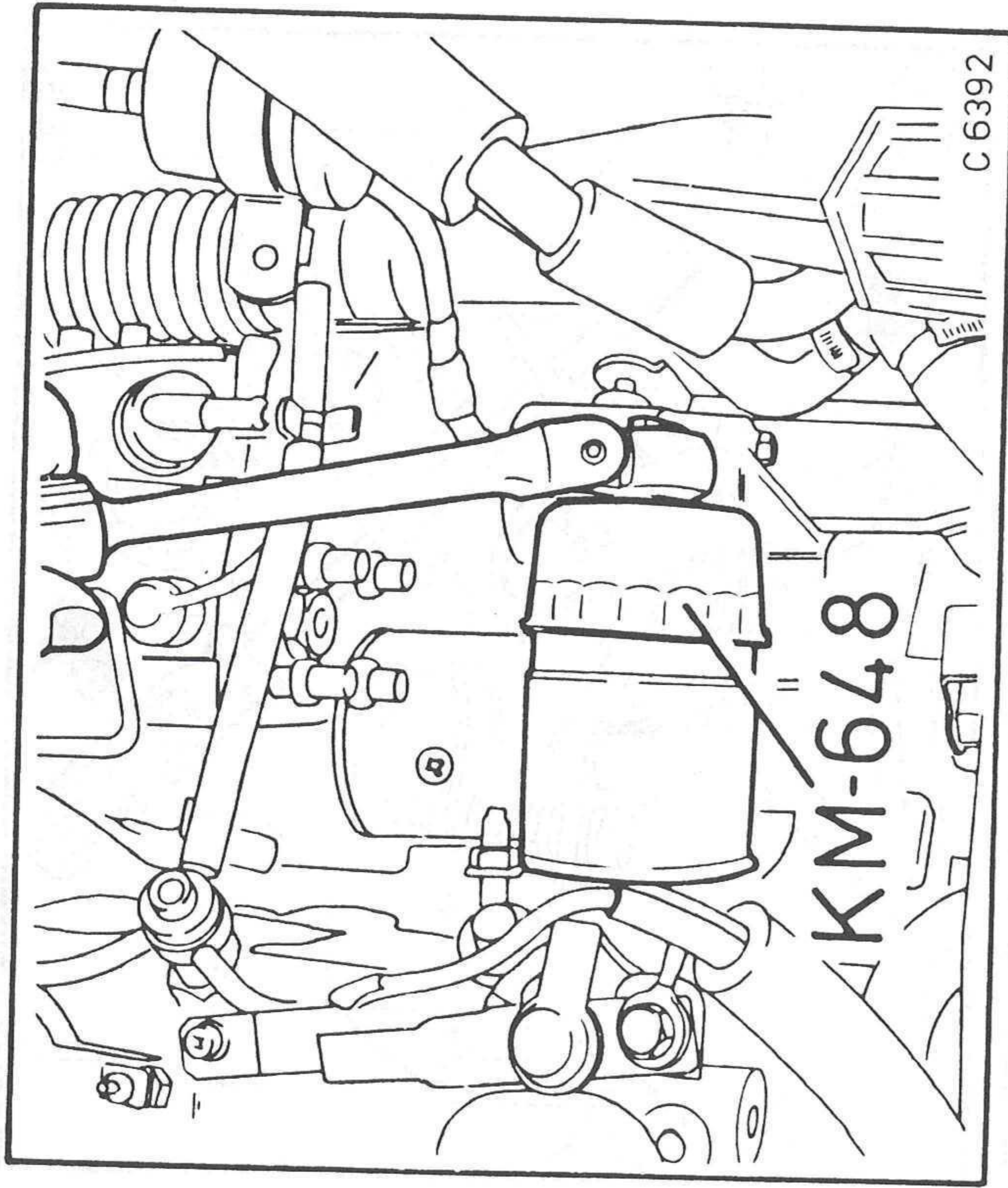
Befestigungsschrauben Saugrohr heraus-schrauben.

Äußere Befestigungsmuttern des Saugrohres lösen und Saugrohr mit Luftfiltergehäuse abnehmen.





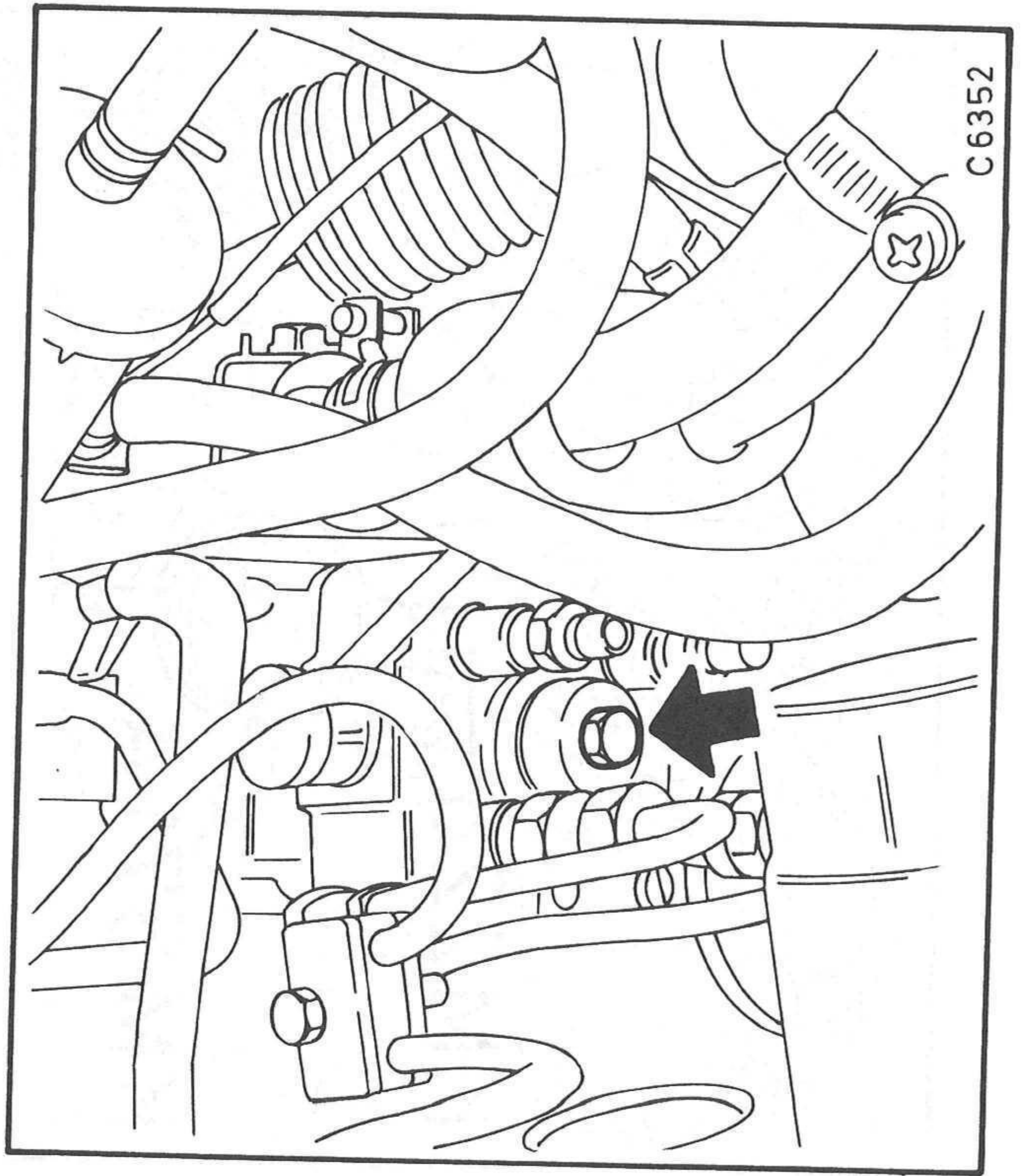
Ölfilter mit KM-648 oder handelsüblichem Werkzeug abnehmen.



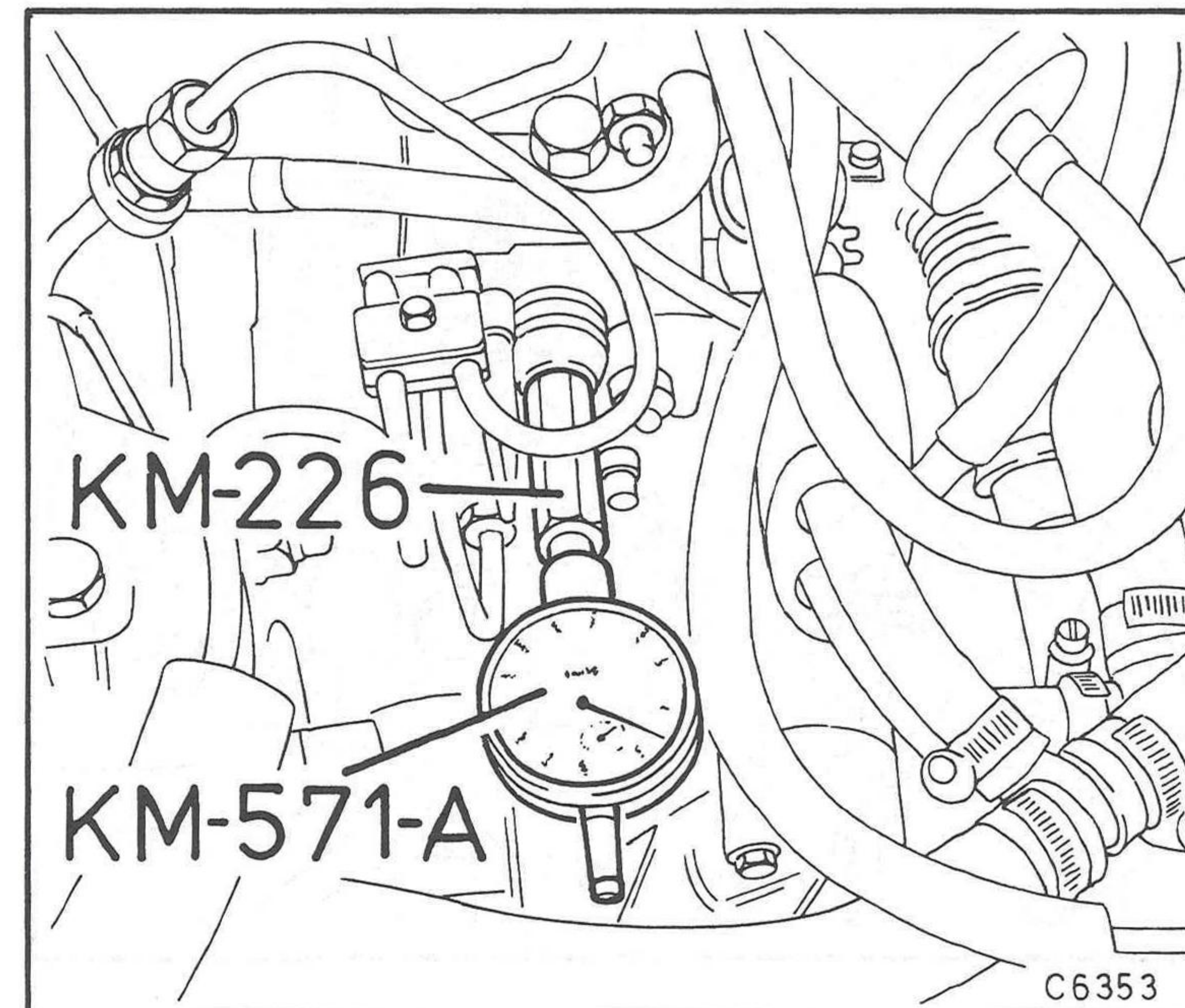
Einspritzleitungen für Zylinder 1 und 2 abnehmen.

Verschlußschrauben aus Verteilergehäuse der Einspritzpumpe herausdrehen.

Kurbelwelle auf "0T"-Markierung stellen.



Meßuhrhalter KM-226 in die Verschlußschrauben-Bohrung des Verteilerkörpers einschrauben und Meßuhr KM-571-A ohne Tastkopf oder handelsübliche Meßuhr in Klemmvorrichtung einsetzen.



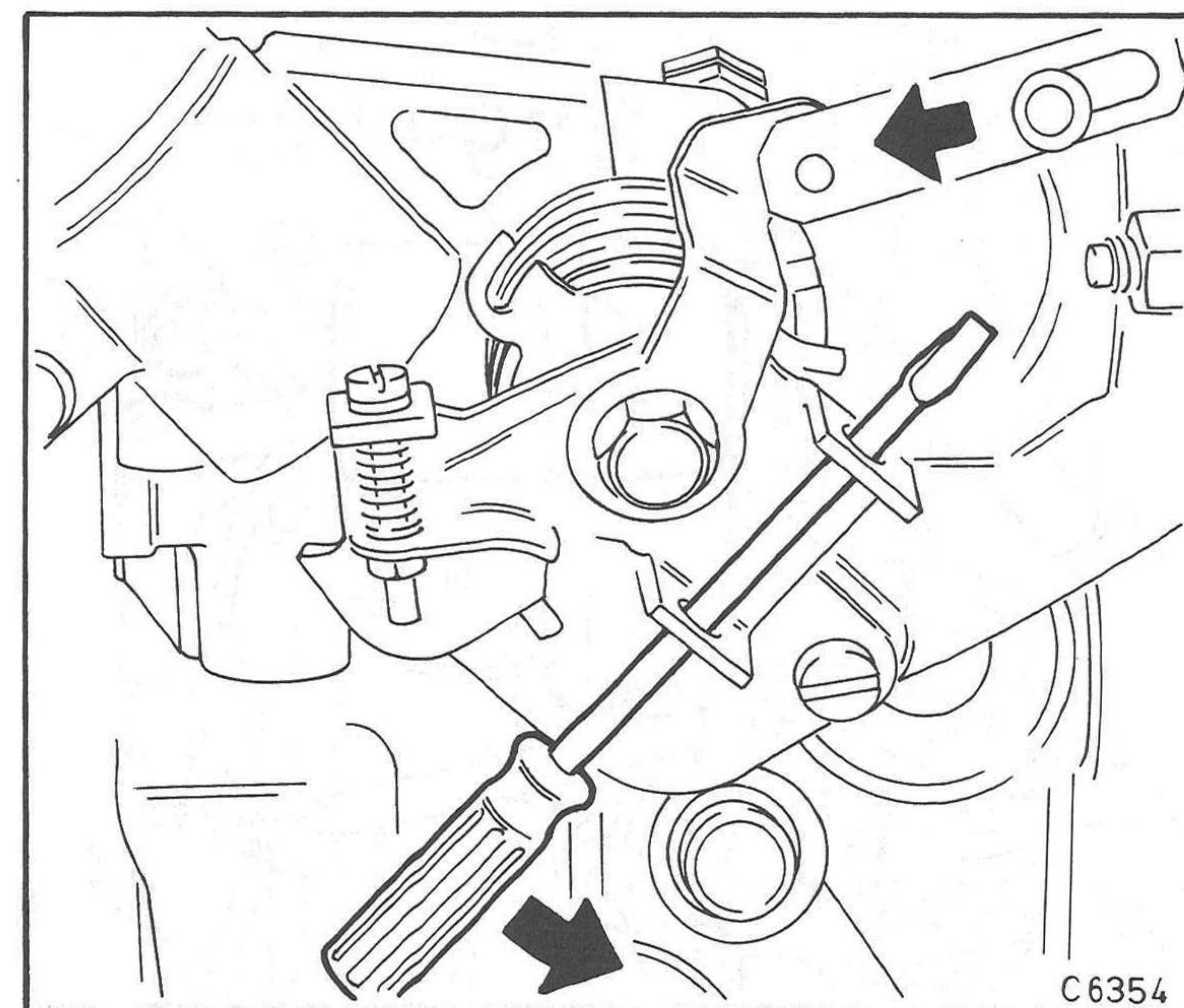
Meßuhr auf min. 1,0 mm Hub einstellen, sobald der Taststift der Meßuhr am Pumpenkolben aufliegt.

Kurbelwelle entgegen der Drehrichtung des Motors ca. 60 Grad zurückdrehen (OT-Markierung an Kurbelwellenriemenscheibe gegen Uhrzeigersinn ca. 60 Grad drehen).

Meßuhr auf 0,0 mm einstellen.  
Durch leichtes Hin- und Herdrehen der Kurbelwelle die Einstellung kontrollieren.

Kurbelwelle in Drehrichtung zurück auf OT drehen und Meßuhr ablesen.

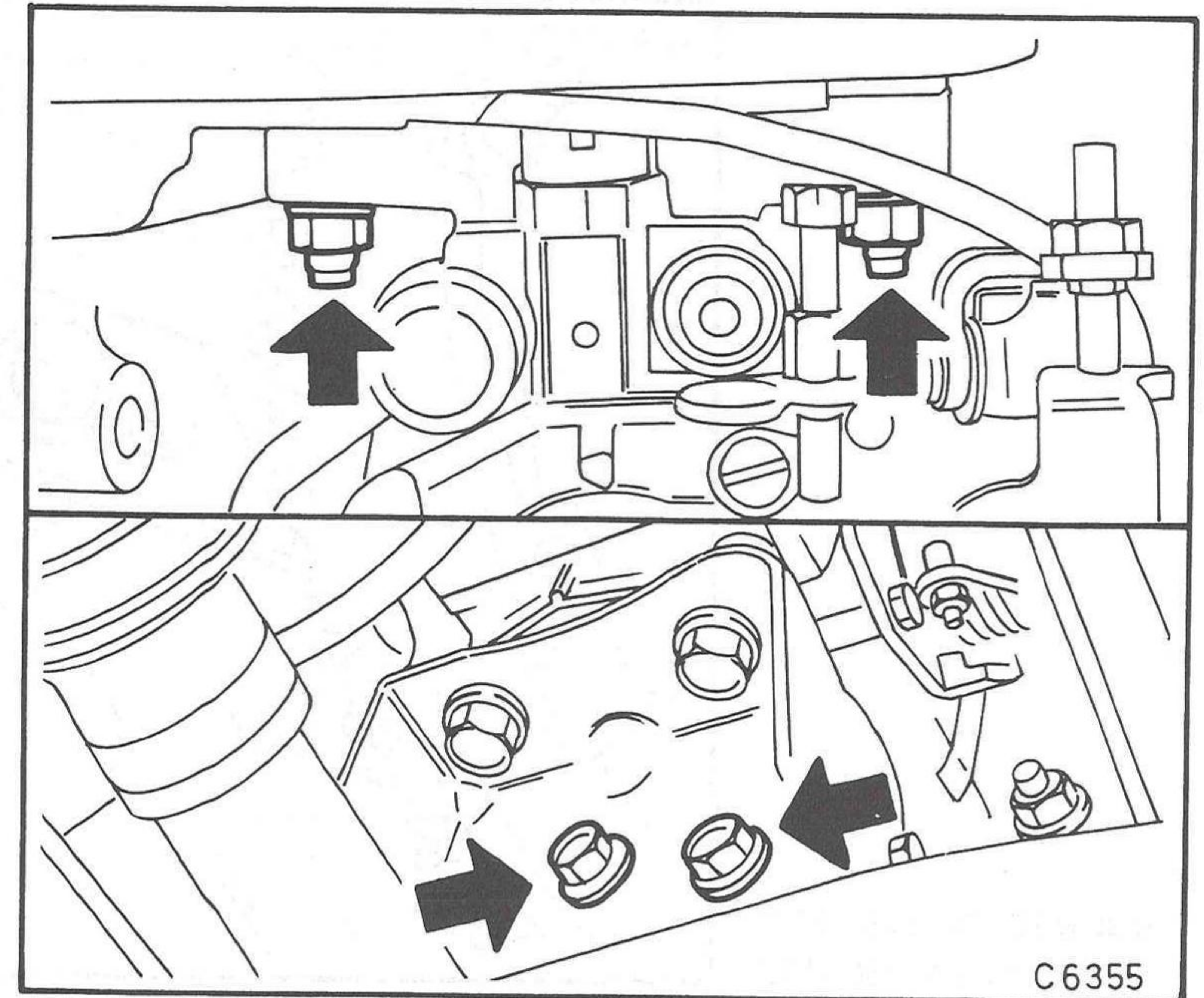
Vorgeschriebener Wert 0,85 bis 0,95 mm



## Einspritzzeitpunkt korrigieren

---

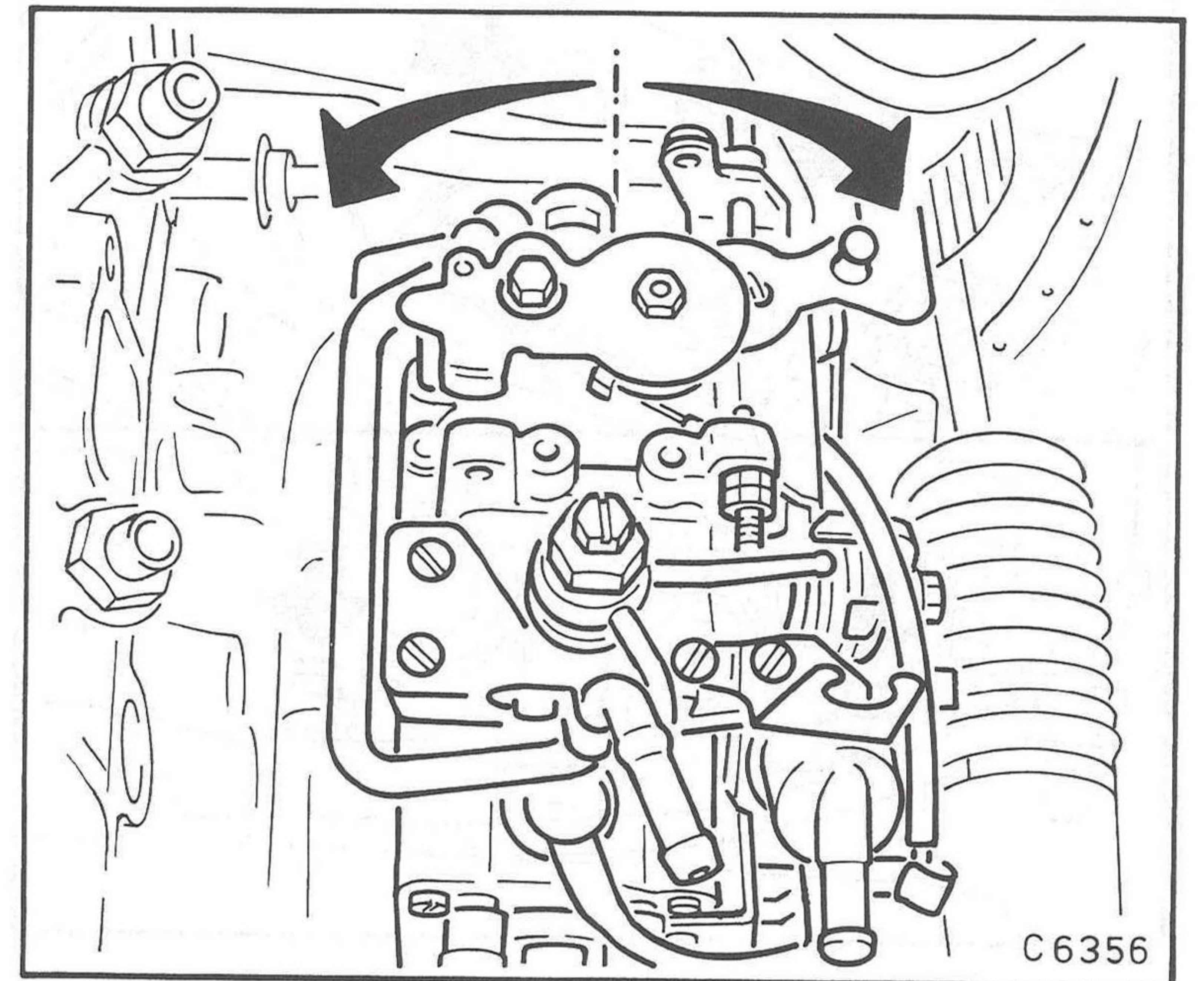
Befestigungsmuttern der Einspritzpumpe und Einstellschrauben am Einspritzpumpenhalter lösen.



Einspritzpumpe verdrehen, bis der Wert von 0,85 - 0,95 mm erreicht wird:

Wert zu groß - Einspritzpumpe zum Motor drehen

Wert zu klein - Einspritzpumpe vom Motor weg drehen



Befestigungsmuttern und Einstellschrauben an Pumpenhalter festziehen.

Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente:

Einspritzpumpe am Zylinderblock 25 Nm

Einspritzpumpe an Halter 45 Nm

Verschlußschraube Verteilerkörper mit neuer Kupferscheibe einschrauben.

Vorgeschriebenes Anzugsdrehmoment 80 Nm

Ölfilter einbauen und Kraftstoffleitungen montieren.

Luftfiltergehäuse mit Ansaugkrümmer und neuer Dichtung anschrauben.

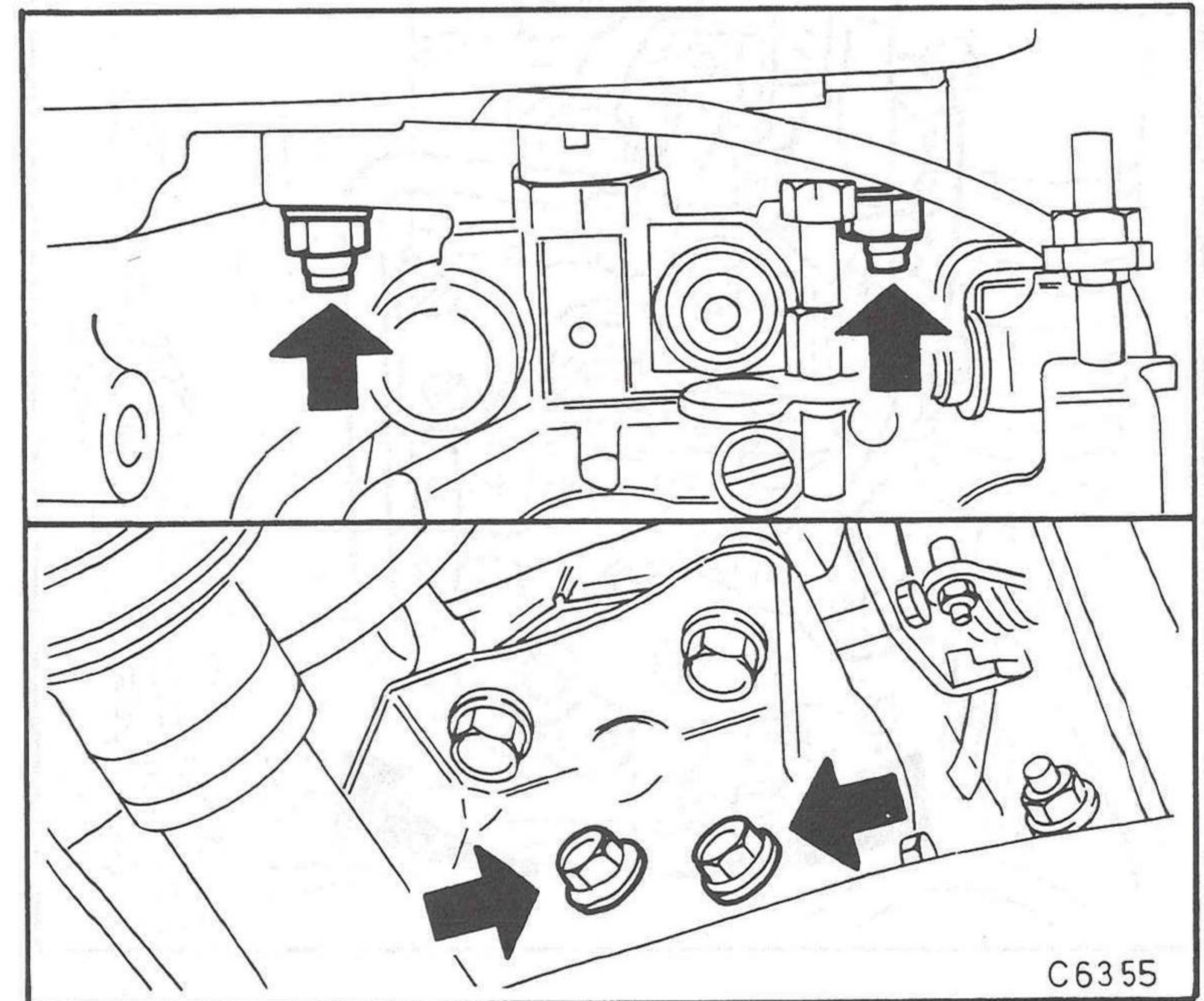
Vorgeschriebenes Anzugsdrehmoment 25 Nm

Kurbelwellengehäuseentlüftung anschließen, Unterdruckschlauch und Kraftstofffilter am Luftfiltergehäuse anbringen.

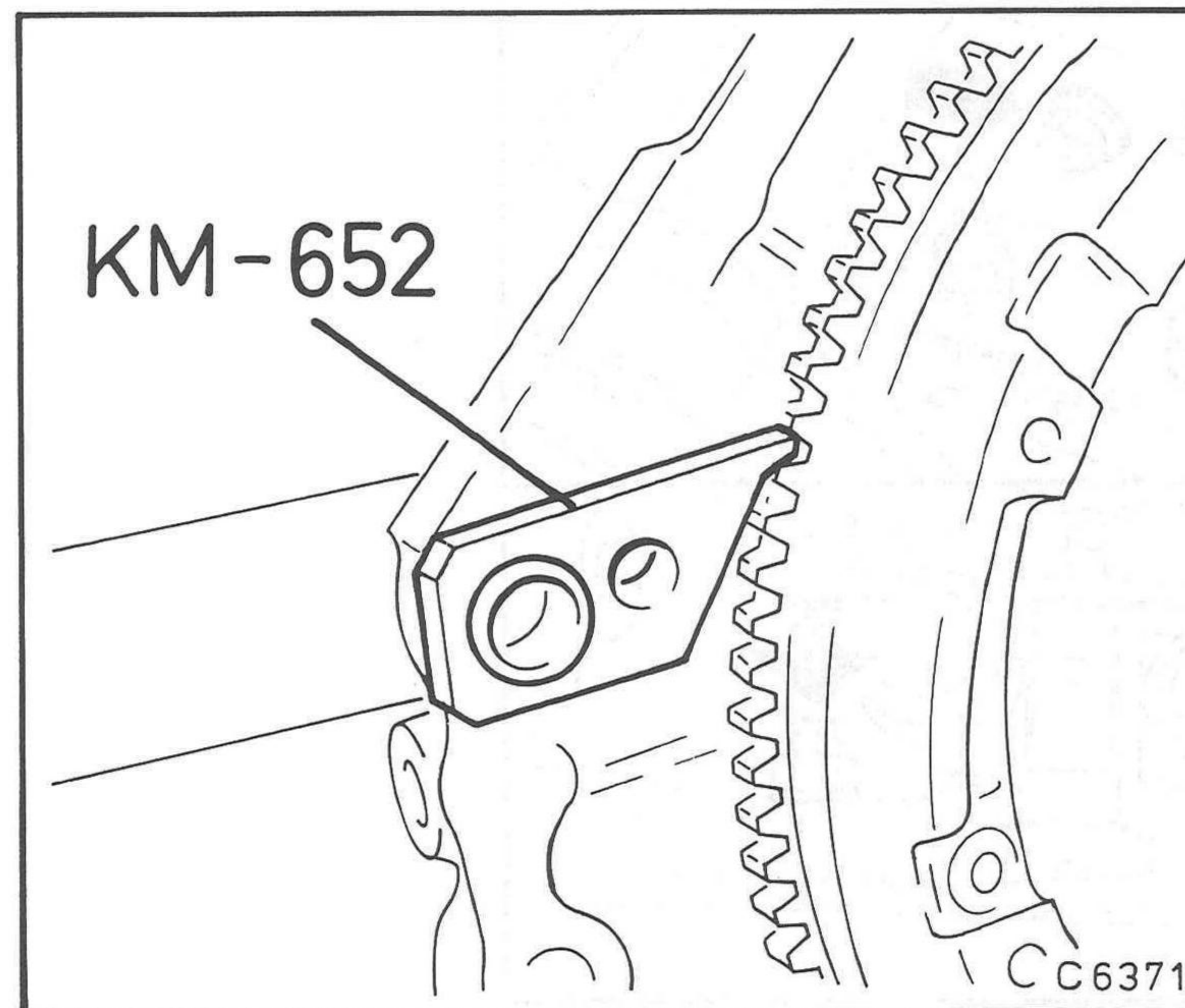
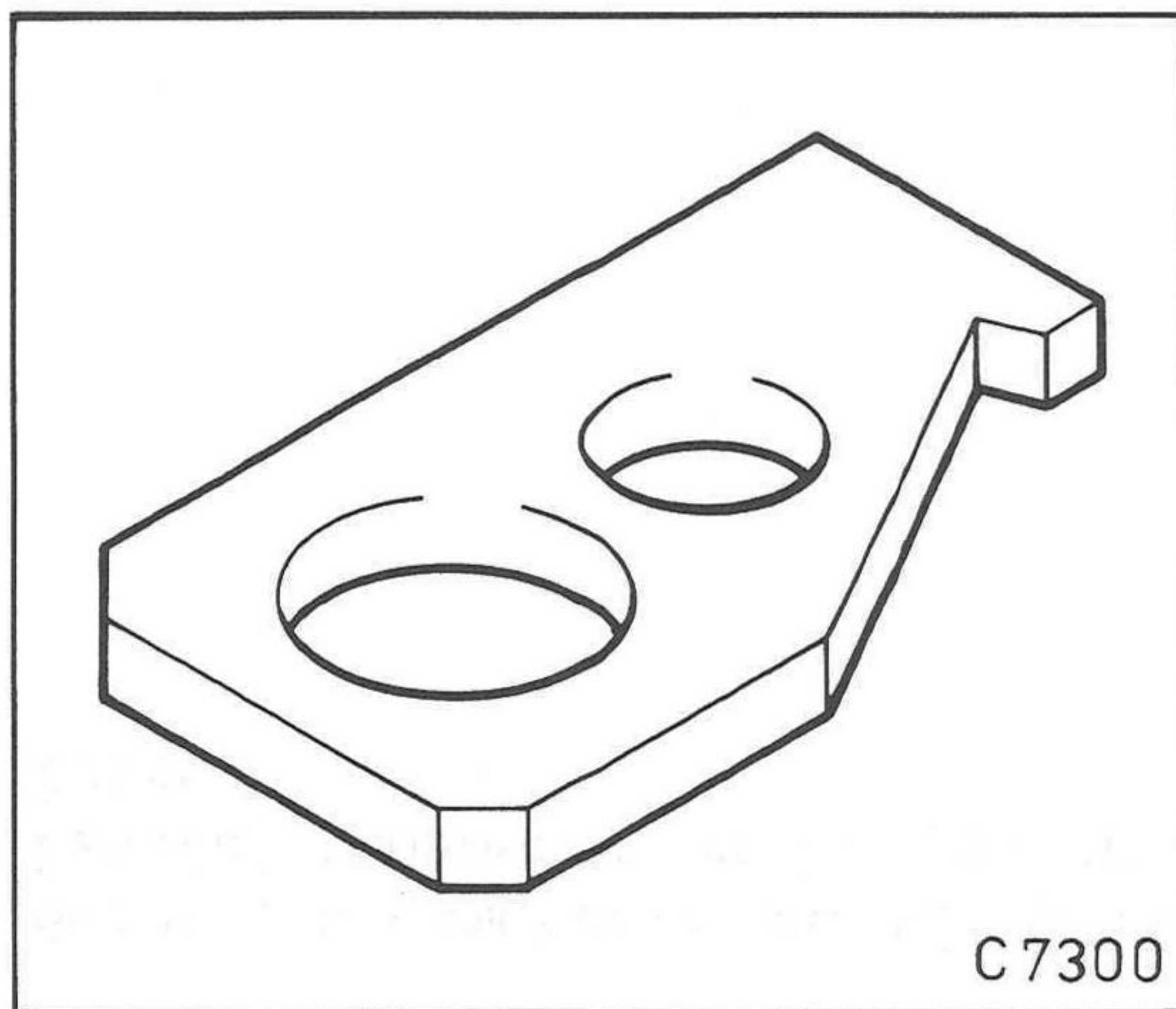
Vorwiderstand anschließen.

Luftansaugschlauch montieren.

Masseband an Batterie anschließen.

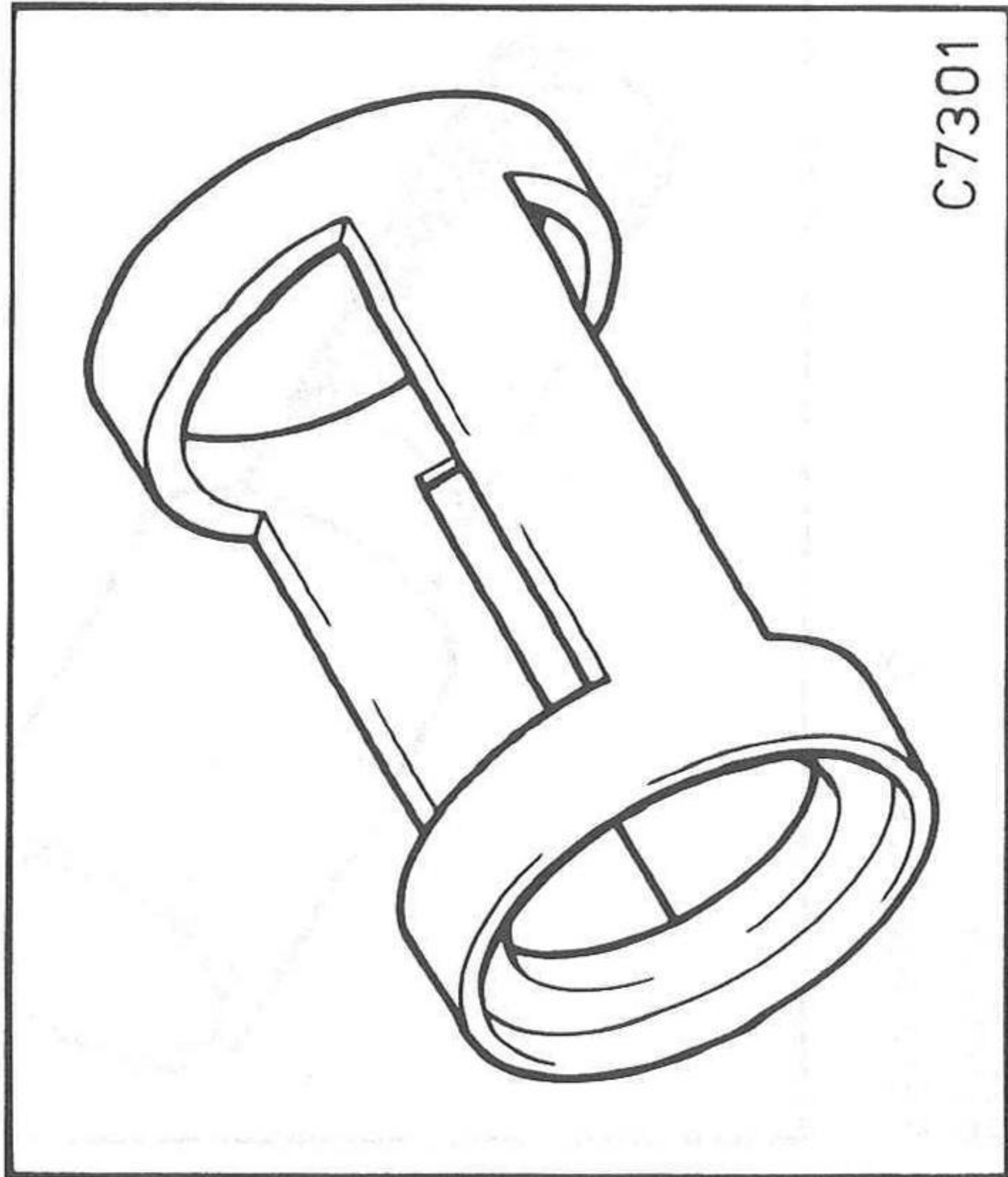


KM-625  
Schwungradhalter

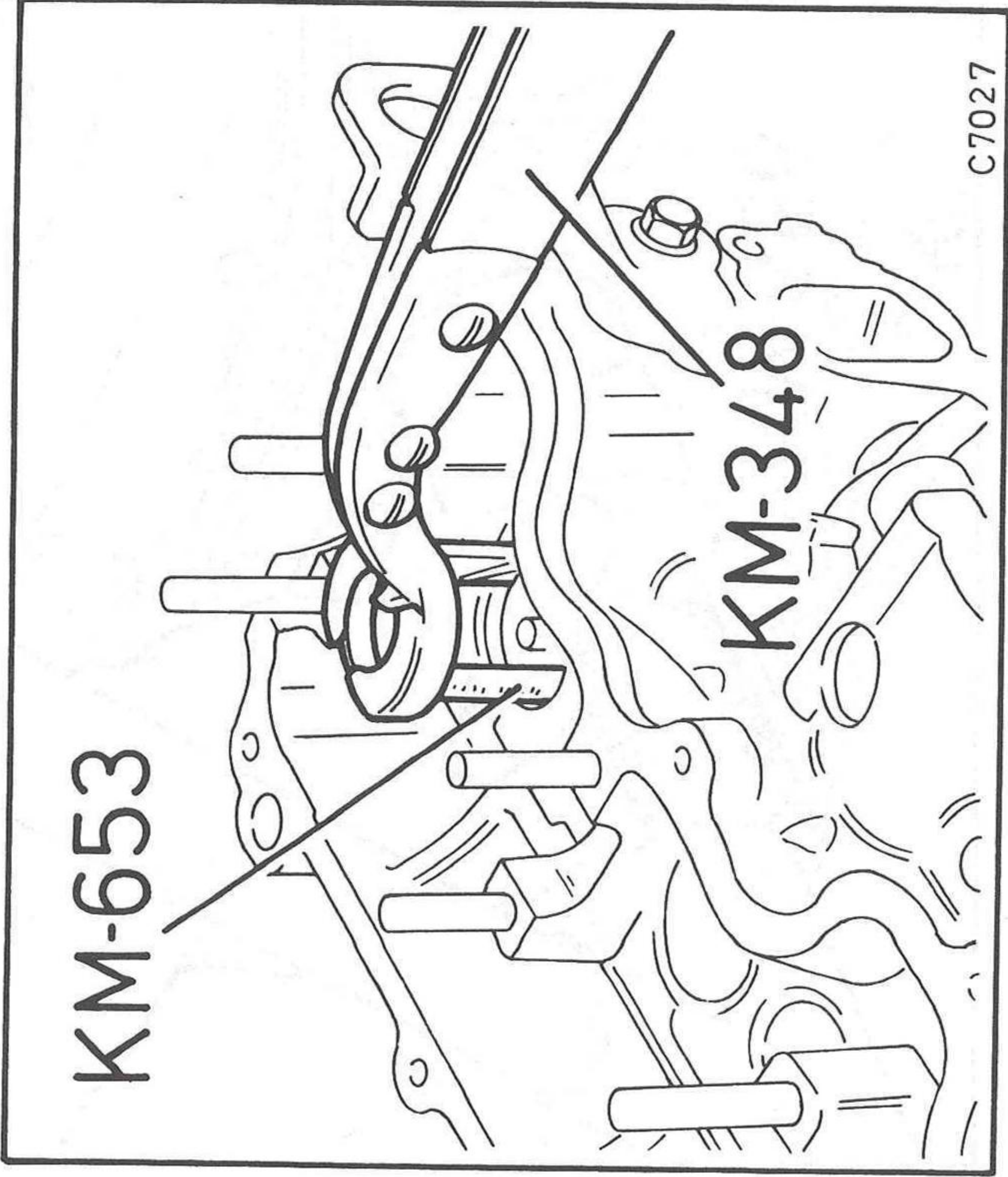


Zum Blockieren  
des Schwungrades

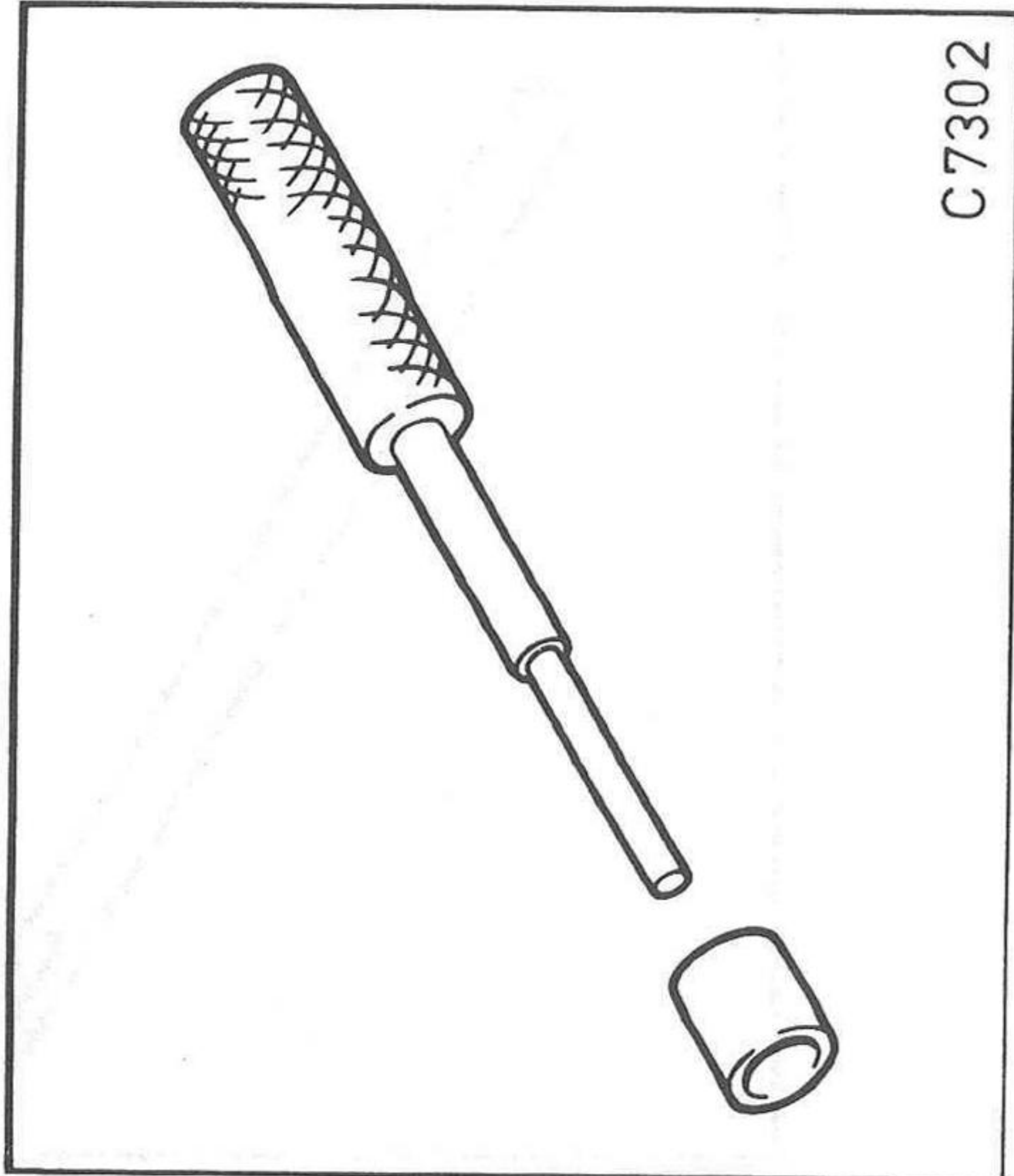
KM-653  
Adapter



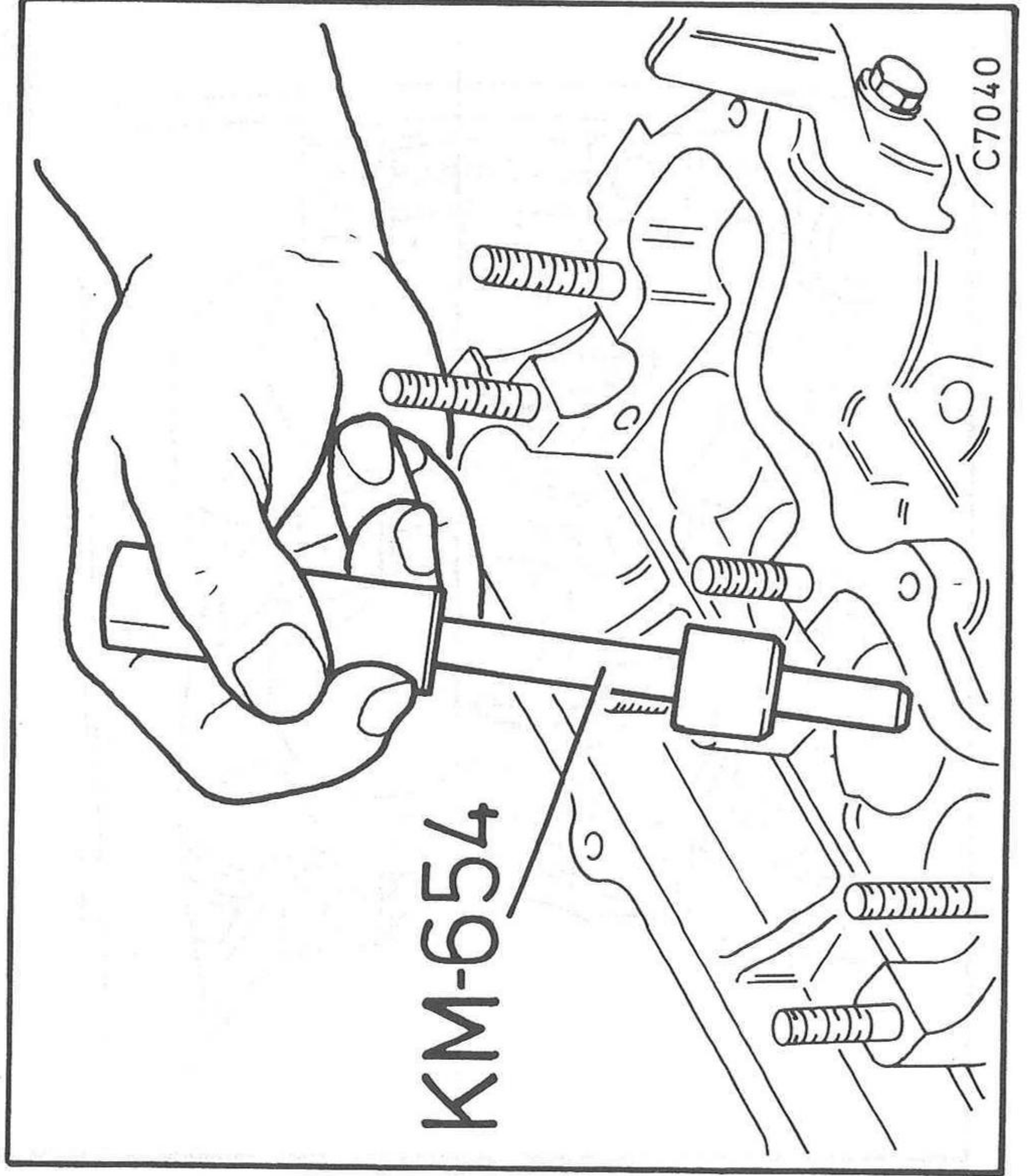
Zum Spannen der Ventilfe-  
dern in  
Verbindung mit  
KM-348.



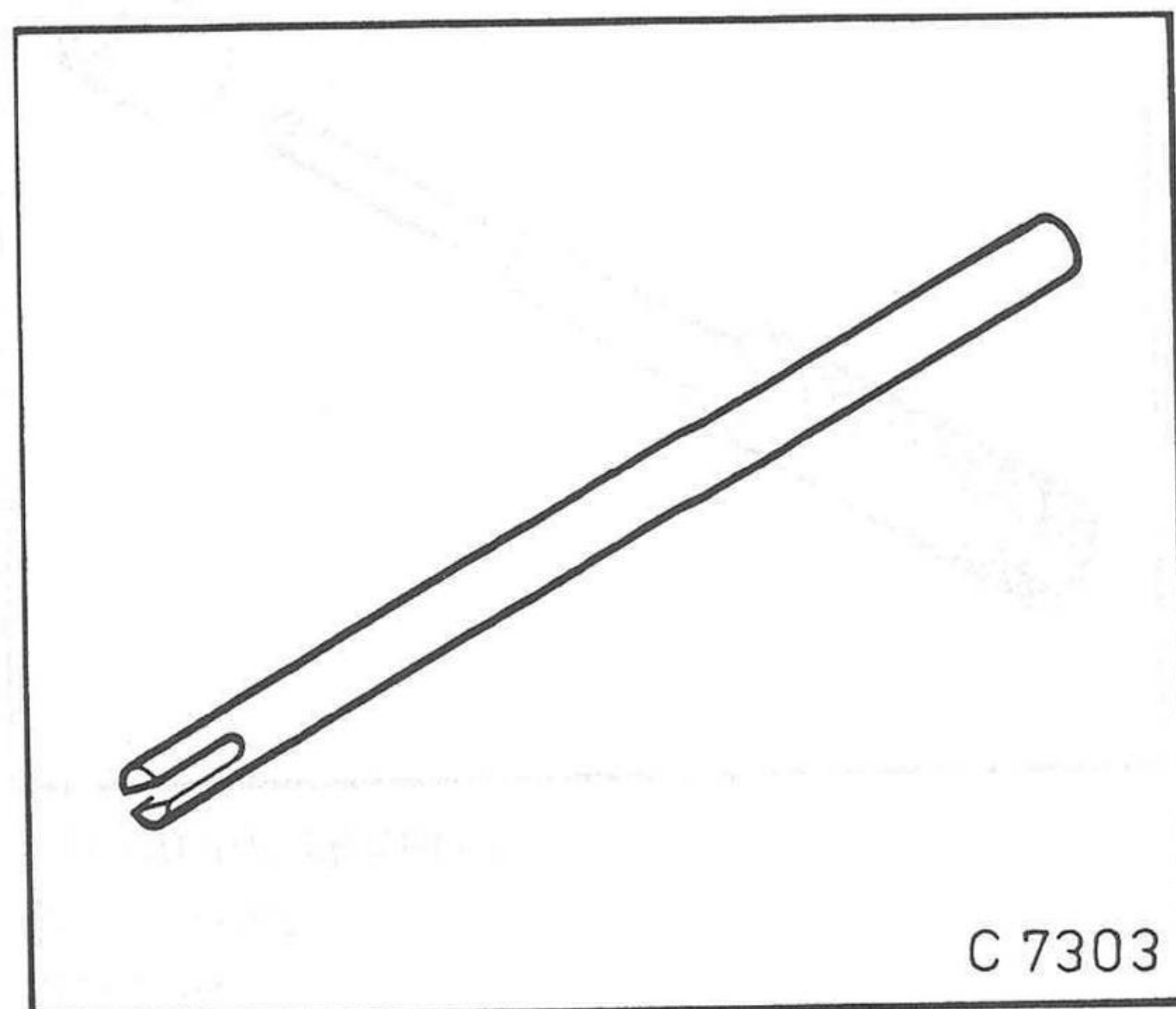
KM-654  
Aus- und  
Einbauwerkzeug



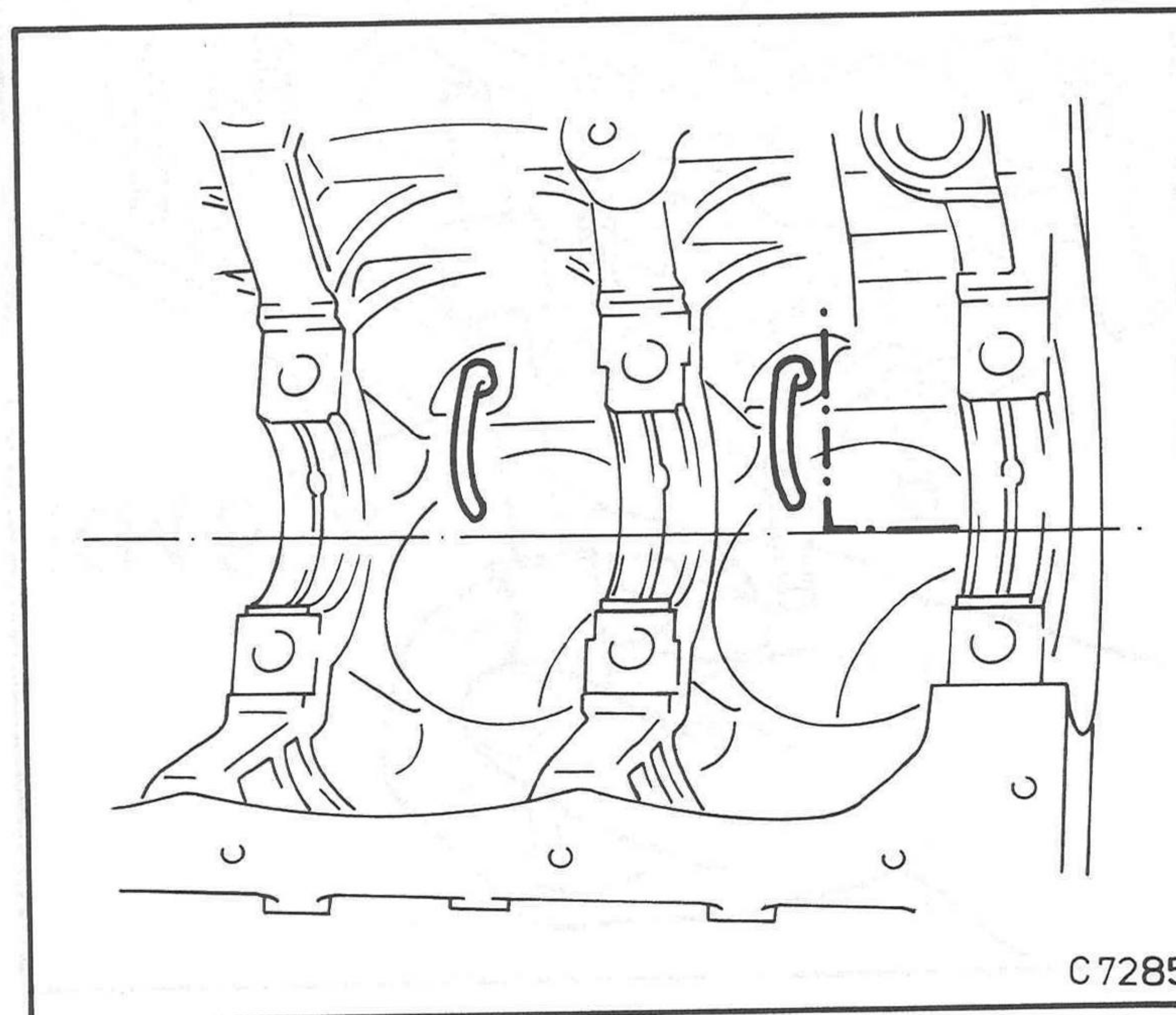
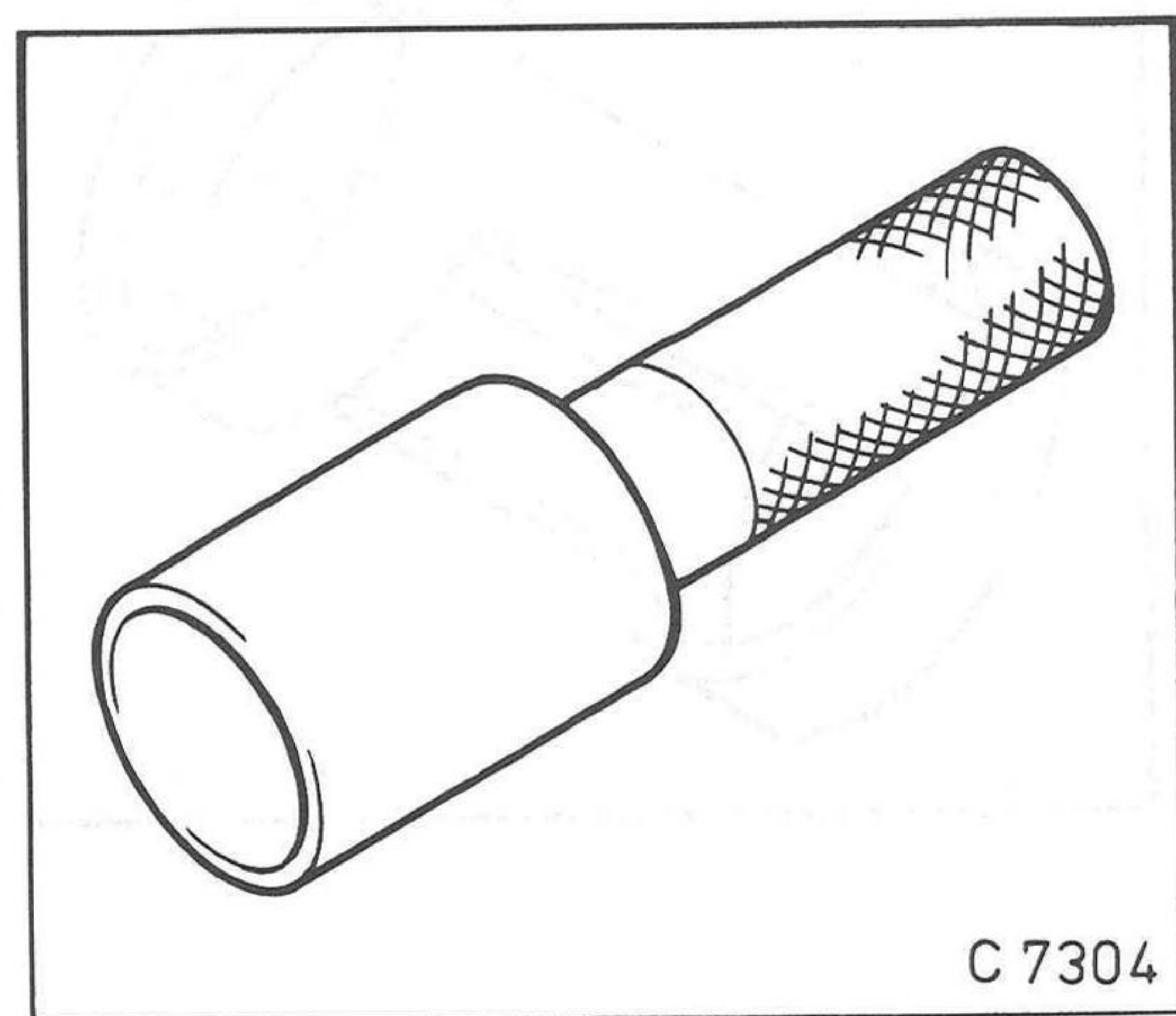
Zum Aus- und Ein-  
bauen der  
Ventilführung.  
Bild zeigt Einbau-  
werkzeug ohne  
Ventilführung.



KM-655  
Einbauwerkzeug

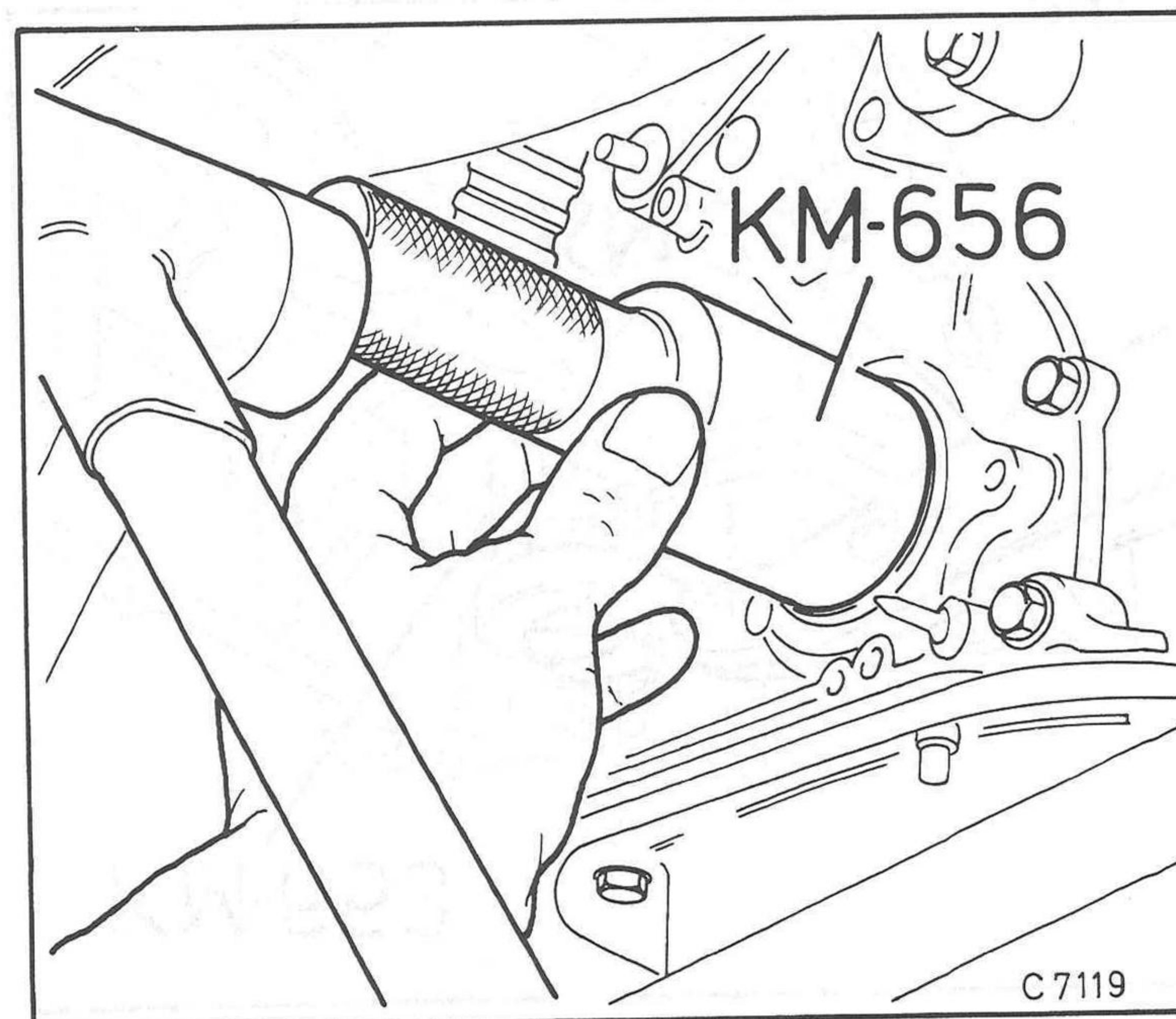


KM-656  
Einbauwerkzeug



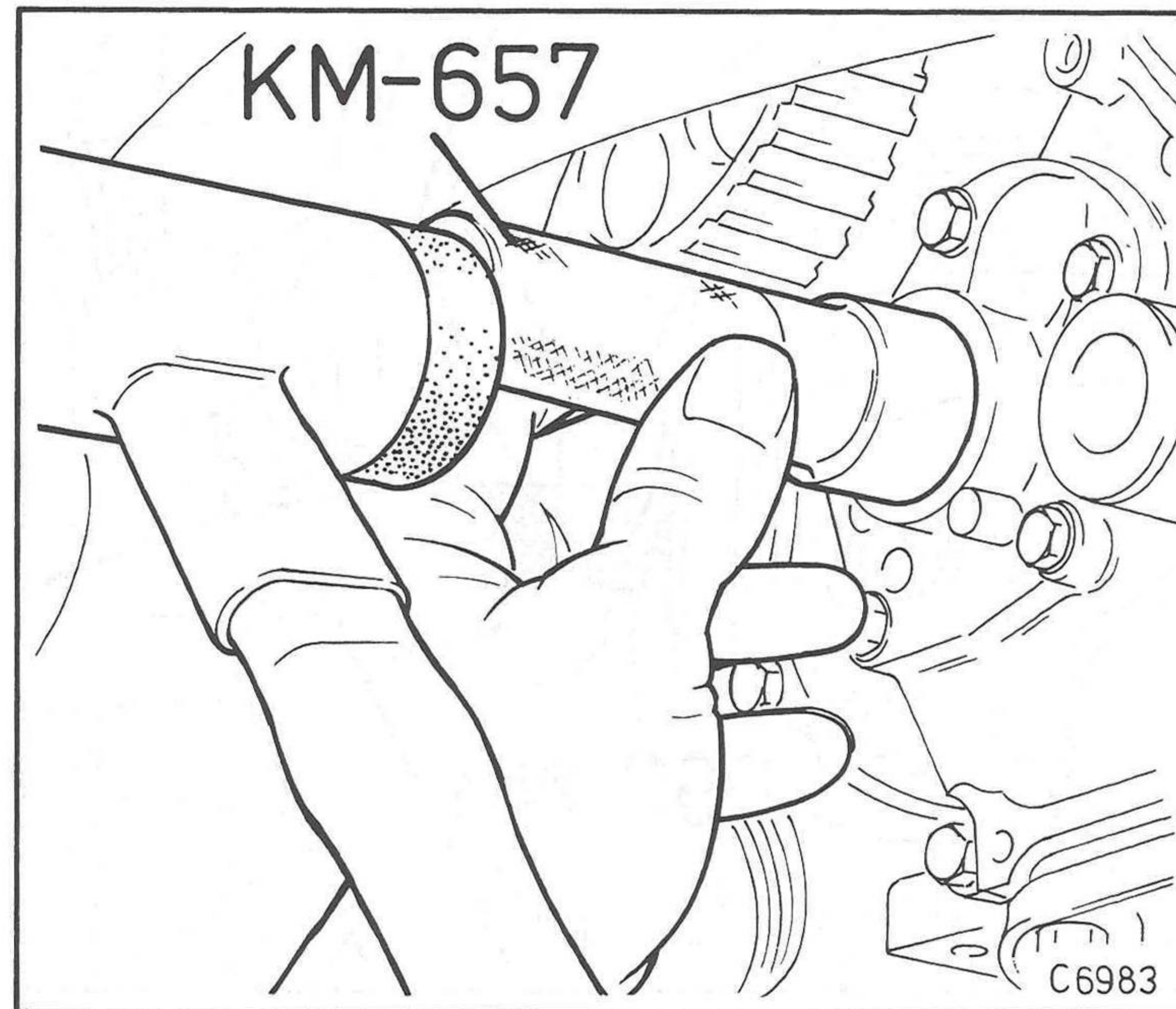
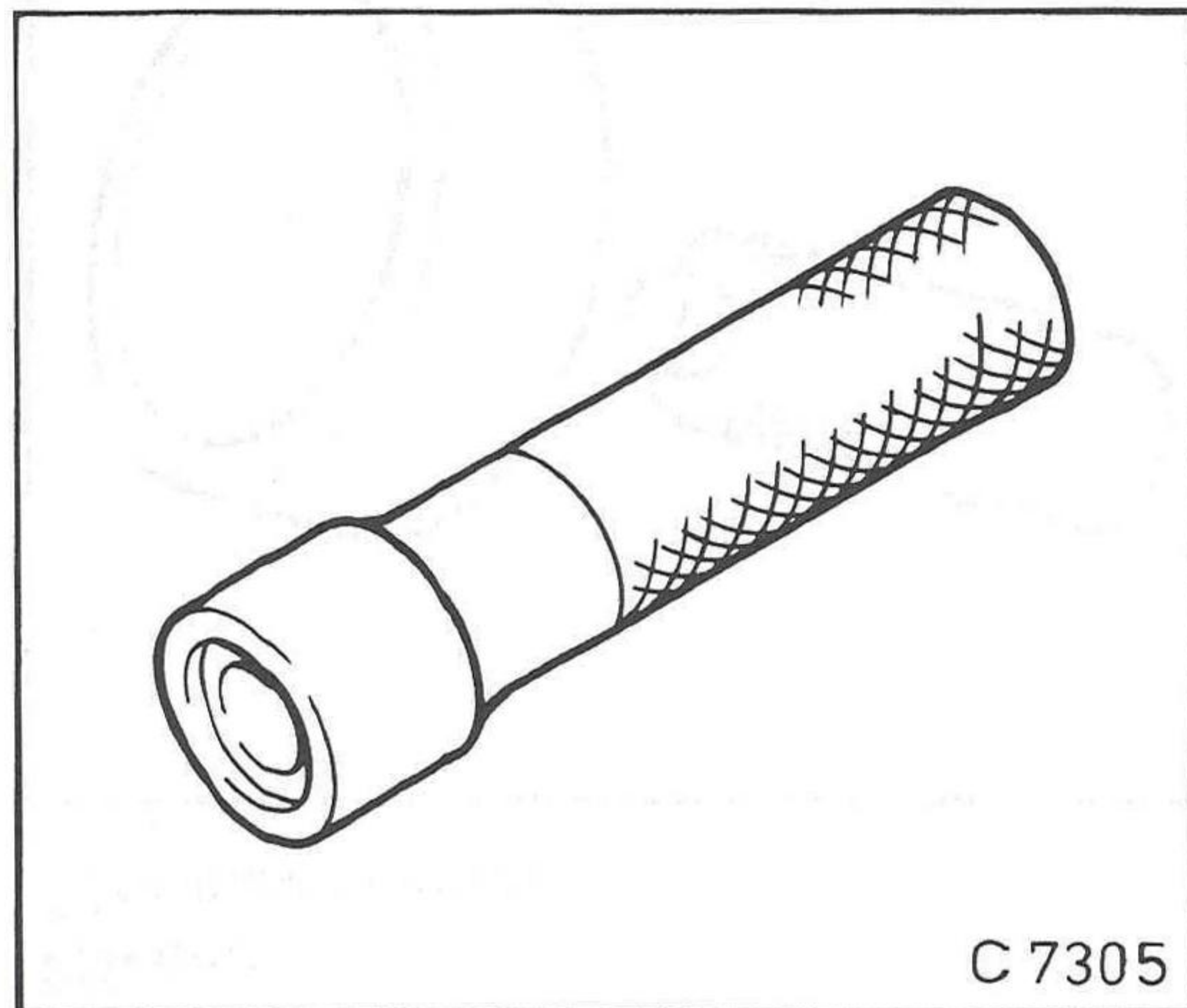
Zum Einbauen der  
Kolbenkühlung.

Öldüse.  
Öldüse in KM-655  
einstecken und in  
Motorblock ein-  
schlagen.



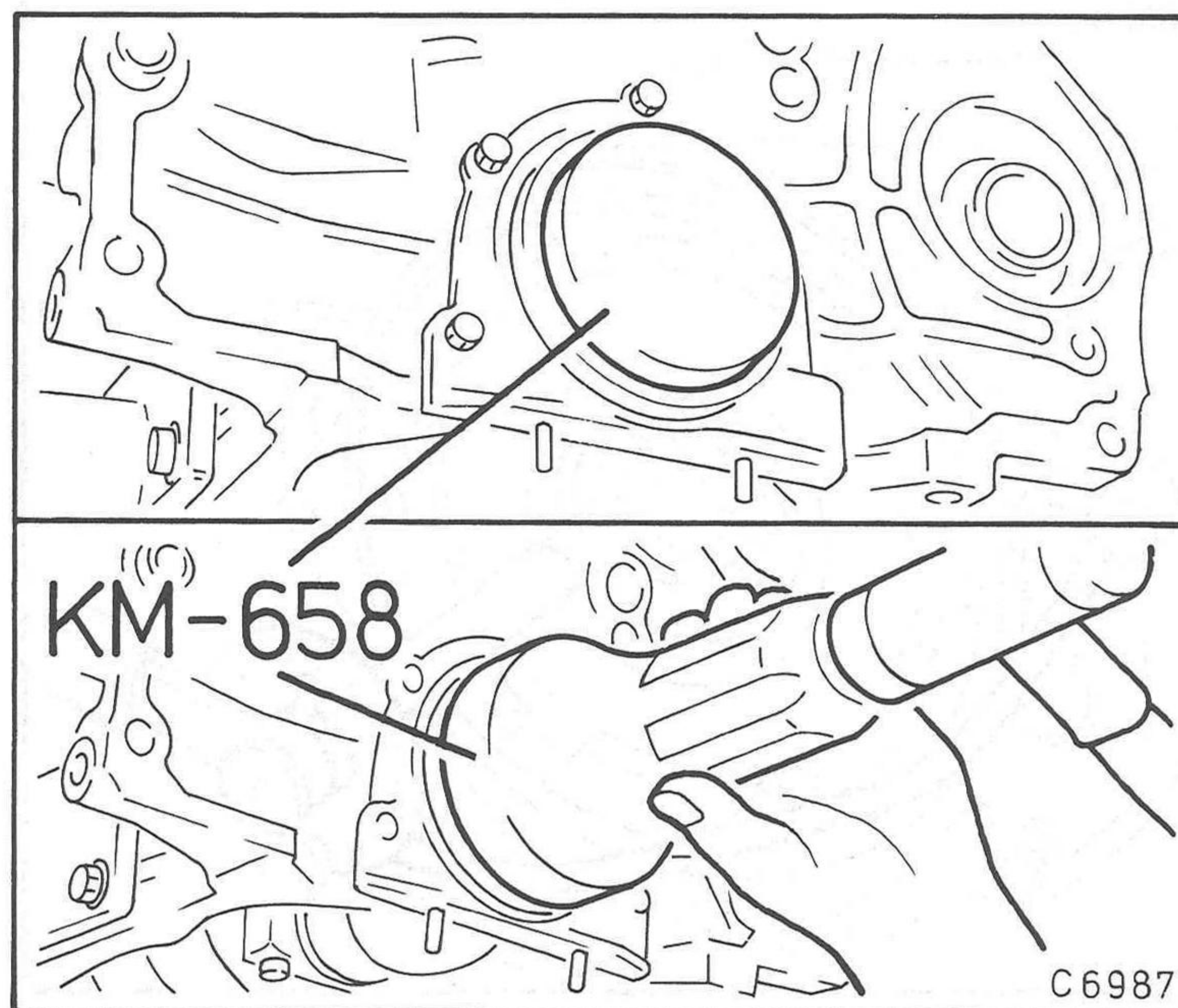
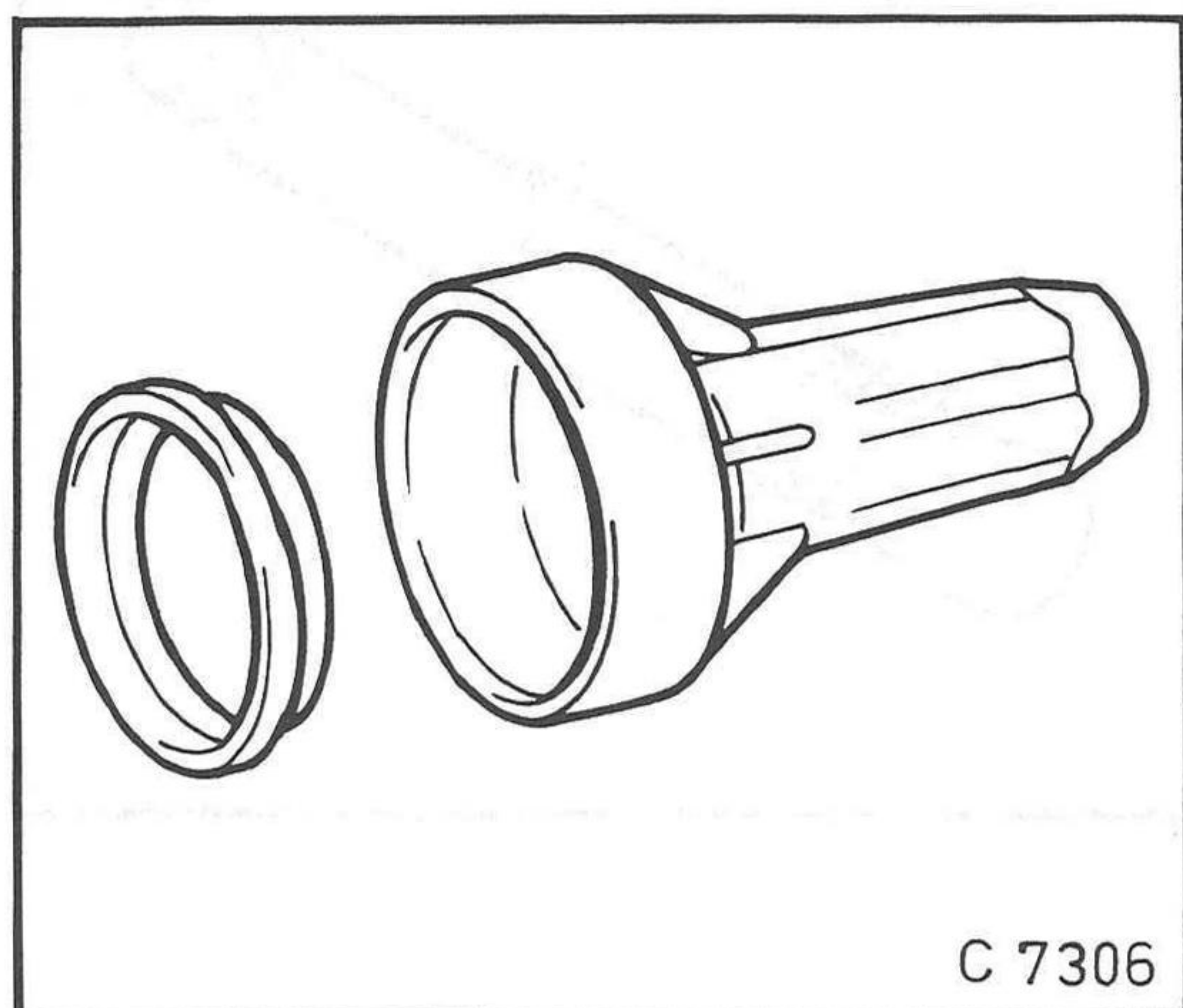
Zum Einbauen des  
vorderen Kurbel-  
wellen- und Nocken-  
wellendichtringes.

KM-657  
Einbauwerkzeug



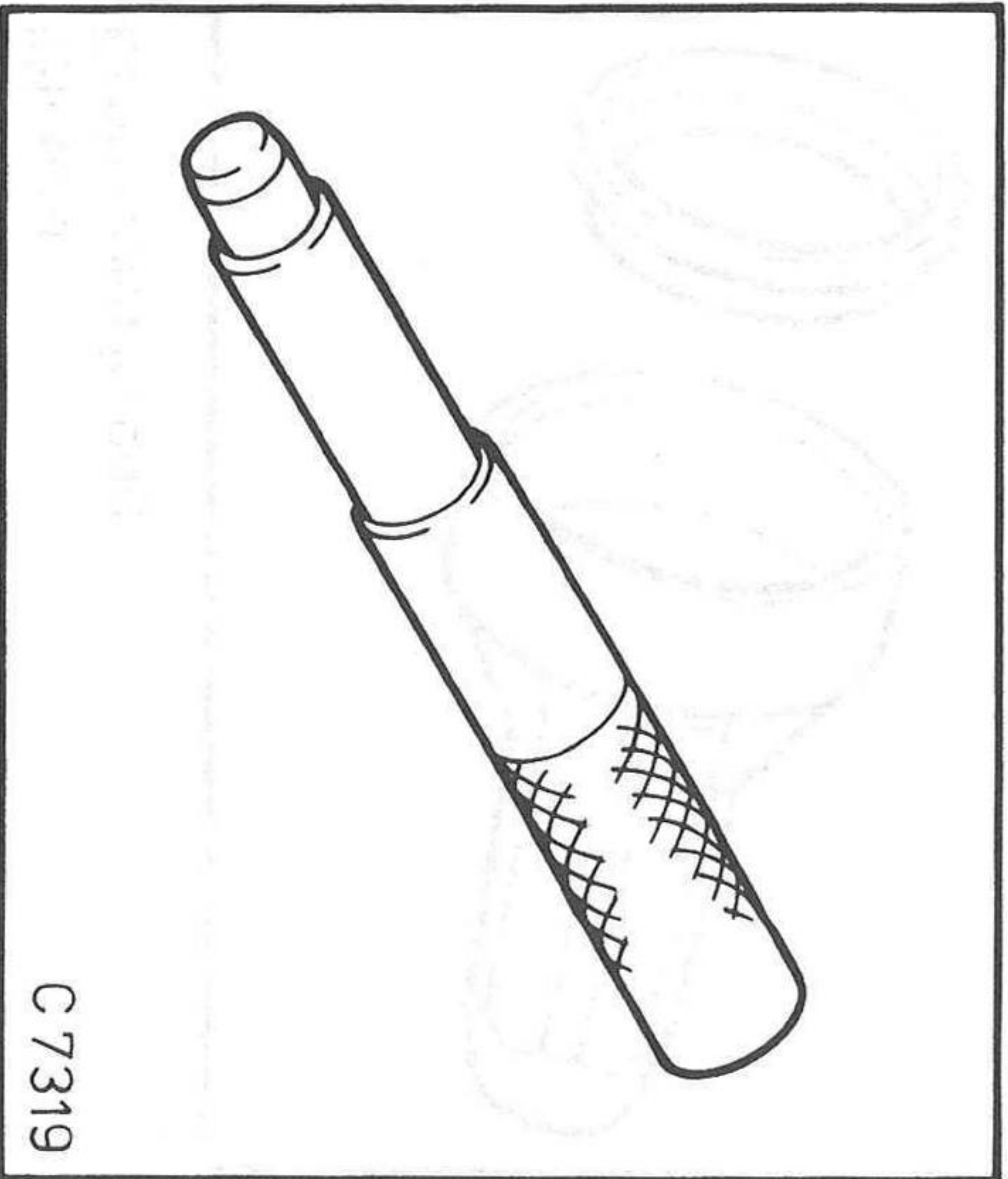
Zum Einbauen des Ölpumpendichtringes in den Ölpumpenhalter.

KM-658  
Einbauwerkzeug

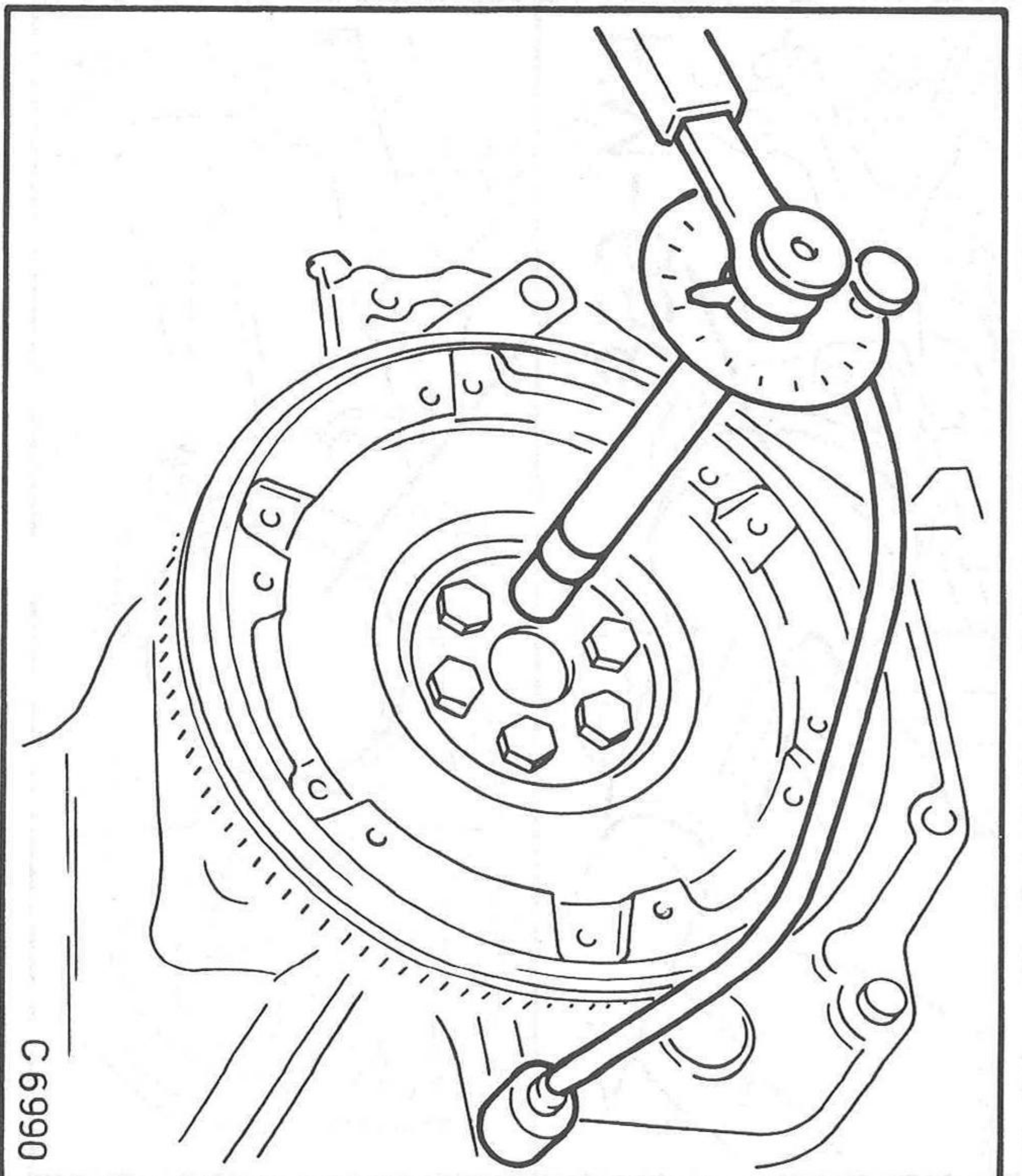


Zum Einbauen des hinteren Kurbelwellendichtringes. Schutzhülse mit aufgezogenem Wellendichtring auf Kurbelwellen-Lagerzapfen stecken. Dichtring bis zur satten Auflage in Zylinderblock einschlagen.

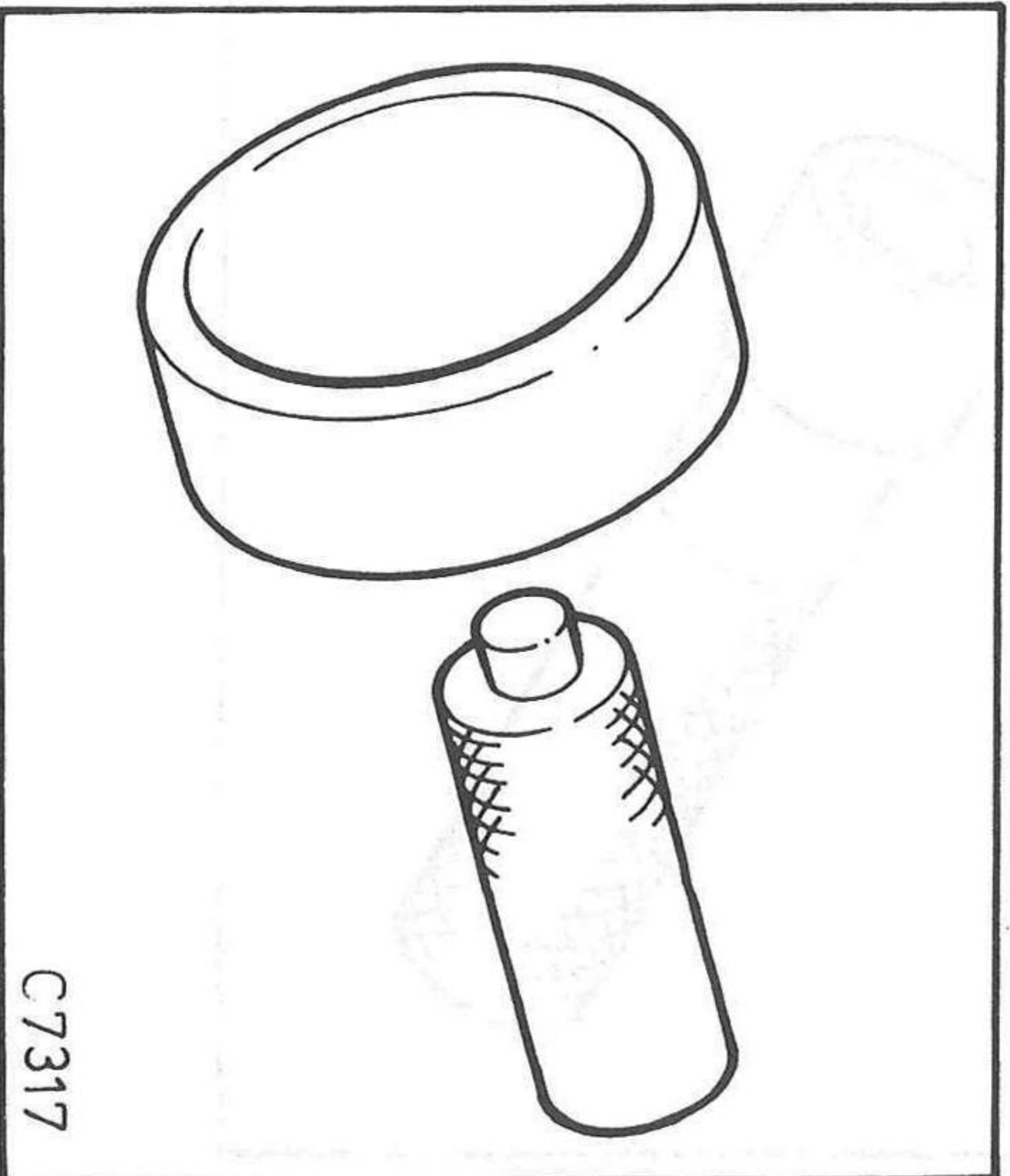
KM-659  
Führungsdorn



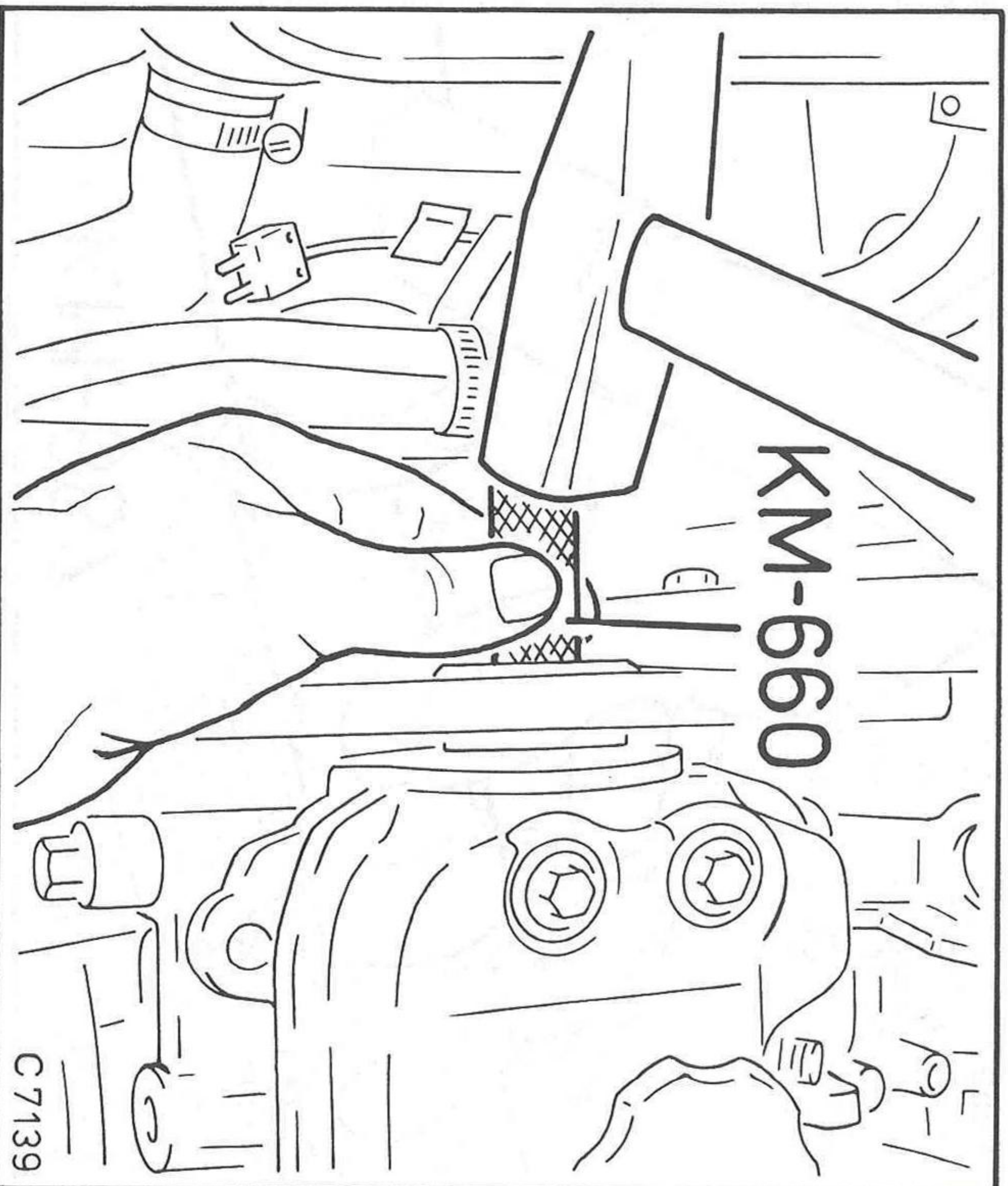
Zum Zentrieren der  
Kupplungsscheibe.



KM-660  
Einbauwerkzeug



Zum Einbauen des  
Nockenwellendicht-  
ringes bei einge-  
bautem Motor.  
Werkzeug ist zur  
Montage-Erleich-  
terung zweiteilig.





OHC-Diesel-Motor (4EC1)

---

Antriebsriemen	15 D	Lüfter	15 D
<hr/>		<hr/>	
Lüfter	-	Anzahl der Flügel	5
Generator	-	Anordnung der Flügel	asymmetrisch
Wasserpumpe	-	Durchmesser mm	305
Klimaanlage	-	Bauart	Elektrolüfter
Abmessungen		Thermoschalter	
Keilwinkel	36 Grad	Einschaltung	100 Grad Celsius
Länge mm	874	Ausschaltung	95 Grad Celsius
Breite mm	13,3		
Keilriemenspannung			
neu N (kp)	450 (45)		
gelaufen N (kp)	250 bis 300 (25 bis 30)		
Thermostat	15 D	Drehverschluß	
<hr/>		<hr/>	
Öffnungsbeginn	88 Grad Celsius	Kennzeichnung	120
Volle Öffnung	106 Grad Celsius	Öffnungsdruck kPa (bar)	120 bis 150 (1,20 bis 1,50)
Kennzeichnung	88		
Bauart	Bypass		

OHC-Diesel-Motor (4EC1)

---

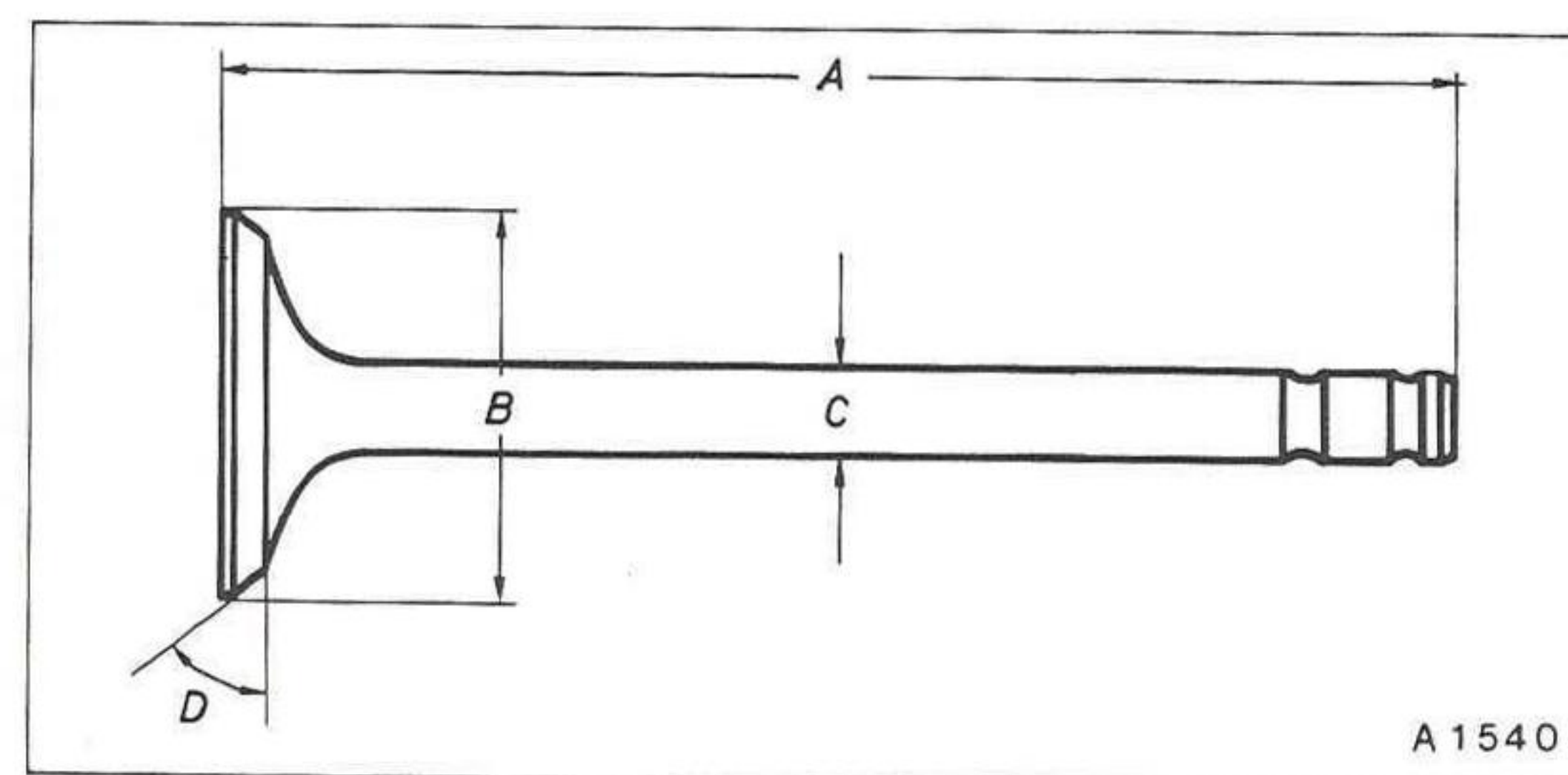
Zylinderkopf	15 D	Zylinderkopf	15 D
Zylinderkopfdichtung Dicke - eingebaut mm	Bei Kolbenüberstandsmaß: 0,58 bis 0,64 : 1,25 0,65 bis 0,70 : 1,30 0,71 bis 0,78 : 1,35	Rückstand der Ventile gegenüber der Dichtfläche	
Kennzeichnung Zylinderkopfdichtung	bei Dicke: 1,25 : 1 Kerbe 1,30 : 2 Kerben 1,35 : 3 Kerben	Einlaß mm : 0,5 bis 1,0 Auslaß mm : 0,5 bis 1,0	
		Überstand der Wirbelkammer mm : 0,00 bis 0,05	
		Rauhtiefe der Dichtfläche mm : 0,00 bis 0,013	
		Gesamthöhe Zylinderkopf (Dichtfläche zu Dichtfläche) mm : 131,25 bis 131,55	
		Zulässige Abweichung der Planfläche mm : 0,0 bis 0,10	
Ventilspiel (kalt)	Einlaß mm : 0,15 Auslaß mm : 0,25		
Ventilsitzbreite	Einlaß mm : neue Ventilsitze 1,2 bis 1,5/gelaufene Ventilsitze max. 2,0 Auslaß mm : neue Ventilsitze 1,2 bis 1,5/gelaufene Ventilsitze max. 2,0		
Ventilschaftspiel	Einlaß mm : 0,02 bis 0,20 Auslaß mm : 0,03 bis 0,25		
Sitzwinkel am Ventil	: 44 Grad		

OHC-Diesel-Motor (4EC1)

---

Ventilabmessungen

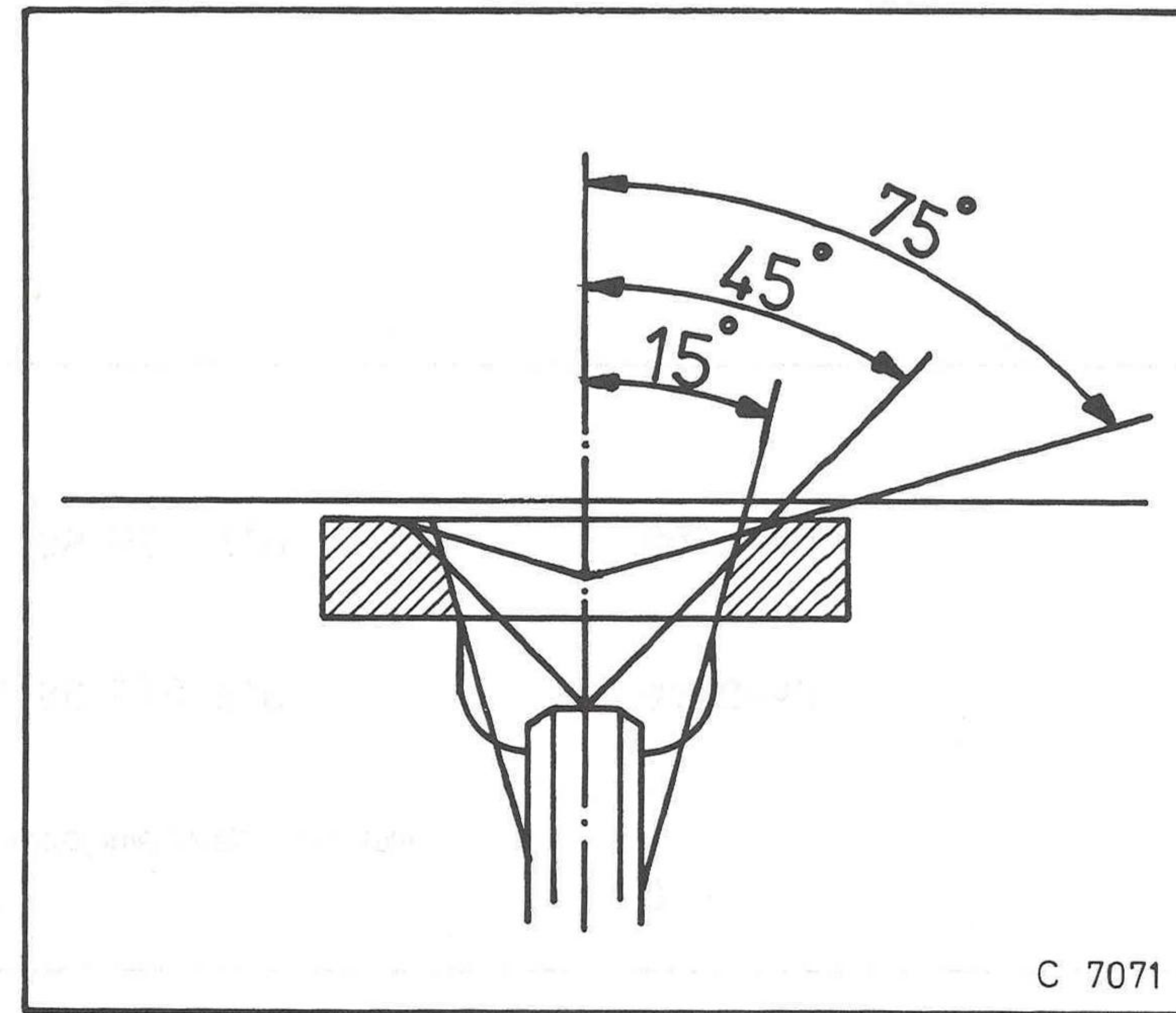
15 D



	A in mm	B in mm	C Durchmesser in mm	D
Einlaßventil Kennzeichen	104	36,4	6,88 bis 7,0	44 Grad
Auslaßventil Kennzeichen	104	30,6	6,88 bis 7,0	44 Grad
Durchmesser Ventilführung	7,1 mm			

OHC-Diesel-Motor (4EC1)

Ventilsitzbearbeitung



Nockenwelle	1,5 D
Höhenschlag mm	0,03 bis 0,10
Längsspiel mm	0,05 bis 0,20
Nockenhub Einlaß mm	8,70
Auslaß mm	8,63

OHC-Diesel-Motor (4EC1)

---

Zylinderschleif- und Kolbenmaße

---

	Kennzeichnung	Zylinderbohrung in mm		Zugehöriger Kolben in mm	
		von	bis	von	bis
Produktion	A	76,00	76,01	75,97	75,98
	B	76,01	76,02	75,98	75,99
	C	76,02	76,03	75,99	76,00
	D	76,03	76,04	76,00	76,01
Kundendienst Übergröße 0,5 mm	A	76,50	76,51	76,47	76,48
	B	76,51	76,52	76,48	76,49
	C	76,52	76,53	76,49	76,50
	D	76,53	76,54	76,50	76,51
Übergröße 1,0 mm	A	77,00	77,01	76,97	76,98
	B	77,01	77,02	76,98	76,99
	C	77,02	77,03	76,99	77,00
	D	77,03	77,04	77,00	77,01

OHC-Motor-Diesel (4EC1)

---

Zylinderbohrung 1,5 D

---

Zylinder aufbohren  
 Aufbohrungsgrenzmaß mm 77,040

Nach dem Aufbohren ursprüngliche Richtzahl auf dem Kurbelgehäuse ungültig machen und neue Übergröße-Richtzahl einschlagen.

Bohrung  
 Zulässige Unrundheit mm 0,01  
 Zulässige Konizität mm 0,01  
 Die Unrundheit ist in 4 verschiedenen Höhen der Bohrung zu messen

Kolben über Oberkante  
 Zylinderbohrung mm 0,58 bis 0,78 (siehe auch Zylinderkopfdichtung)

Rauhtiefe der  
 Dichtfläche mm 0,013

Rauhtiefe der  
 Lauffläche mm max. 0,003

Kolben 1,5 D

---

Kolbenringe

---

Ausführung Kolben mit Brennraumniere

1. Kompressionsring Höhe mm 1,97 bis 1,99

Spiel mm 0,015 bis 0,035

2. Kompressionsring Stoßspiel mm 0,25 bis 0,8

Bauart und  
 Oberflächenbehandlung Regelkolben, verbleit

Ölabstreifring Höhe mm 1,47 bis 1,49

Stoßspiel mm 0,20 bis 0,8

Ringstoßverteilung Höhe mm 2,97 bis 2,99

Einbaulage Frontmarkierung entgegen-  
 gesetzt zum Schwungrad

Stoßspiel mm 0,20 bis 0,8

90 Grad

OHC-Diesel-Motor (4EC1)

---

Kolbenbolzen	1,5 D
Länge	mm 59,8 bis 60,0
Durchmesser	mm 21,995 bis 22,0
Bauart	Im Pleuel und Kolben schwimmend gelagert 2 Sicherungsringe im Kolben, Lagerbuchse im Pleuel
Spiel	
im Kolben	mm 0,002 bis 0,012
im Pleuel	mm 0,008 bis 0,02
Montage	Schiebesitz
Pleuelstange	1,5 D

Der zulässige Gewichtsunterschied der Pleuelstangen ohne Kolben und Lagerschalen innerhalb eines Motors beträgt 4 g.

OHC-Diesel-Motor (4EC1)

Auswahltabelle Hauptlagerschalen

Lagerbohrung im Zylinderblock		Hauptlagerzapfen		Hauptlagerschale	Lagerspiel
Größenmarkierung	Durchmesser	Größenmarkierung	Durchmesser	Größenmarkierung	
1	51,992-52,000	-	47,918-47,928	blau	0,032-0,058
		-	47,929-47,938	schwarz	0,030-0,056
2	51,984-51,991	-	47,918-47,928		braun
		-	47,929-47,938	0,030-0,056	
3	51,976-51,983	-	47,918-47,928	grün	0,032-0,058
		-	47,929-47,938		0,030-0,056
Untergröße 0,25	51,976-52,000	-	47,668-47,688	Größenangabe	
Untergröße 0,50		-	47,418-47,438		



OHC-Motor-Diesel (4EC1)

Kurbelwelle	1,5 D
<hr/>	
Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen	
Zulässige Unrundheit	mm 0,025
Zulässige Konizität	mm 0,025
Rundlaufabweichung	
Zulässige Abweichung des mittleren Kurbelwellenzapfens bei Aufnahme der Welle im Zylinderblock	mm 0,00 bis 0,06
Zulässiges Längsspiel	mm 0,06 bis 0,3
Zulässiges Hauptlagerspiel	mm 0,03 bis 0,10
Zulässiges Pleuellagerspiel	mm 0,025 bis 0,1
Zulässiges Längsspiel Pleuel	mm 0,20 bis 0,40

Ölpumpe	1,5 D
<hr/>	
Zahnflankenspiel	mm 0,13 bis 0,20
Rückstand der Zahnräder gegenüber Gehäuse	mm 0,04 bis 0,15

Öldruck bei Leerlaufdrehzahl  
Bei betriebswarmen Motor (60 Grad Öl, 80 Grad Kühlmittel): 1,5 bar.

Schwungrad 1,5 D

Anlaßzahnkranz

Vor dem Aufziehen Zahnkranz auf 180 Grad Celsius erwärmen.

Seitenschlag

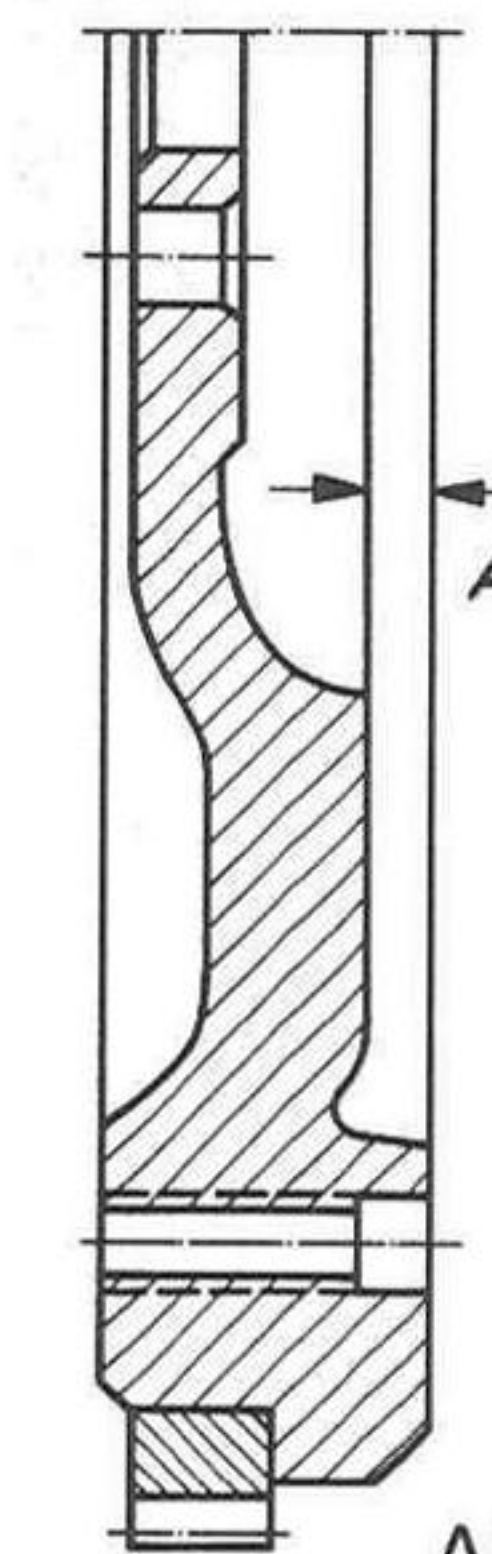
Zulässiger Seitenschlag des aufgedrehten Anlaßzahnkranzes zum Schwungrad: 0,5 mm

Feinstdrehen

Zulässige Materialabnahme im Bereich der Kupplungsscheibenanlagefläche: 0,3 mm

Um die Ausrüchverhältnisse nach der Materialabnahme wieder zu erhalten, muß auch an der erhabenen Stirnfläche des Schwungrades (Anlage für Kupplungszusammenbau) die gleiche Materialabnahme erfolgen.

Maß "A" muß immer betragen: 19,05 bis 19,25



A712

OHC-Diesel-Motor (4EC1)

---

Drehmoment-Richtwerte 1,5 D

	Nm	(kpm)
Riemenscheibe an Zahnrad-Kurbelwelle.....	25	(2,5)
Zahnrad und Riemenscheibe an Kurbelwelle.....	165	(16,5)
Zahnrad an Nockenwelle.....	10	(1,0)
Ölpumpengehäuse an Zylinderblock.....	10	(1,0)
Schwungrad an Kurbelwelle.....	30 + 45 bis 60 Grad	(3,0) + 45 bis 60 Grad
Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderblock.....	95	(9,5)
Deckel an Pleuelstange.....	25 + 75 bis 90 Grad	(2,5) + 75 bis 90 Grad
Druckregelventil in Zylinderblock.....	45	(4,5)
Bypass-Ventil in Zylinderblock.....	35	(3,5)
Wasserpumpe an Zylinderblock.....	25	(2,5)
Ölwanne an Zylinderblock.....	10	(1,0)
Nockenwellengehäuse und Zylinderkopf an Zylinderblock....	30	(3,0) *
Halter Einspritzpumpe an Zylinderblock.....	45	(4,5)
Unterdruckpumpe an Drehstromgenerator.....	7	(0,7)
Glühkerze in Zylinderkopf.....	25	(2,5)
Halter Einspritzdüse an Zylinderkopf.....	50	(5,0)
Auspuffrohr an Auspuffkrümmer.....	75	(7,5)

OHC-Diesel-Motor (4EC1)

Drehmoment-Richtwerte 1,5 D

	Nm	(kpm)
Zahnrad an Einspritzpumpe.....	70	(7,0)
Ansaugkrümmer an Zylinderkopf.....	25	(2,5)
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf.....	25	(2,5)
Halter Motoraufhängung rechts an Zylinderblock.....	65	(6,5)
Halter Motoraufhängung rechts an Dämpfungsblock.....	65	(6,5)
Dämpfungsblock rechts an Längsträger.....	40	(4,0)
Motoraufhängung links an Getriebe.....	65	(6,5)
Motoraufhängung links an Dämpfungsblock.....	40	(4,0)
Dämpfungsblock links an Halter Karosserie.....	65	(6,5)
Motoraufhängung hinten an Getriebe.....	90	(9,0)
Motoraufhängung hinten an Dämpfungsblock.....	65	(6,5)
Motoraufhängung hinten an Unterbau.....	75	(7,5)
Ölablaßschraube.....	80	(8,0)

\* Muß in 4 Stufen (30 Nm + 50 Grad + 50 Grad + 50 Grad) angezogen werden.

Hinweis

Bei Winkelangaben

Schrauben mit entsprechendem Drehmoment anziehen, danach um den angegebenen Winkel weiterdrehen.

Schrauben und Muttern nur einmal verwenden.