

Service.

Reparatur- leitfaden Volkswagen Transporter

Automatisches Getriebe 090

Ausgabe Oktober 1987.



Kundendienst.

Reparaturleitfaden Volkswagen Transporter

**Automatisches Getriebe 090
Ausgabe Oktober 1987**

**Ersetzt die bisherigen Reparatur-Leitfäden
Transporter – Automatisches Getriebe 090
Ausgabe August 1979**

**Transporter – Automatisches Getriebe 090 – Komponententausch
Ausgabe August 1979**

Der Reparaturleitfaden ist in mehrere Hefte aufgeteilt, die auch einzeln bestellt und somit gezielt an jedem Arbeitsplatz eingesetzt werden können.

Dieses Heft gilt ab Produktionsbeginn des neuen Volkswagen Transporter (Juni 1979). Alle wesentlichen Arbeiten, deren fachgerechte Ausführung besonderer Hinweise bedürfen, sind darin beschrieben.

Aufbau der Hefte

Ein Inhaltsverzeichnis in jedem Heft erleichtert das Auffinden der Informationen.

Den technischen Daten folgen die Reparatur-Beschreibungen. Sie beginnen, wo sinnvoll, mit einer Explosionsdarstellung. Aus ihr sind alle wichtigen Reparatur-Hinweise ersichtlich. Ergänzende Fotos, auf die in der Explosionsdarstellung hingewiesen wird, erklären, wenn nötig, die Einbaulage von Teilen oder zeigen Sonderwerkzeuge in der Anwendung. Wenn bei der Demontage und Montage eine ganz bestimmte Reihenfolge einzuhalten ist, folgt der Explosionsdarstellung eine Beschreibung der wesentlichen Schritte des Arbeitsablaufs. Ebenso sind Einstellarbeiten in einem Arbeitsablauf beschrieben.

Technische Merkblätter

Die Technischen Merkblätter werden den einzelnen Heften zugeordnet und sind in dem jeweiligen Heft hinten abzulegen. Um sicherzustellen, daß Sie beim Nachschlagen im Leitfaden an inzwischen erschienene Merkblätter erinnert werden, kennzeichnen Sie bitte die auf dem Merkblatt angegebenen Leitfaden-Seiten handschriftlich mit der Merkblatt-Nummer.

Fehlersuche

Alle Hinweise zur Fehlersuche sind in dem dafür vorgesehenen Ordner untergebracht.

Hinweise zur Behebung aktueller Störungen enthält das „Handbuch Service-Technik“.

Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

Der Reparaturleitfaden ist nur für den Gebrauch innerhalb der V.A.G.-Organisation vorgesehen; eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

© 1987 VOLKSWAGEN AG

Printed in Germany
002.5380.61.00

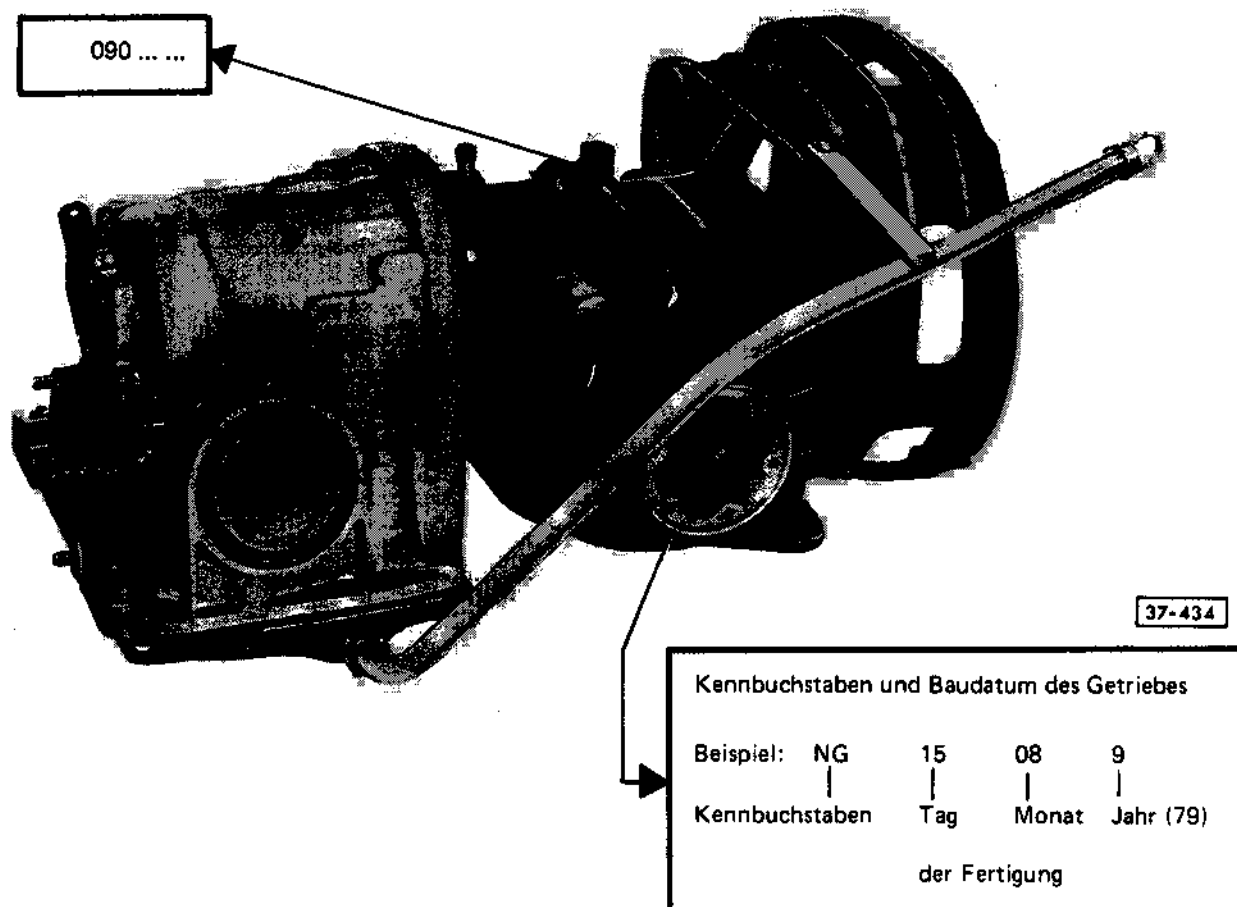
INHALTSVERZEICHNIS NACH REPARATURGRUPPEN

Rep.- Gruppe	Titel/Inhalt	Seite	Rep.- Gruppe	Titel/Inhalt	Seite
	Technische Daten			• Ringrad zerlegen und zusammenbauen	42
	• Kennzeichnung des Getriebes	1		• Freilauf zerlegen und zusammenbauen ► 9. 82	43
	• Füllmengen	2		• Freilauf zerlegen und zusammenbauen 10. 82 ►	45
	• Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen	3		• Vorwärtskupplung zerlegen und zusammenbauen	47
	• Reparaturhinweise	5		• Direkt- und Rückwärtskupplung zerlegen und zusammenbauen	50
32	Drehmomentwandler			• ATF-Pumpe zerlegen und zusammenbauen	55
	• Drehmomentwandler-Kennzeichnung	7		• Regler zerlegen und zusammenbauen ► 9. 82	57
	• Drehmomentwandler prüfen	7		• Flachregler 10. 82 ►	58
	• Lagerbuchse auf Verschleiß prüfen	7		• Schieberkasten aus- und einbauen	59
	• Lagerbuchse aus- und einbauen	8		• Kanal- und Zwischenplatte aus- und einbauen (Getriebe mit Kennbuchstaben NG)	61
	• Drehmomentwandler entleeren	8		• Kanal- und Zwischenplatte aus- und einbauen (Getriebe mit Kennbuchstaben NH, NJ, NK)	64
	• Dichtring für Drehmomentwandler aus- und einbauen	9		• Schieberkasten zerlegen und zusammenbauen (Getriebe mit Kennbuchstaben NG, Schieberkasten Kennbuchstaben AH)	67
37	Betätigung, Gehäuse			• Schieberkasten zerlegen und zusammenbauen (Getriebe mit Kennbuchstaben NG, Schieberkasten Kennbuchstaben BH)	
	• Schaltbetätigung instand setzen	10		• Schieberkasten zerlegen und zusammenbauen (Getriebe mit Kennbuchstaben NH, NJ, NK, Schieberkasten Kennbuchstaben FF, FFA)	71
	• Wählhebelseilzug einstellen	12		• Parksperre zerlegen und zusammenbauen	77
	• Gasbetätigung instand setzen ► 9. 82	13			
	• Gasbetätigung instand setzen 10. 82 ►	15			
	• Gasbetätigung einstellen ► 9. 82	16			
	• Gasbetätigung einstellen 10. 82 ►	17			
	• Getriebe aus- und einbauen ► 9. 82	18			
	• Getriebe aus- und einbauen 10. 82 ►	22			
	• Planetengetriebe vom Achsantrieb ab- und anflanschen	25			
	• Getriebe zerlegen und zusammenbauen	31			
	• ATF-Kühler aus- und einbauen	40			
38	Räder, Regelung				
	• Kolben 2.-Gang-Bremse zerlegen u. zusammenbauen	41			

INHALTSVERZEICHNIS NACH REPARATURGRUPPEN

Rep.- Gruppe	Titel/Inhalt	Seite
39	Achsantrieb, Ausgleichs- getriebe	
	• Dichtring für Flansch- welle aus- und einbauen	80
	• Achsantrieb zerlegen und zusammenbauen	83
	• Ausgleichsgetriebe zerlegen und zusammen- bauen	89
	• Triebssatz einstellen	91
	Information zum Komponenten- tausch	
	• Komponenten des auto- matischen Getriebes	99
	• Anleitung zum Kompo- nententausch	100
	• Getriebeübersicht und Getriebezuordnung	102
	• Getriebe-Kennbuch- staben, Komponenten- Kennbuchstaben	102
	• Dichtringe Achsantrieb/ Planetengetriebe aus- und einbauen	103

KENNZEICHNUNG DES GETRIEBES



Zuordnung siehe Technische Daten
Seite 3 bis 4

Technische Daten

FÜLLMENGEN

Planetengetriebe

Füllmengen	Planetengetriebe	Autom. Getriebe
Neufüllung	6 l ¹⁾	090
Wechsel	ca. 3 l ¹⁾	
Schmierstoff	ATF-Dexron	

Achsantrieb

Füllmengen	Achsantrieb	Autom. Getriebe
Neufüllung	1,25 l	090
Wechsel	Lebensdauerfüllung, kein Wechsel	
Schmierstoff	Hypoidgetriebeöl GL 5 (SAE 90 MIL-L 2105 B)	

¹⁾ ATF-Flüssigkeitsstand prüfen – siehe Ordner Fehlersuche Kraftübertragung

KENNBUCHSTABEN, AGGREGATE-ZUORDNUNG, AUSRÜSTUNG, ÜBERSETZUNGEN

Getriebe Kennbuchstaben	NG		NH		NJ	
Fertigung	von	06.79	10.82		01.85	
	bis	10.82				
Automatisches Getriebe	090 – für 4-Zylinder-Motoren					
Drehmomentwandler Kennbuchstabe	Z ¹⁾		Z		H	
Schieberkasten Kennbuchstaben	AH	BH	FF	FFA	FFA	
Fertigung	von	06.79	07.80	10.82	01.85	01.85
	bis	07.80	10.82	01.85		
Anzahl Lamellen Vorwärtskupplung	Innen 4	Außen 3	Innen 4	Außen 3	Innen 4	Außen 3
Anzahl Federn Anzahl Lamellen D.-R.-Kupplung	24 Innen 4	Außen 4	24 Innen 4	Außen 4	24 Innen 4	Außen 4
Anzahl Lamellen 1. Gang-Bremse	Innen 4	Außen 4 ²⁾	Innen 4	Außen 4	Innen 4	Außen 4
Bremsband nach Voranziehen lösen	Umdrehungen 2½		Umdrehungen 2½		Umdrehungen 2½	
Zuordnung Typ	Transporter ³⁾		Transporter ⁴⁾		Transporter ⁴⁾	
Motor	2,0l 51 kW		1,9l 57, 60, 63, 66 kW		2,1l 82 kW	
Übersetzungen Achsantrieb	45 : 11 = 4,09		45 : 11 = 4,09		45 : 11 = 3,74	
1. Gang	2,55		2,71			
2. Gang	1,45		1,50			
3. Gang	1,00		1,00			
R.-Gang	2,46		2,43			
ATF-Kühler			Vorlauf 3reihig		Vorlauf 3reihig	

Anmerkung: ¹⁾ bis Baudatum 27 03 1 Kennbuchstabe D

²⁾ bis Baudatum 01 10 1 = 5 Innen- und 5 Außenlamellen

³⁾ Motor luftgekühlt

⁴⁾ Motor wassergekühlt

Technische Daten

KENNBUCHSTABEN, AGGREGATE-ZUORDNUNG, AUSRÜSTUNG, ÜBERSETZUNGEN

Getriebe Kennbuchstaben	NK		
Fertigung von bis	07.85		
Automatisches Getriebe	090 – für 4-Zylinder-Motoren		
Drehmomentwandler Kennbuchstabe	H		
Schieberkasten Kennbuchstaben	FFA		
Fertigung von bis	07.85		
Anzahl Lamellen Vorwärtskupplung	Innen 4 Außen 3	Innen Außen	Innen Außen
Anzahl Federn Anzahl Lamellen D.-R.-Kupplung	24 Innen 4 Außen 4	Innen Außen	Innen Außen
Anzahl Lamellen 1. Gang-Bremse	Innen 4 Außen 4	Innen Außen	Innen Außen
Bremsband nach Voranziehen lösen	Umdrehungen 2½	Umdrehungen	Umdrehungen
Zuordnung Typ	Transporter ¹⁾		
Motor	2,1 l 70,82 kW		
Übersetzungen Achsantrieb	45 : 11 = 4,09		
1. Gang	2,71		
2. Gang	1,50		
3. Gang	1,00		
R.-Gang	2,43		
ATF-Kühler	Vorlauf 3reihig		

Anmerkung: ¹⁾ Motor wassergekühlt

REPARATURHINWEISE

Für eine einwandfreie und erfolgreiche Getriebereparatur sind größtmögliche Sorgfalt und Sauberkeit, sowie einwandfreie Werkzeuge eine wichtige Voraussetzung. Selbstverständlich gelten bei Instandsetzungen auch die allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

Eine Reihe von allgemein gültigen Hinweisen für einzelne Reparaturvorgänge – sonst an vielen Stellen im Reparaturleitfaden mehrfach aufgeführt – sind hier zusammengefaßt. Sie gelten für diesen Reparaturleitfaden.

Getriebe

- Planetengetriebe:
Beim Tausch des Planetengetriebes ist ATF aufzufüllen. Füllmenge und Spezifikation – siehe Fehlersuche „Kraftübertragung Nr. 4“.
- Achsantrieb:
Beim Tausch des Achsantriebes ist Getriebeöl neu aufzufüllen und ATF zu prüfen. Füllmenge, Spezifikation und ATF-Flüssigkeitsstand messen – siehe Fehlersuche „Kraftübertragung Nr. 4“.
- Beim Einbau auf richtigen Sitz der Paßhülsen achten.

Dichtungen, Dichtringe

- O-Ringe ersetzen.
- Radial-Wellendichtringe.
Vor dem Einbau am Außendurchmesser leicht ölen, den Raum zwischen den Dichtlippen mit Fett füllen.
- Nach dem Einbau Getriebeölstand oder ATF-Flüssigkeitsstand prüfen, ggf. berichtigen.

- Trennflächen gründlich reinigen und Dichtmittel D 000 300 auftragen.
- Dichtmittel gleichmäßig – nicht zu dick – auftragen.

Sicherungen

- Sicherungsringe nicht überdehnen, ggf. ersetzen.
- Sicherungsringe müssen im Grund der Nut anliegen.

Schrauben, Muttern

- Schrauben bzw. Muttern zur Befestigung von Deckeln und Gehäusen über Kreuz lösen und anziehen.
- Besonders empfindliche Teile – z. B. den Schieberkasten – nicht verkanten und **stufenweise** über Kreuz lösen und anziehen.
- Anzugsdrehmomente sind für ungeölte Schrauben und Muttern angegeben.
- Selbstsichernde Schrauben und Muttern ersetzen.

Lager

- Nadellager mit der beschrifteten Seite (größere Blechdicke) zum Eintreibdorn ansetzen.
- Sämtliche Lager im Getriebe mit Getriebeöl einsetzen. Besonders sorgfältig für Reibmomentmessungen einölen.
- Innenringe Kegelrollenlager vor dem Einsetzen auf ca. 100 °C erwärmen.
- Außen- und Innenringe gleichgroßer Lager nicht vertauschen.
- Kegelrollenlager, die auf einer Welle sitzen, immer gemeinsam tauschen und Fabrikate eines Herstellers verwenden.

Einstellscheiben

- Einstellscheiben an mehreren Stellen mit einer Mikrometerschraube nachmessen. Unterschiedliche Toleranzen ermöglichen es, die erforderliche Scheibendicke genau auszumessen.
- Grat bzw. Beschädigungen prüfen. Nur einwandfreie Einstellscheiben einbauen.

Innenlamellen

- Neue Innenlamellen vor dem Einbau 15 Minuten in ATF legen.

Komponententausch

- Information zum Komponententausch Seite 99.

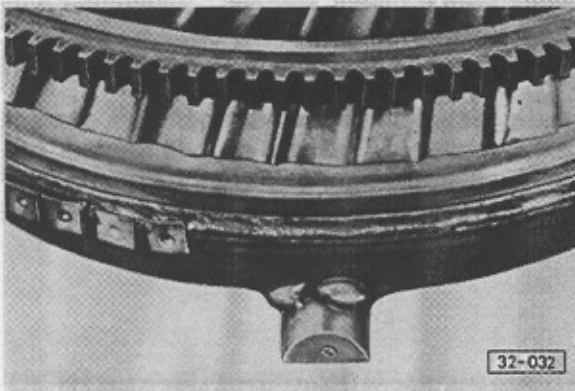
Fehlersuchprogramm

Vor Instandsetzungen am Automatischen Getriebe ist die Schadensursache mit Hilfe der Fehlersuche Kraftübertragung und der folgenden Prüfungen möglichst genau zu ermitteln.

Fehler-
suche
Kraftüber-
tragung:

A – Allgemeines mit Reparaturablauf	Nr. 1
B – Fehlersuchtafel für Komplett-Reparaturen	Nr. 2
C – Fehlersuchtafel für Komponententausch	Nr. 3
D – Füllmengen und ATF-Flüssigkeitsstand messen	Nr. 4
E – Schaltpunkte prüfen	Nr. 5
F – Festbremsdrehzahl messen	Nr. 6
G – Hauptdruck messen	Nr. 7

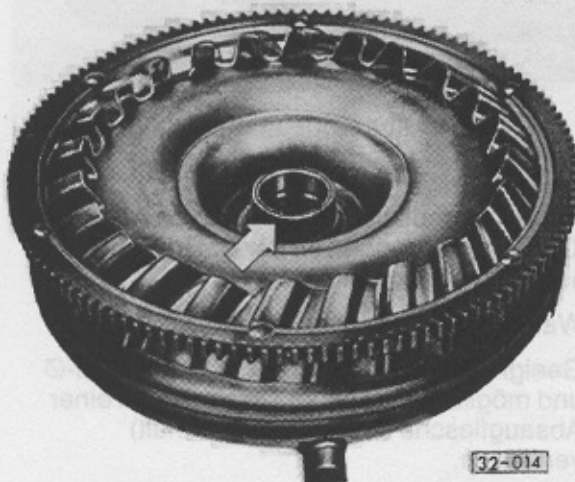
DREHMOMENTWANDLER-KENNZEICHNUNG



Es gibt unterschiedliche Drehmomentwandler. Die Kennzeichnung erfolgt durch einen Kennbuchstaben (Pfeil).

Zuordnung:
Getriebe/Drehmomentwandler – siehe Technische Daten.

DREHMOMENTWANDLER PRÜFEN



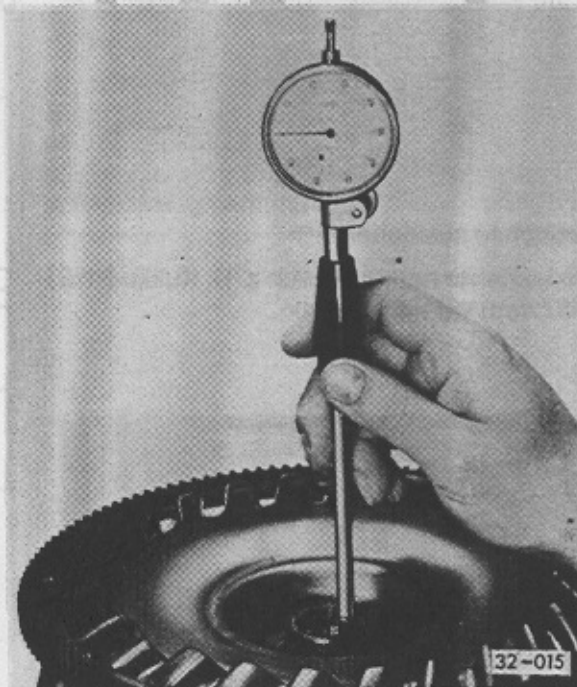
- Nabe des Wandlers auf Einlaufspuren prüfen (Pfeil).
- Lüfterblech auf festen Sitz prüfen.

- mit eingesteckter Turbinenwelle Freigängigkeit der Turbine prüfen
- Lagerbuchse auf Verschleiß prüfen.

Hinweis

Der Wandler ist verschweißt und muß bei Beschädigungen oder Fehlern (mit Ausnahme an der Lagerbuchse) komplett erneuert werden.

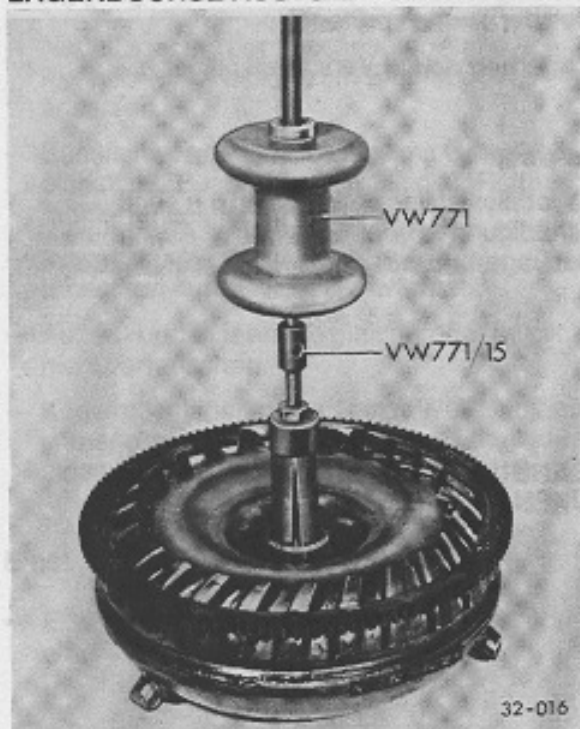
LAGERBUCHSE AUF VERSCHLEISS PRÜFEN



Sichtprüfung, im Zweifelsfall mit Innenmeßgerät vermessen.

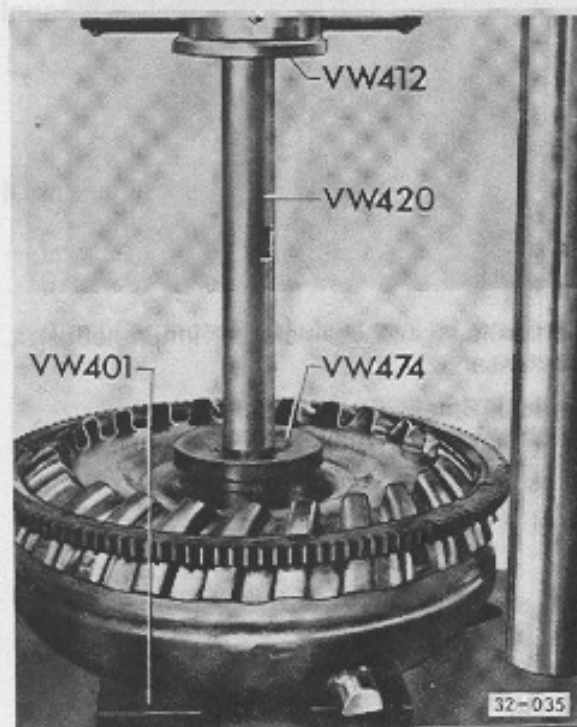
Verschleißmaß = max. 34,25 mm Ø
Unrundheit = max. 0,03 mm

LAGERBUCHSE AUS- UND EINBAUEN



Lagerbuchse ausziehen.

Innenauszieher handelsüblich z. B. Kukko 21/5 (30–37 mm) verwenden.



Lagerbuchse bis auf Anschlag einpressen.

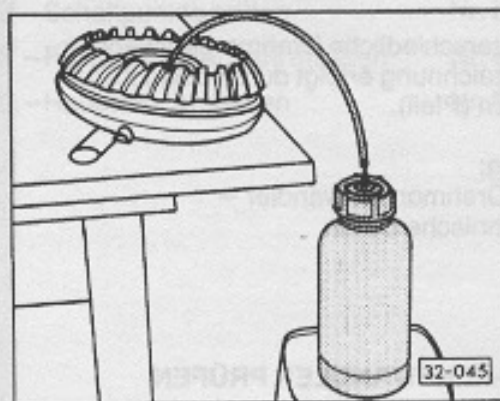
Achtung

Die eingebaute Lagerbuchse muß einen Innendurchmesser von 34,03–34,05 mm haben.

Eine Buchse unter 34,03 mm $\varnothing$ kann fressen und ist deshalb zu erneuern – nicht aufreiben!

Fase der Wandlernabe nach dem Einpressen der Buchse auf Grat bzw. scharfe Kanten prüfen (Beschädigung des Dichtringes!).

DREHMOMENTWANDLER ENTLEEREN



Bei Verschmutzung des ATF durch Abrieb oder bei Grundüberholungen ist der Drehmomentwandler wie folgt zu entleeren:

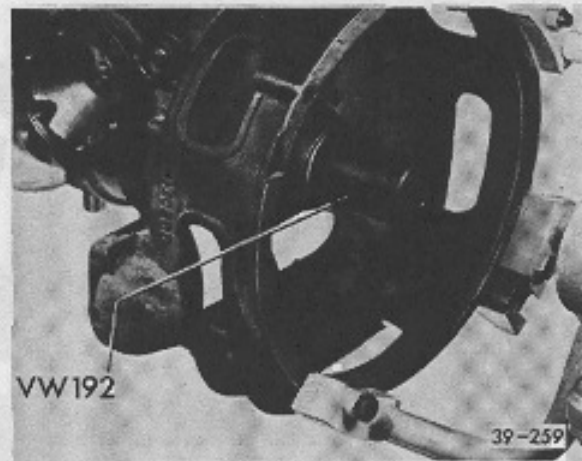
- Wandler etwas schräg legen.
- Geeigneten Schlauch (max. 8 mm Außen- $\varnothing$ und möglichst kleiner Querschnitt) mit einer Absaugflasche aus Plastik (2 l Inhalt) verbinden.
- Plastikflasche etwas zusammendrücken und das freie Schlauchende bis zum Grund in die Wandlernabe einschieben.

Hinweis:

Schlauchende vorher wenig anschrägen oder einkerben, damit ATF in den Schlauch einströmen kann.

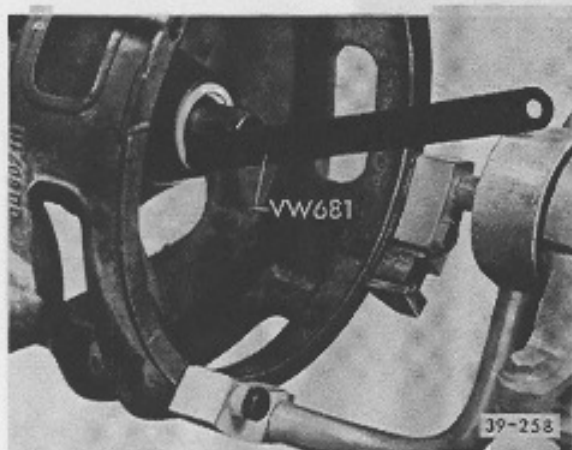
- Durch den Unterdruck in der Flasche wird jetzt das ATF angesaugt.

Sobald das ATF läuft, Verschlusskappe etwas lösen, damit in der Flasche kein Überdruck entsteht.



Dichtring für Drehmomentwandler einbauen.

DICHTRING FÜR DREHMOMENTWANDLER AUS- UND EINBAUEN



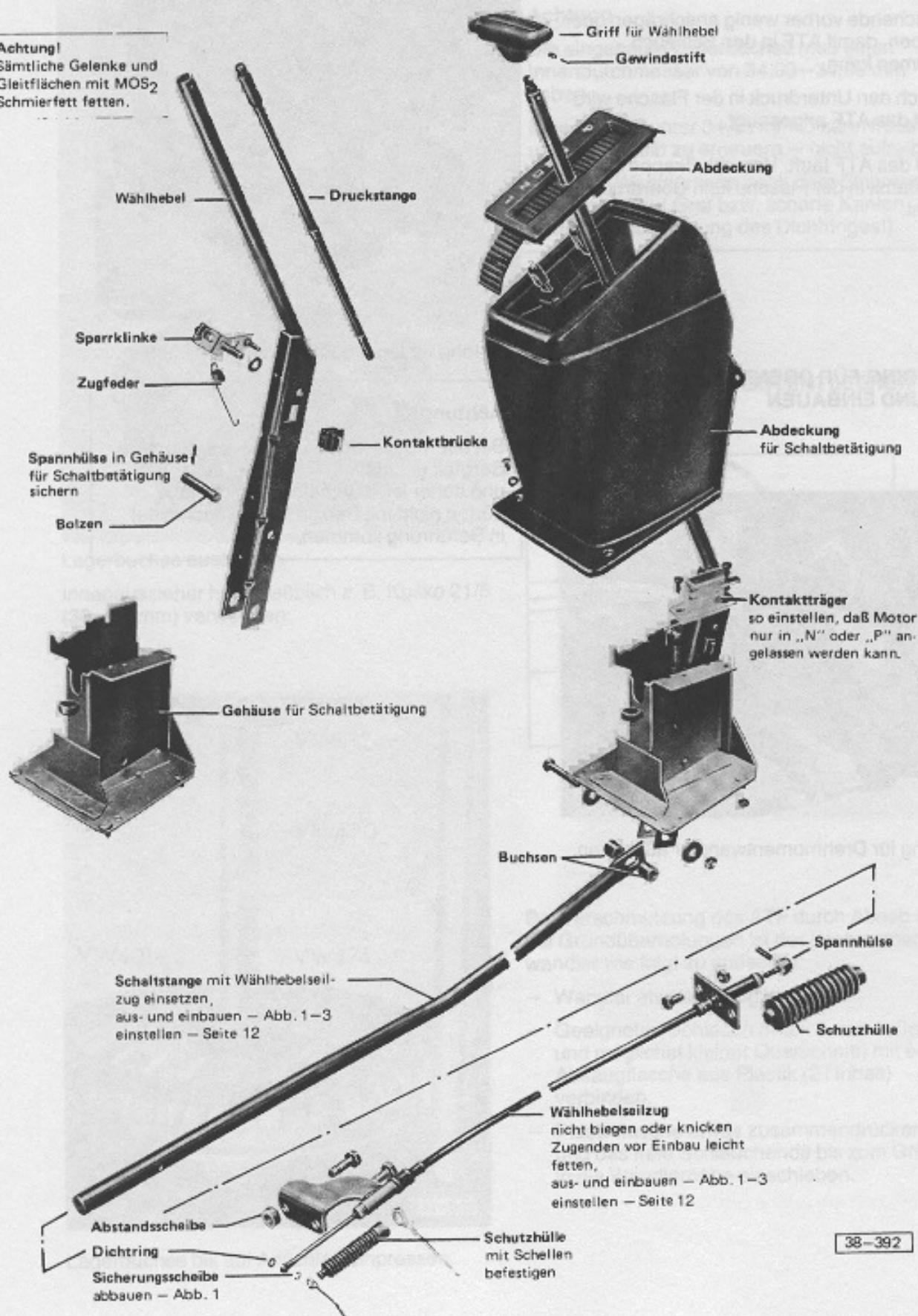
Dichtring für Drehmomentwandler ausbauen.

Achtung!

Bei der Montage des Dichtringes ist größte Sorgfalt geboten. Werkstoff ist sehr weich und daher leicht verletzlich. Dichtringe dürfen nicht mit Benzin oder Waschmittel in Berührung kommen.

SCHALTBETÄTIGUNG INSTAND SETZEN

Achtung!
Sämtliche Gelenke und
Gleitflächen mit MOS_2
Schmierfett fetten.



38–392

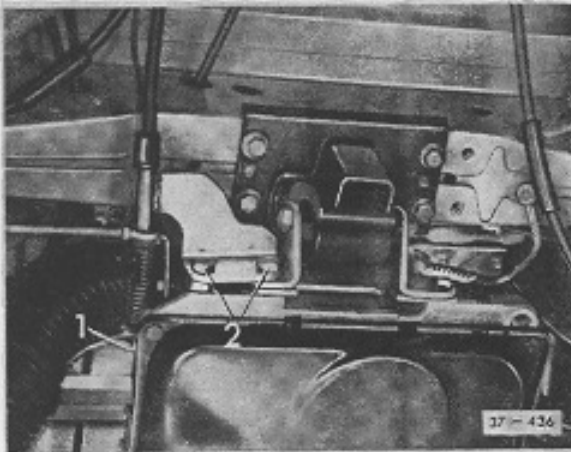


Abb. 1 Wahlhebelseilzug ausbauen

Sicherungsscheibe – 1 – mit Schraubenzieher abdrücken. Schrauben – 2 – der Halterung für Wahlhebelseilzug am Getriebe herausdrehen.

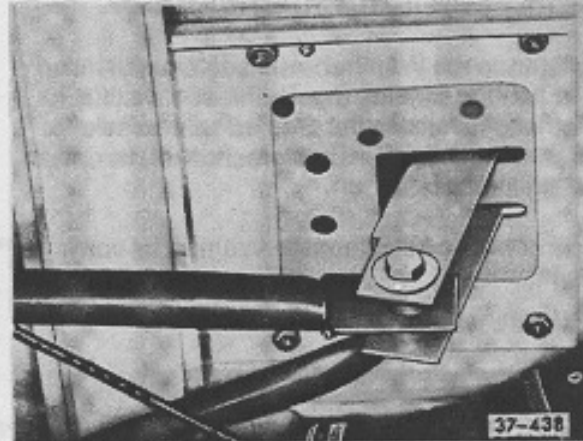


Abb. 3 Schaltstange vorn ausbauen

Schaltstange mit Wahlhebelseilzug nach hinten herausnehmen. Zum Trennen von Schaltstange und Wahlhebelseilzug Spannhülse mit Dorn heraus schlagen.

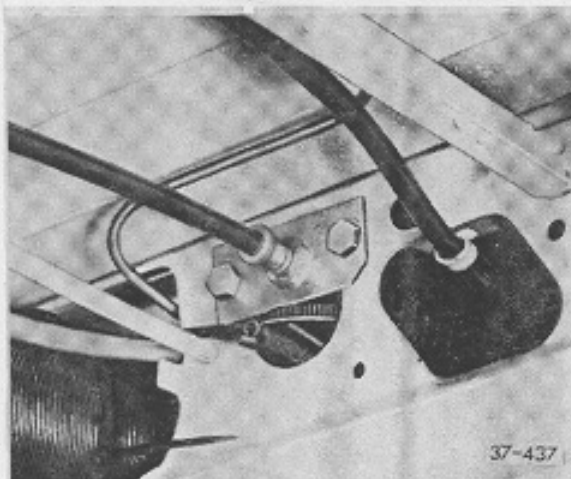
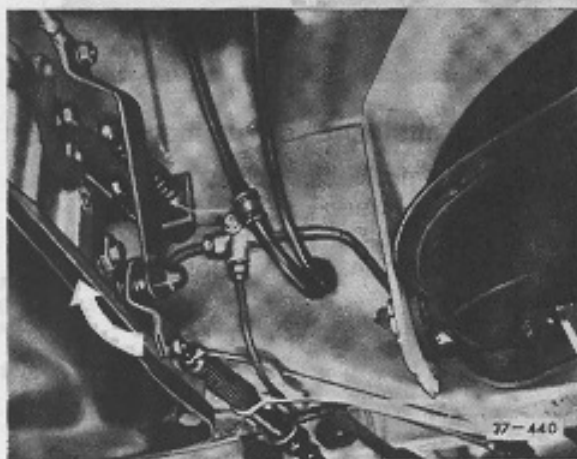


**Abb. 2 Halterung für Wahlhebelseilzug/
Schaltstange ausbauen**

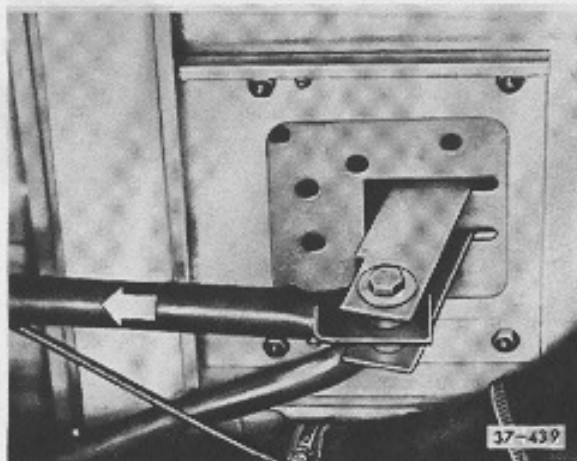
WÄHLHEBELSEILZUG EINSTELLEN

Schaltstange mit Wählhebelseilzug einstellen. Die richtige Einstellung des Wählhebels ist für die Betriebssicherheit der Getriebeautomatik äußerst wichtig. Die Einstellvorschrift ist darum sorgfältig zu befolgen.

- Schraube für Schaltstange/Wählhebel vorn lösen.
- Wählhebel in „P“ stellen.



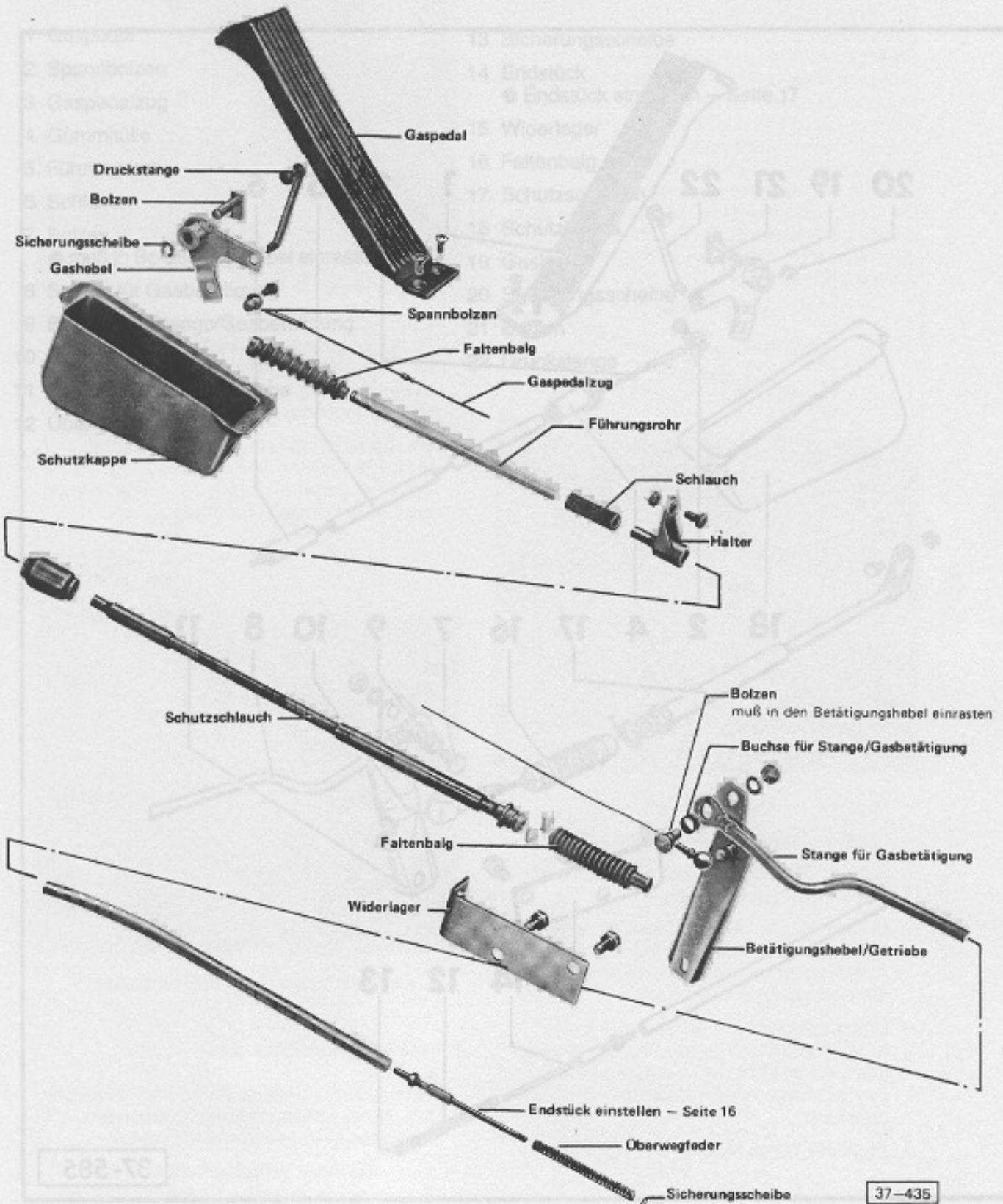
- Hebel am Getriebe ganz nach hinten in Stellung „P“ drücken.

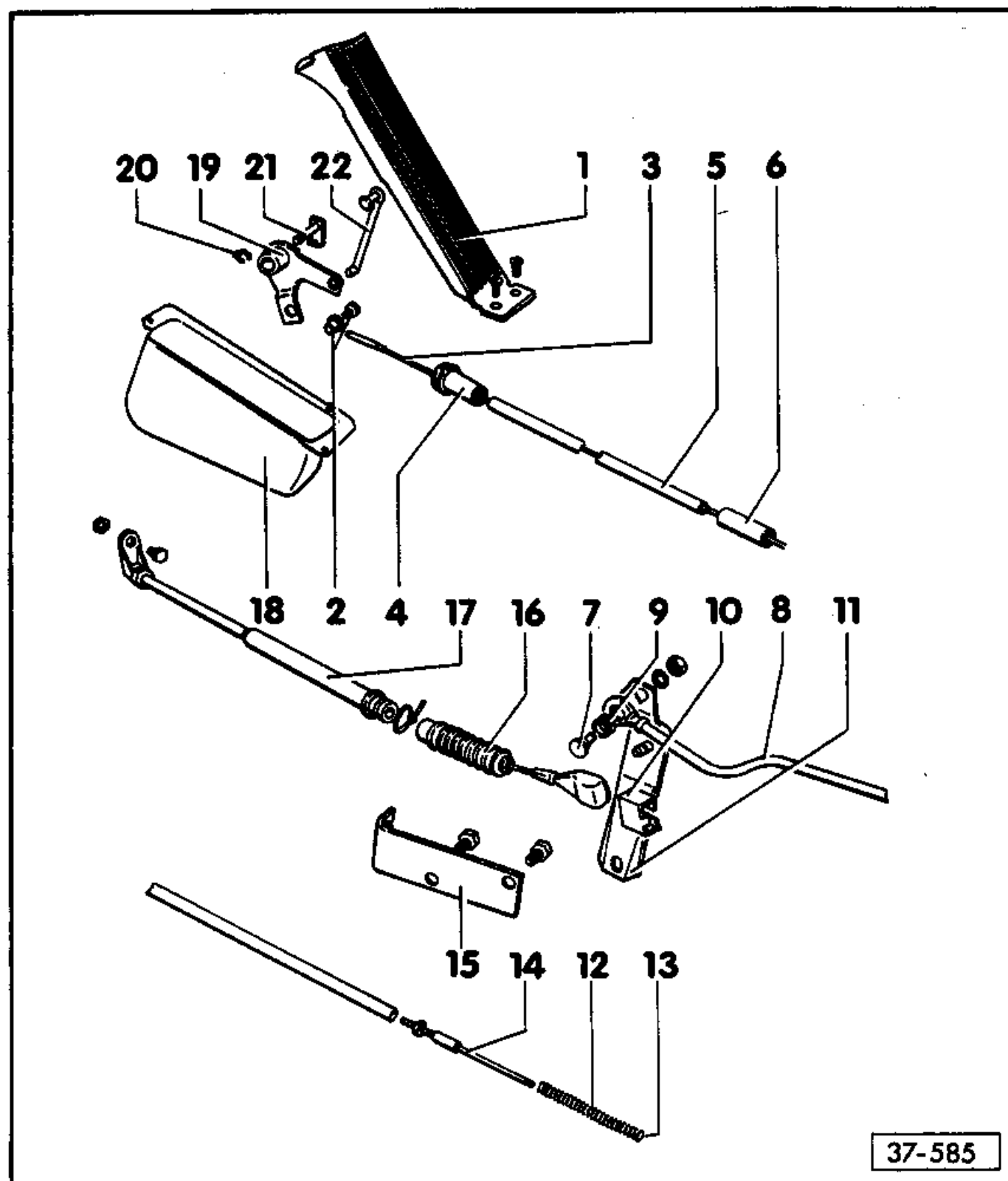


- Schaltstange in Pfeilrichtung drücken (Einstellung im Langloch der Schaltstange).
- Schraube für Schaltstange/Wählhebel festziehen.

GASBETÄTIGUNG INSTAND SETZEN

► 9.82





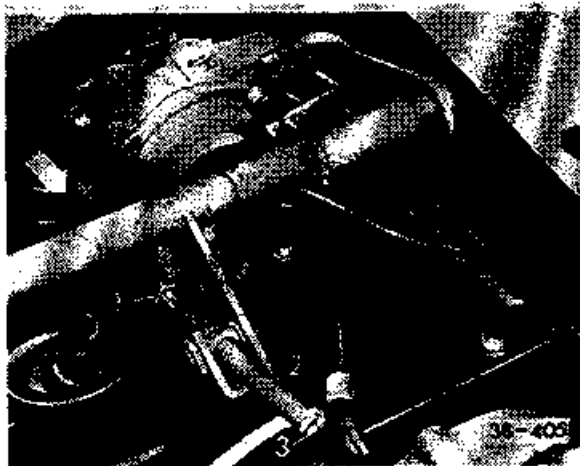
37-585

GASBETÄTIGUNG INSTAND SETZEN**► 10.82**

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Gaspedal | 13 Sicherungsscheibe |
| 2 Spannbolzen | 14 Endstück |
| 3 Gaspedalzug | ● Endstück einstellen – Seite 17 |
| 4 Gummitülle | 15 Widerlager |
| 5 Führungsrohr | 16 Faltenbalg |
| 6 Schlauch | 17 Schutzschlauch |
| 7 Bolzen | 18 Schutzkappe |
| ● muß in Betätigungshebel einrasten | 19 Gashebel |
| 8 Stange für Gasbetätigung | 20 Sicherungsscheibe |
| 9 Buchse für Stange/Gasbetätigung | 21 Bolzen |
| 10 Klammer | 22 Druckstange |
| 11 Betätigungshebel/Getriebe | |
| 12 Überwegfeder | |

GASBETÄTIGUNG EINSTELLEN ►9.82

Die Gasbetätigung ist so einzustellen, daß bei geschlossenen Drosselklappen (Leerlauf) der Betätigungshebel am Getriebe am Anschlag in Nullgasstellung steht. Anderenfalls erfolgen die Hochschaltungen bei mittleren Geschwindigkeiten zu spät. Bei der Druckmessung wird diese Falscheinstellung auch durch einen zu hohen Hauptdruck bei Nullgas angezeigt – siehe Fehlersuche Kraftübertragung. Die Gasbetätigung ist bei Leerlaufstellung (Motor betriebswarm: Drosselklappen geschlossen, Luftklappen vollständig geöffnet) wie folgt einzustellen:



- Mutter –1– lösen.
- Überwegfeder –2– ausbauen.
- Stange für Gasbetätigung in Pfeilrichtung ziehen (Nullgasstellung).
- Endstück –3– durch Drehen mit einem Schraubendreher so einstellen, daß die Anschlagfläche des Endstückes am Bolzen der Betätigungswelle anliegt.
- Überwegfeder –2– einbauen. Motor starten und überprüfen, ob Leerlaufdrehzahl erreicht wird. Gegebenenfalls durch Drehen des Endstückes –3– nachregulieren.
- Endstück durch Mutter –1– sichern.



- Gaspedal bis Anschlag durchtreten. Betätigungshebel/Getriebe –4– muß in Kickdownstellung stehen (ca. 1–2 mm Spiel in Pfeilrichtung bis Anschlag des Betätigungshebels).
- Gaspedal loslassen. Betätigungshebel muß in Nullgas stehen, auf Anschlag gegen Pfeilrichtung, gegebenenfalls den Gaspedalzug am Spannbolzen/Gashebel nachstellen.



- Gaspedalzug am Gashebel einstellen.

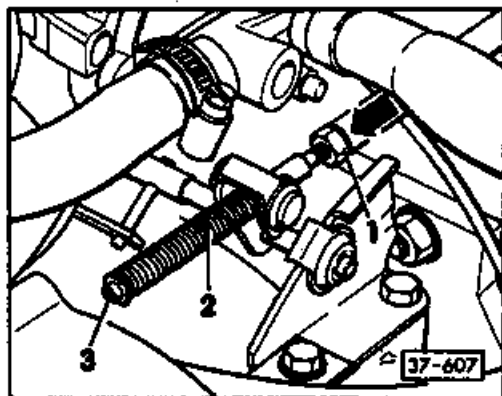
Einstellung kontrollieren

- Gaspedal bis Vollgasdruckpunkt niedertreten. Drosselklappenhebel **müssen** am Anschlag anliegen (ohne Kickdown).
- Gaspedal über Vollgasdruckpunkt bis Anschlag niedertreten. Überwegfeder muß eingefedert sein. Betätigungshebel/Getriebe muß in Kickdownstellung stehen.

GASBETÄTIGUNG EINSTELLEN 10.82 ►

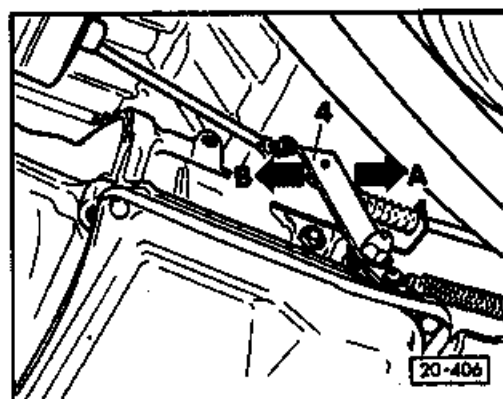
Die Gasbetätigung ist so einzustellen, daß bei geschlossenen Drosselklappen (Leerlauf) der Betätigungshebel am Getriebe am Anschlag in Nullgasstellung steht. Andernfalls erfolgen die Hochschaltungen bei mittleren Geschwindigkeiten zu spät. Bei der Druckmessung wird diese Falscheinstellung auch durch einen zu hohen Hauptdruck bei Nullgas angezeigt – siehe Fehlersuche Kraftübertragung.

Einstellen: Bei Leerlaufstellung, Motor betriebswarm, Drosselklappen geschlossen, Luftklappe vollständig geöffnet.

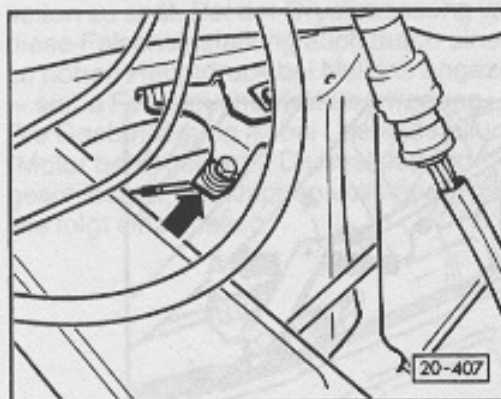


- Mutter – 1 – lösen.
- Überwegfeder – 2 – ausbauen.
- Stange für Gasbetätigung in Pfeilrichtung ziehen (Nullgasstellung).
- Endstück – 3 – so einstellen, daß die Anschlagfläche des Endstückes am Bolzen der Betätigungswelle anliegt.

- Überwegfeder – 2 – einbauen.
- Überprüfen, ob Leerlaufdrehzahl erreicht wird. Ggf. durch Drehen des Endstückes – 3 – nachregulieren.
- Endstück durch Mutter – 1 – sichern.



- Gaspedal bis Anschlag durchtreten. Betätigungshebel/Getriebe – 4 – muß am Anschlag stehen – Pfeil A – (Kickdownstellung).
- Gaspedal loslassen. Betätigungshebel muß am Anschlag in Nullgasstellung stehen – Pfeil B –.



- Ggf. Gaspedalzug am Spannbolzen einstellen (Pfeil).

Einstellung kontrollieren:

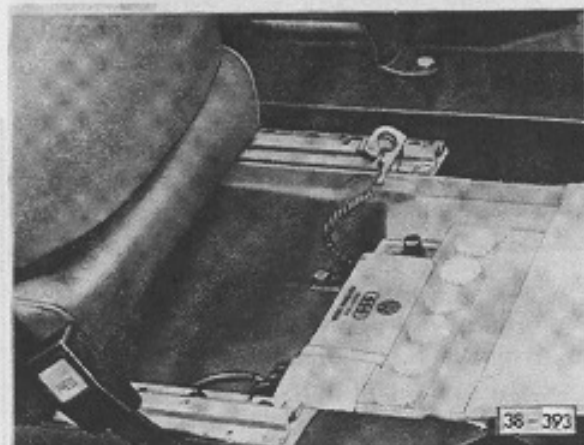
- Gaspedal bis Vollgasdruckpunkt nieder-treten. Drosselklappenhebel muß am Anschlag anliegen (ohne Kickdown).
- Gaspedal über Vollgasdruckpunkt bis Anschlag niedertreten. Überwegfeder muß eingefedert sein. Betätigungshebel/Getriebe muß in Kickdownstellung stehen (s. Abb. 20-406).

- Überwegfeder – 2 – ausbauen
- Stange für Gasbetätigung in Pfeilstellung ziehen (Nullgasstellung)
- Endstück – 3 – durch Drehen mit einem Schraubendreher so einstellen, daß die Anschlagfläche des Endstückes am Bolzen der Betätigungswelle anliegt
- Überwegfeder – 2 – einbauen
- Motor starten und überlassen, ob Leerlauf-drehzahl erreicht wird. Gaspedalstellung durch Drehen des Endstückes – 3 – nach-regulieren
- Endstück durch Mutter – 1 – sichern

GETRIEBE AUS- UND EINBAUEN ► 9.82

Das Getriebe kann einzeln ausgebaut werden (Motor bleibt im Fahrzeug).

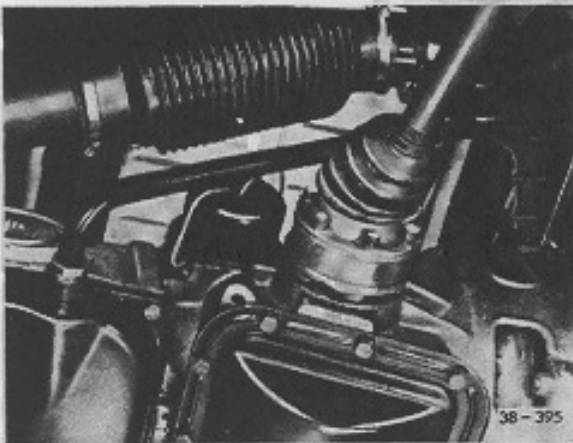
Ausbauen



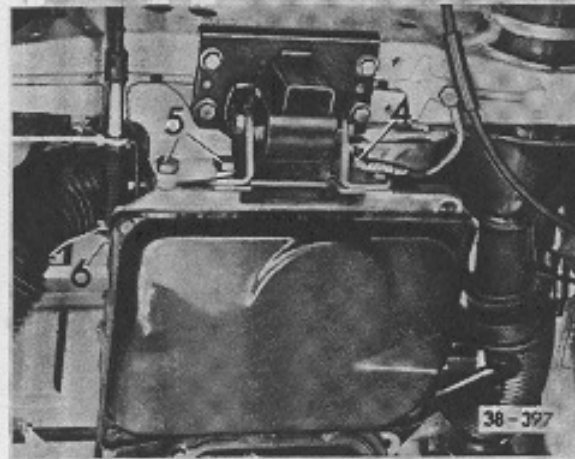
- Masseband von der Batterie abklemmen.



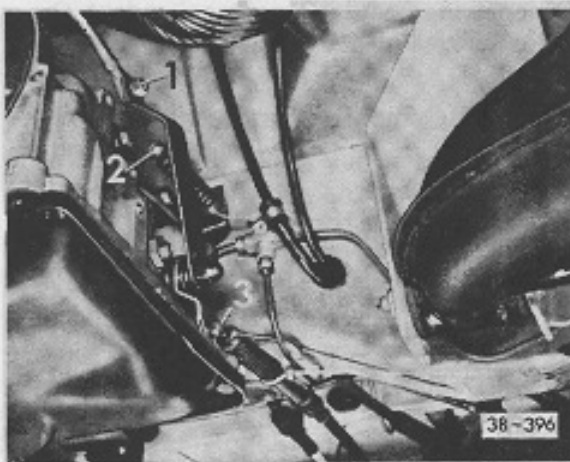
- Schutzgitter für Kühlgebläserad ausbauen.
- Schrauben (3 Stück) für Drehmoment-wandler ausbauen.
- Dazu Kühlgebläserad mit Adapter 3052 weiterdrehen, bis die Schrauben durch die Öffnung (Pfeil) zugänglich sind.
- Verbindungsschrauben Motor-Getriebe oben ausbauen.
- ATF Meßstab herausnehmen.



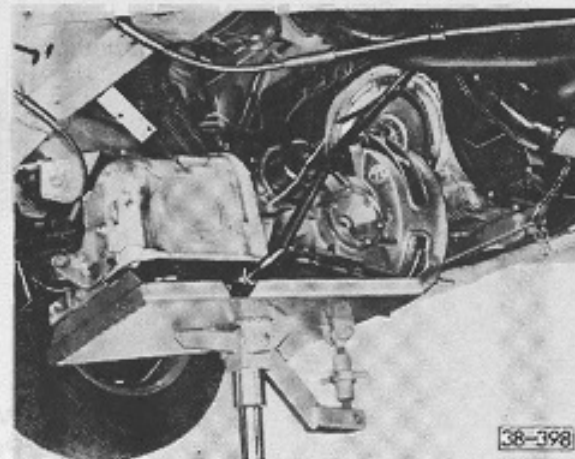
- Gelenkwelle rechts und links vom Getriebe abschrauben.
- Anlasser ausbauen.
- Befestigungsschraube für Öleinfüllrohr abschrauben.
- Öleinfüllrohr lösen.



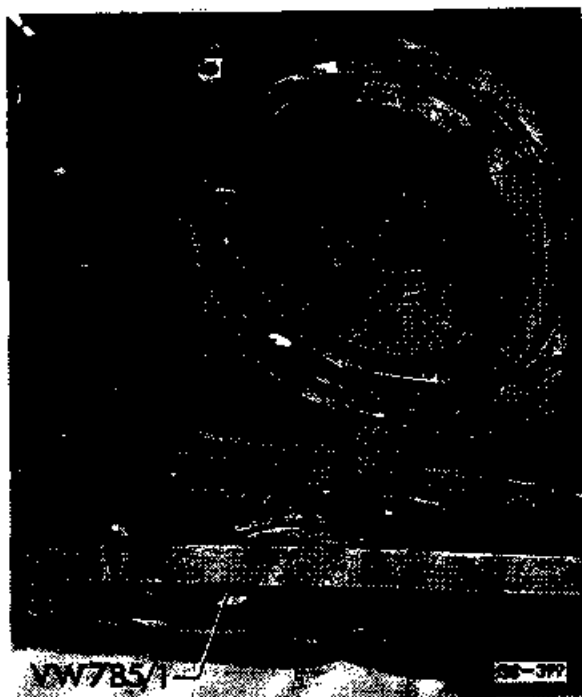
- Masseband -4- abbauen.
- Halterung -5- und Wählhebelseilzug -6- ausbauen.
- Lagerbock (4 Schrauben) an Aufbau abschrauben.
- Getriebe absenken, dabei Getriebeheber V.A.G 1383 ankippen.
- Verbindungsschrauben Motor-Getriebe unten ausbauen.
- Wandler gegen Herausfallen sichern.



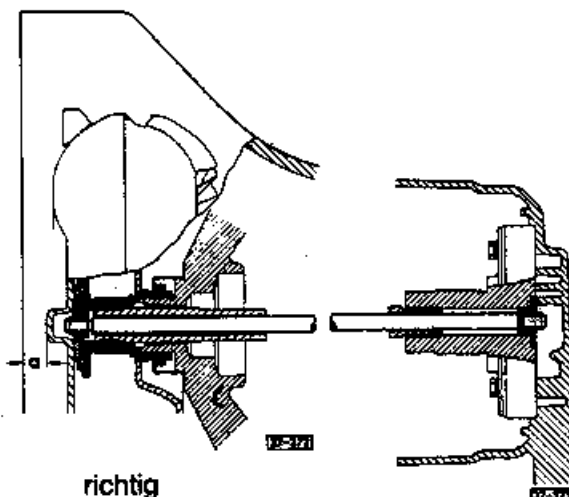
- Mutter -1- für Gasgestänge abschrauben.
- Kugelpfanne -2- für Gaszug abhebeln.
- Sicherung für Wählhebelseilzug -3- ausbauen.
- Motor mit Haltevorrichtung VW 785/1 abfangen, Seite 20.
- Getriebe mit Getriebeheber, z. B. V.A.G 1383 abstützen.



- Getriebe nach unten herausbauen.



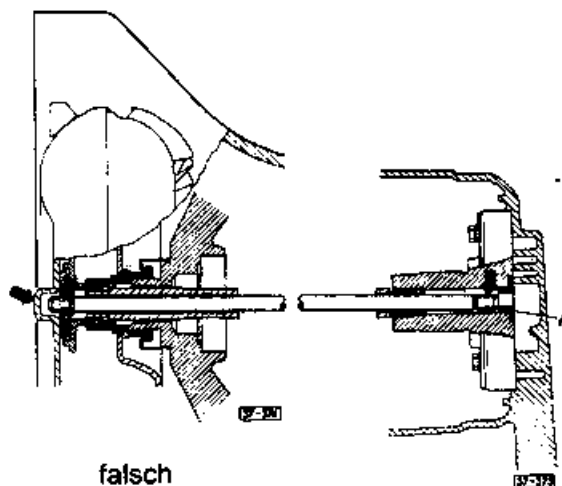
- Motor mit Haltevorrichtung abgefangen.



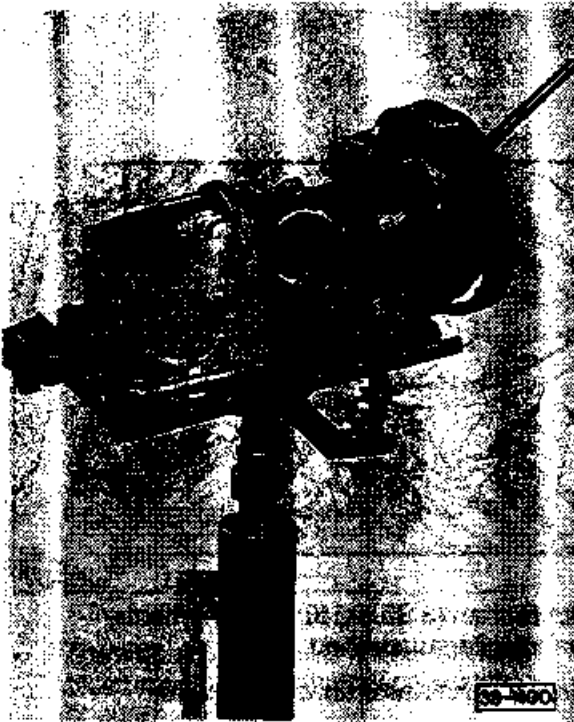
Wandler ist bis Anschlag aufgesteckt.
a: ca. 10 mm

Einbauen

- Vor Einbau des Getriebes Drehmomentwandler einbauen.
Sicherstellen, daß Pumpenwelle im Grund der Pumpenverzahnung steckt.
Wandler vorsichtig auf Freilaufstütze aufsetzen, nicht verkanten.
Zum Einrasten in die Verzahnung Wandler etwas hin- und herdrehen.



Wandler ist vorgerutscht (Pfeil links) und hat die Pumpenwelle aus der Verzahnung Mitnehmer/ Pumpenwelle - A - gezogen (Pfeil rechts).
Beim Anflanschen Getriebe an Motor wird in dieser Position Mitnehmer zerstört.

**Anzugsdrehmomente**

Gelenkwelle an Flanschwellen	– 45 Nm
Wandler an Mitnehmerblech	– 30 Nm
Getriebe an Motor	– 30 Nm
Gummimetallager vorn an Getriebe	– 45 Nm
Gummimetallager vorn an Aufbau	– 25 Nm

- Getriebe einsetzen, Drehmomentwandler muß bis Anschlag auf der Freilaufstütze stecken.
- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe unten einbauen.
- Vor und während des Anziehens der Verbindungsschrauben Motor/Getriebe durch Drehen prüfen, ob der Wandler nicht vorgerutscht ist und klemmt.
- Lagerbock (4 Schrauben) anbauen.
- Öleinfüllrohr befestigen.
- Anlasser einbauen.
- Gelenkwellen einbauen.
- Lagerbock an Aufbau festziehen.
- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe oben einbauen.
- Wandlerschrauben einbauen.
- Schutzgitter für Kühlgebläserad einbauen.
- Masseband befestigen.
- Gasbetätigung Einstellung prüfen, ggf. einstellen – Seite 16.
- Schaltbetätigung prüfen, ggf. einstellen – Seite 10.

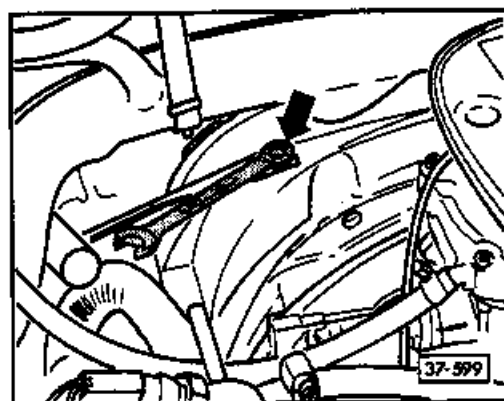
GETRIEBE AUS- UND EINBAUEN 10.82 ►

(Motor bleibt im Fahrzeug)

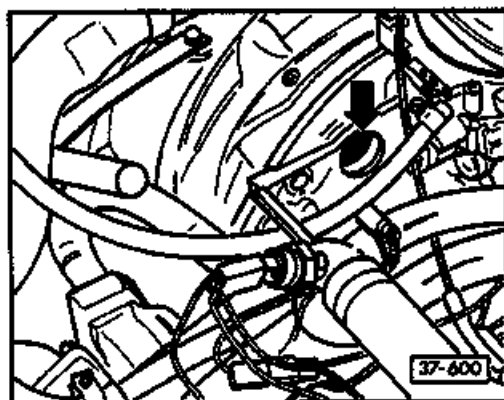
Ausbauen



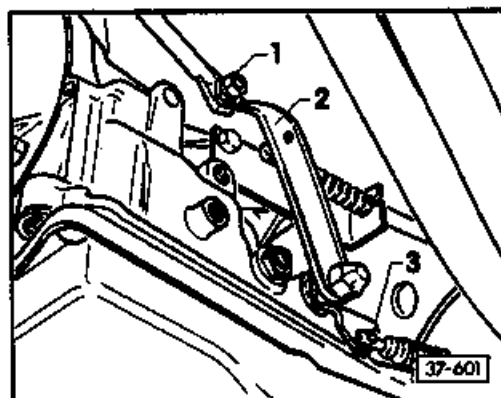
- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe oben herausdrehen.
- ATF-Meßstab herausnehmen.



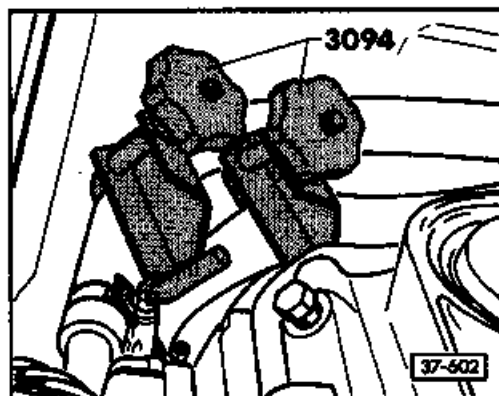
- Befestigungsschraube für Öleinfüllrohr herausdrehen.



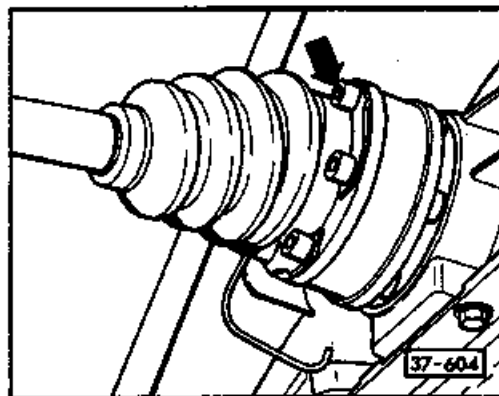
- Schrauben (3 Stück) für Drehmomentwandler herausdrehen.
- Kabel für Anlasser abschrauben.
- Öleinfüllrohr lösen.



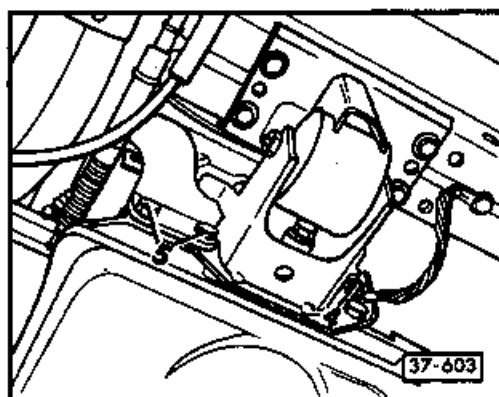
- Gasgestänge am Getriebe abbauen, dazu Mutter –1– abschrauben.
- Kugelpfanne –2– für Gaspedalzug abhebeln und Gaspedalzug aus Widerlager ausbauen.
- Sicherung für Wählhebelseilzug –3– ausbauen.



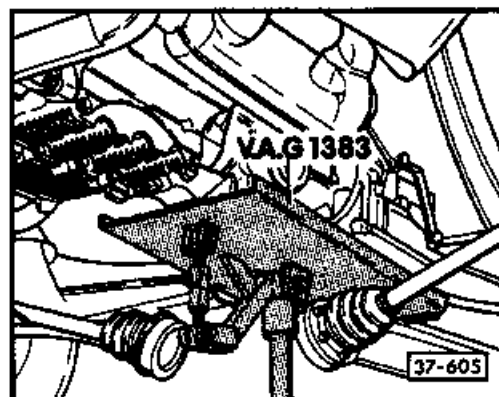
- Kühlmittelschläuche mit Klammer 3094 abklemmen und Kühlmittelschläuche abbauen.



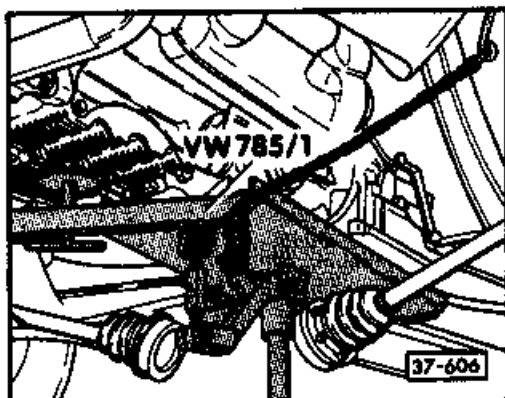
- Gelenkwelle rechts und links vom Getriebe abschrauben.



- Masseband –4– abschrauben.
- Halterung –5– und Wählhebelseilzug ausbauen.



- Getriebe mit Getriebeheber z. B. V.A.G 1383 abstützen.
- Lagerbock (4 Schrauben) am Aufbau abschrauben.
- Getriebe absenken, dabei Getriebeheber V.A.G 1383 ankippen.



Anzugsdrehmomente

Gelenkwelle an Flanschwellen	45 Nm
Wandler an Mitnehmerblech	30 Nm
Getriebe an Motor	55 Nm
Gummimetallager an Aufbau	40 Nm
Gummimetallager an Getriebe	55 Nm

- Motor mit Haltevorrichtung abfangen.
- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe unten herausdrehen.
- Drehmomentwandler gegen Herausfallen sichern.
- Getriebe vom Motor abdrücken.
- Getriebe vorsichtig ablassen.

Einbauen

- Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Vor dem Einbau des Getriebes Drehmomentwandler einbauen. Drehmomentwandler vorsichtig auf Freilaufstütze aufsetzen, nicht verkanten. Zum Einrasten in die Verzahnungen der Pumpenwelle Drehmomentwandler etwas vor- und zurückdrehen. Drehmomentwandler muß bis Anschlag auf der Freilaufstütze stecken.
- Getriebe einsetzen.
- Gasbetätigung Einstellung prüfen, ggf. einstellen – Seite 17.
- Schaltbetätigung prüfen, ggf. einstellen – Seite 10.
- Kühlmittel prüfen, ggf. ergänzen.

PLANETENGETRIEBE VOM ACHSANTRIEB AB- UND ANFLANSCHEN

Achtung!
Nach Wechsel von Achsantrieb oder Planetengetriebe Axialspiel prüfen, ggf. neu einstellen, Seite 28

Turbinenwelle
kann nur bei abgezogenem Planetengetriebe herausgenommen werden. Vor dem Anflanschen in die Triebwelle des Achsantriebes einsetzen.
richtige Länge – Abb. 3
Kolbenringe prüfen – Abb. 5

Einstellscheibe
Dicke unterschiedlich
Axialspiel einstellen – Seite 28

Stahlbolzen
Bei neuem Gehäuse
Einschraubtiefe beachten
– Abb. 8 + 9

Drehmomentwandler
Kennzeichnung, Seite 7
prüfen – Seite 7
entleeren – Seite 8
einbauen – Seite 20
bzw. 24

Rundschnurring
immer erneuern

Dichtung
immer erneuern

Planetengetriebe
● an Haltevorrichtung befestigen – Abb. 1
● zerlegen und zusammenbauen, Seite 30

Pumpenwelle
vor Aufsetzen des Drehmomentwandlers bis in den Grund der Pumpenverzahnung stecken – Abb. 4
Länge beachten – Abb. 2

Dichtring für Drehmomentwandler
ausbauen – Seite 9
einbauen – Seite 9

Achsantrieb
● an Haltevorrichtung befestigen – Abb. 1
● zerlegen und zusammenbauen, Seite 63

30 Nm

38–391

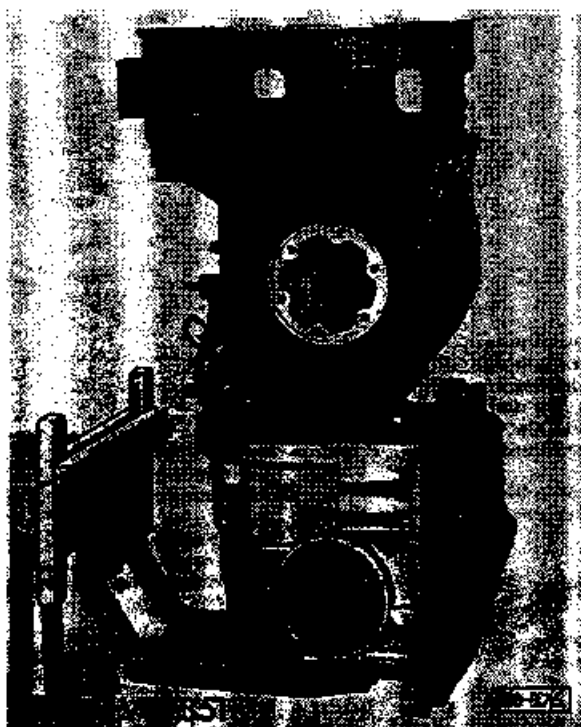


Abb. 1 Planetengetriebe an Haltevorrichtung befestigen

Getriebe wie gezeigt aufnehmen und Achsantrieb abflanschen.

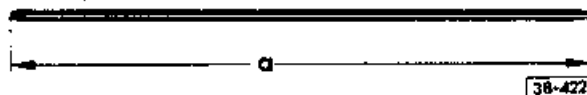


Abb. 2 Länge der Pumpenwelle

Maß $a = 546,7 \text{ mm}$

Es gibt Pumpenwellen unterschiedlicher Länge; vor Einbau messen!

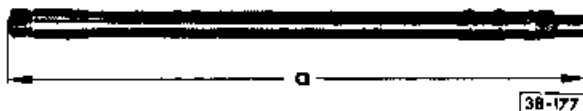


Abb. 3 Länge der Turbinenwelle

$a = 457,8 \text{ mm}$

Es gibt Turbinenwellen unterschiedlicher Länge; vor Einbau messen.

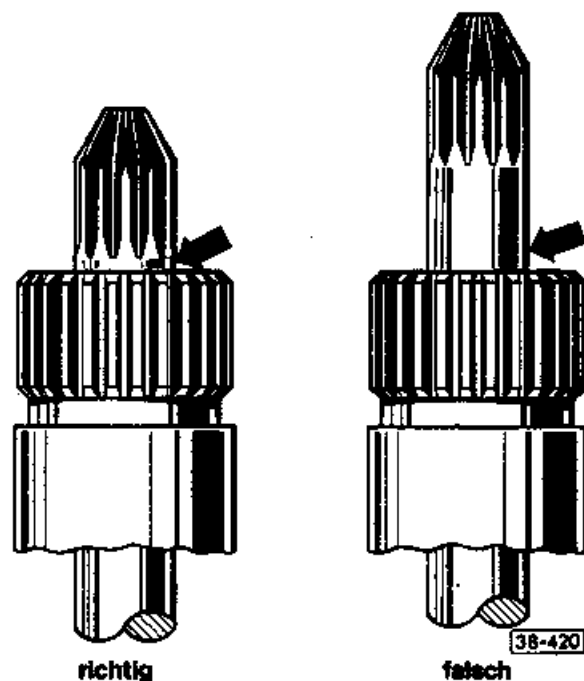


Abb. 4 Einbaulage der Pumpenwelle

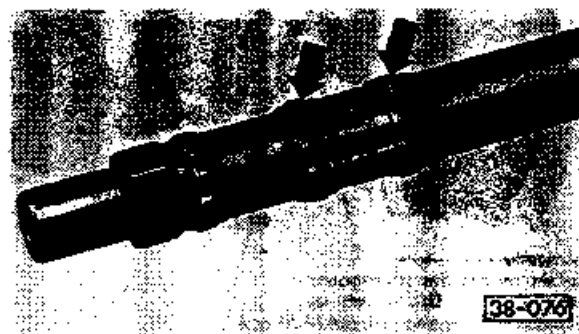


Abb. 5 Kolbenringe für Turbinenwelle auf richtigen Sitz prüfen

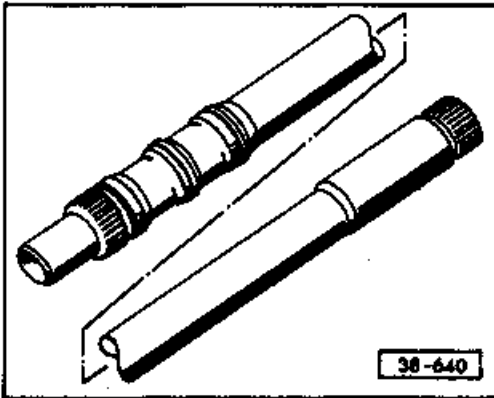


Abb. 6 Turbinenwelle mit bisheriger Steckverzahnung

Turbinenwelle für Vorwärtskupplung mit Anlaufscheibe.

Hinweis:

Turbinenwelle darf nicht in Getriebe mit Axialnadelager eingebaut werden.

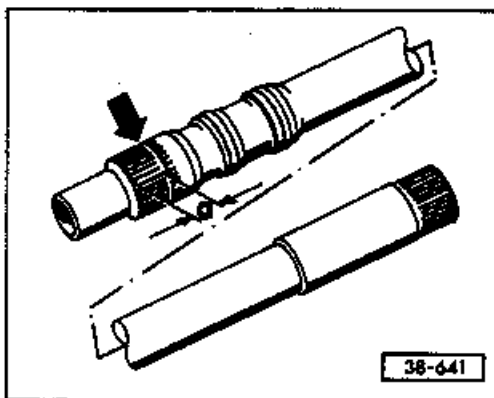


Abb. 7 Turbinenwelle mit geänderter Steckverzahnung

Turbinenwelle mit geänderter Steckverzahnung für Vorwärtskupplung mit Axialnadelager.

Die Länge der Steckverzahnung –a– in der Vorwärtskupplung wird durch einen Sicherungsring (Pfeil) begrenzt.

Achtung!

Turbinenwelle nur mit Sicherungsring einbauen, andernfalls wird das Axialnadelager zerstört.

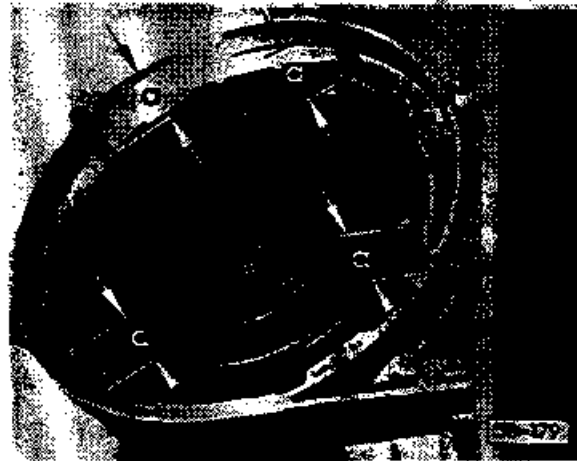


Abb. 8 Längen der Stiftschrauben vorn
 $a = 31,5 \text{ mm}$

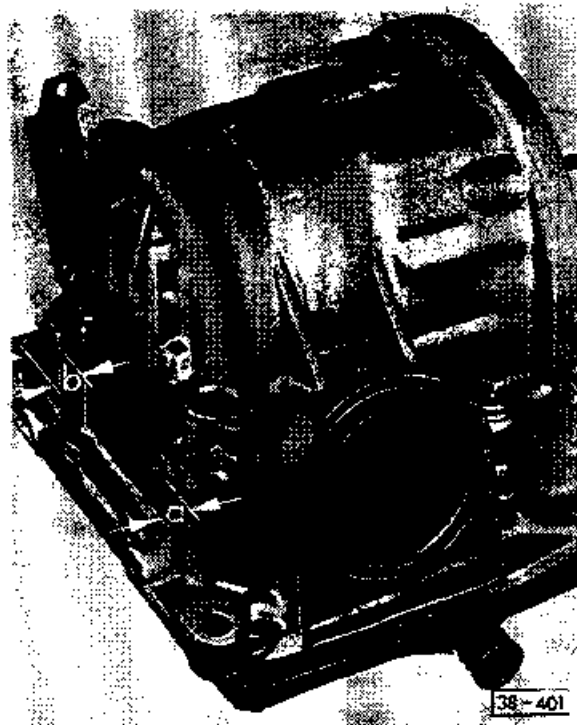


Abb. 9 Längen der Stiftschrauben hinten
 $a \text{ und } b = 18 \text{ mm}$

Hinweis:

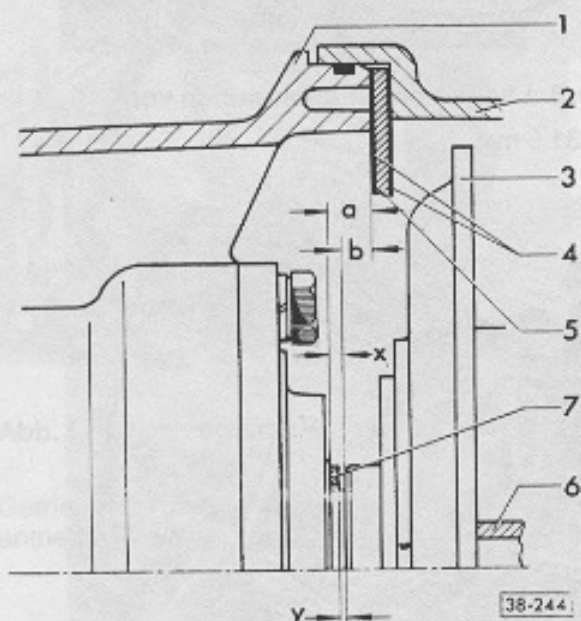
Gehäuse werden als E-Teil ohne Stiftschrauben geliefert. Beim Zusammenbau Stiftschrauben auf die angegebene Länge einschrauben.

Axialspiel Planetengetriebe/Achsantrieb einstellen

Das Axialspiel „y“ zwischen Planetengetriebe und Achsantrieb muß eingestellt werden, um den Axialweg des Ringrades zu begrenzen.

Meßstellen:

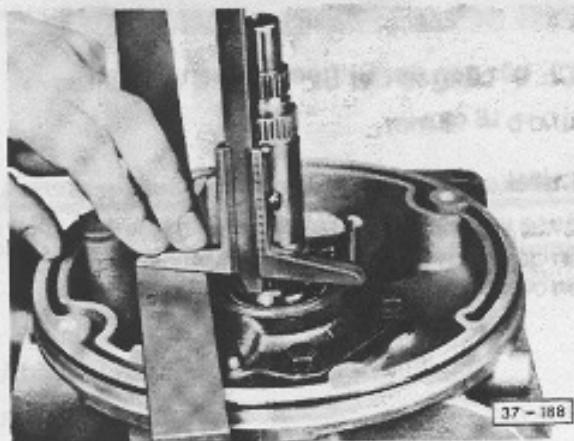
- a – **Achsantrieb:** Gehäusetrennfläche auf Buchse für Dichtringe
- b – **Planetengetriebe:** Anlagebund für Einstellscheibe auf Zwischenblech mit Dichtung.



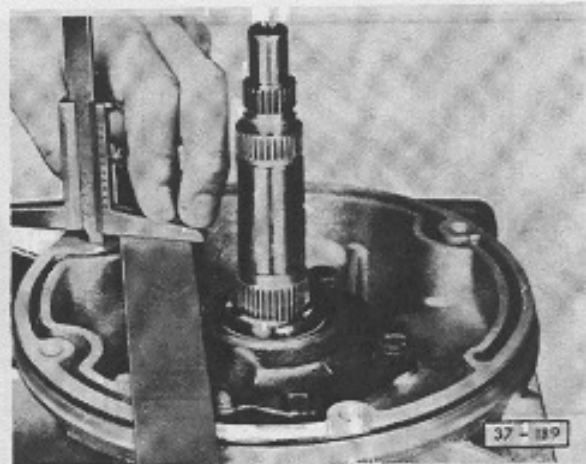
- 1 – Achsantrieb
- 2 – Planetengetriebe
- 3 – Ringrad
- 4 – Dichtungen für Zwischenblech
- 5 – Zwischenblech
- 6 – Triebwelle
- 7 – Einstellscheibe

Ablauf

Maß „a“ am Achsantrieb messen:



Meßlineal auf das Gehäuse auflegen und auf die Buchse für Dichtringe messen.

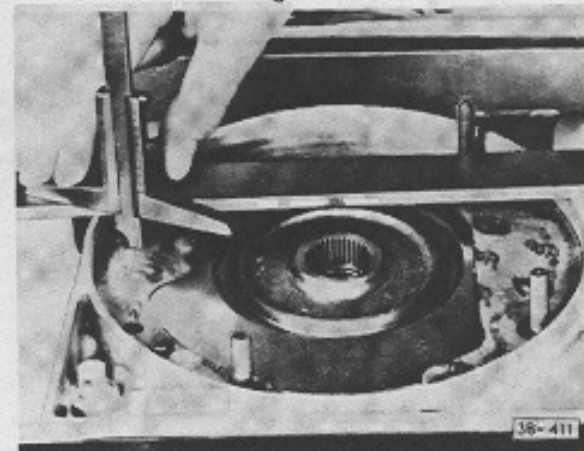


Vom Meßlineal auf Gehäusetrennfläche messen

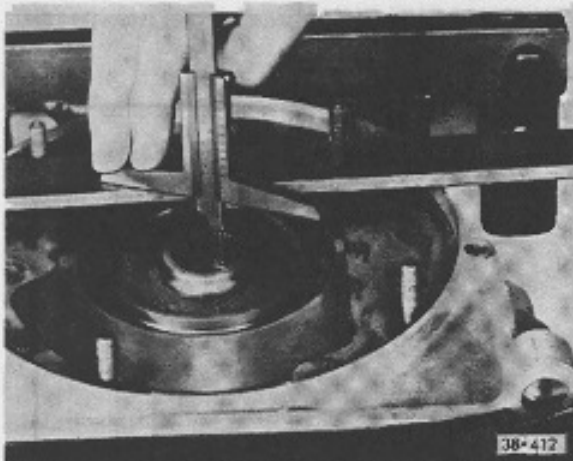
Beispiel:

Vom Meßlineal auf Buchse	18,7 mm
Vom Meßlineal auf Trennfläche Gehäuse	– 8,0 mm
Maß „a“ =	<u>10,7 mm</u>

Maß „b“ am Planetengetriebe messen:



Meßlineal auf das Gehäuse auflegen und auf die Dichtung messen.



Vom Meßlineal auf den Anlagebund für Einstellscheibe messen.

Beispiel:

Vom Meßlineal auf Dichtung 19,2 mm
 Vom Meßlineal auf Anlagebund – 10,0 mm
 Maß „b“ = 9,2 mm

Maß „x“ ermitteln:

$$x = a - b$$

Beispiel:

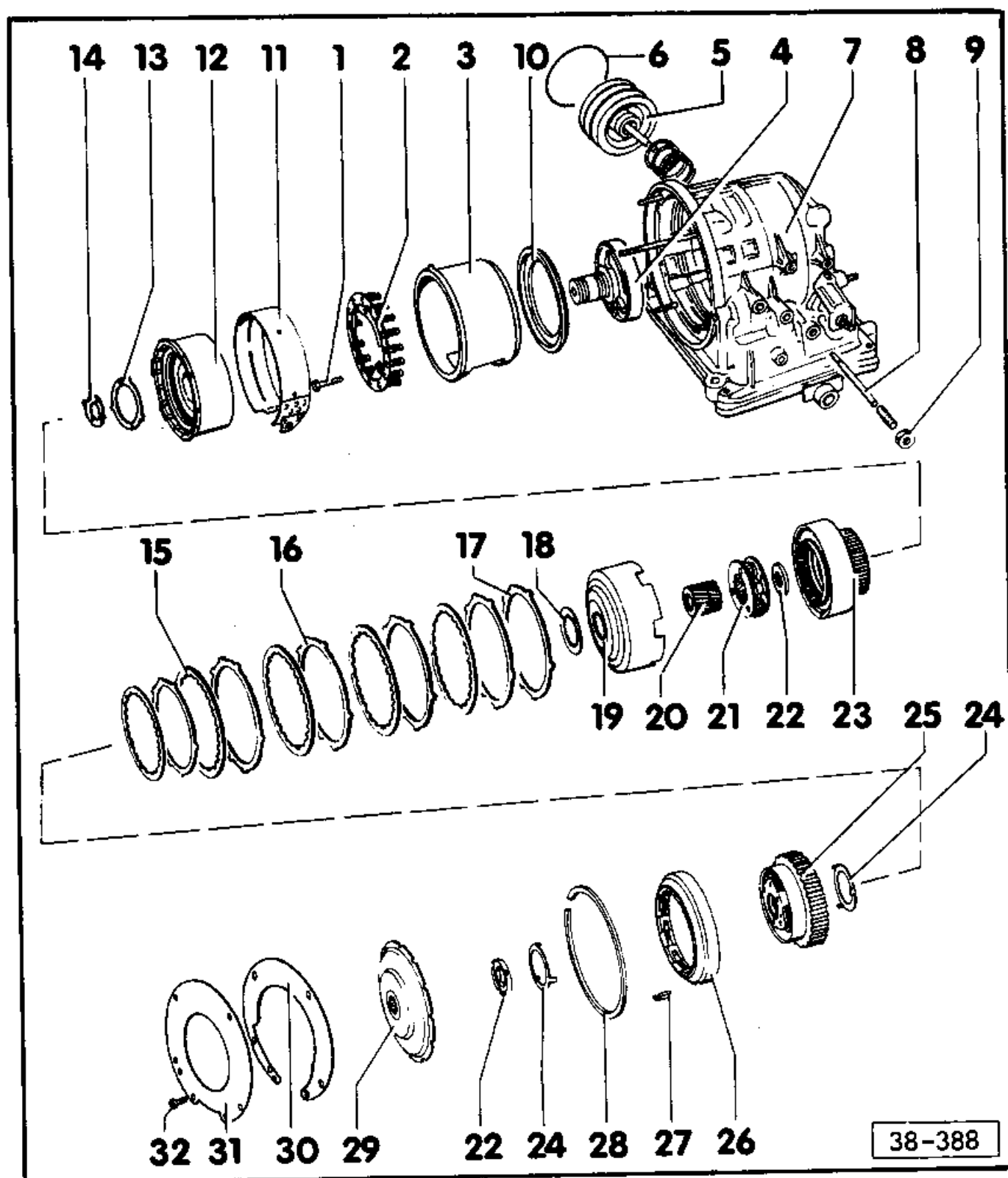
Maß „a“ 10,7 mm
 Maß „b“ – 9,2 mm
 Maß „x“ = 1,5 mm

– Einstellscheibe nach Tabelle auswählen:

Maß „x“ (mm)	Einstellscheibe (mm)
0,23 ... 0,84	keine
0,85 ... 1,24	1 × 0,4
1,25 ... 1,64	2 × 0,4
1,65 ... 2,04	1 × 1,2
2,05 ... 2,44	1 × 0,4
	1 × 1,2
2,45 ... 2,84	2 × 0,4
	1 × 1,2
2,85 ... 3,24	2 × 1,2
3,25 ... 3,64	1 × 0,4
	2 × 1,2
3,65 ... 3,88	2 × 0,4
	2 × 1,2

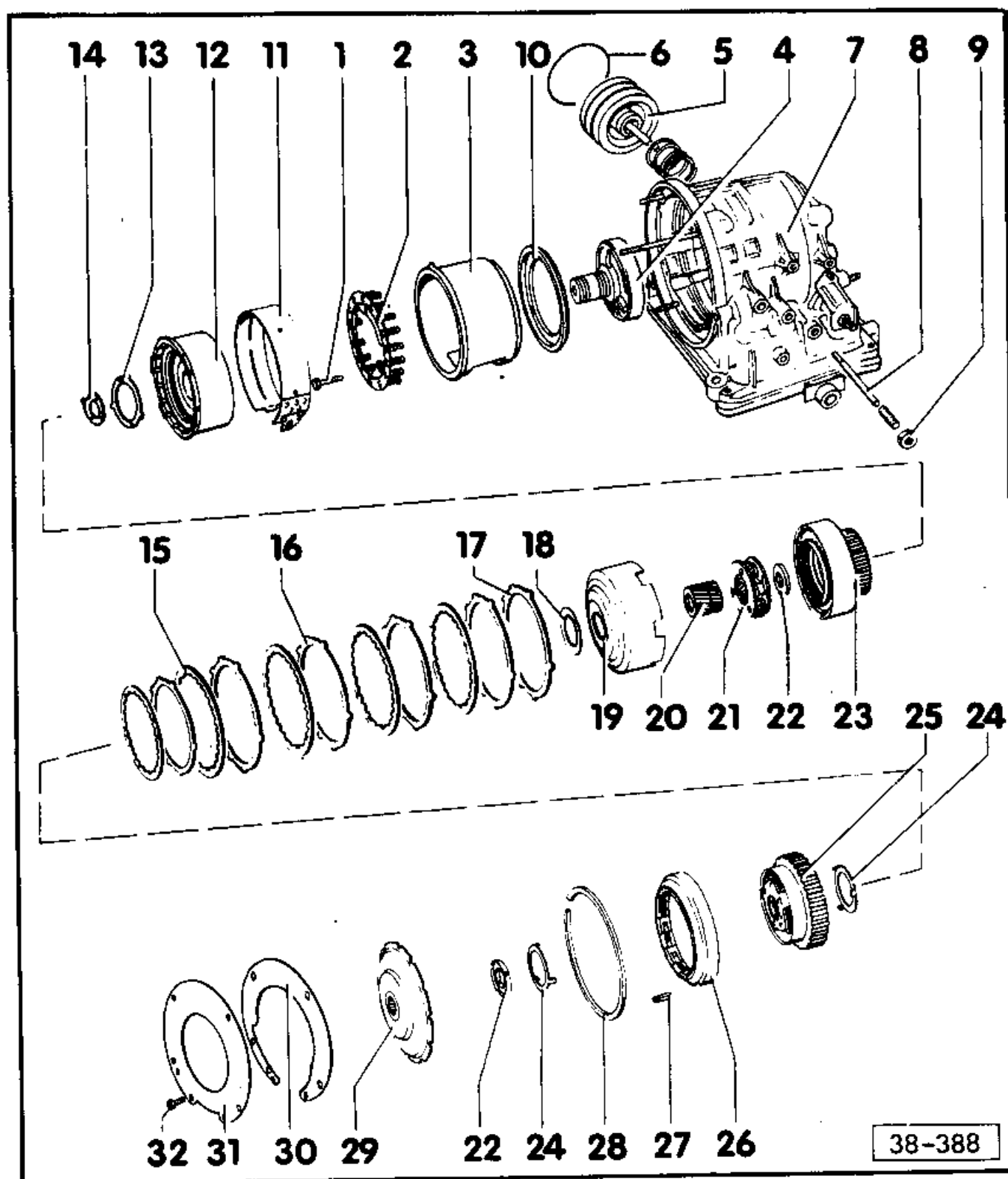
Vorhandene Einstellscheiben

0,4 mm – Ersatzteile-Nr. 010323345 A
 1,2 mm – Ersatzteile-Nr. 010323346 A



GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

- 1 Schraube – 7 Nm
 - 2 Federteller mit Feder
 - Feder einsetzen – Abb. 9
 - 3 Topf
 - Lagerichtig einsetzen – Abb. 6
 - Änderung – Länge beachten – Abb. 8
 - 4 ATF-Pumpe
 - Einbauen – Abb. 3
 - Zerlegen und zusammenbauen – Seite 55
 - Änderung – Abb. 23 und 25
 - Anlaufscheiben geändert – Abb. 20, 22
 - 5 Deckel mit Kolben 2. Gang-Bremse
 - Vor Ausbau des Bremsbandes herausnehmen – Abb. 2
 - Einbauen – Abb. 11
 - Zerlegen und zusammenbauen – Seite 41
 - Auf Funktion prüfen – Abb. 13
 - 6 Sicherungsring
 - 7 Getriebegehäuse
- Hinweis:**
In Verbindung mit dem wassergekühlten Boxermotor ist am Planetengetriebe ein ATF-Kühler eingebaut, Seite 40.
- 8 Druckstange für Einstellschraube
 - 9 Einstellschraube für Bremsband
 - Bremsband einstellen – Abb. 18
 - Gewinde der Einstellschraube mit AKD 456 000 01 abdichten.
 - 10 Kolben für 1. Gang-Bremse einbauen, Abb. 3
 - Dichtlippen zeigen zum Gehäuseboden
 - Auf Funktion prüfen, Abb. 10
 - Änderung – Abb. 4
 - 11 Bremsband 2. Gang-Bremse
 - Einstellen – Abb. 18
 - 12 D + R Kupplung
 - Einbauen, Abb. 12
 - Zerlegen und zusammenbauen – Seite 50
 - 13 Anlaufscheiben
 - Mit etwas Fett an der Vorwärtskupplung ankleben
 - Zuordnung – Abb. 21, 22
 - 14 Anlaufscheibe
 - Zuordnung – Abb. 19, 20
 - Anlaufscheibe durch Axialnadelager ersetzt – Abb. 25
 - 15 Innenlamelle 1. Gang-Bremse
 - Vor Einbau 15 Min. in ATF legen
 - Kennzeichnung beachten – Abb. 15
 - Anzahl – siehe Technische Daten
 - 16 Außenlamelle 1. Gang-Bremse
 - Anzahl siehe Technische Daten.



38-388

GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

- 17 Welle
● Änderung – Abb. 4
- 18 Anlaufscheibe
● Änderung – Seite 40
- 19 Mitnehmerglocke
● Änderung – Seite 40
- 20 Sonnenrad, klein
● Kürzere Hälfte zum Vorwärtsplanetensatz
● Änderung – Seite 40
- 21 Vorwärtsplanetensatz
● Änderung – Seite 40
- 22 Nadellager
- 23 Vorwärtskupplung
● Einbauen – Abb. 12
● Zerlegen und zusammenbauen – Seite 47
● Änderung – Abb. 5
- 24 Anlaufscheibe
● Mit etwas Fett an Planetensatz ankleben
- 25 Rückwärtsplanetensatz
● Vor Einlegen der Lamellen einsetzen – Abb. 14
● Änderung – Seite 40
- 26 Freilauf
● Einbauen – Abb. 16
● Läßt sich nur in einer Stellung einsetzen
● Zerlegen und zusammenbauen, Seite 43, ► 09.82, Seite 45 10.82►
● Änderung – Abb. 16, 17, gesichert mit Haltekeil
- 27 Haltekeil
● Erst nach Ausbau des Freilaufs herausnehmen
● Einbauen – Abb. 16
- 28 Sicherungsring
● Herausnehmen – Abb. 1
● Einbauen – Abb. 17
- 29 Ringrad (zweitellig)
● Zerlegen und zusammenbauen – Seite 42
● Änderung – Seite 40
- 30 Dichtung für Zwischenblech
- 31 Zwischenblech
● Nach Einbau Axialspiel Planetengetriebe/ Achsantrieb prüfen – Seite 28, ggf. neu einstellen
- 32 Schraube

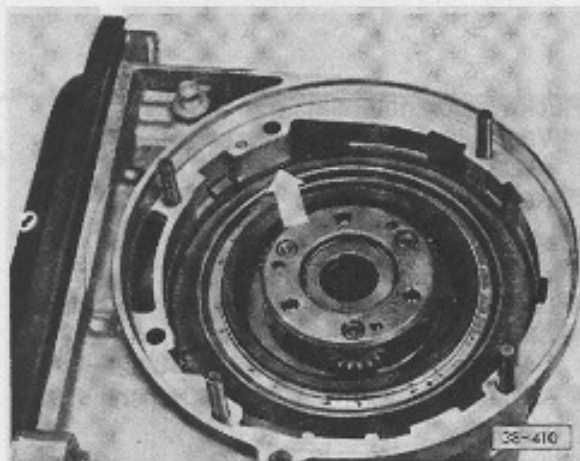


Abb. 1 Sicherungsring aus der Nut herausnehmen

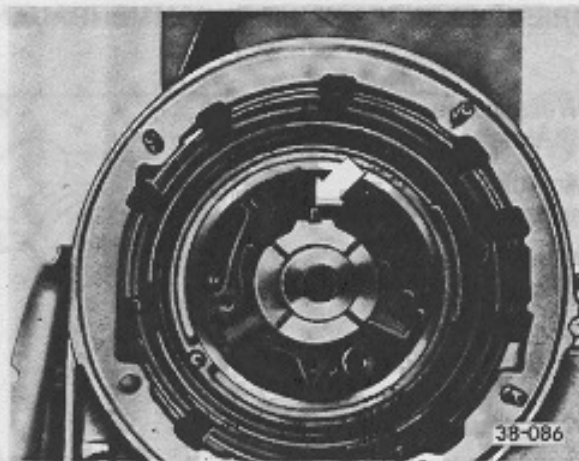


Abb. 3 Kolben für 1.-Gang-Bremse und ATF-Pumpe einbauen

Kolben auf das Pumpengehäuse schieben und Pumpe in das Gehäuse einsetzen. Die dünne Rippe (Pfeil) zeigt nach oben. Pumpenwelle in den Mitnehmer stecken und Pumpe durchdrehen. Pumpe muß sich von Hand ohne spürbares Haken durchdrehen lassen.

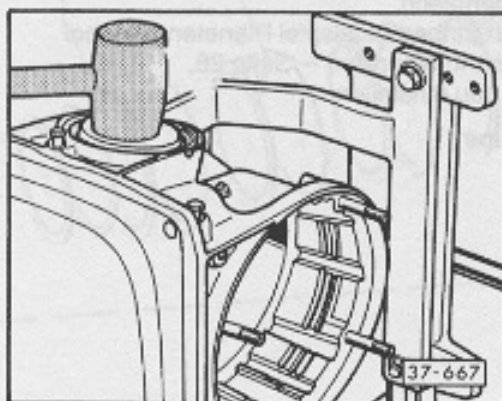


Abb. 2 Kolben für 2.-Gang-Bremse ausbauen

Sicherungsring herausnehmen, Kolben durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf den Deckelboden ausbauen.

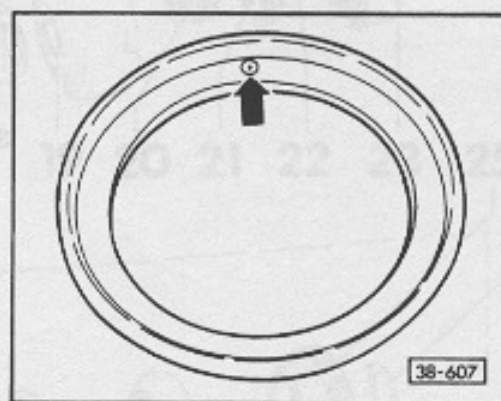


Abb. 4 Kolben für 1.-Gang-Bremse geändert

Im Planetengetriebe entfällt die Wellfingerscheibe für 1.-Gang-Bremse. Die Länge des Topfes (Betätigungsrohr) wird entsprechend geändert. Der Kolben für 1.-Gang-Bremse ist mit einem Kugelventil ausgerüstet.

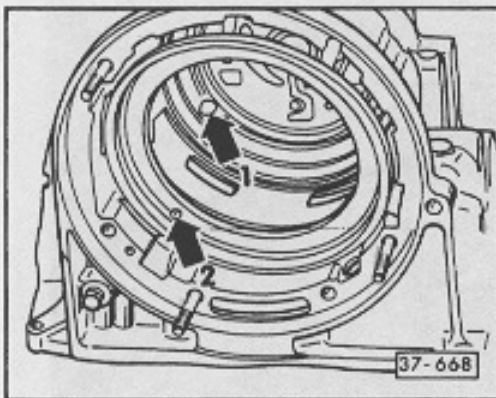


Abb. 5 Kolben für 1.-Gang-Bremse einsetzen

Kolben für 1.-Gang-Bremse mit ATF benetzen und so in das Getriebegehäuse setzen, daß das Kugelventil des Kolbens (Pfeil 2) mit der Bohrung des Getriebegehäuses (Pfeil 1) fluchtet.

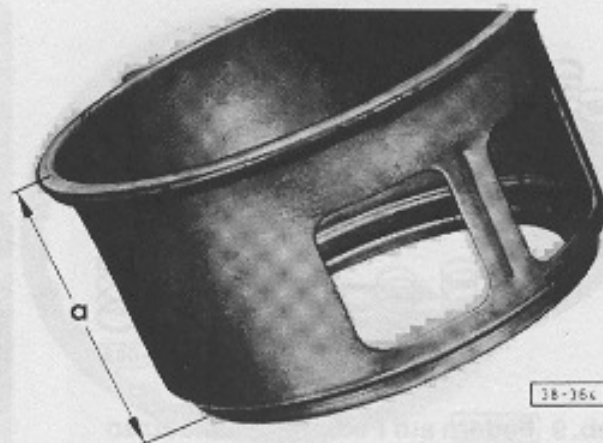


Abb. 7 Länge des Topfes Maß „a“ = 91,4 mm

Es gibt verschiedene Töpfe. Darum nur Topf mit angegebenem Maß „a“ einbauen (► 08.82).
Zuordnung Lamellen – siehe Technische Daten.

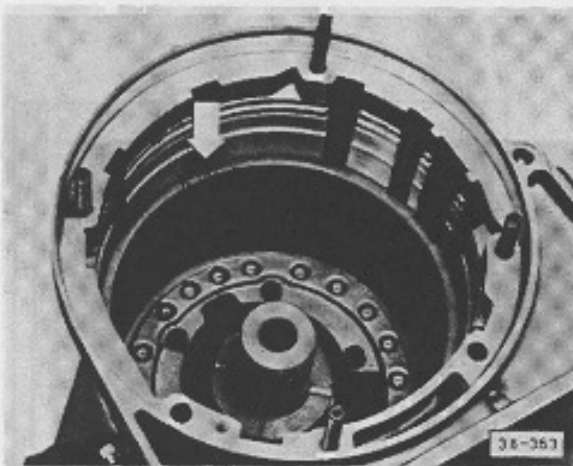


Abb. 6 Topf für 1.-Gang-Bremse

Nase (Pfeil) in die gekennzeichnete Nut einsetzen.

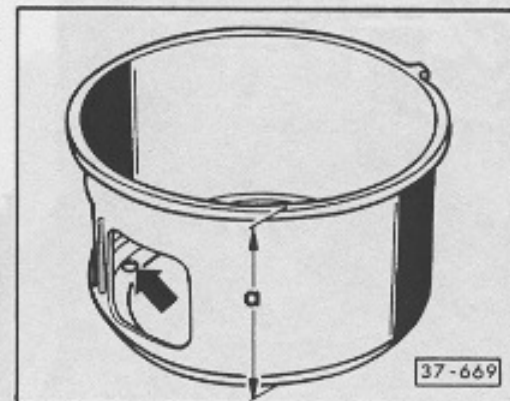


Abb. 8 Topf mit Bohrung (10.82 ►)

Mit Entfall der Wellscheibe ist der Topf (Betätigungsrohr) mit einer Bohrung versehen.

Die Bohrung (Pfeil) muß mit dem Kugelventil des Kolbens für die 1.-Gang-Bremse fluchten.

Zuordnung Lamellen – siehe Technische Daten.

Länge des Topfes „a“ = 97 mm

Hinweis zum nachträglichen Einbau:

Der neue Kolben mit Kugelventil und der Topf mit der Bohrung können nachträglich ohne Wellscheibe auch in bisherige Getriebe eingebaut werden. Länge des Topfes beachten.

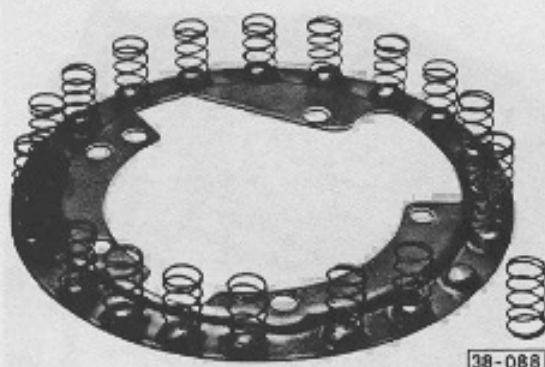


Abb. 9 Federn auf Federteller aufsetzen

Teller mit Federn nach unten in das Gehäuse stellen und festschrauben.

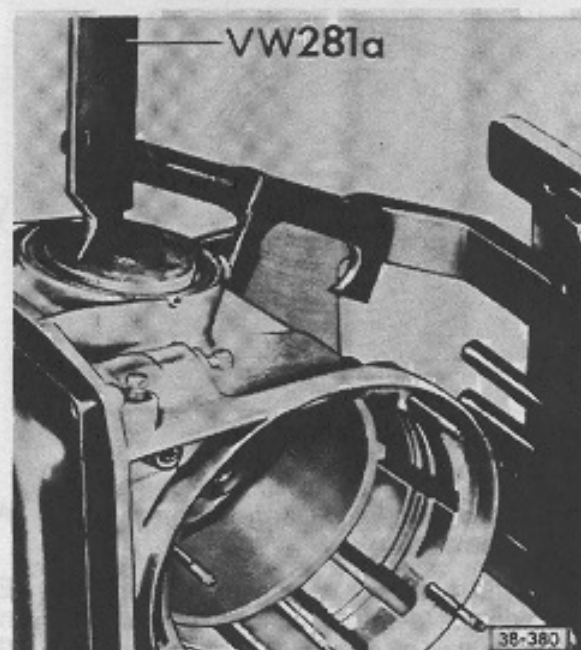


Abb. 11 Kolben für 2.-Gang-Bremse einsetzen

Kolben wie gezeigt nachdrücken. Sicherungsring einsetzen.

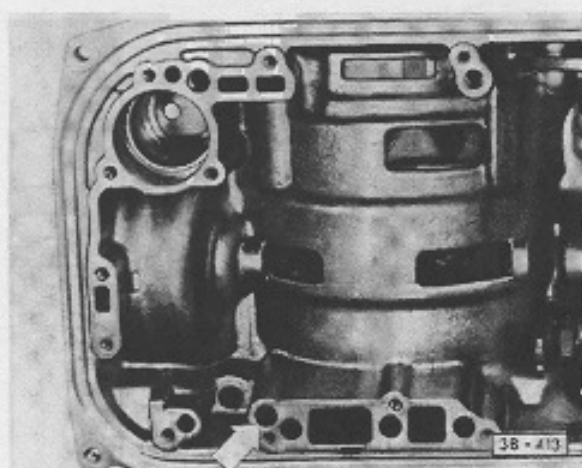


Abb. 10 1.-Gang-Bremse auf Funktion prüfen

Druckluft in den Druckkanal (Pfeil) einblasen. Kolben muß die Federn zusammendrücken. Ohne Druckluft muß Kolben in Ausgangsstellung zurückgehen.

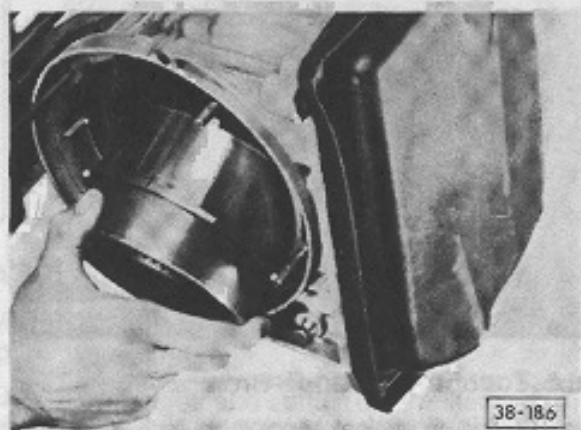


Abb. 12 Kupplungen einbauen

Außerhalb des Getriebes Direkt- und Rückwärtsgangkupplung und Vorwärtsgangkupplung zusammenstecken, dann bei schräg nach unten zeigender Gehäuseöffnung Kupplungen auf den Hals der Ölpumpe schieben. Gehäuse wieder schwenken, damit die Öffnung nach oben zeigt.

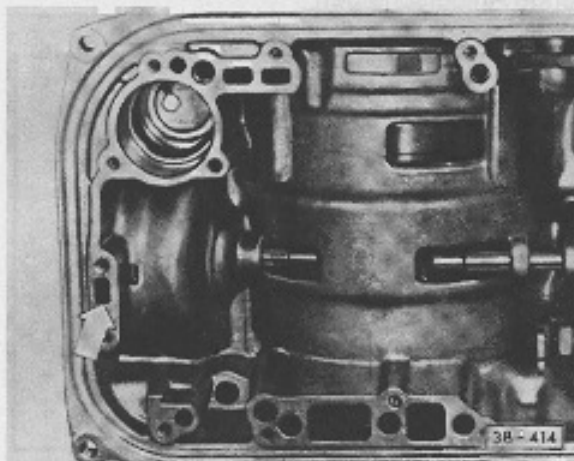


Abb. 13 2.-Gang-Bremse auf Funktion prüfen

Druckluft in den Druckkanal (Pfeil) einblasen. Kolben muß Bremsband zusammendrücken (D + R-Kupplung fest). Ohne Druckluft muß Kolben in Ausgangsstellung zurückgehen.

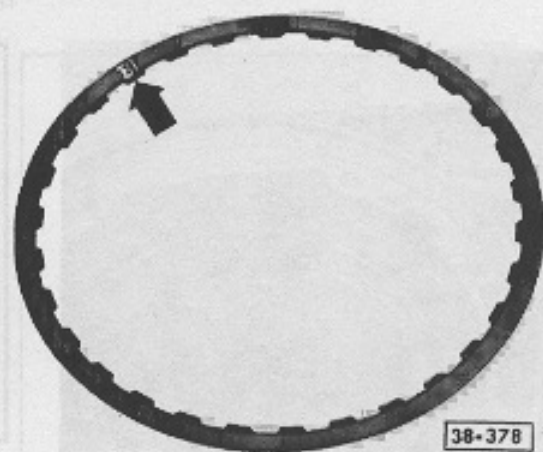


Abb. 15 Innenlamellen – Erkennungsmerkmal

Nur Innenlamellen einbauen, deren Beläge mit „B1“ gekennzeichnet sind.

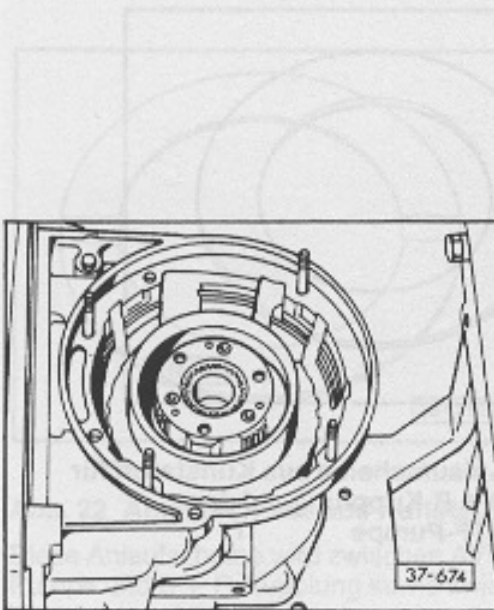


Abb. 14 Rückwärtsplanetensatz einbauen

Anschließend Welscheibe und Lamellen einlegen. Bei Kolben mit Kugelventil keine Welscheibe einlegen.

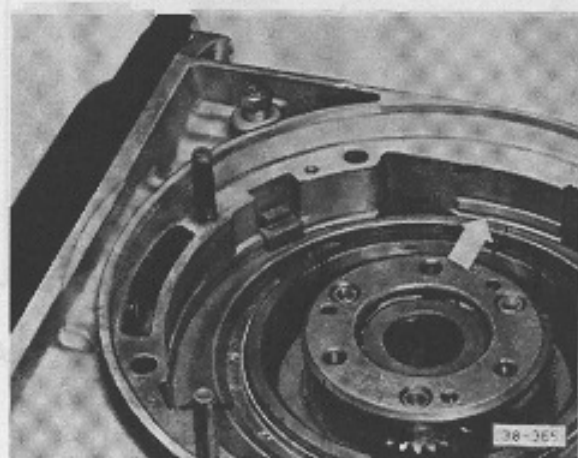


Abb. 16 Vormontierten Freilauf einsetzen und Haltekeil in Nut einstecken

Die Teile sind richtig zusammengebaut, wenn die Nut für den Sicherungsring freiliegt (Pfeil).

Prüfung des Freilaufs:

Planetensatz darf sich gegen den Uhrzeigersinn **nicht** drehen lassen.

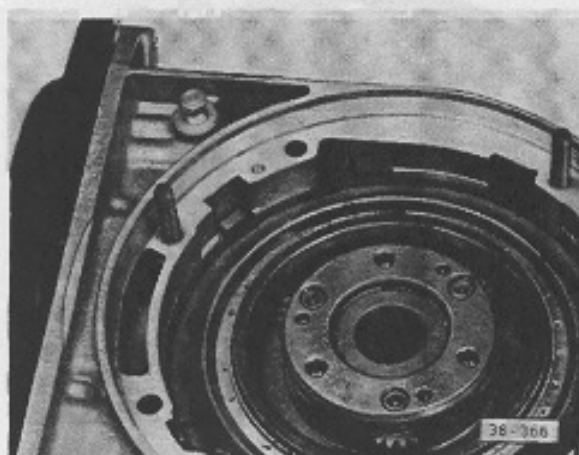


Abb. 17 Sicherungsring einbauen

Die Öffnung des Sicherungsringes muß dem Haltekeil gegenüberliegen.

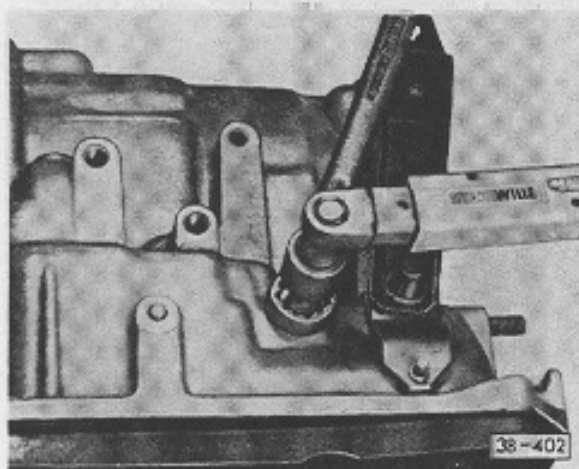


Abb. 18 2.-Gang-Bremsband einstellen

Gewinde der Einstellschraube mit AKD 456 000 01 abdichten.

Einstellschraube mit ca. **10 Nm** voranziehen, lösen und mit **5 Nm** anziehen. Von dieser Stellung aus Einstellschraube genau **2 1/2 Umdrehungen herausdrehen** und Schraube kontern.

Achtung!

Bremsband nur in waagerechter Lage des Getriebes einstellen, da sich das Bremsband sonst verklemmen kann.

bisherige Anlaufscheiben

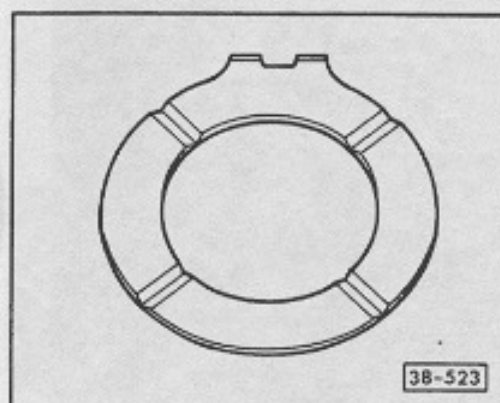


Abb. 19 Anlaufscheibe aus Stahl/ Bleibronze für D + R-Kupplung auf der ATF-Pumpe

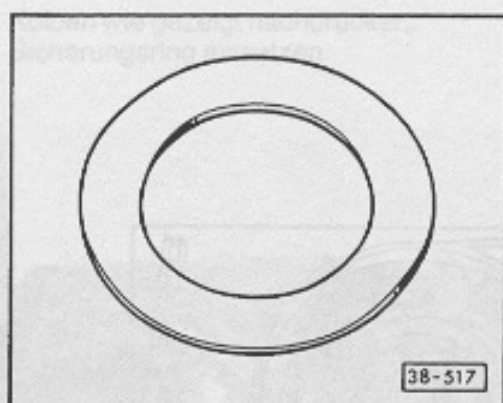


Abb. 20 Anlaufscheibe aus Kunststoff für D + R-Kupplung auf der ATF-Pumpe

Hinweis:

Die Anlaufscheibe kann nachträglich in alle Getriebe eingebaut werden.

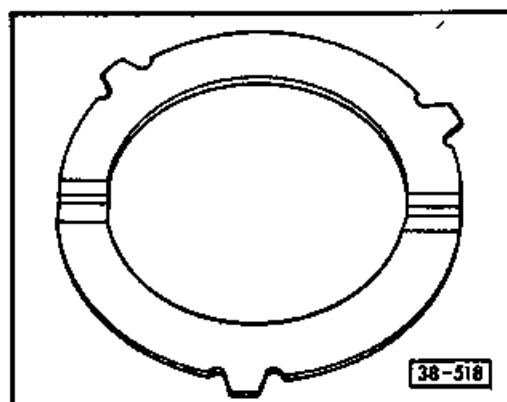


**Abb. 21 Anlaufscheibe aus Stahl/
Bleibronze für die Vorwärts-
kupplung**

Nur für Vorwärtskupplungen mit Haltenuten in
der Kupplungsglocke.

neue Anlaufscheibe

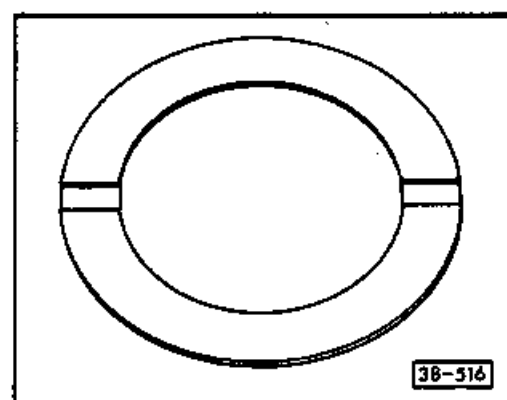


Abb. 22 Anlaufscheibe aus Kunststoff

Diese Anlaufscheibe wird zwischen ATF-
Pumpe und D + R-Kupplung sowie zwischen
Vorwärts- und D + R-Kupplung eingebaut.

Hinweis:

Die Anlaufscheibe kann nachträglich in alle
Getriebe eingebaut werden.

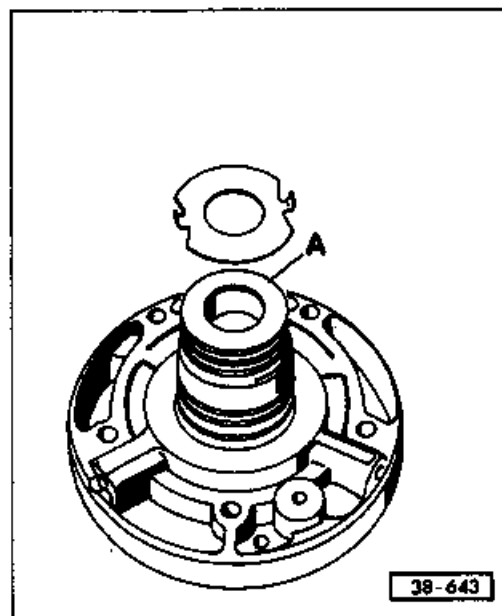


**Abb. 23 ATF-Pumpe mit Anlaufscheibe für
Vorwärtskupplung**

Stirnfläche –A– geschliffen.

Hinweis:

Diese ATF-Pumpe kann auch in Getriebe mit
Axialnadelager eingebaut werden.

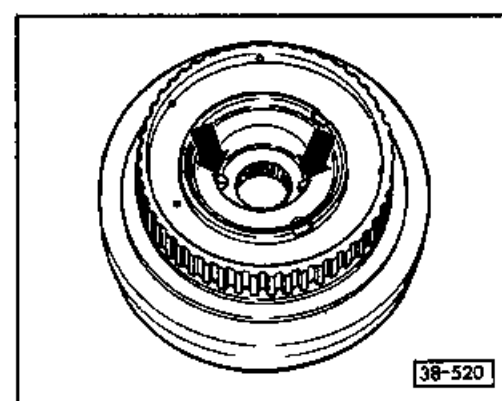
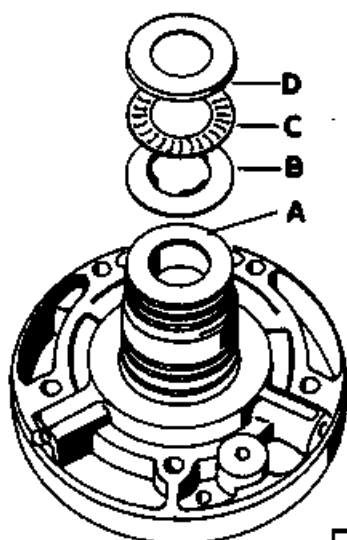


**Abb. 24 Vorwärtskupplung für Anlauf-
scheibe**

Kennzeichnung: Bohrungen (Pfeile).

Diese Vorwärtskupplung darf nur mit Anlauf-
scheibe verbaut werden.



38-644

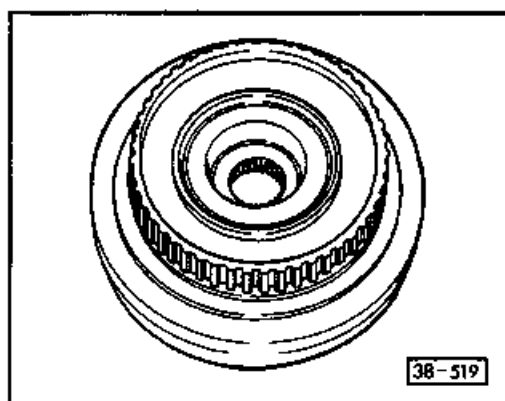
Abb. 25 ATF-Pumpe mit Axialnadeln für Vorwärtskupplung

Einbaulage des Axialnadelnagers:
Scheibe –B–: Nasen zeigen zum Nadellager.
Nadellager –C– und Scheibe –D– wie gezeigt einsetzen.

Stirnfläche –A– nicht geschliffen.

Hinweis:

Diese ATF-Pumpe darf nicht in Getriebe mit Anlaufscheibe eingebaut werden.



38-519

Abb. 26 Vorwärtskupplung für Axialnadelnager

Kennzeichnung: keine Bohrungen.

Diese Vorwärtskupplung darf nur in Verbindung mit Axialnadelnager verbaut werden.

Änderung

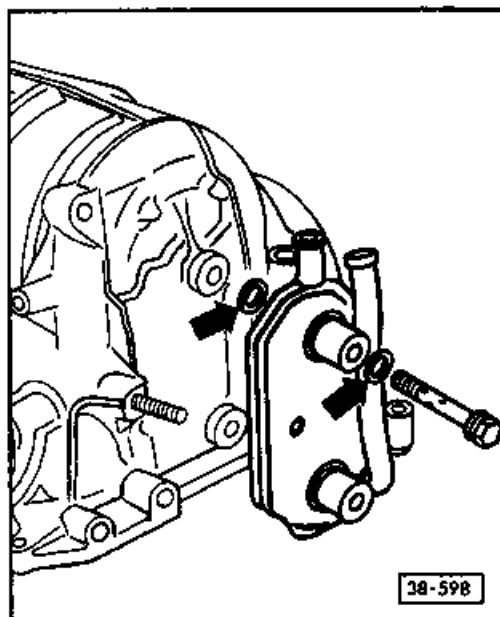
Ab Baudatum 10.82 ist an den Getrieben das Übersetzungsverhältnis im Planetengetriebe geändert.

Übersetzungsverhältnis – siehe Technische Daten.

Von dem geänderten Übersetzungsverhältnis ist die Verzahnung von Planetensätzen, Ringrädern, Mitnehmerlocke, Anlaufscheibe und Sonnenrad betroffen.

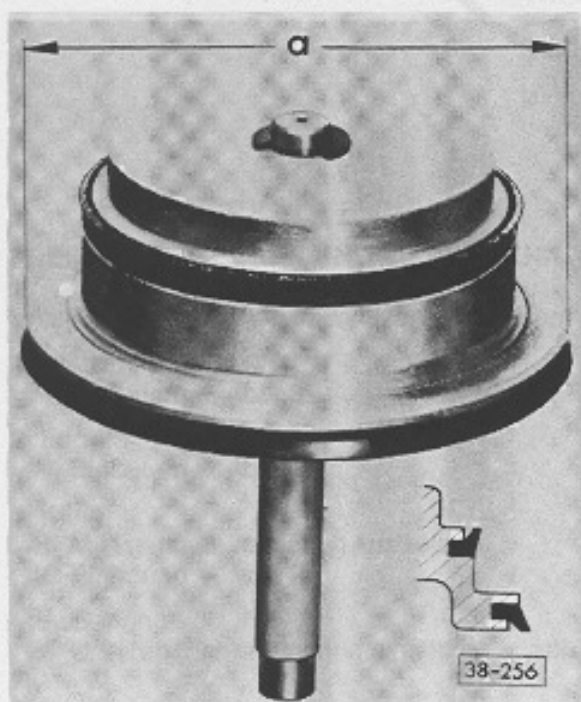
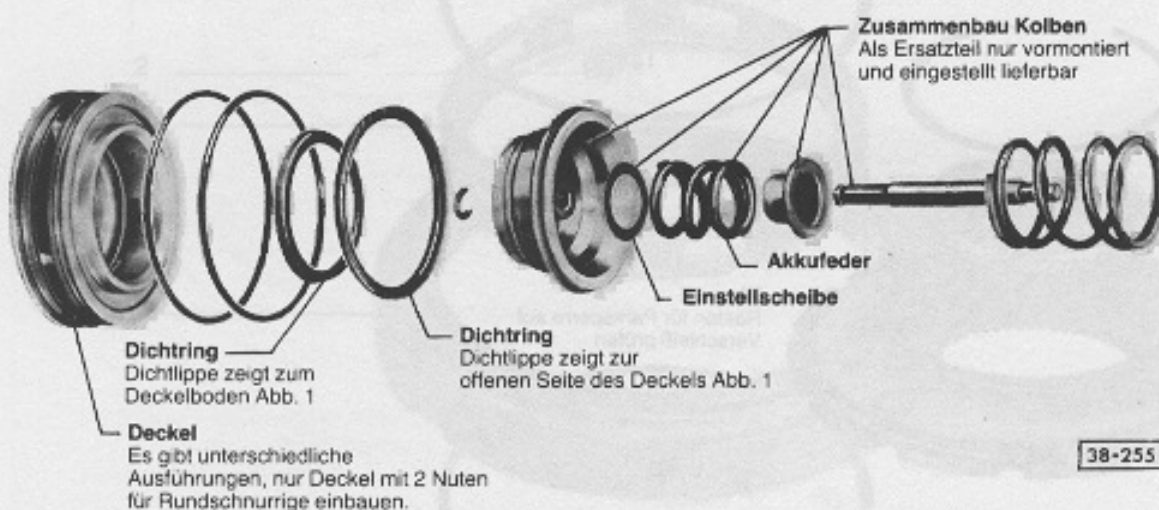
Teile bisheriger und neuerer Ausführung können nicht zusammen verbaut werden.

ATF-KÜHLER AUS- UND EINBAUEN



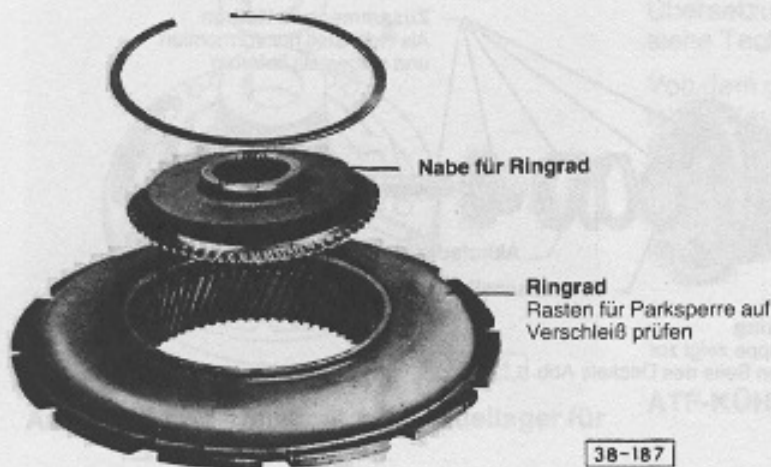
38-598

Der ATF-Kühler wird am Planetengetriebe mit 2 Hohlschrauben 40 Nm angeschraubt und mit Rundschnurringen abgedichtet (Pfeile).

KOLBEN 2.-GANG-BREMSE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Abb. 1 Lage der Dichtringe und Kolben-Ø

 $a = 96,5 \text{ mm}$

RINGRAD ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN



Einbauhöhe der Axialnadelager:
Scheibe – B – Nasen zeigen zum Nadelager.
Nadelager – C – und Scheibe – D – wie gezeigt einbauen.

Stirnfläche – A – nicht geschliffen.

Achtung!

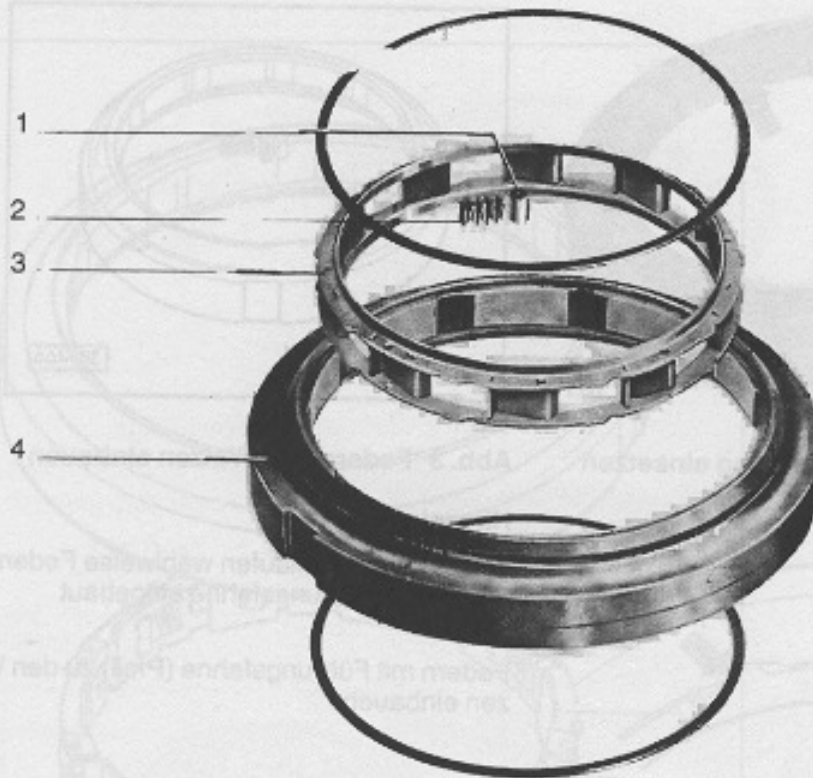
Ab Baudatum 10.82 ist an den Getrieben das Übersetzungsverhältnis im Planetengetriebe geändert – Seite 40.



Abb. 26 Vorwärtskupplung 12 Axialnadelager

Kennzeichnung: keine Notwendigkeit.

Diese Vorwärtskupplung darf nur in Verbindung mit Axialnadelager verwendet werden.



38-368

FREILAUF ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Freilauf mit Metallkäfig für Walzen und Federn

- 1 Walzen
 - Einbauen – Abb. 3
- 2 Federn
 - Einbauen – Abb. 3
- 3 Käfig
 - Mit Hammer vorsichtig austreiben
 - Einbauen – Abb. 2
- 4 Außenring
 - Unteren Sicherungsring einsetzen – Abb. 1

1 Außenring

2 Käfig mit Walzen

- Segmente zusammenbauen – Abb. 1
- Federn und Walzen einbauen – Abb. 2
- Einbaulage des Käfigs – Abb. 3
- Käfig sichern – Abb. 4

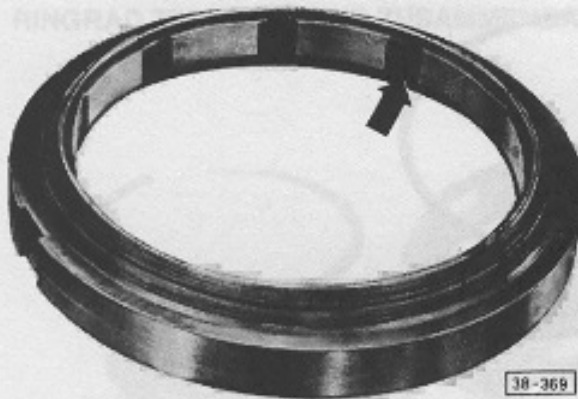


Abb. 1 Unteren Sicherungsring einsetzen

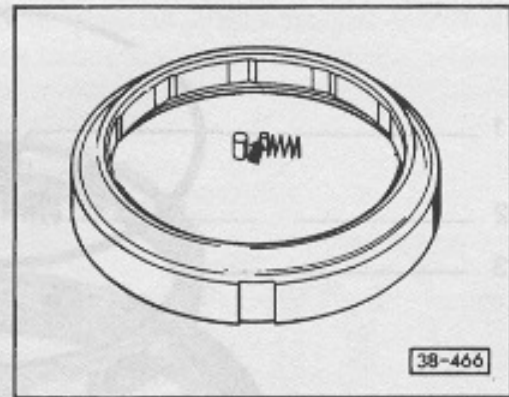


Abb. 3 Federn und Walzen einbauen

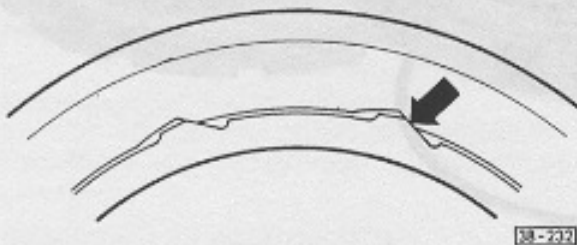


Abb. 2 Käfig für Freilauf einsetzen

Außenring auf 150 °C erwärmen; dazu muß die Heizplatte selbst mindestens eine Temperatur von 190 °C haben. Käfig am oberen Bund mit zwei Zangen fassen und auf der Heizplatte zügig in den Außenring einsetzen. Dabei darauf achten, daß die kurzen Seiten der Haltenasen des Käfigs an den entsprechenden Konturen im Außenring fest anliegen (Pfeil), ggf. **sofort** nach dem Einsetzen etwas nachdrehen.

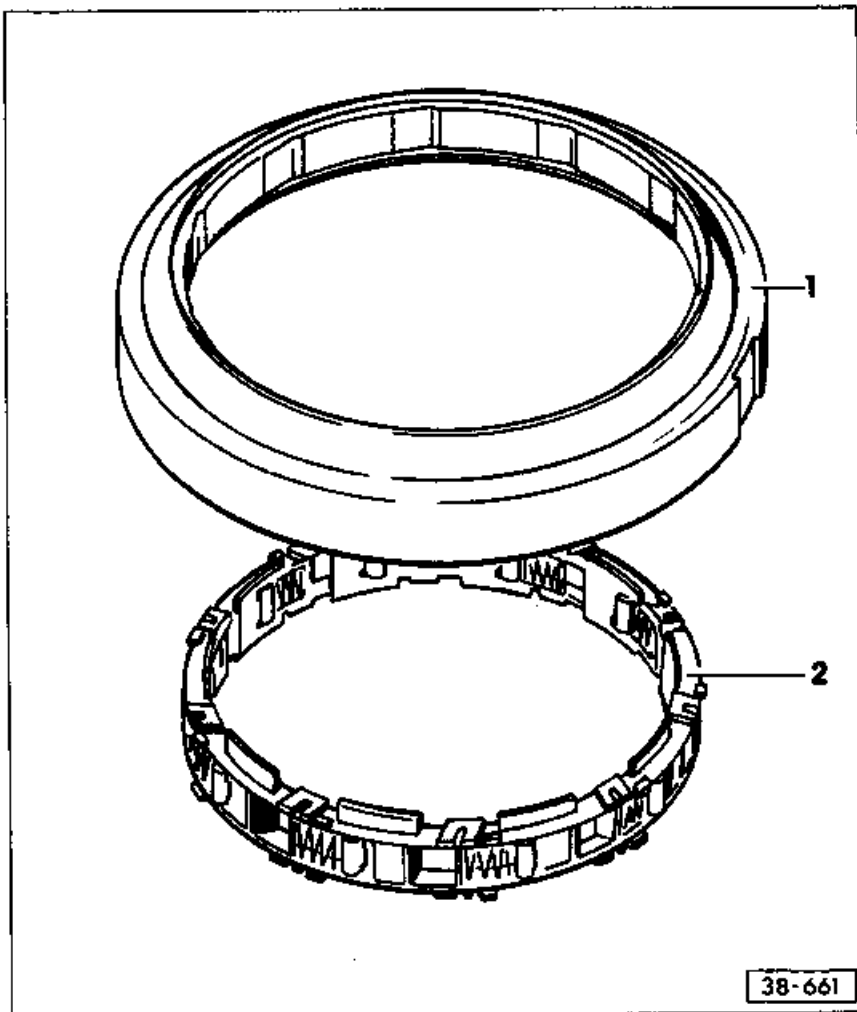
Achtung!

Der Käfig nimmt die Wärme des Außenringes schnell an und sitzt dann fest. Liegt der Käfig nicht einwandfrei am unteren Sicherungsring und in der Kontur des Außenringes an, nicht nachtreiben, sondern vorsichtig austreiben, abkühlen lassen und erneut einsetzen.

Hinweis:

Es können in Freiläufen wahlweise Federn mit oder ohne Führungsfahne eingebaut werden.

Federn mit Führungsfahne (Pfeil) zu den Walzen einbauen.



FREILAUF ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Freilauf mit Kunststoffkäfig für Walzen und Federn

1 Außenring

2 Käfig mit Walzen

- Segmente zusammensetzen – Abb. 1
- Federn und Walzen einbauen – Abb. 2
- Einbaulage des Käfigs – Abb. 3
- Käfig sichern – Abb. 4

Hinweis:

Der neue Kunststoffkäfig kann nachträglich in alle Getriebe eingebaut werden. Der bisherige Sicherungsring ist entfallen und darf mit dem Kunststoffkäfig nicht zusammen eingebaut werden.

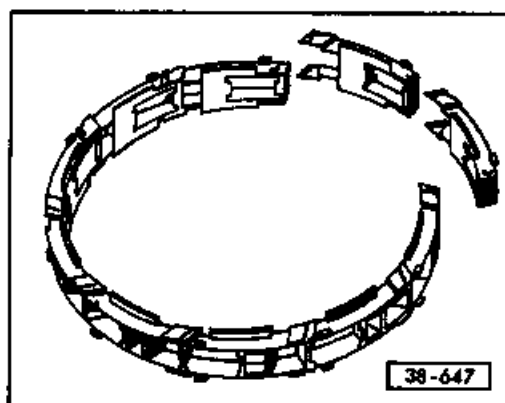


Abb. 1 Segmente für Käfig

10 Segmente miteinander zu einem Ring zusammensetzen.

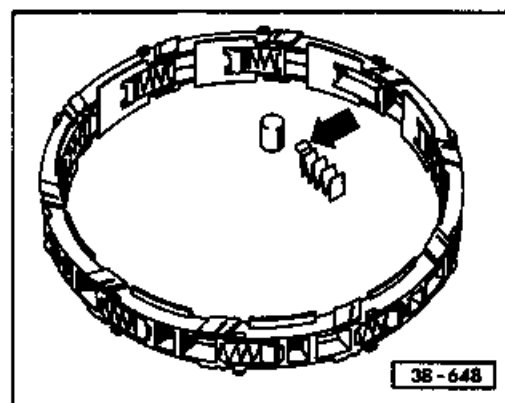


Abb. 2 Federn und Walzen einbauen

Federfahne (Pfeil) immer wie gezeigt zu den Walzen einbauen.

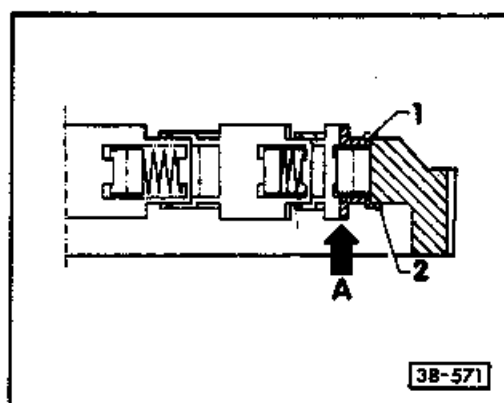


Abb. 3 Einbaulage des Käfigs

Der Käfig mit den Walzen wird von unten (Pfeilrichtung –A–) in den Außenring gesetzt.

Kleine Haltenasen –1– nach oben.
Große Haltenasen –2– nach unten.

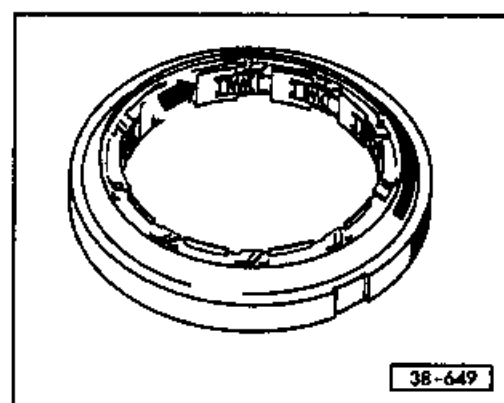


Abb. 4 Käfig sichern

Käfig durch Verdrehen in Pfeilrichtung sichern.

VORWÄRTSKUPPLUNG ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Zusammengebaute Vorwärtskupplung auf Funktion prüfen, Abb. 6

Außenlamelle
auf Verschleiß prüfen
bei geringem Verschleiß
(Blaufärbung) nicht ersetzen.
● Stückzahl –
siehe „Technische Daten“

Ringrad
Vor dem Einsetzen
Andruckplatte und eine Innen-
lamelle einlegen (unter die
Haltekante in der Außenverzahnung)

Achtung!
Ab Baudatum 10. 82
ist an den Getrieben
das Übersetzungs-
verhältnis im Planetengetriebe
geändert, Seite 40.

Sicherungsring

Druckplatte
Dicke unterschiedlich.
Axialspiel einstellen, Abb. 2.
Bei Verschleiß (Riefen),
Druckplatte umdrehen.

Innenlamelle
Nur Lamellen mit vorgeschriebenem
Belag einbauen, Abb. 1.
Neue Beläge vor Einbau 15 Min.
in ATF legen.
● Stückzahl –
siehe „Technische Daten“.

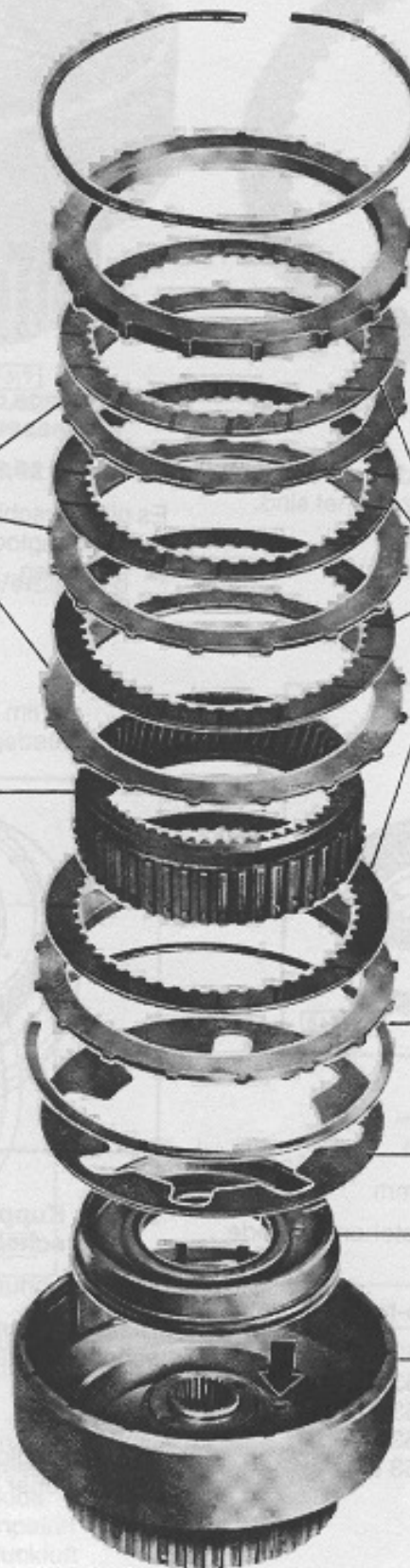
Andruckplatte

Sicherungsring
Tellerfeder soll bei eingesetztem
Ring bereits leicht unter Vor-
spannung stehen, ggf. Tellerfeder
erneuern.

Tellerfeder gewölbte Seite
(kleiner 2) zeigt zum Kupplungs-
boden.

Kolben
Dichtlippen sind an den Kolben
anvulkanisiert. Vor dem Einsetzen
Dichtlippen mit ATF benetzen.

Kupplungsglocke
Lage der Nut für Sicherungsring
messen, Abb. 3. Kugelventil mit
Druckluft in Pfeilrichtung auf
Dichtheit, entgegen Pfeilrichtung auf
Durchgang prüfen.
Kupplungsglocke für Anlaufscheibe –
Abb. 4 – , Kupplungsglocke für
Axialnadelager – Abb. 5.



38-386

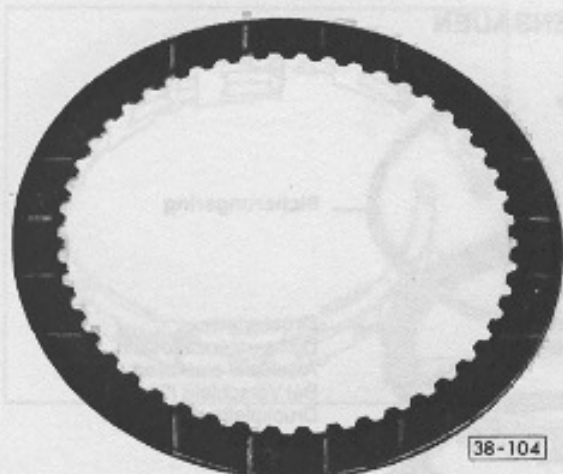


Abb. 1 Innenlamellen – Erkennungsmerkmal

Nur Innenlamellen einbauen, deren Beläge mit Nuten wie in der Abb. gekennzeichnet sind.

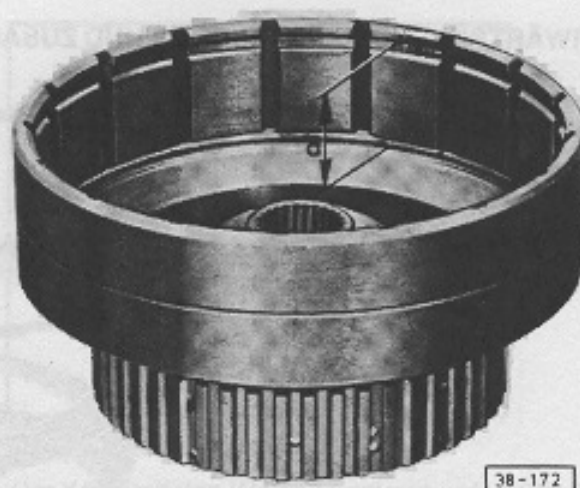


Abb. 3 Lage der Nut für Sicherungsring messen

Maß „a“ = 29,8 mm

Es gibt verschiedene Ausführungen, darum nur Kupplungsglocke mit dem angegebenen Maß „a“ einbauen.

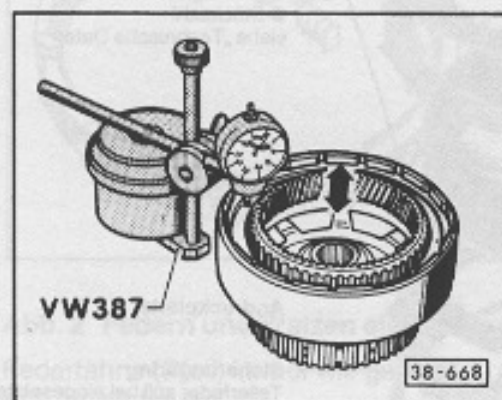


Abb. 2 Vorwärtskupplung – Axialspiel einstellen

Spiel messen, Soll: 0,5–0,9 mm

Für die Axialspieleinstellung stehen folgende Druckplatten zur Verfügung:

Dicke	Ersatzteile-Nr.
6,0 mm	010323 253 F
6,4 mm	010323 253 A
6,8 mm	010323 253 B
7,2 mm	010323 253 C
7,6 mm	010323 253 D

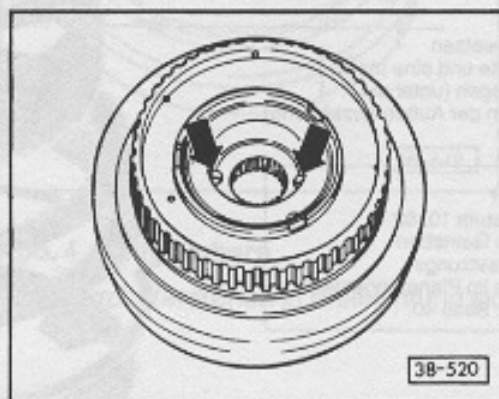


Abb. 4 Kupplungsglocke für Anlaufscheibe

Kennzeichnung: Bohrungen (Pfeile).

Diese Vorwärtskupplung darf nur mit Anlaufscheibe verbaut werden.

Hinweis:

Kupplungsglocke darf nur auf ATF-Pumpe mit geschliffener Stirnfläche gesetzt werden.

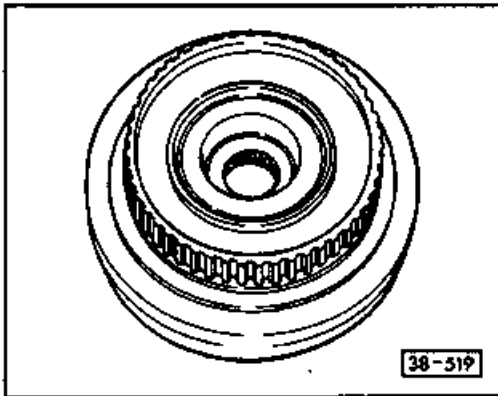


Abb. 5 Änderung: Kupplungsglocke für Axialnadellager

Kennzeichnung: keine Bohrungen.

Diese Vorwärtskupplung darf nur in Verbindung mit Axialnadellager verbaut werden.

Hinweis:

Kupplungsglocke kann nachträglich mit Axialnadellager in alle Getriebe eingebaut werden.

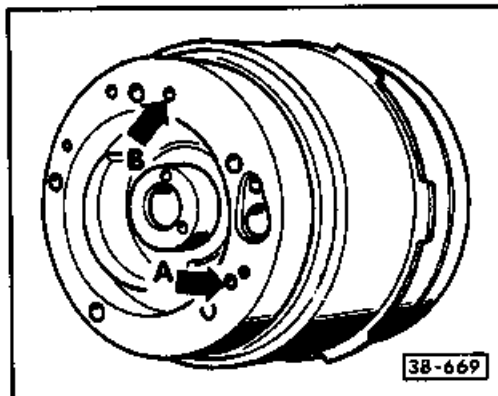


Abb. 6 Zusammengebaute Vorwärtskupplung auf Funktion prüfen

Beide Kupplungen (Vorwärts- und D + R-Kupplung) mit Antaufscheiben oder Axialnadellager auf eine Ölpumpe stecken und in den Druckkanal (Pfeil –A–) Druckluft einblasen. Kolben muß das Lamellenpaket hörbar zusammendrücken. Ohne Druckluft muß Kolben in Ausgangsstellung zurückgehen.

DIREKT- UND RÜCKWÄRTSGANGKUPPLUNG ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

D + R-Kupplung nach dem Zusammenbau auf Funktion prüfen – Abb. 8

Innenlamelle
Nur Lamellen mit vorgeschriebenem Beleg einbauen – Abb. 5.
Neue Beläge vor Einbau 15 Min. in ATF legen.
● Stückzahl – siehe „Technische Daten“.

Sicherungsring
Dicke unterschiedlich, Axialspiel einstellen – Abb. 6

Außenlamelle
Auf Verschleiß prüfen, bei geringem Verschleiß (Blaufärbung) nicht ersetzen.
● Stückzahl – siehe „Technische Daten“.

Sicherungsring
aus- und einbauen – Abb. 1

Federn, 24 Stück

Federteller

Kolben
Dichtlippen sind an den Kolben anvulkanisiert, vor dem Einsetzen Dichtlippen mit ATF benetzen

Buchse
ausbauen – Abb. 2
einbauen – Abb. 3 u. 4

Kupplungstrommel
Lage der Nut für Sicherungsring – Abb. 7
Kugelventil mit Druckluft in Pfeilrichtung auf Dichtigkeit, entgegen Pfeilrichtung auf Durchgang prüfen.

36-389

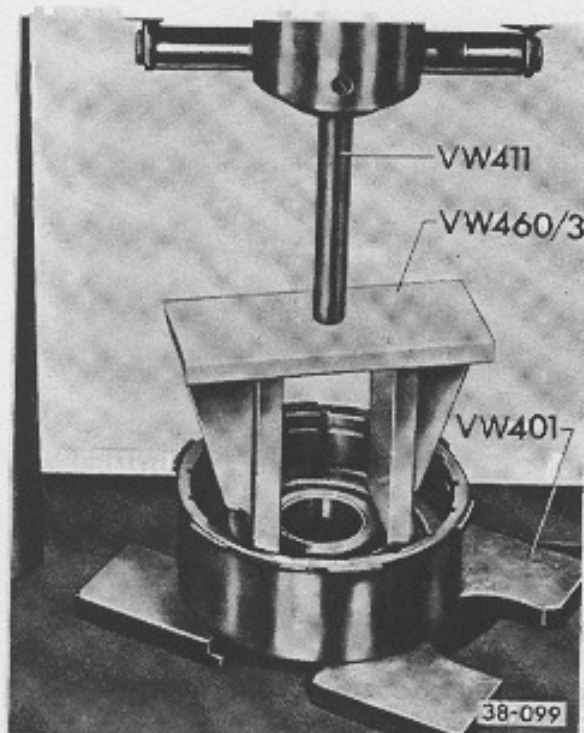


Abb. 1 Sicherungsring aus- und einbauen

Federteller herunterdrücken und Sicherungsring aus der Nut herausnehmen bzw. in die Nut einsetzen.

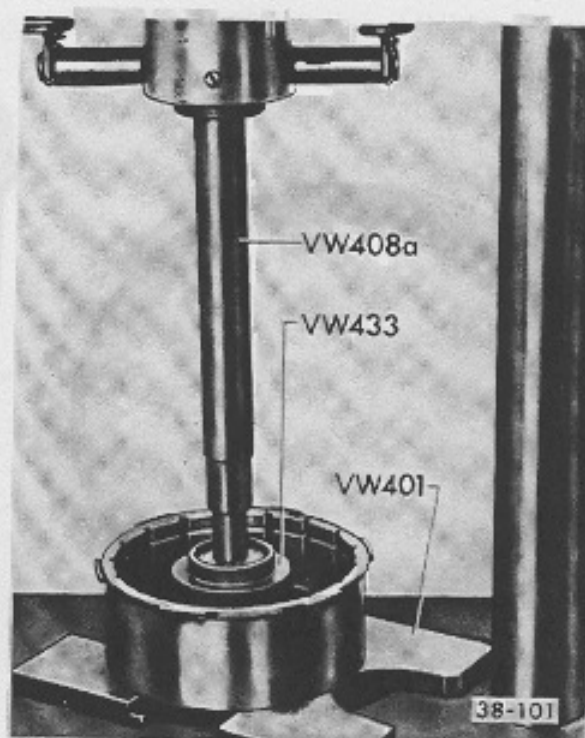


Abb. 3 Lagerbuchse bündig einpressen

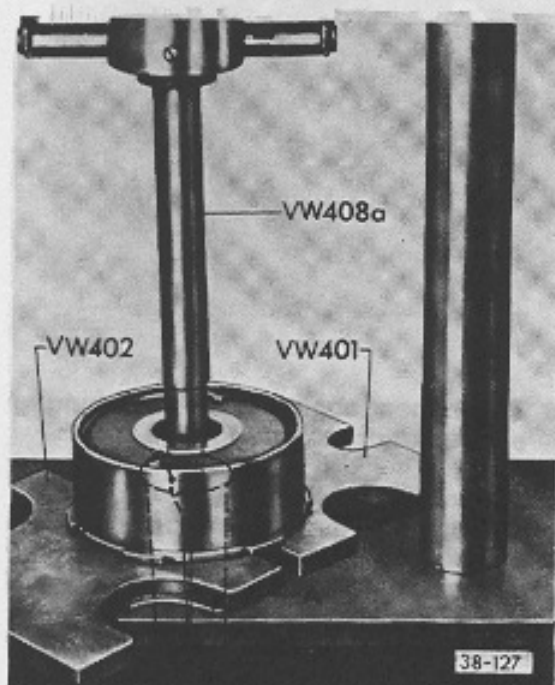


Abb. 2 Lagerbuchse ausdrücken

A – Innenauszieher handelsüblich
z. B. Kukko Nr. 21/6 (37–46 mm).

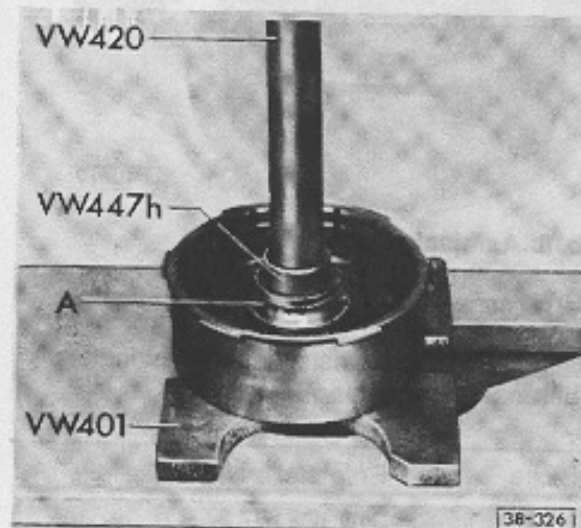


Abb. 4 Buchse 1,7 mm unter Oberkante einpressen

Zunächst bündig einpressen, Abb. 3.
Dann mit der alten Buchse auf richtige Tiefe nachpressen.

A = alte Buchse (auf neue Buchse aufgesetzt).

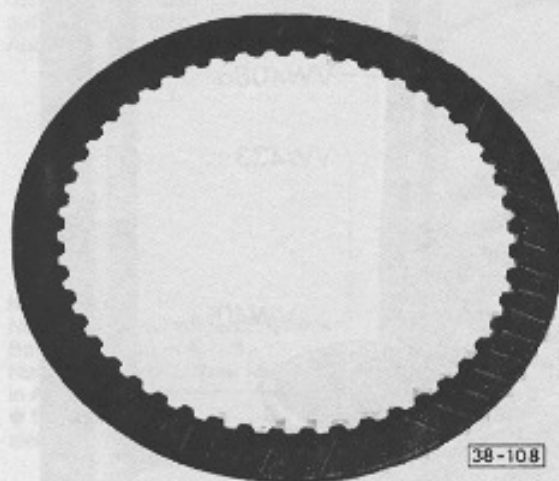


Abb. 5 Innenlamellen – Erkennungsmerkmal

Nur Innenlamellen einbauen, deren Beläge wie in der Abb. gekennzeichnet sind.

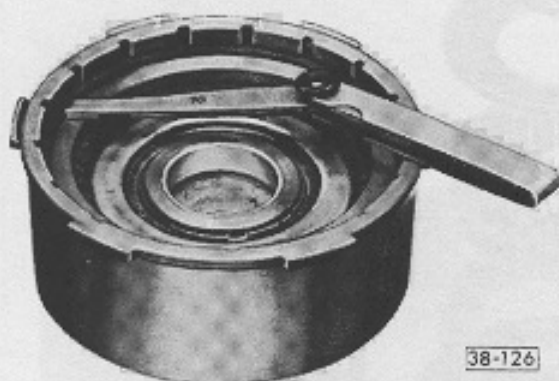


Abb. 6 Axialspiel einstellen

Spiel messen; Sollwert = 2,05–2,50 mm.

Für die Axialspieleinstellung stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

Dicke	Ersatzteile-Nr.
1,5 mm	010323 157 A
1,7 mm	010323 157 B
2,0 mm	010323 157
2,3 mm	010323 157 C
2,5 mm	010323 157 D

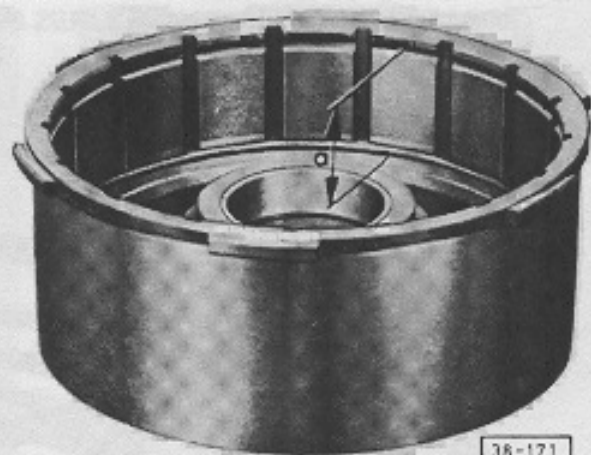


Abb. 7 Kupplungstrommel – Erkennungsmerkmal

Maß a = 31,25 mm

Es gibt verschiedene Kupplungstrommeln. Darum nur Kupplungstrommel mit dem angegebenen Maß „a“ einbauen.

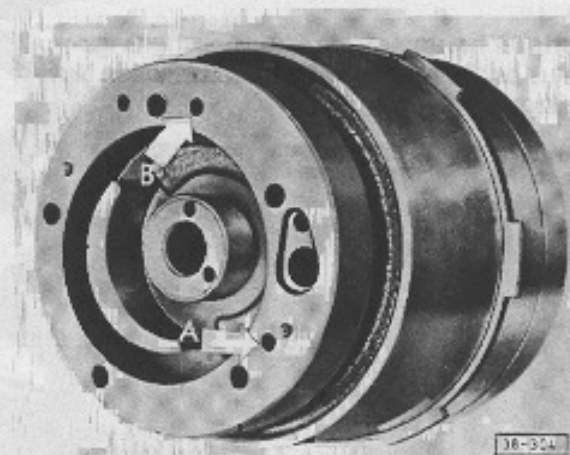
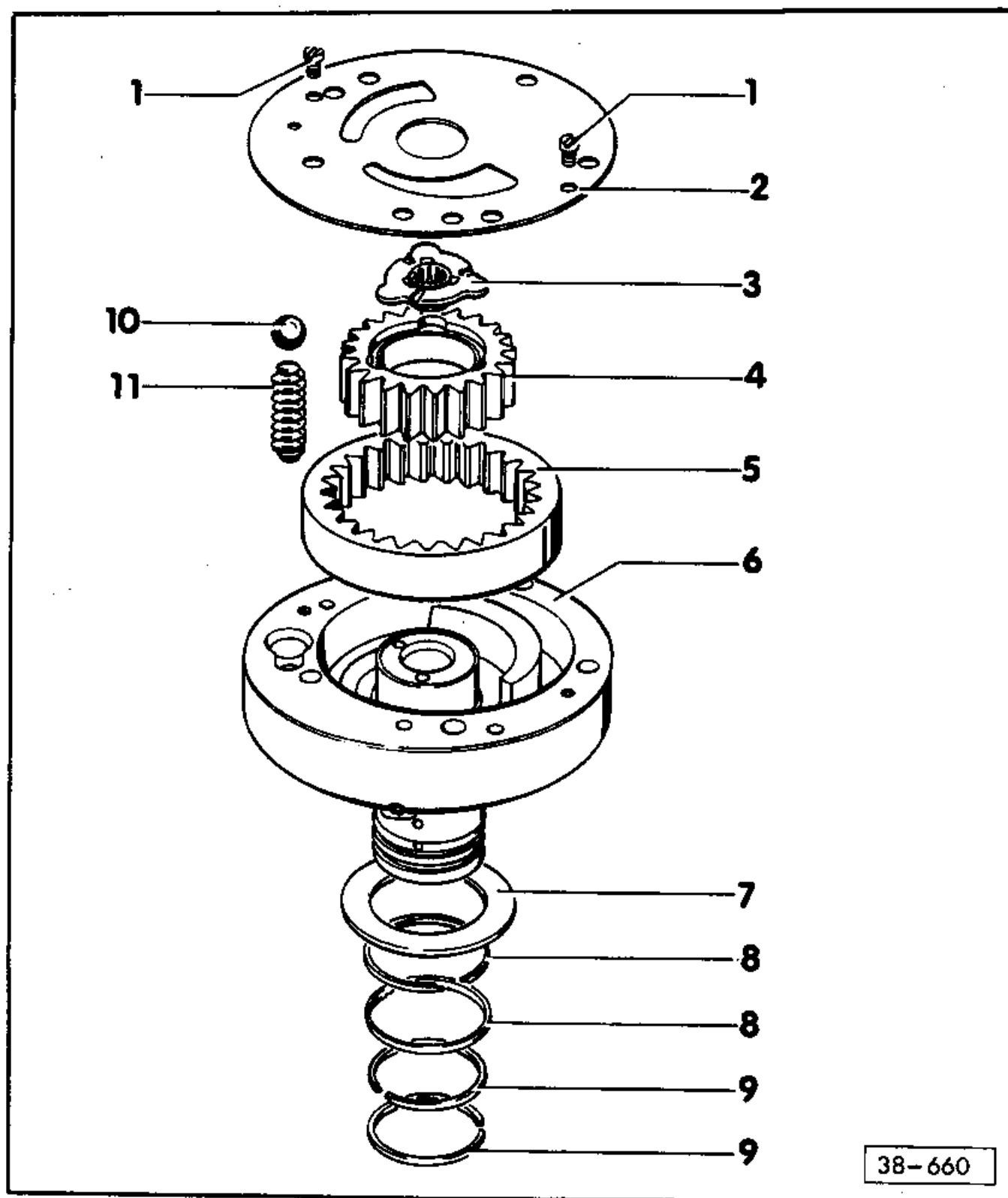


Abb. 8 Zusammengebaute D + R-Kupplung auf Funktion prüfen

Beide Kupplungen (Vorwärts- und D + R-Kupplung) mit Anlaufscheiben oder Axialnadellager auf eine Ölpumpe stecken und in den Druckkanal (Pfeil B) Druckluft einblasen. Kolben muß das Lamellenpaket hörbar zusammendrücken. Ohne Druckluft muß Kolben in Ausgangstellung zurückgehen.



ATF-PUMPE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Achtung!

ATF-Pumpe mit Anlaufscheibe oder Axialnadellager darf nur wie Abb. 1 oder Abb. 2 zeigt eingebaut werden.

1 Schlitzschraube

- Vorsicht beim Herausnehmen, Ventildfeder drückt gegen Deckel.

2 Deckplatte

- Auf Einlaufspuren prüfen.
- Nach dem Zusammenbauen Pumpenwelle in den Mitnehmer stecken und Zahnräder durchdrehen, Räder müssen sich von Hand und ohne zu haken durchdrehen lassen.

3 Mitnehmer

4 Innenrad

- Vor Einbau mit ATF benetzen.

5 Außenrad

- Vor Einbau mit ATF benetzen.
- Kennzeichnung (je nach Hersteller Kreis, Viereck oder ähnlich) zeigt zur Deckplatte.
- Bei falsch eingebautem Außenrad kann die ATF-Pumpe im eingebauten Zustand schwergängig sein.

6 ATF-Pumpengehäuse

7 Anlaufscheibe

- Vor dem Aufsetzen der Kolbenringe aufstecken – Abb. 3.
- Ab 10.81 aus Kunststoff, ohne Haltenasen.

8 Kolbenringe (groß)

- Enden sind ineinander gehängt, aushängen und vorsichtig abnehmen.

9 Kolbenringe (klein)

- Enden sind ineinander gehängt, aushängen und vorsichtig abnehmen.

10 Ventilkugel 11 mm Ø

11 Feder

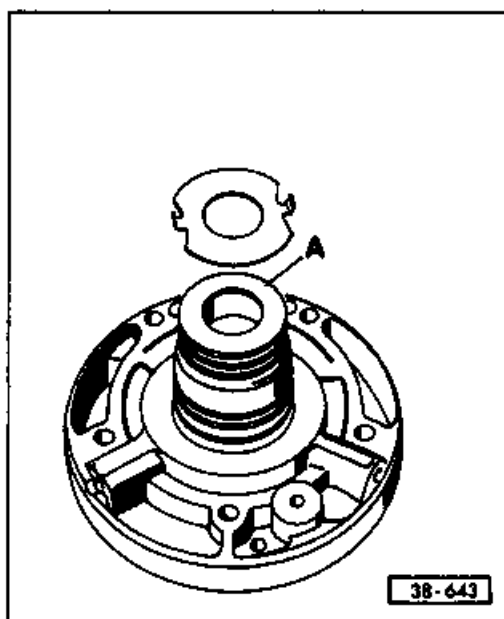


Abb. 1 ATF-Pumpe mit Anlaufscheibe für Vorwärtskupplung

Stirnfläche –A– geschliffen.

Hinweis:

Diese Pumpe kann auch in Getriebe mit Axialnadellager eingebaut werden.

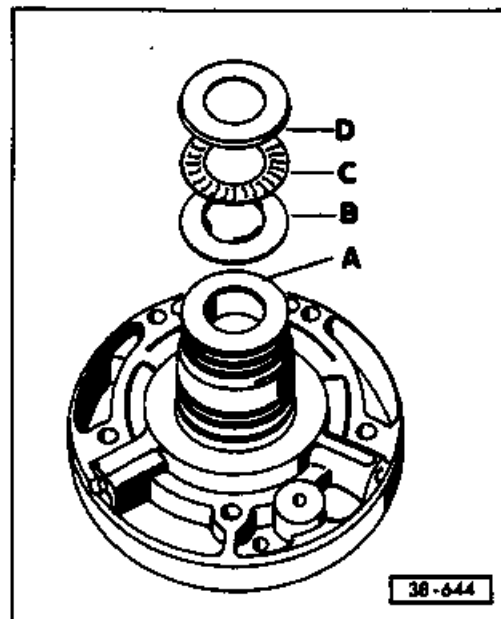


Abb. 2 ATF-Pumpe mit Axialnadellager für Vorwärtskupplung

Einbaulage des Axialnadellagers:
Scheibe –B–: Nasen zeigen zum Nadellager.
Nadellager –C– und Scheibe –D– wie
gezeigt einsetzen.

Stirnfläche –A– nicht geschliffen.

Hinweis:

Diese Pumpe darf nicht in Getriebe mit Anlaufscheibe eingebaut werden.

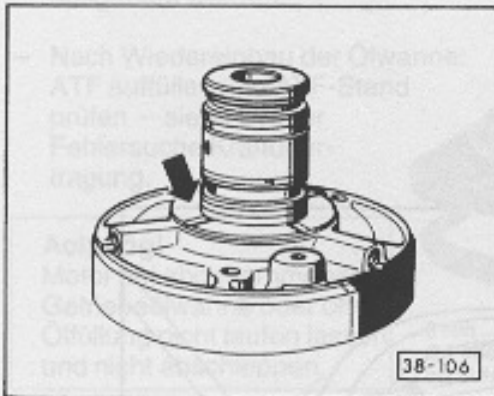
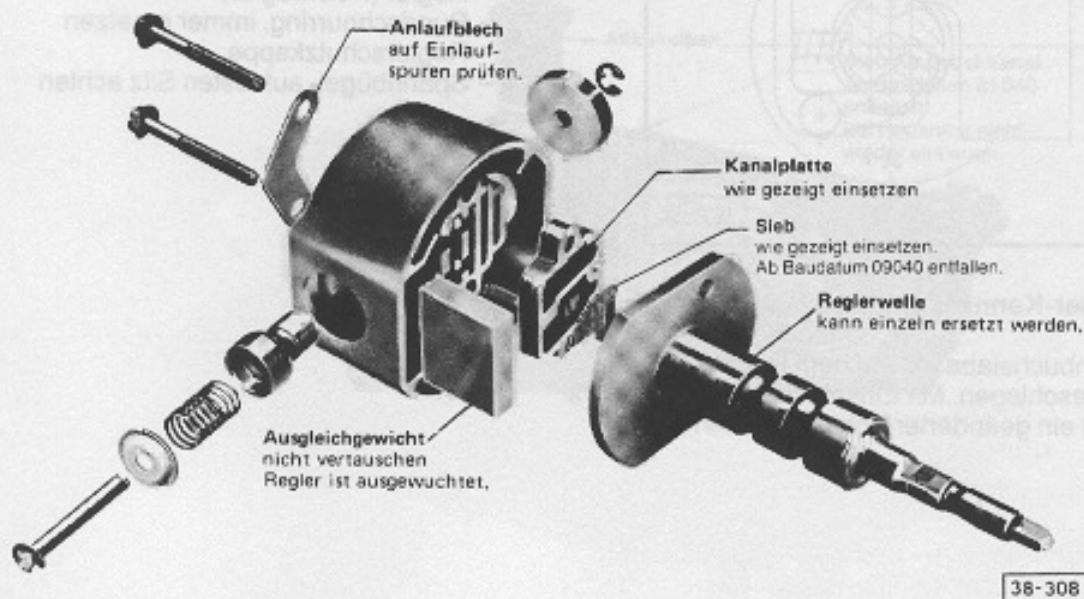


Abb. 3 Anlaufscheibe (Pfeil) auf den Pumpenhals aufsetzen

Dann Kolbenringe vorsichtig aufsetzen.

REGLER ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

bis Baudatum 20043
Änderung – Seite 58

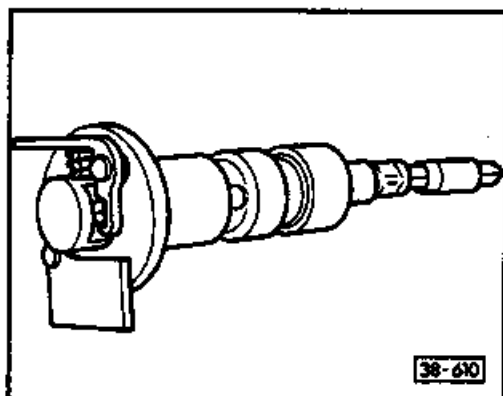


Hinweis:

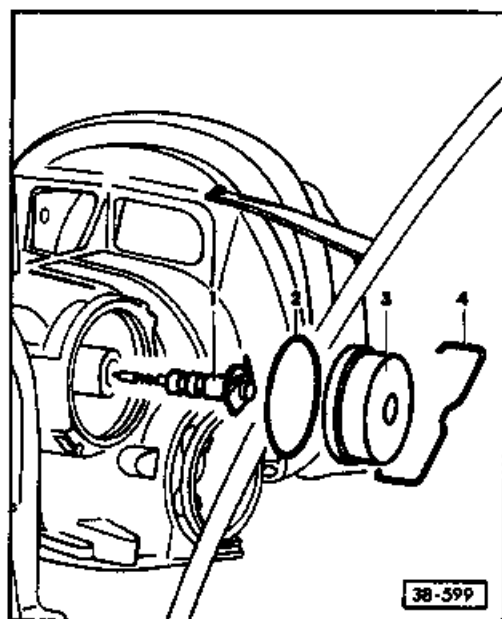
Sieb bei Reparatur nicht wieder einbauen.

Hinweis:

Der neue Regler darf nur mit dem Schieberkasten ab Baudatum 21043 zusammen eingebaut werden. Der bisherige Regler kann auch mit dem neuen Schieberkasten eingebaut werden.

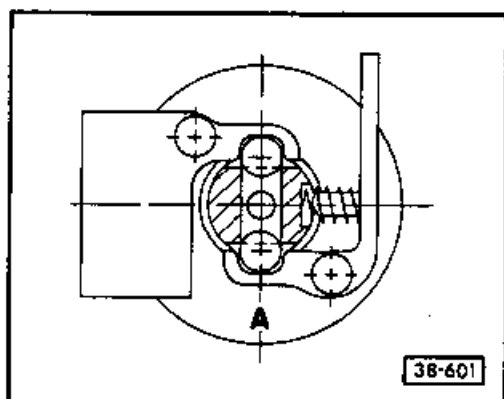


Flachregler
ab Baudatum 21043



Regler aus- und einbauen

- 1 – Regler (Flachregler)
- 2 – Rundschnurring, immer ersetzen
- 3 – Reglerschutzkappe
- 4 – Spannbügel, auf festen Sitz achten



Regler-Kennzeichnung

Kennbuchstabe „A“ auf dem Reglerkopf eingeschlagen. Mit Einsatz des neuen Reglers setzt ein geänderter Schieberkasten ein.

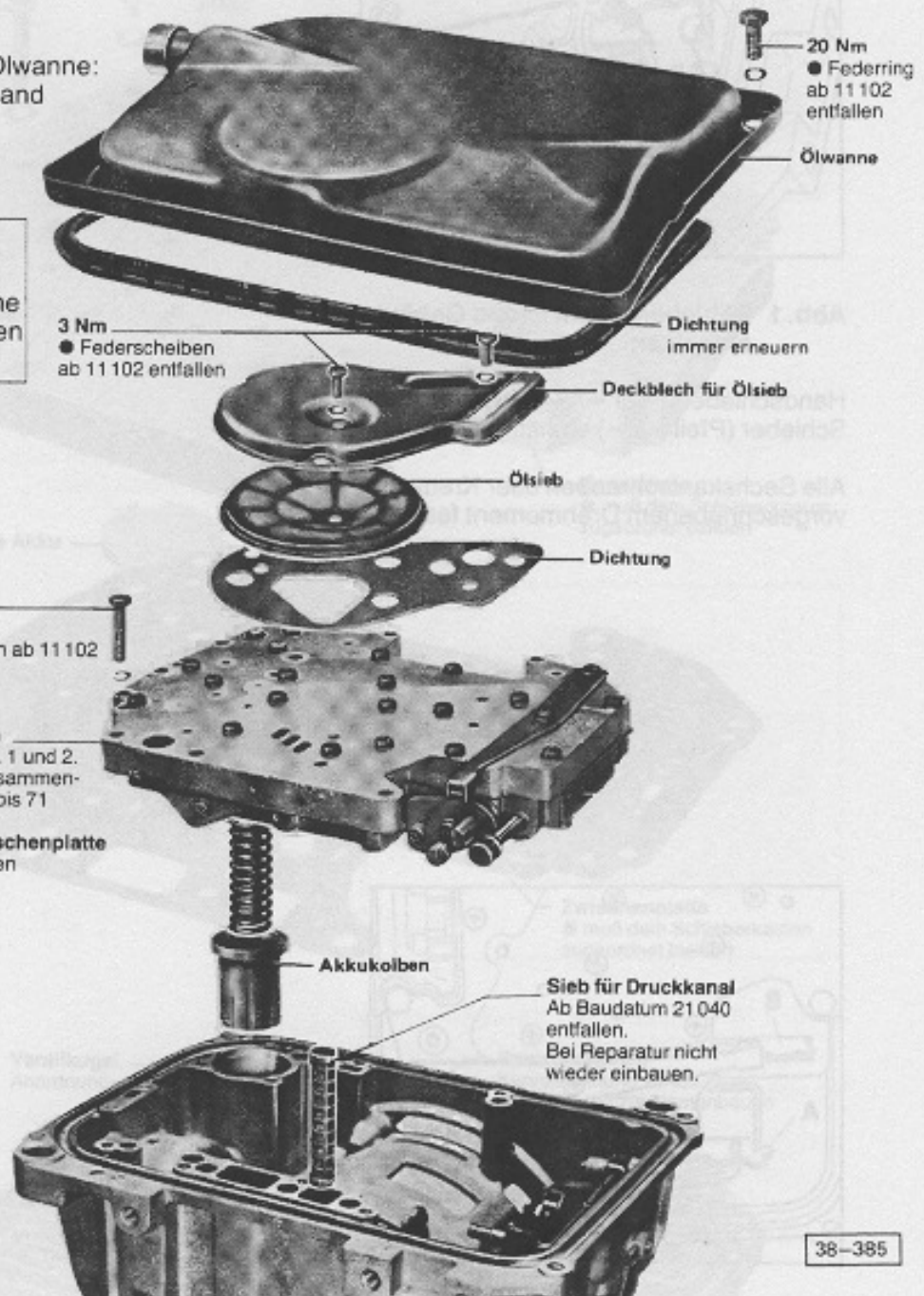
SCHIEBERKASTEN AUS- UND EINBAUEN

Hinweis:

- Der Schieberkasten kann auch bei eingebautem Getriebe ausgebaut werden.
- Nach Wiedereinbau der Ölwanne: ATF auffüllen und ATF-Stand prüfen – siehe Ordner Fehlersuche Kraftübertragung.

Achtung!

Motor bei abgenommener Getriebeölwanne oder ohne Ölfüllung nicht laufen lassen und nicht abschleppen.



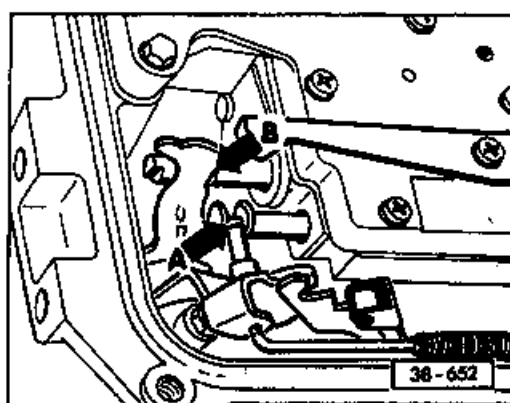


Abb. 1 Schieberkasten in das Gehäuse einsetzen

Handschieber (Pfeil –A–) und Kickdown-Schieber (Pfeil –B–) einhängen.

Alle Sechskantschrauben über Kreuz mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

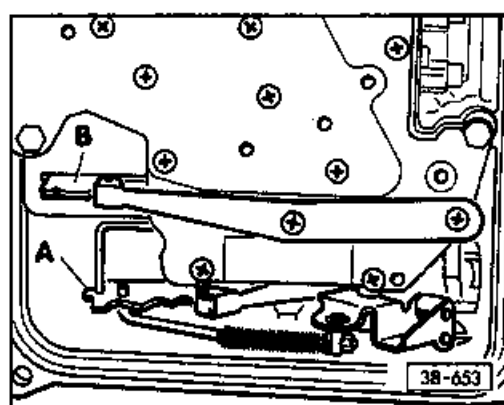


Abb. 2 Schieberkasten in das Gehäuse einsetzen

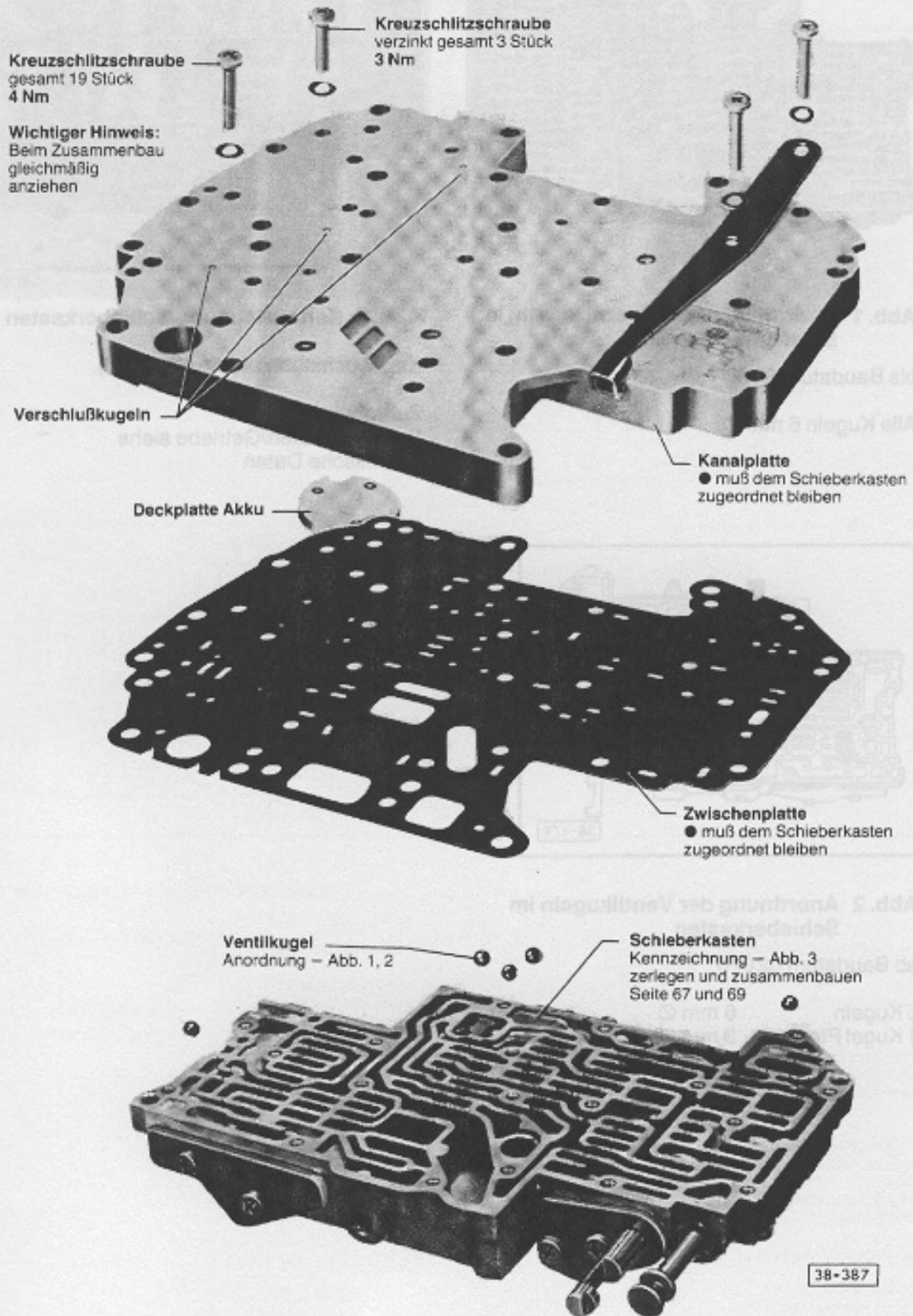
ab Oktober 1982

Handschieber –A– und Betätigungshebel für Kickdown-Schieber –B– einhängen.

Alle Sechskantschrauben über Kreuz mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

KANAL- UND ZWISCHENPLATTE AUS- UND EINBAUEN

bis Baudatum 01 102



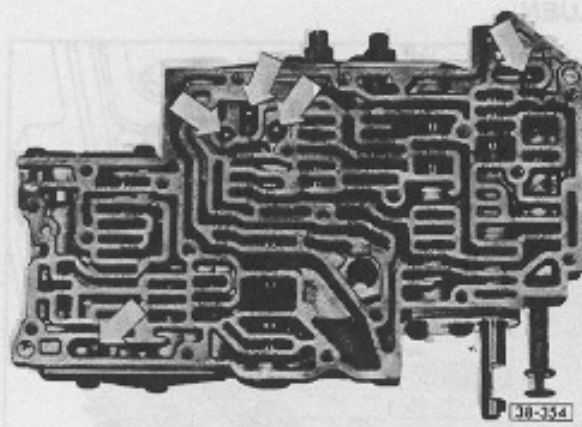


Abb. 1 Anordnung der Ventilkugeln im Schieberkasten

bis Baudatum 01 070

Alle Kugeln 6 mm Ø

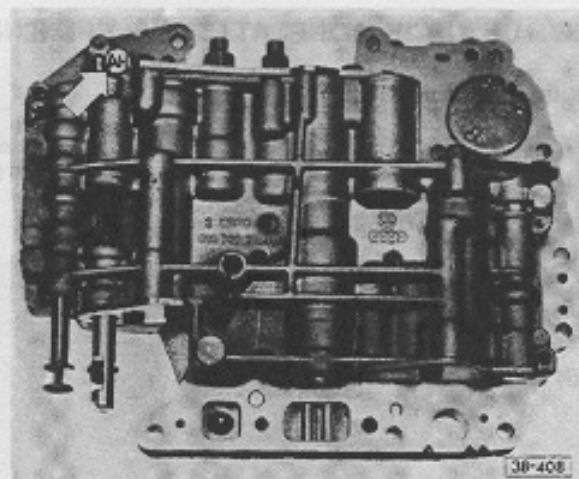


Abb. 3 Kennzeichnung Schieberkasten

Kennbuchstabe auf Anguß (Pfeil).

Zuordnung:
Schieberkasten/Getriebe siehe
Technische Daten

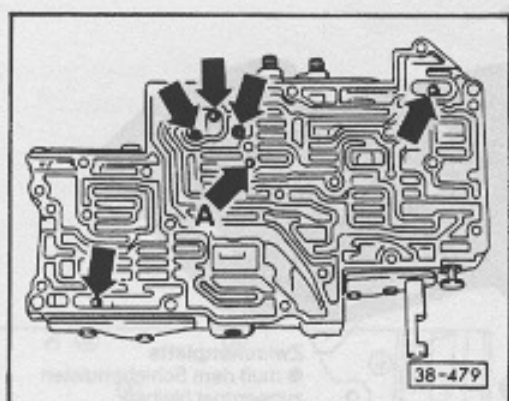


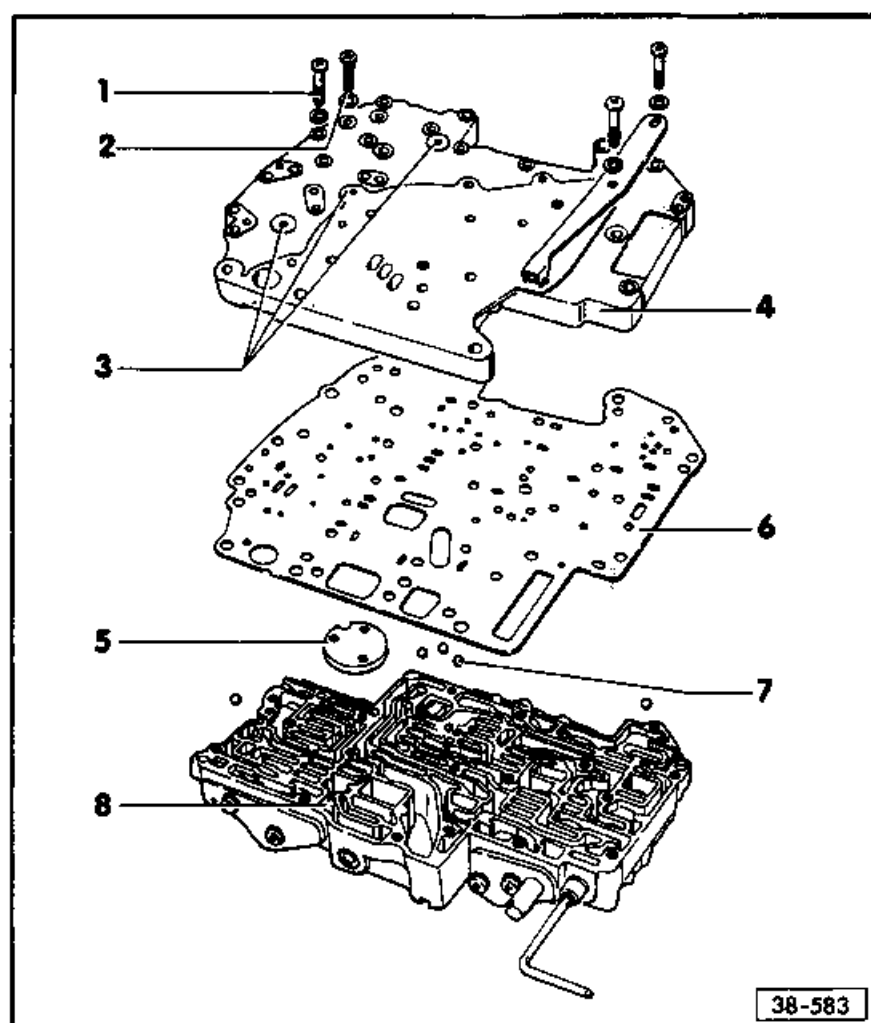
Abb. 2 Anordnung der Ventilkugeln im Schieberkasten

ab Baudatum 02 070

5 Kugeln 6 mm Ø
1 Kugel Pfeil „A“ 3 mm Ø

KANAL- UND ZWISCHENPLATTE AUS- UND EINBAUEN

ab Baudatum 1 102



1 – Kreuzschlitzschraube
gesamt 19 Stück
4 Nm
● Federscheiben
ab 15012 entfallen

Wichtiger Hinweis:
Beim Zusammenbau
gleichmäßig anziehen

2 – Kreuzschlitzschraube
verzinkt, gesamt 3 Stück
4 Nm
● Federscheiben ab
15012 entfallen

3 – Verschlusskugeln

4 – Kanalplatte
● muß dem Schieber-
kasten zugeordnet
bleiben

5 – Deckplatte Akku

6 – Zwischenplatte
● muß dem Schieber-
kasten zugeordnet
bleiben

7 – Ventilkugel
Anordnung – Abb. 1

8 – Schieberkasten
Kennzeichnung –
Abb. 2 und 3
zerlegen und zusammen-
bauen – Seite 71

38-583

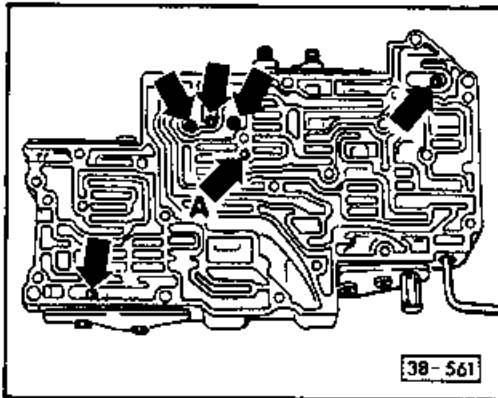


Abb. 1 Anordnung der Ventilkugeln im Schieberkasten

5 Kugeln 6 mm Ø
1 Kugel (Pfeil A) 3 mm Ø

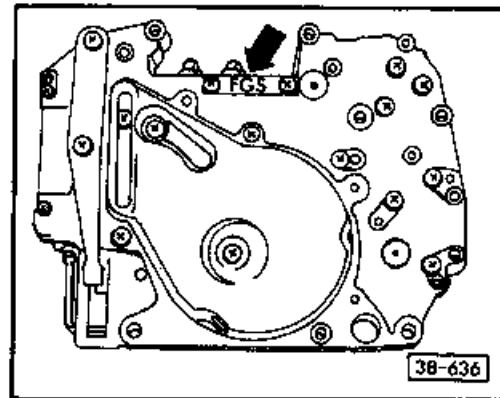


Abb. 3 Kennzeichnung Schieberkasten

Kennbuchstaben auf Kennfahne eingeschlagen. Die Kennfahne muß dem Schieberkasten zugeordnet bleiben.

Zuordnung:
Schieberkasten/Getriebe –
siehe Technische Daten.

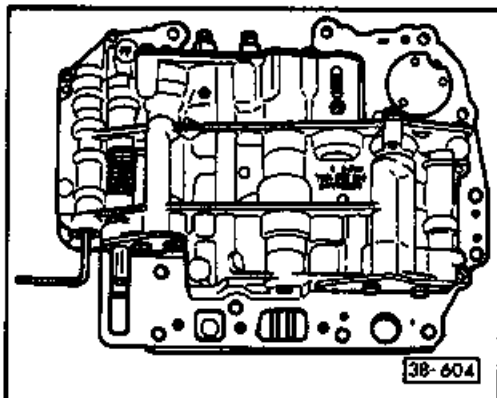
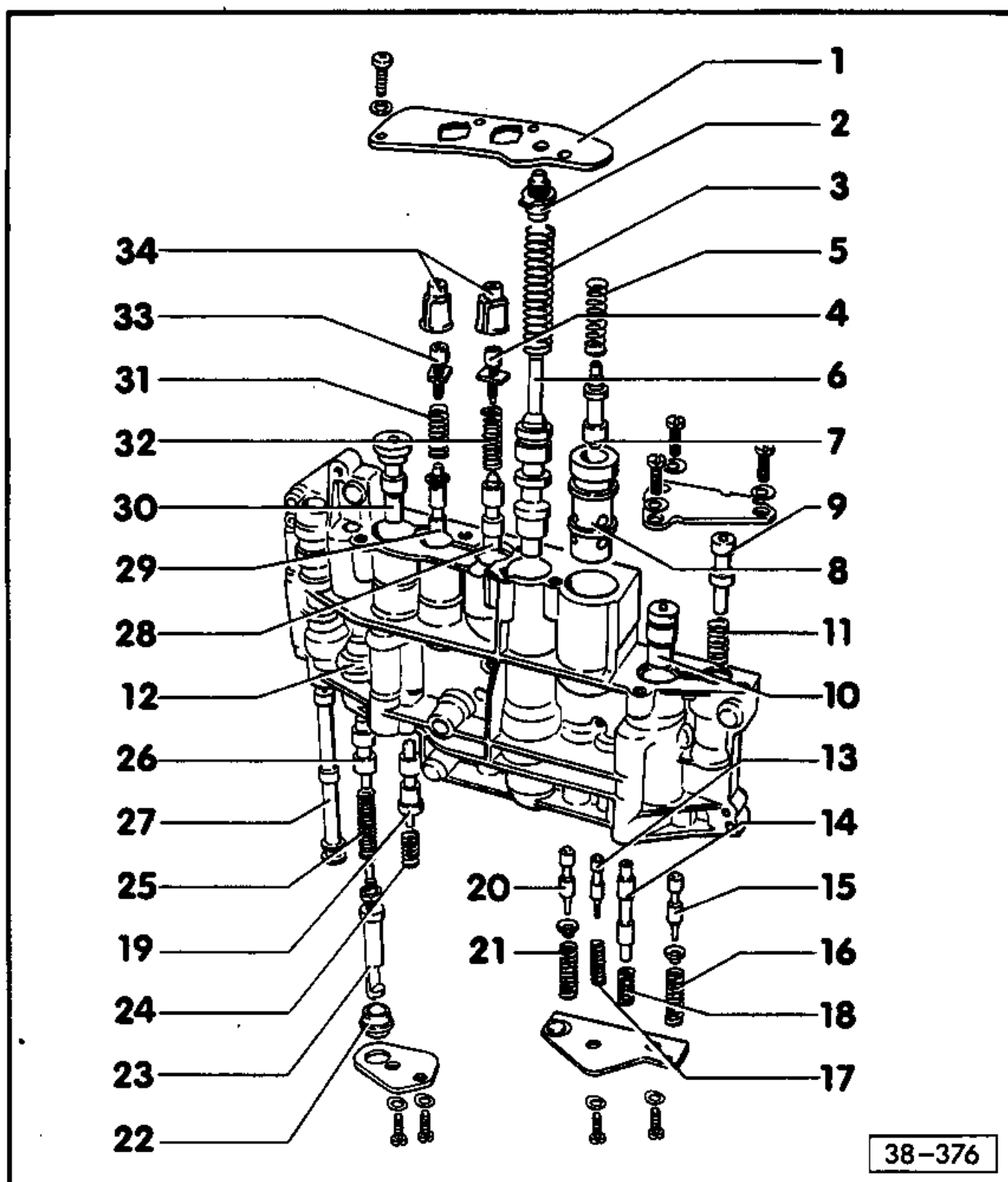


Abb. 2 Kennzeichnung Schieberkasten

Kennbuchstabe auf Anguß

Zuordnung:
Schieberkasten/Getriebe –
siehe Technische Daten



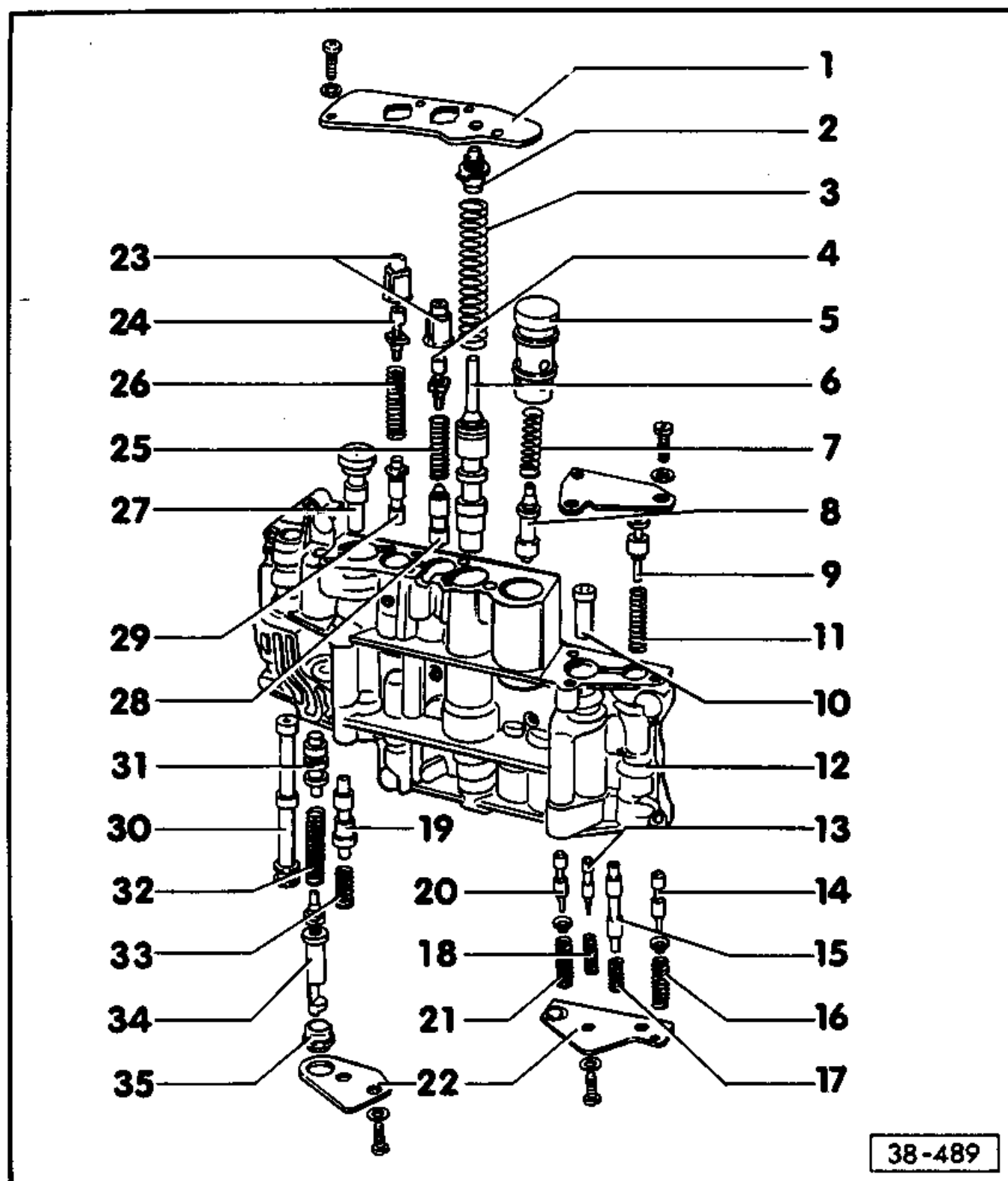
SCHIEBERKASTEN ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

bis Baudatum 16070

Hinweis:

Einige Federn im Schieberkasten sind in den Abmessungen gleich. Sie dürfen jedoch nicht vertauscht werden, da sie Toleranzen unterliegen, die bei der Einstellung auf dem Prüfstand berücksichtigt wurden. Zum Reinigen des Schieberkastens ist der Ablagekasten 2008 zu verwenden, Seite 74. Federabmessungen siehe Federtabelle Seite 72.

- 1 Abdeckplatte
- 2 Einstellschraube für Hauptdruckschieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden.
- 3 Feder Hauptdruckschieber
- 4 Einstellschraube für Hauptdruckbegrenzungsschieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden.
- 5 Feder Anlegeschieber
- 6 Hauptdruckschieber
- 7 Anlegeschieber
1. und Rückwärtsgangbremse
- 8 Buchse Anlegeschieber
- 9 Steuerschieber 3-2
- 10 Reglerstopfen 2-3
- 11 Feder Steuerschieber 3-2
- 12 Gehäuse
- 13 Stufendruckschieber
- 14 Schaltschieber 2-3
- 15 3-2 Kickdown-Steuerschieber mit Federteller
- 16 Feder
3-2 Kickdown-Steuerschieber
- 17 Feder Stufendruckschieber
- 18 Feder Schaltschieber 2-3
- 19 Schaltschieber 1-2
- 20 Wandlerdruckschieber mit Federteller
- 21 Feder Wandlerdruckschieber
- 22 Führungshülse für Kickdownschieber
- 23 Kickdownschieber
- 24 Feder Schaltschieber 1-2
- 25 Feder Gasdruckschieber
- 26 Gasdruckschieber
- 27 Handschieber
- 28 Hauptdruckbegrenzungsschieber
- 29 Gasdruckbegrenzungsschieber mit Federteller
- 30 Regler Stopfen 1-2
- 31 Feder Gasdruckbegrenzungsschieber
- 32 Feder Hauptdruckbegrenzungsschieber
- 33 Einstellschraube für Gasdruckbegrenzungsschieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden.
- 34 Hülse, Einstellschrauben



38-489

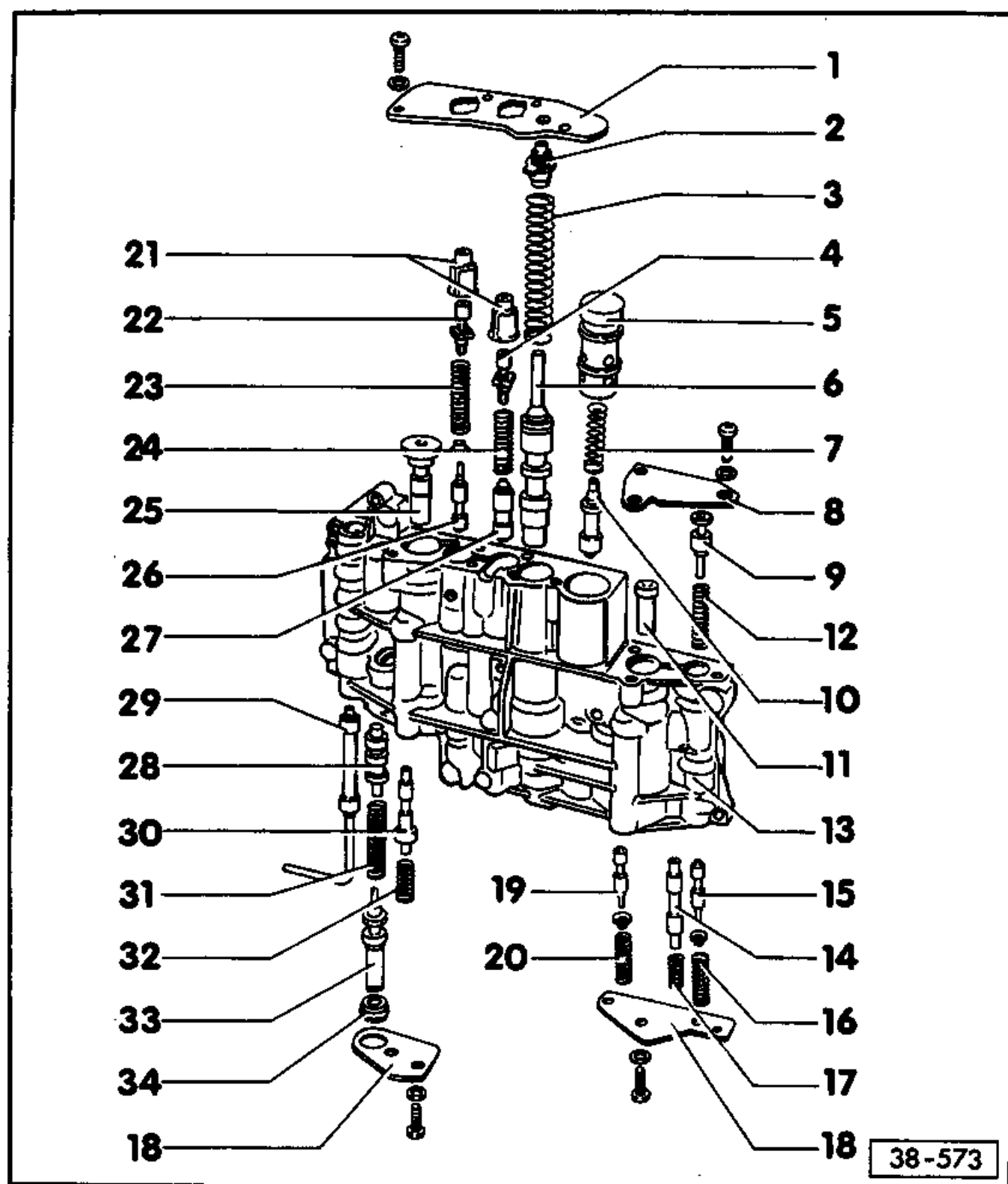
SCHIEBERKASTEN ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

ab Baudatum 17 070 bis Baudatum 01 102

Hinweis:

Einige Federn im Schieberkasten sind in den Abmessungen gleich. Sie dürfen jedoch nicht vertauscht werden, da sie Toleranzen unterliegen, die bei der Einstellung auf dem Prüfstand berücksichtigt wurden. Zum Reinigen des Schieberkastens ist der Ablagekasten 2008 zu verwenden, Seite 74. Federabmessungen siehe Federtabelle Seite 72.

- | | |
|---|--|
| 1 Abdeckplatte | 19 Schaltschieber 1–2 |
| 2 Einstellschraube für Hauptdruckschieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden. | 20 Wandlerdruckschieber
mit Federteller |
| 3 Feder Hauptdruckschieber | 21 Feder Wandlerdruckschieber |
| 4 Einstellschraube für Hauptdruckbegrenzungsschieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden. | 22 Abdeckplatte |
| 5 Buchse Anlegeschieber | 23 Hülsen, Einstellschrauben |
| 6 Hauptdruckschieber | 24 Einstellschraube für Gasdruckbegrenzungsschieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden. |
| 7 Feder Anlegeschieber | 25 Feder Hauptdruckbegrenzungsschieber |
| 8 Anlegeschieber
1. und Rückwärtsgangbremse | 26 Feder Gasdruckbegrenzungsschieber |
| 9 Steuerschieber 3–2 | 27 Regler Stopfen 1–2 |
| 10 Reglerstopfen 2–3 | 28 Hauptdruckbegrenzungsschieber |
| 11 Feder Steuerschieber 3–2 | 29 Gasdruckbegrenzungsschieber
mit Federteller |
| 12 Gehäuse | 30 Handschieber |
| 13 Stufendruckschieber | 31 Gasdruckschieber |
| 14 3–2 Kickdown-Steuerschieber
mit Federteller | 32 Feder Gasdruckschieber |
| 15 Schaltschieber 2–3 | 33 Feder Schaltschieber 1–2 |
| 16 Feder
3–2 Kickdown-Steuerschieber | 34 Kickdownschieber |
| 17 Feder Schaltschieber 2–3 | 35 Führungshülse für Kickdownschieber |
| 18 Feder Stufendruckschieber | |



SCHIEBERKASTEN ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

ab Baudatum 01 102

Hinweis:

Einige Federn im Schieberkasten sind in den Abmessungen gleich. Sie dürfen jedoch nicht vertauscht werden, da sie Toleranzen unterliegen, die bei der Einstellung auf dem Prüfstand berücksichtigt wurden. Zum Reinigen des Schieberkastens ist der Ablagekasten 2008 A zu verwenden, Seite 74. Federabmessungen siehe Federtabelle Seite 72.

Hinweis:

Ab Baudatum 11 037 ist der Stufendruck-schieber mit Feder wie auf Seite 68 aufgeführt wieder eingebaut.

- | | |
|--|---|
| 1 Abdeckplatte | 17 Feder Schaltschieber 2–3 |
| 2 Einstellschraube für Hauptdruck-schieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden. | 18 Abdeckplatte |
| 3 Feder Hauptdruckschieber | 19 Wandlerdruckschieber
mit Federteller |
| 4 Einstellschraube für Hauptdruck-begrenzungsschieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden. | 20 Feder Wandlerdruckschieber |
| 5 Buchse Anlegeschieber* | 21 Hülsen, Einstellschrauben |
| 6 Hauptdruckschieber | 22 Einstellschraube für Zwischendruck-schieber
Nicht verdrehen, kann nur auf Prüfstand eingestellt werden. |
| 7 Feder Anlegeschieber* | 23 Feder Zwischendruckschieber |
| 8 Abdeckplatte | 24 Feder Hauptdruckbegrenzungsschieber |
| 9 Steuerschieber 3–2 | 25 Regler Stopfen 1–2 |
| 10 Anlegeschieber
1. und Rückwärtsgangbremse* | 26 Zwischendruckschieber
mit Federteller |
| 11 Reglerstopfen 2–3 | 27 Hauptdruckbegrenzungsschieber |
| 12 Feder Steuerschieber 3–2 | 28 Gasdruckschieber |
| 13 Gehäuse* | 29 Handschieber |
| 14 Schaltschieber 2–3 | 30 Schaltschieber 1–2 |
| 15 3-2 Kickdown-Steuerschieber
mit Federteller | 31 Feder Gasdruckschieber |
| 16 Feder
3–2 Kickdown-Steuerschieber | 32 Feder Schaltschieber 1–2 |
| | 33 Kickdownschieber |
| | 34 Führungshülse für
Kickdownschieber |

* Ab Baudatum 20053 entfällt die Buchse für Anlegeschieber. Anlegeschieber, Feder und Gehäuse sind geändert.

ÄNDERUNG DER FEDERN IM SCHIEBERKASTEN

Für einzelne Schieber im Schieberkasten können verschiedene Federn eingebaut sein. In der folgenden Federtabelle sind die verschiedenen Ausführungen der Federn mit ihren Abmessungen zusammengestellt. Bei Instandsetzungen (Reinigungsarbeiten) müssen die ausgebauten Federn den dazugehörigen Schiebern zugeordnet bleiben.

Sollten bei Instandsetzungen am Schieberkasten die Federn versehentlich vertauscht werden, so dient die folgende Tabelle zur Identifizierung und Wiederzuordnung.

Federtabelle

Benennungen	Teile-Nr. ¹⁾	Gesamtwindungen	Abmessungen Drahtdicke (mm)	unge-spannte Länge L_0 ²⁾	innere Windungs- $\varnothing$ ³⁾	Änderung ab Bau-datum
Feder Gasdruckbegrenzungsschieber bzw. Zwischendrucksschieber	010325119 A 003325119	14,5 14,5	1,1 1,1	37,9 35,3	7,7 7,7	
Feder Hauptdruckbegrenzungsschieber	010325227 B 010325227	12,5 11,0	1,5 1,2	27,5 32,4	7,6 7,7	
Feder Hauptdruck-schieber	003325131 A 010325131 A 010325131 B	16,5 16,5 16,5	1,5 1,5 1,4	71,6 77 69,2	11,9 11,9 11,9	23.07.79
Feder Gasdruck-schieber	010325175 C 010325175 B	16,5 16,0	1,1 1,25	44 43,4	7,75 7,75	
Feder Stufendruck-schieber	010325185 003325185	12,0 11,5	0,7 0,8	18,7 28,6	5,3 7,75	11.09.78*
Feder Schaltschieber 1-2	010325207 010325207 A 010325217	6,5 9,5 8,5	0,9 0,8 0,9	19,9 26,0 28,8	8,1 8,2 8,1	wahlweise
Feder Schaltschieber 2-3	010325207 010325207 A 010325207 B	6,5 9,5 8,5	0,9 0,8 0,8	19,9 26,0 17,4	8,1 8,2 6,95	wahlweise
Feder Steuer-schieber 3-2	003325227 A	12,5	1,0	32,4	7,7	
Feder Wandler-druckschieber	003325227 A 010325247	12,5 8,5	1,0 1,25	32,4 22,2	7,7 7,7	gleitender Einsatz
Feder 3-2 Klickdown-steuerschieber	003325207 A	11,5	0,9	28,4	8,1	
Feder Anlegeschieber 1. + R.-Gangbremse	003325295 003325207 A	10,5 11,5	0,63 0,9	36,3 28,4	9,0 8,1	

¹⁾ Federn sind nicht im ET-Katalog enthalten, sie müssen bei Bedarf gesondert bestellt werden.

²⁾ Die ungespannte Länge „ L_0 “ ist Toleranzen und Setzbeträgen unterlegen.

³⁾ Der innere Windungsdurchmesser liegt im Toleranz-Bereich von $\pm 0,3$ mm.

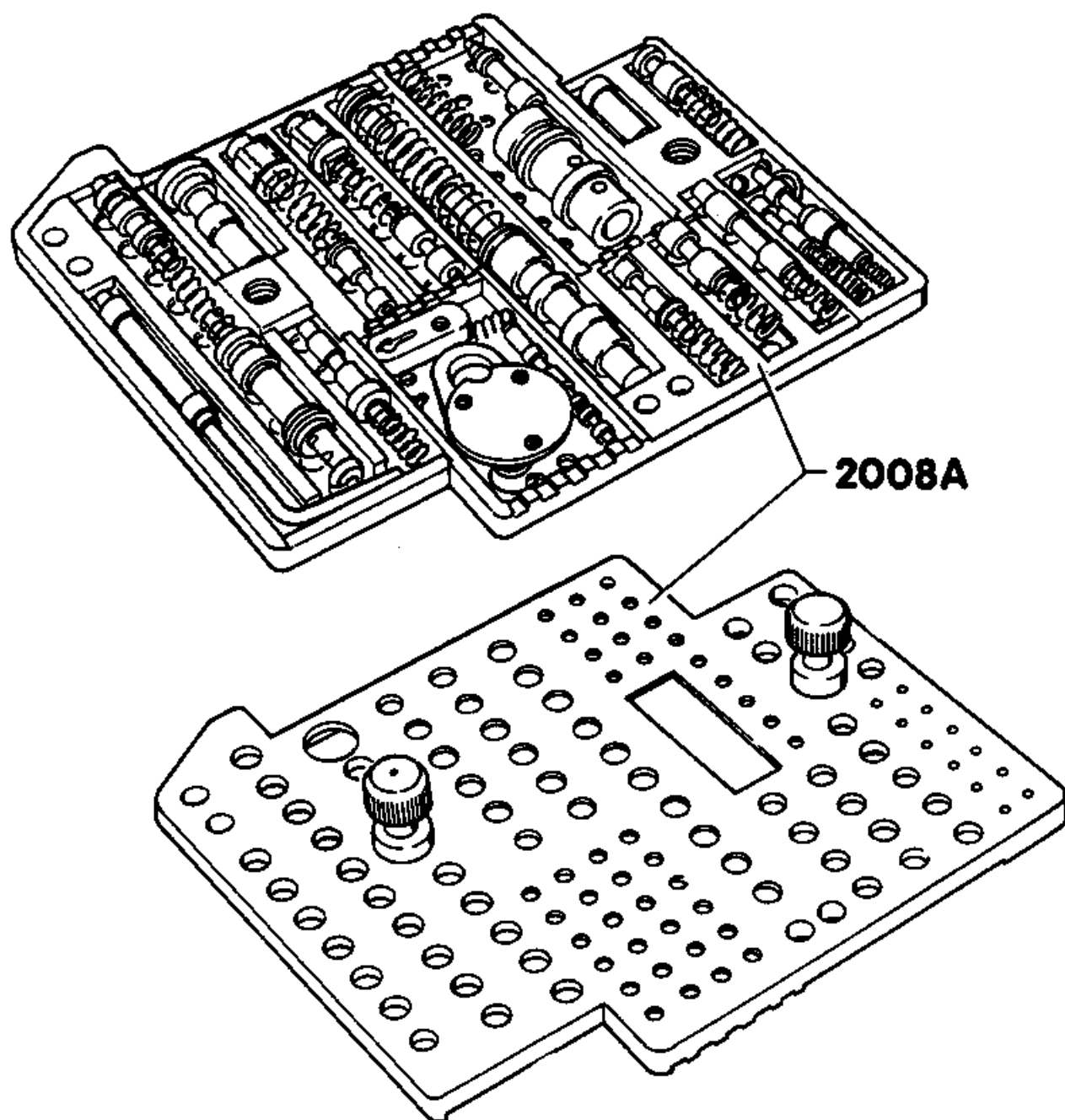
* Stufendruckschieber von $\varnothing 8$ mm in $\varnothing 11$ mm geändert.

Hinweis:

Einige Federn im Schieberkasten sind in den Abmessungen gleich. Sie dürfen dennoch nicht vertauscht werden, da sie Toleranzen unterliegen, die bei der Einstellung auf dem Prüfstand berücksichtigt wurden.

SCHIEBERKASTEN REINIGEN

Zum Reinigen des Schieberkastens sind bei starker Verschmutzung die Einzelteile herauszunehmen. Damit die Teile bei der Montage ihren ursprünglichen Einbauplatz wieder erhalten, sind sie in den Ablagekasten abzulegen. Die äußere Form des Ablagekastens entspricht den Konturen des Schieberkastens. Das Einlegen der Schieber und Federn wird damit erleichtert.



38 - 666

Zerlegen

Der Schieberkasten ist im allgemeinen nur nach Getriebeschäden durch verbrannte Reibbeläge oder bei stark verschmutztem ATF zum Reinigen zu zerlegen. Bei noch verhältnismäßig sauberer Getriebeflüssigkeit genügt es in den meisten Fällen, den Schieberkasten unzerlegt in sauberer Reinigungsflüssigkeit zu spülen. Anschließend trockenblasen.

- Stirnplatten einer Seite abnehmen, Schieber und Federn nacheinander herausnehmen und im Ablagekasten ablegen.
- Stirnplatten der anderen Seite abschrauben und Federn mit Schiebern nacheinander herausnehmen und im Ablagekasten ablegen.
- Deckel auf den Ablagekasten aufsetzen.

Hinweis:

Kleine Riefen an den Schiebern führen nicht zu Funktionsstörungen. Die Schieber können weiterverwendet werden.

- Ablagekasten mit den Teilen in Reinigungsflüssigkeit schwenken und anschließend mit Luft trockenblasen. Kein Wasser verwenden.

Zusammenbauen

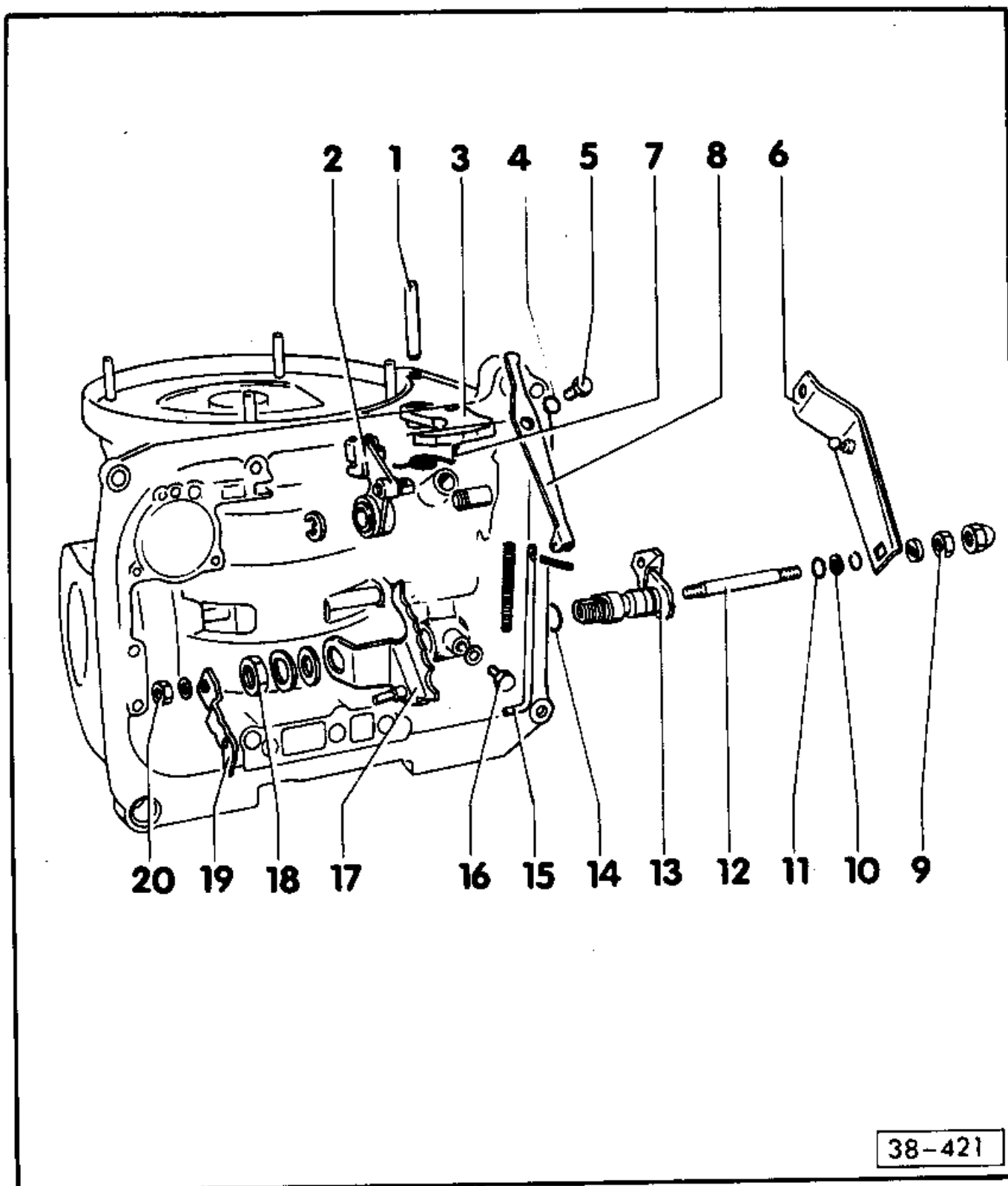
Der Zusammenbau soll an einem sauberen Arbeitsplatz vorgenommen werden. Keine fasernden Lappen bei der Montage benutzen.

Schieber und Federn müssen beim Zusammenbau in dieselben Bohrungen des Schieberkastens wieder eingesetzt werden.

Federn und Schieber erst auf der einen Seite einsetzen, Stirnplatten aufschrauben, dann Schieber und Federn der anderen Seite einsetzen, Stirnplatten aufschrauben.

Hinweis:

Alle Schieber mit ATF einsetzen und auf Leichtgängigkeit prüfen. Die Schieber müssen **durch ihr Eigengewicht** in den Bohrungen gleiten.



38-421

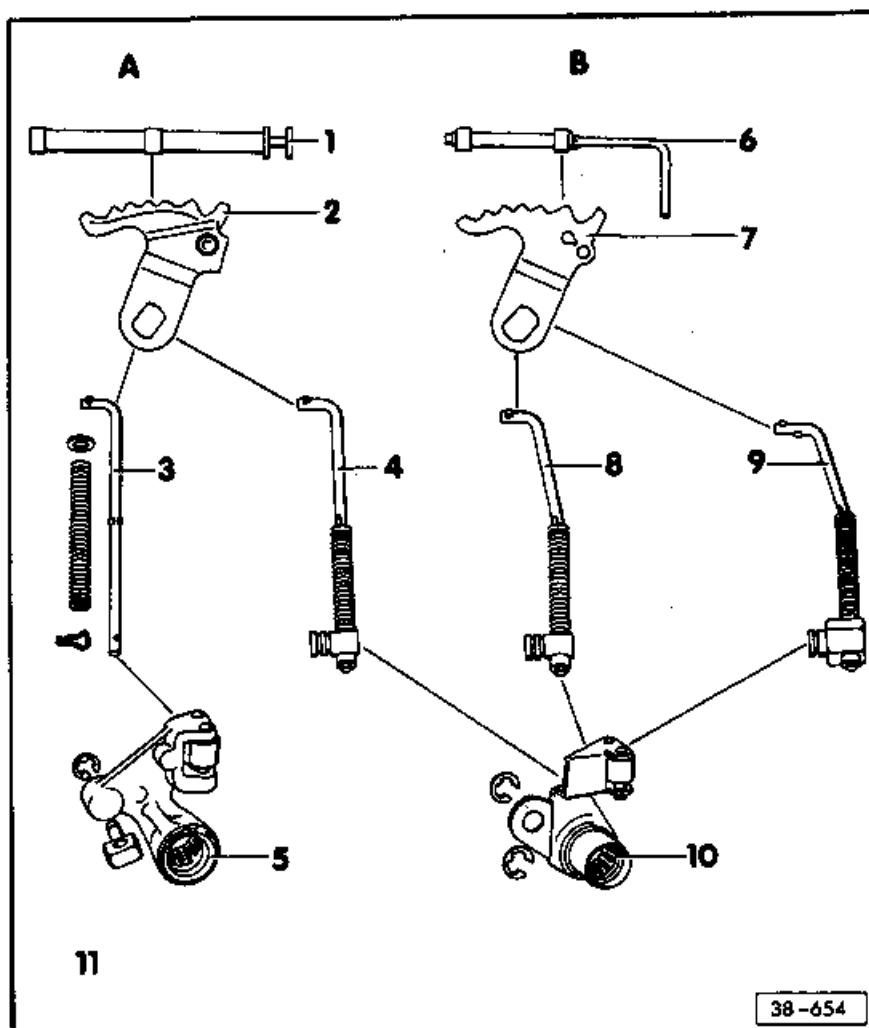
PARKSPERRE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Hinweis:

Dichtringe vor Einbau
mit ATF benetzen

- | | |
|---|---|
| <p>1 Bolzen für Parksperrenklinke
 ● Das untere zylindrische Ende
 muß mit dem Gehäuse bündig
 abschließen, sonst Undichtigkeiten.</p> <p>2 Betätigungshebel Parksperr
 ● Walzen auf Leichtgängigkeit prüfen
 ● Zuordnung Seite 78</p> <p>3 Parksperrenklinke
 ● auf Verschleiß prüfen</p> <p>4 Federring
 ● ab Baudatum 15 100 entfallen</p> <p>5 20 Nm</p> <p>6 Hebel für Gasbetätigung</p> <p>7 Feder für Parksperrenklinke
 lagerichtig einsetzen</p> <p>8 Feder für Schaltsegment</p> <p>9 20 Nm</p> <p>10 Stützring</p> | <p>11 Dichtring</p> <p>12 Hebelwelle
 Einbaulage Abb. 2</p> <p>13 Hebel für Seilzug</p> <p>14 Dichtring</p> <p>15 Betätigungsstange
 Zuordnung Seite 78</p> <p>16 4 Nm</p> <p>17 Betätigungshebel mit Schaltsegment
für Handschieber
 ● Rastkerben auf Verschleiß prüfen
 ● Zuordnung Seite 78</p> <p>18 40 Nm</p> <p>19 Betätigungshebel für Kickdownschleber
 ● lagerichtig einsetzen Abb. 1
 ● Änderung Abb. 3</p> <p>20 15 Nm</p> |
|---|---|

ZUORDNUNG DER EINZELTEILE



A – bisherige Teile

- 1 – Handschieber
- 2 – Betätigungshebel mit Schaltsegment
- 3 – Betätigungsstange
- 4 – Betätigungsstange
- 5 – Betätigungshebel für Parksperre

B – neue Teile

- 6 – Handschieber
- 7 – Betätigungshebel mit Schaltsegment
- 8 – Betätigungsstange
- 9 – Betätigungsstange
- 10 – Betätigungshebel für Parksperre

Hinweis:

Diese Teile dürfen nur – wie durch die Verbindungsstriche gezeigt – miteinander verbaut werden.

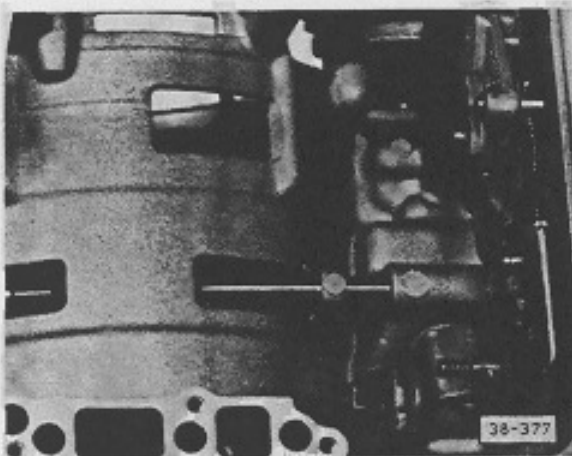


Abb. 1 Betätigungshebel einbauen

Das abgewinkelte Ende des Betätigungshebels für Kickdownschieber zeigt zur Getriebemitte.

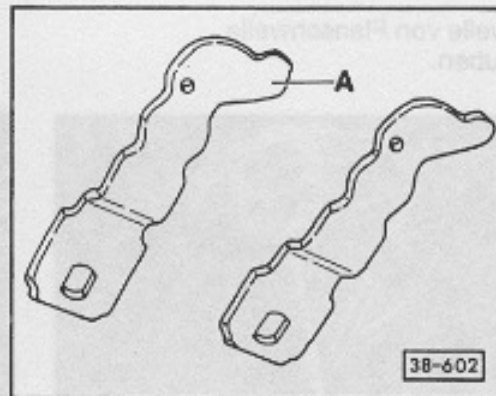


Abb. 3 Betätigungshebel – Kickdown-Schieber – geändert

Der Betätigungshebel – Kickdown-Schieber – ist an der Anschlagfläche – A – geändert.

1 = neu

2 = bisher

Hinweis:

Der neue Betätigungshebel – Kickdown-Schieber – kann auch in bisherige Getriebe eingebaut werden.

Der bisherige Betätigungshebel – Kickdown-Schieber – darf nicht in Getriebe mit neuem Kickdown-Schieber eingebaut werden.

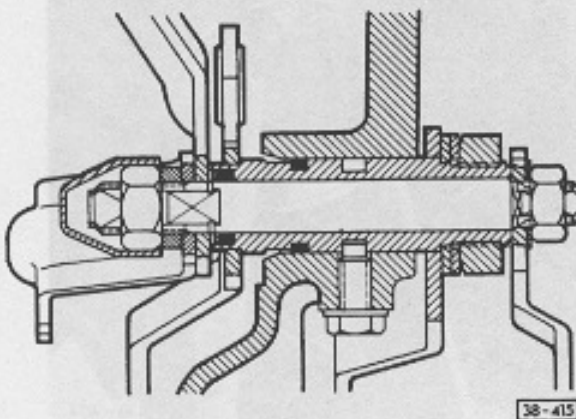
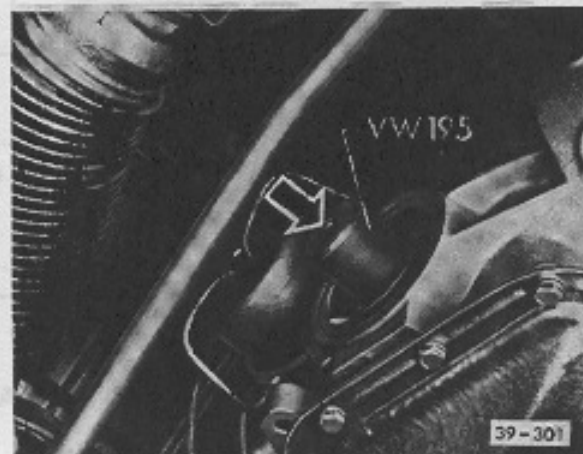
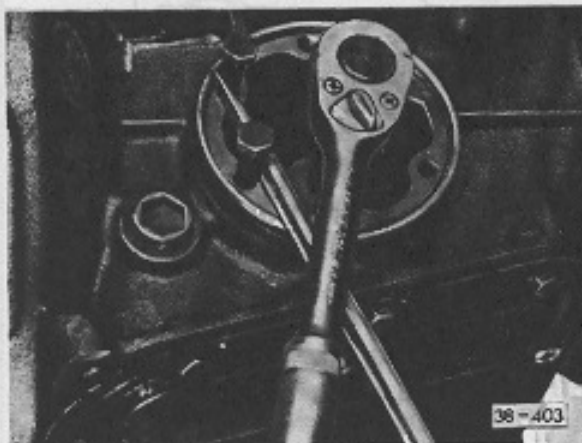


Abb. 2 Einbaulage Hebelwelle

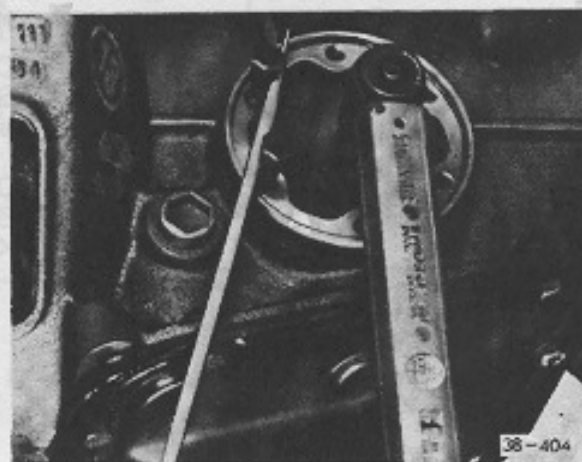
DICHTRING FÜR FLANSCHWELLE AUS- UND EINBAUEN (bei eingebautem Getriebe)

- Gelenkwelle von Flanschswelle abschrauben.



- Ölwanne unterstellen.
- Flanschswelle abschrauben, dabei mit Montierhebel gegenhalten.
- Flanschswelle herausziehen.

- Dichtring für Flanschswelle bis Anschlag eintreiben.
- Raum zwischen Dicht- und Staublippe mit Mehrzweckfett füllen.



- Dichtring heraushebeln.

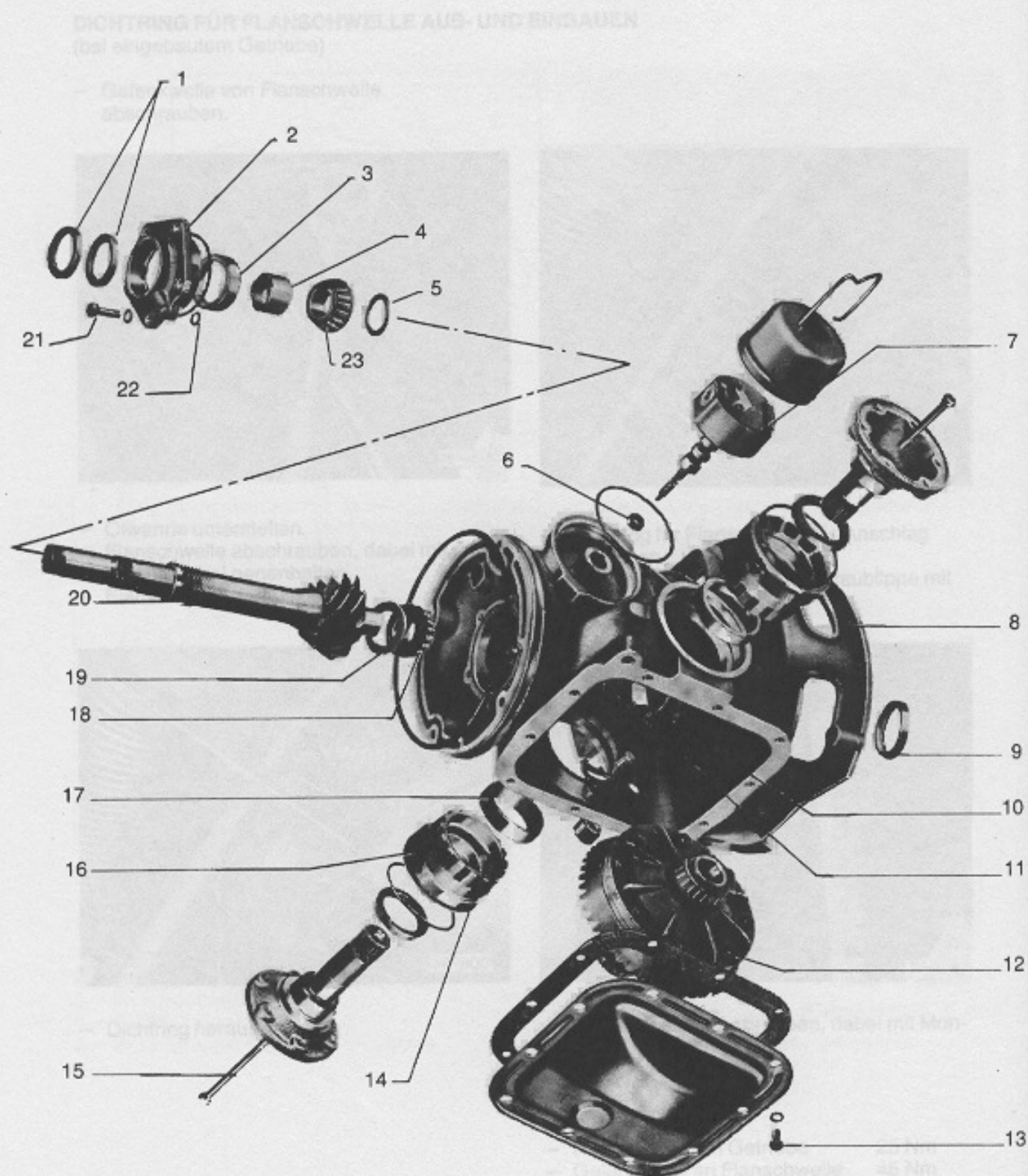
- Flanschswelle anschrauben, dabei mit Montierhebel gegenhalten

Anzugsmomente:

- Flanschswelle an Getriebe 25 Nm
- Gelenkwelle an Flanschswelle 45 Nm

Hinweise:

Diese Teile dürfen nur – wie durch die Verbindungsschraube gezeigt – miteinander verbaut werden.



39-508

ACHSANTRIEB ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Achtung!

Für den Fall, daß Triebsatz und Kegelrollenlager bei einer Reparatur wieder verwendet werden können, sind das Verdrehflankenspiel (Seite 96) und das Reibmoment der Triebwelle (Seite 98) vor dem Zerlegen des Achsantriebes zu ermitteln, zu notieren und anschließend so genau wie möglich wieder einzustellen (Laufruhe, Lebensdauer!).

- 1 **Dichtringe für Triebwelle**
 - ausbauen – Abb. 14
 - einbauen – Abb. 15 u. 16
- 2 **Deckel für Triebwelle**
 - einbauen – Abb. 4
- 3 **Außenring für Kegelrollenlager**
 - auspressen – Abb. 17
 - einpressen – Abb. 18
- 4 **Buchse für Dichtringe**
 - abpressen – Abb. 19
 - aufpressen – Abb. 20
- 5 **Einstellscheibe S₄**
 - Dicke ermitteln – Seite 94
- 6 **Dichtring für Regler**
 - austreiben – Abb. 10
 - eintreiben – Abb. 10
 - Dichtlippe zeigt zum Regler
- 7 **Regler**
 - zerlegen und zusammenbauen – Seite 57
 - Änderung – Seite 58
- 8 **Gehäuse für Achsantrieb**
 - am Montagebock befestigen – Abb. 1
- 9 **Dichtring für Drehmomentwandler**
 - ausziehen – Abb. 2
 - eintreiben – Abb. 3
- 10 **Außenring für Kegelrollenlager**
 - ausziehen – Abb. 7
 - eintreiben – Abb. 8
- 11 **Dichtring für Triebfling**
 - heraushebeln – Abb. 6
 - eintreiben – Abb. 9
 - Dichtlippe zeigt zum Drehmomentwandler
- 12 **Ausgleichgetriebe**
 - zerlegen und zusammenbauen Seite 89,
 - bei Einbau eines neuen Gehäuses Tellerrad einstellen – Seite 96
- 13 **Sechskantschraube**
 - Anziehvorschrift beachten, alle Schrauben gegenziehen und über Kreuz mit 10 Nm festziehen. Im Zeitraum von etwa 5 Minuten noch zweimal mit demselben Anzugsdrehmoment nachziehen.
- 14 **Dichtring für Flanschwelle**
 - vor Einbau Raum zwischen Dichtlippen mit Mehrzweckfett füllen
 - einbauen – Abb. 12
 - ersetzen bei eingebautem Getriebe – Seite 80
- 15 **25 Nm**
- 16 **Einstellring**
 - Bei Wiederverwendung gelaufener Lager vor Ausbau Stellung markieren und beim Einbau wieder auf diese Markierung stellen. Bei Einbau neuer Lager Tellerrad einstellen – Seite 96, aus- und einbauen – Abb. 5
- 17 **Außenring für Kegelrollenlager**
 - mit Dorn austreiben
 - einpressen – Abb. 13
- 18 **Innenring für Kegelrollenlager**
 - abpressen – Abb. 19
 - aufpressen – Abb. 21
- 19 **Einstellscheibe S₃**
 - Dicke ermitteln – Seite 94
- 20 **Triebwelle**
 - mit Tellerrad gepaart
 - einstellen – Seite 93
- 21 **25 Nm**
- 22 **Dichtring für Ölkanal**
 - einbauen – Abb. 4
- 23 **Innenring/Kegelrollenlager**
 - abpressen – Abb. 19
 - aufpressen – Abb. 20

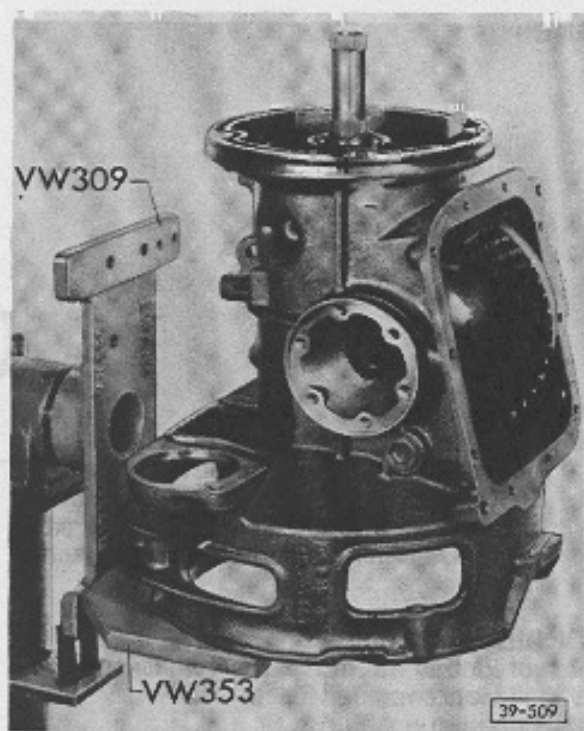


Abb. 1 Achsantrieb am Montagebock befestigen

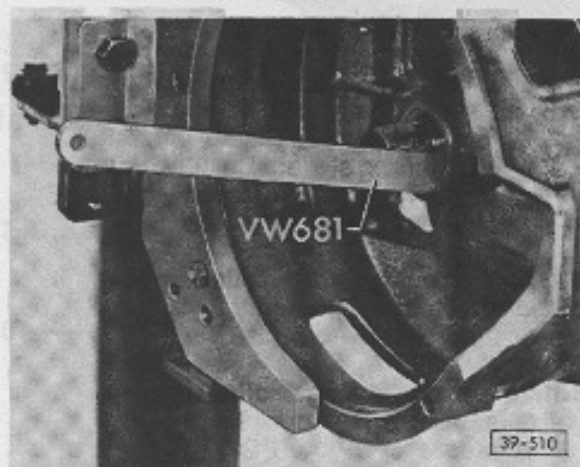


Abb. 2 Dichtring für Drehmomentwandler heraushebeln

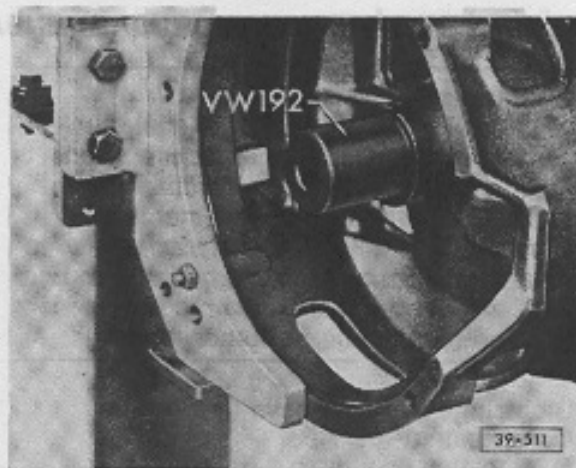


Abb. 3 Dichtring für Drehmomentwandler eintreiben



Abb. 4 Deckel für Triebwelle einbauen

Unbedingt Montagehülse verwenden.
Dichtring für Ölkanal (Pfeil) nicht vergessen.

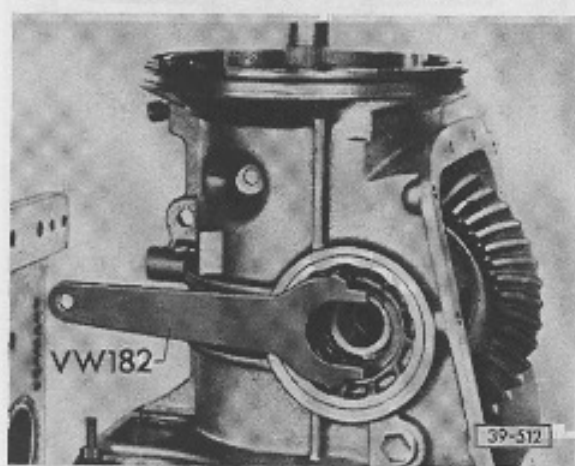


Abb. 5 Einstellring für Ausgleichgetriebe heraus- bzw. hineinschrauben

Vor Ausbau Stellung markieren. Bei Einbau wieder auf Markierung stellen, wenn keine Neueinstellung erforderlich ist.

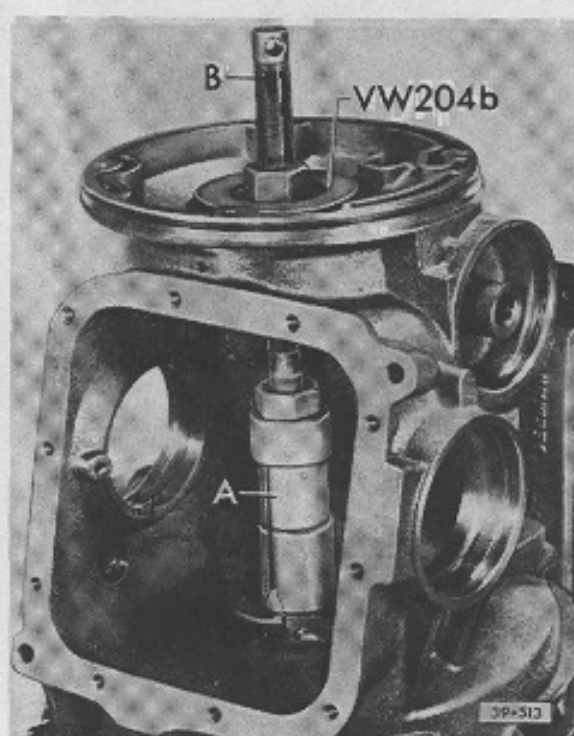


Abb. 7 Außenring für Kegelrollenlager ausziehen

A – Innenauszieher handelsüblich, z. B. Kukko 21/7, 46–56 mm Ø
B – Spindel z. B. aus Kukko 22/2.

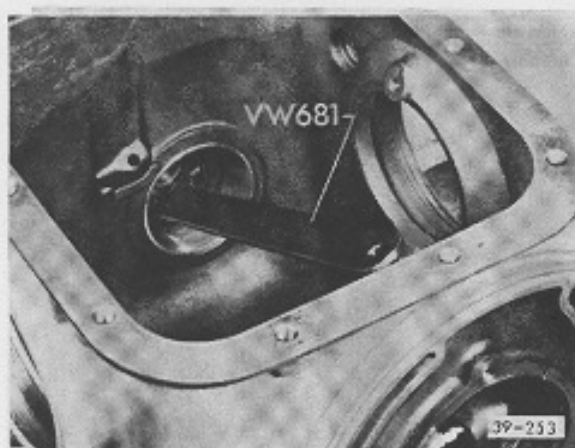


Abb. 6 Dichtring für Triebbling heraushebeln

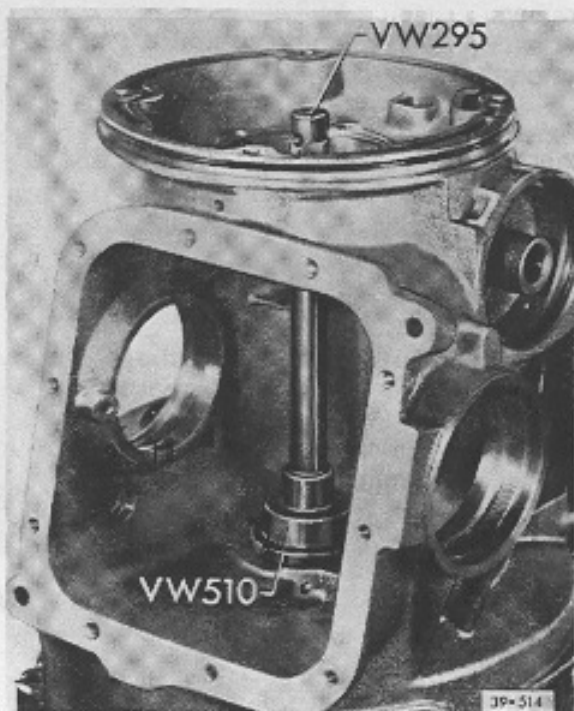


Abb. 8 Außenring für Kegelrollenlager bis auf Anschlag eintreiben



Abb. 9 Dichtring für Triebwelle eintreiben
Dichtlippe zeigt zum Drehmomentwandler.



Abb. 10 Dichtring für Regler
aus- und eintreiben

Austreiben:
Werkzeug VW 248/1 mit Zusatzstück VW 248/2
verwenden.

Eintreiben:
Dorn VW 248/1 ohne Zusatzteil VW 248/2
verwenden. Bis Anschlag eintreiben.

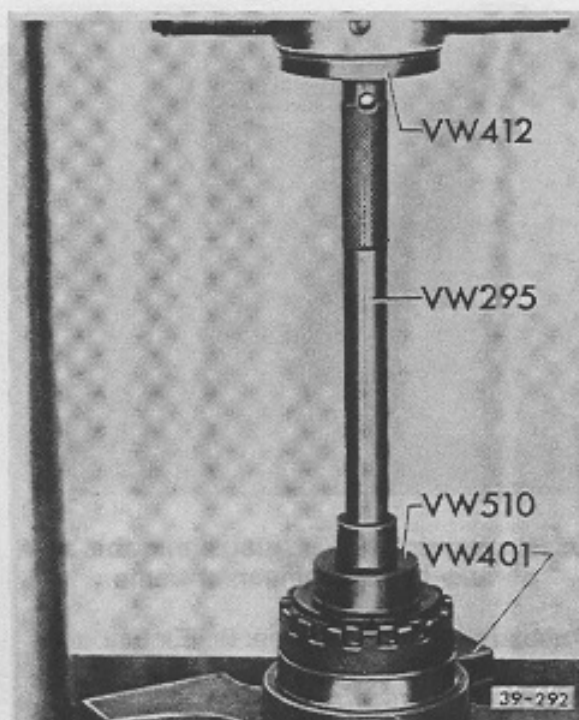


Abb. 12 Dichtring für Flanschswelle bündig
einpressen

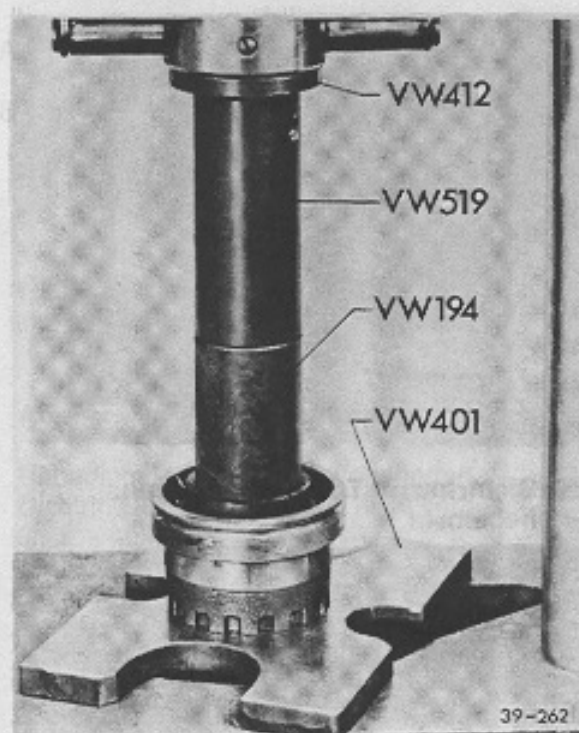


Abb. 13 Außenring für Kegelrollenlager bis
auf Anschlag einpressen

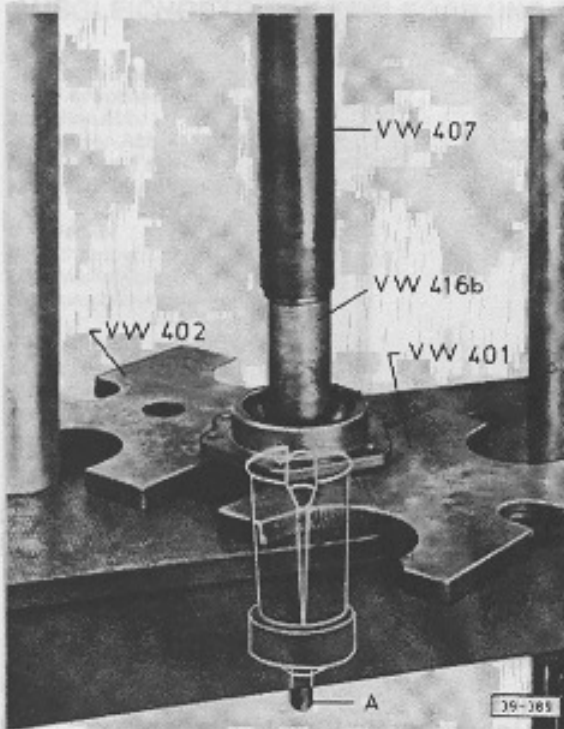


Abb. 14 Dichtringe nacheinander aus Deckel auspressen

A – Innenauszieher handelsüblich,
z. B. Kukko 21/7, 46–56 mm Ø

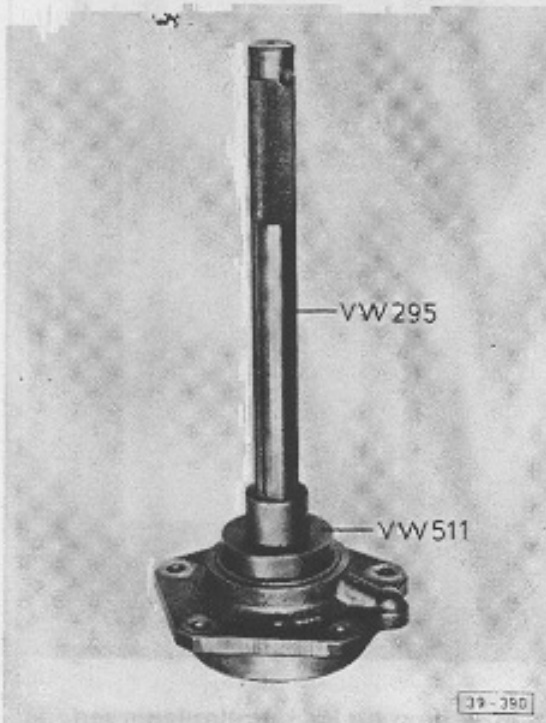


Abb. 15 Ersten Dichtring in Deckel eintreiben

Offene Seite zeigt zum Achsantrieb.

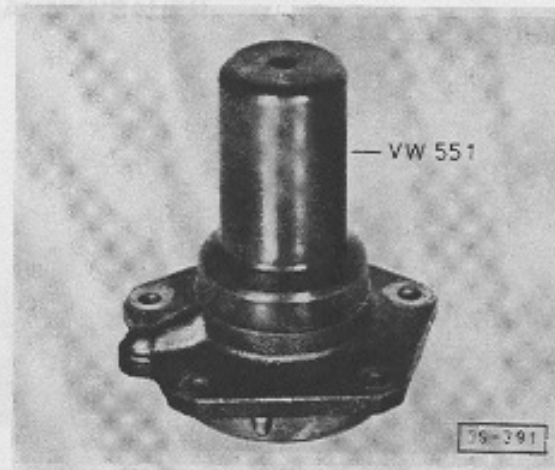


Abb. 16 Zweiten Dichtring bündig einpressen

Offene Seite zeigt zum Planetengetriebe

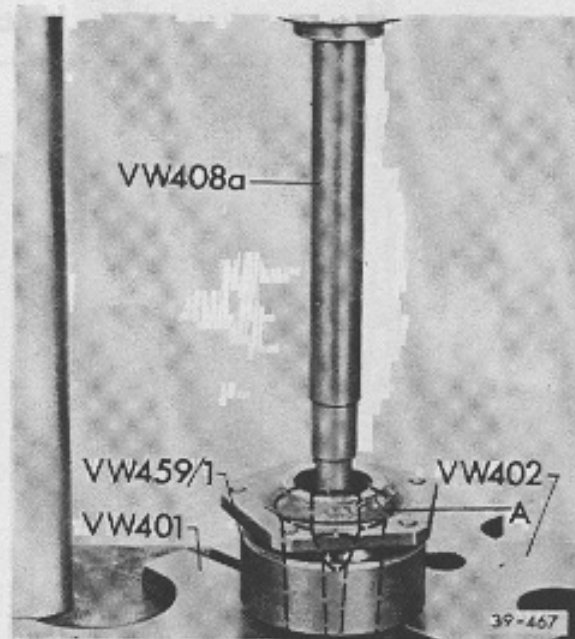


Abb. 17 Außenring für Kegelrollenlager auspressen

A – Innenauszieher handelsüblich
z. B. Kukko 21/7, 46–56 mm Ø

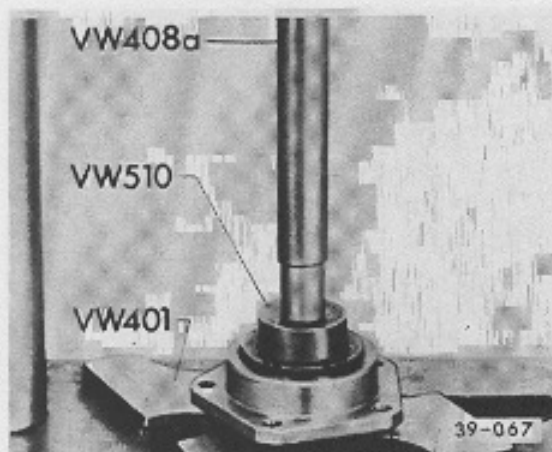


Abb. 18 Außenring für Kegelrollenlager einpressen

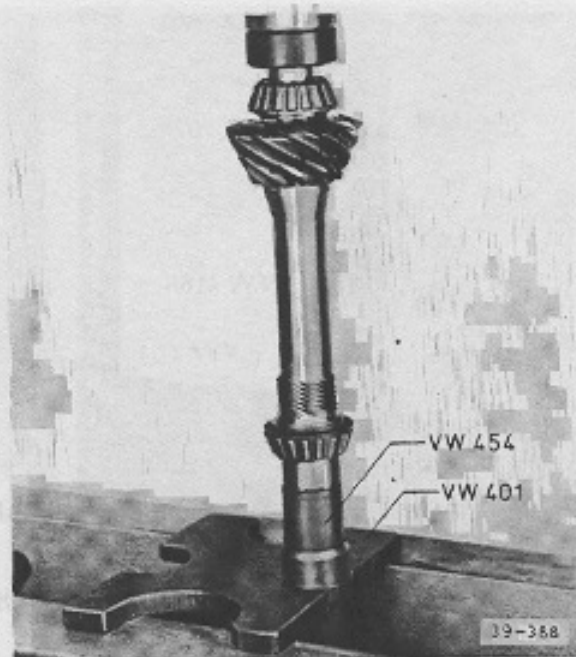


Abb. 20 Innenring für Kegelrollenlager und Buchse für Dichtringe auf ca. 100 °C erwärmen, auf die Triebwelle aufsetzen und nachpressen

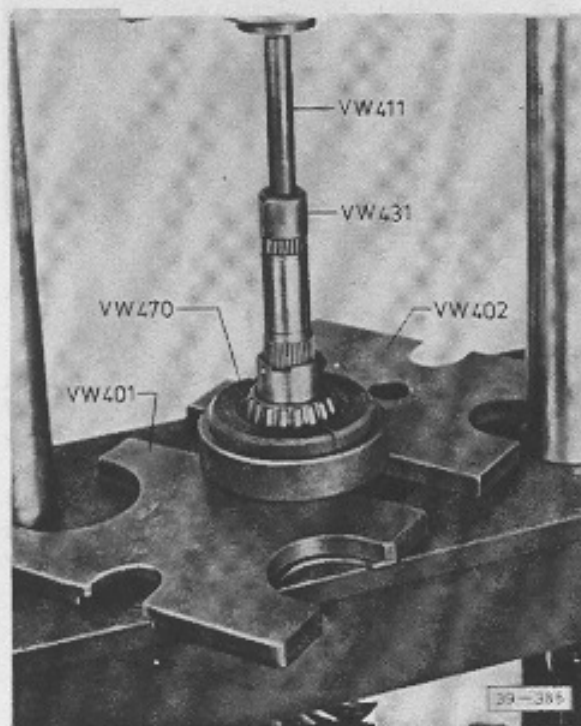


Abb. 19 Buchse für Dichtringe zusammen mit Innenring für Kegelrollenlager abpressen

2. Innenring für Kegelrollenlager ebenso abpressen.

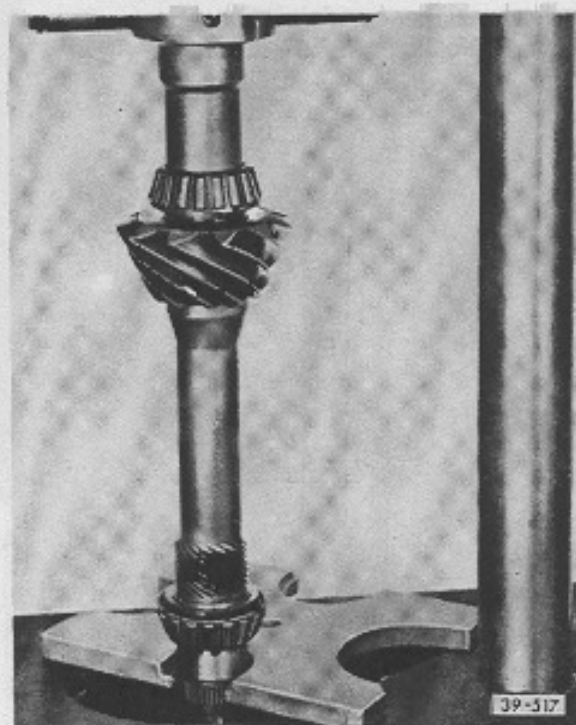


Abb. 21 Innenring für Kegelrollenlager auf ca. 100 °C erwärmen, auf die Triebwelle aufsetzen und nachpressen

AUSGLEICHGETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

1 – Lagerinnenring
nicht verwechseln
abziehen Abb. 1
aufpressen Abb. 4
bei Wechsel Teiler-
rad neu einstellen Seite 96

3 – Deckel
mit Schraubenzieher
oder Meißel vom
Gehäuse abhebeln

5 – Teilerad
ist mit Triebwelle gepaart,
abnehmen Abb. 2,
erwärmt montieren Abb. 3

6 – Gewindestück
bei Montage auf Nasen
achten

2 – 70 Nm

4 – Achse für Ausgleichkegelräder
mit Dorn austreiben,
auf Verschleiß prüfen,
beim Eintreiben Anlauf-
scheiben nicht beschädigen

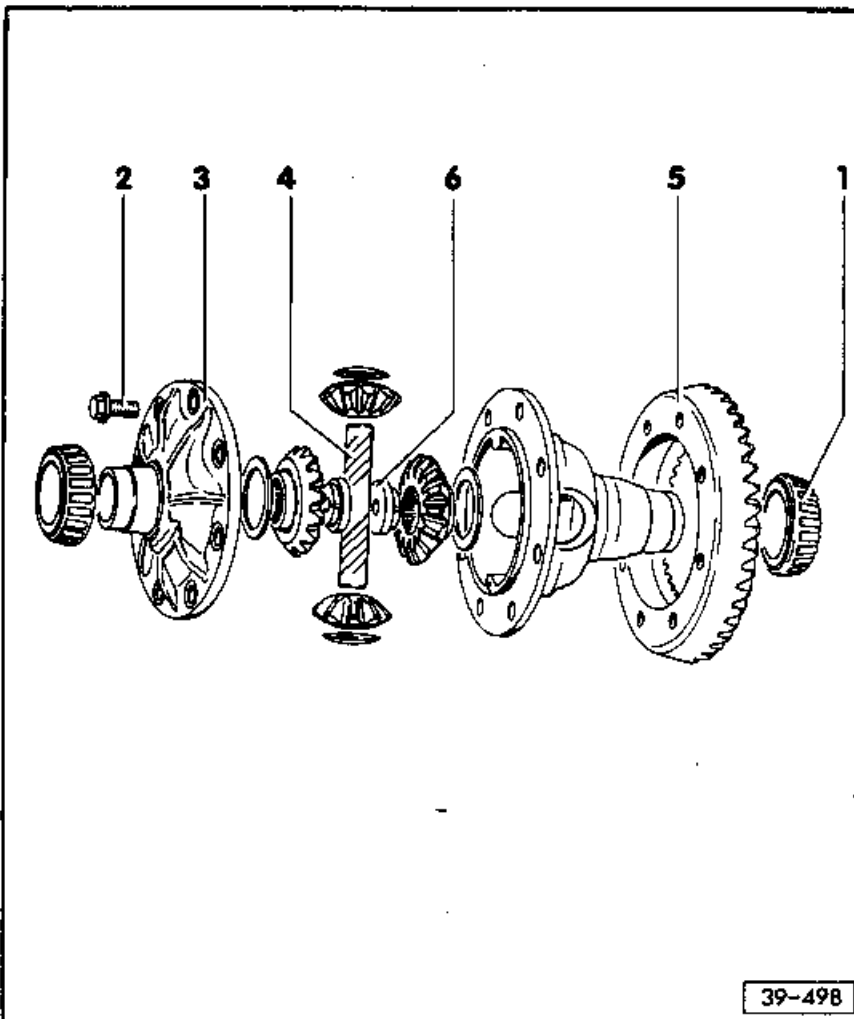




Abb. 1 Lagerinnenring abziehen

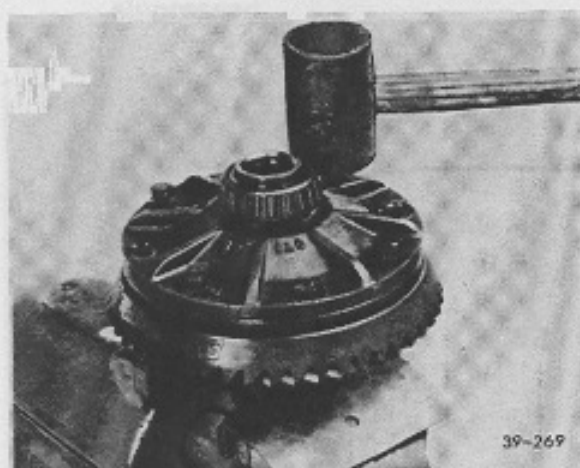


Abb. 2 Tellerradschrauben lösen und durch leichte Schläge auf die Schraubenköpfe Tellerrad vom Gehäuse abdrücken.

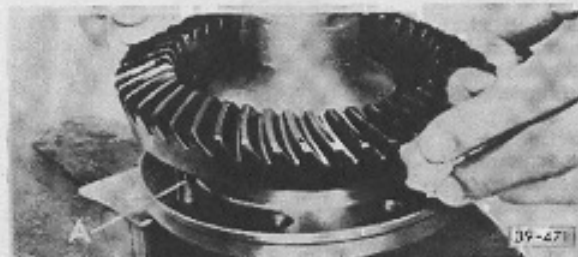


Abb. 3 Tellerrad erwärmt montieren (ca. 100 °C)

A = Zentrierstift (2 Stück, Selbstanfertigung)

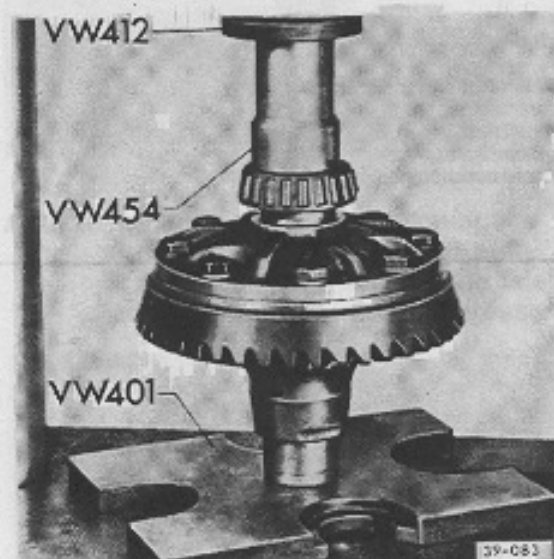


Abb. 4 Lagerinnenring nachpressen

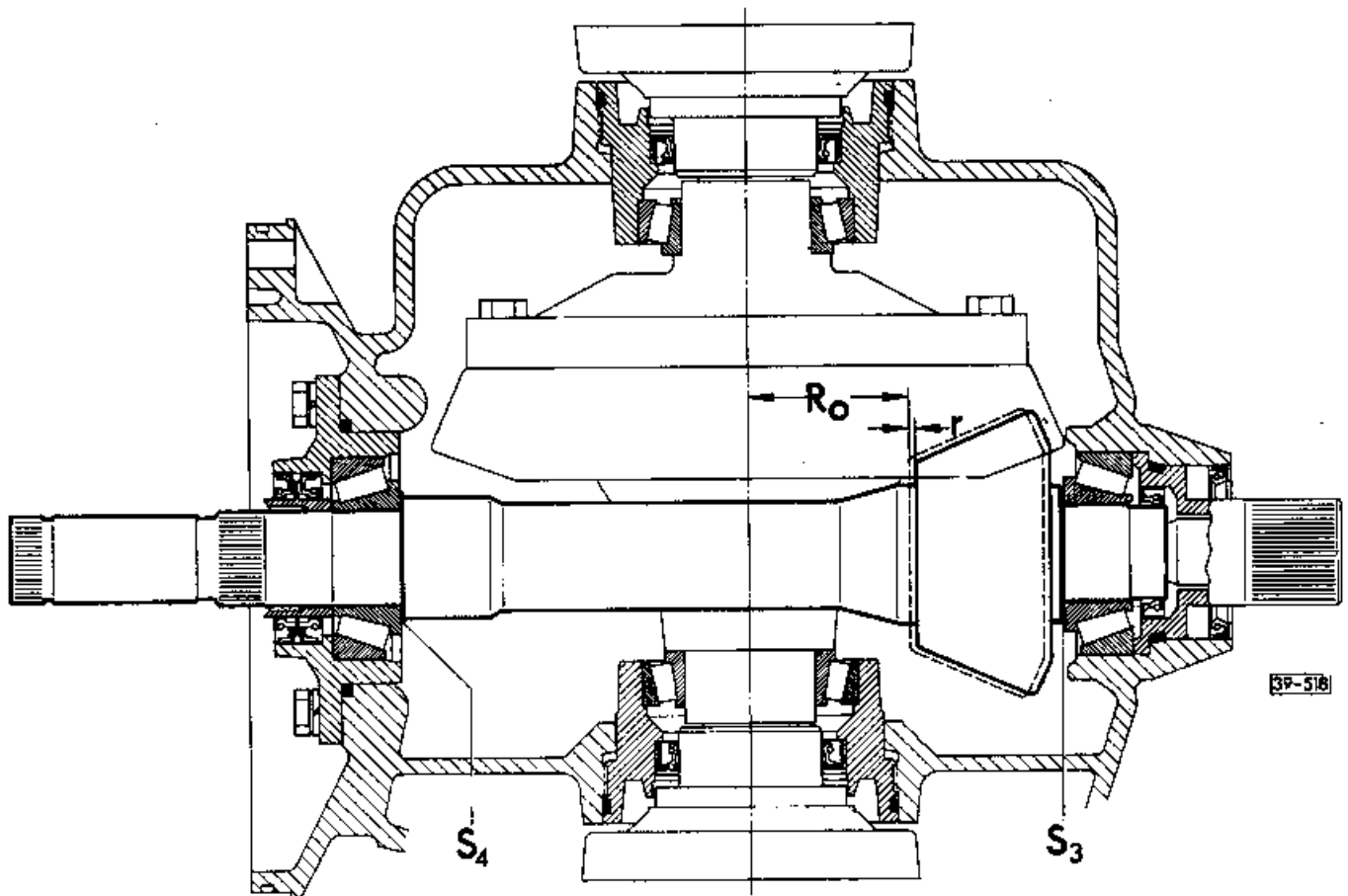
Lagerinnenring auf ca. 100° C erwärmen, aufstecken und nachpressen.

TRIEBSATZ EINSTELLEN

Allgemeine Hinweise

Für die Lebensdauer und Laufruhe des Achsantriebes ist eine sorgfältige Einstellung von Triebwelle und Tellerrad ausschlaggebend. Darum werden bereits während der Herstellung Triebwellen und Tellerräder miteinander gepaart und mit Spezialprüfmaschinen auf gute Lage des Tragbildes und Geräuscharmheit in beiden Drehrichtungen kontrolliert. Die Stellung der äußersten Laufruhe wird durch Verschieben der Triebwelle in axialer Richtung ermittelt, wobei das Tellerrad ständig so weit aus dem spielfreien Eingriff abgehoben ist, daß sich das Verdrehflankenspiel innerhalb der vorgeschriebenen Toleranz bewegt.

Die Abweichung „r“, bezogen auf den Einstellmeister „R₀“ der in der Produktion verwendeten Spezialprüfmaschine, wird gemessen und auf dem äußeren Umfang des Tellerrades aufgeschrieben. Triebwelle und Tellerrad dürfen nur gemeinsam ausgetauscht werden.



Lage der Einstellscheiben

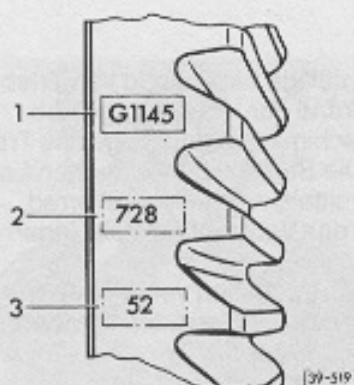
R₀ – Länge des verwendeten Einstellmeisters der Spezial-Prüfmaschine „R₀“ = 52,60 mm.

r – Abmaß bezogen auf den Einstellmeister der in der Produktion verwendeten Spezialprüfmaschine. Das Abmaß „r“ wird immer in 1/100 mm angegeben.
Beispiel: „52“ bedeutet r = 0,52 mm.

S₃ – Einstellscheibe hinter dem Ritzel der Triebwelle.

S₄ – Einstellscheibe gegenüber dem Ritzel der Triebwelle.

Ziel der Einstellung ist es, die Stellung der größten Laufruhe, die auf der Prüfmaschine in der Produktion ermittelt wurde, wieder zu erreichen.

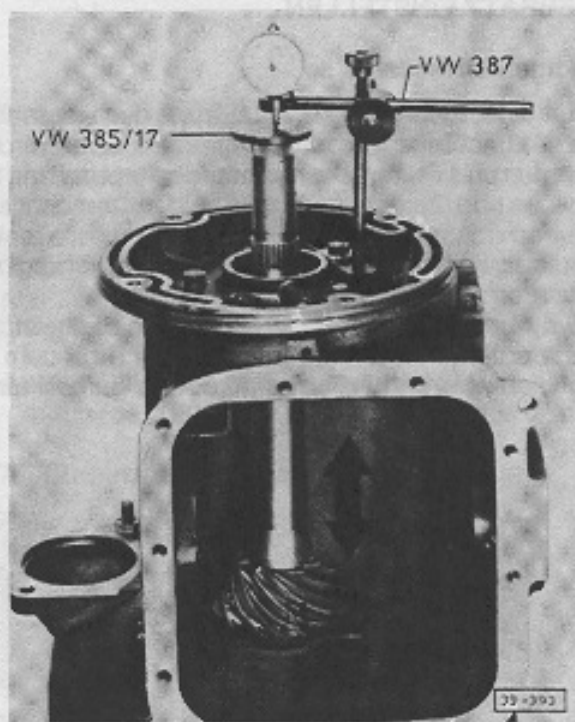


Beschriftung des Tellerrades

- 1 – Kennzeichen „G 1145“ bedeutet Gleason Triebatz, Übersetzung 11 : 45
- 2 – Laufende Paarungsnummer des Triebatzes
- 3 – Abmaß „r“

Triebwelle einstellen

- Außenringe für Kegelrollenlager in Deckel für Triebwelle und Gehäuse einsetzen.
- Innenringe für Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, ohne Einstellscheiben auf die Triebwelle aufsetzen und mit ca. 3 t nachpressen.
- Triebwelle einsetzen. Deckel für Triebwelle einbauen, mit 5 Schrauben befestigen und mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen.



- Meßwerkzeuge montieren und Meßuhr (10 mm Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf Null stellen.
- Triebwelle ohne zu drehen auf- und abbewegen und Meßergebnis notieren.

Achtung!

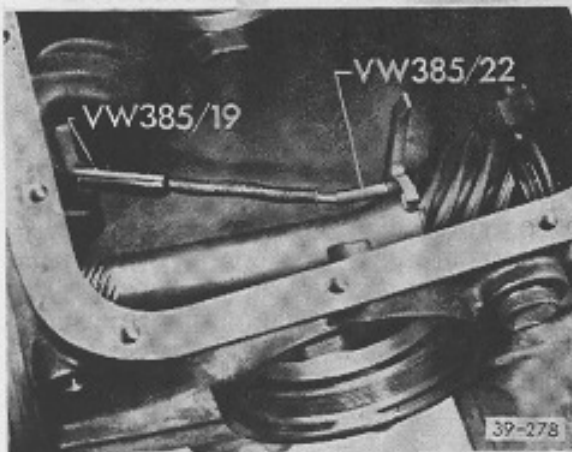
Durch Drehen wird das Meßergebnis verfälscht.

- Zu dem Meßergebnis 0,10 mm für die Lagerpressung und 0,10 mm Setzbetrag für die Lager hinzuzählen. Ergebnis Sges

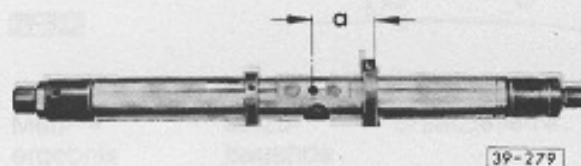
Beispiel:

Meßergebnis	2,46 mm
Lagerpressung	+ 0,10 mm
Setzbetrag für Lager	+ 0,10 mm
Gesamtscheibendicke	= 2,66 mm

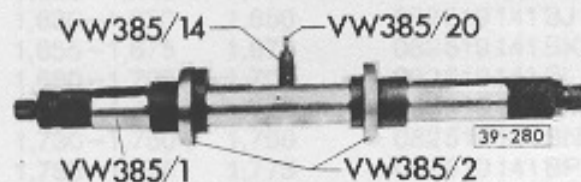
- Einstellscheiben entsprechend der errechneten Gesamtscheibendicke auswählen und hinter den Innenring für Kegelrollenlager gegenüber dem Ritzel der Triebwelle einbauen.
- Triebwelle wieder einbauen.



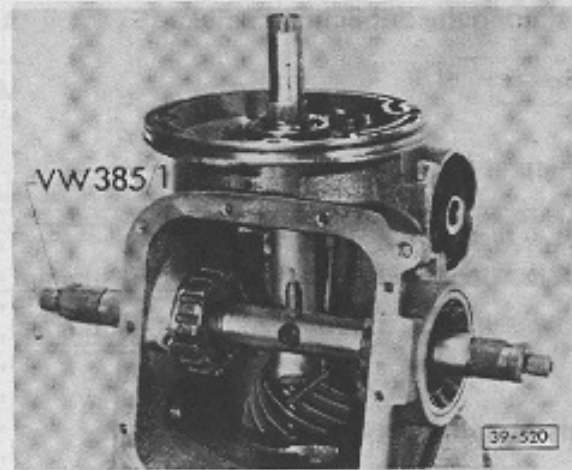
- Endmaß VW 385/22 mit Federstütze VW 385/19 auf die Triebwelle setzen.



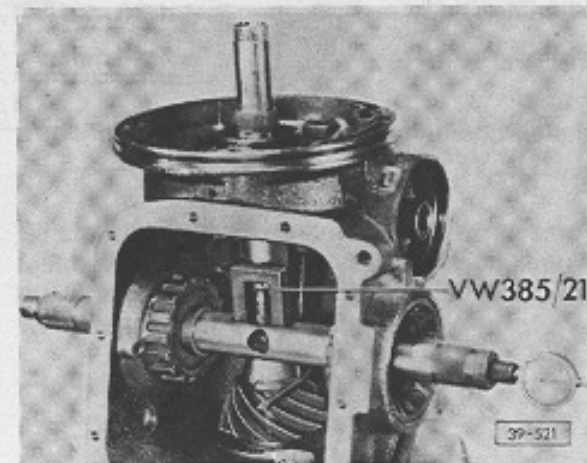
- Stelling des Universalmeßdornes VW 385/1 auf das Maß a einstellen
 $a = \text{ca. } 74 \text{ mm}$.



- Universalmeßdorn nach Abbildung kompletieren. Meßuhrverlängerung VW 385/20 – 3 mm lang.
- Linken Einstellring so weit in das Gehäuse einschrauben, bis er mit dem Gehäuse bündig steht.
- Meßdorn in das Gehäuse einsetzen und Einstellring einschrauben.



- Über den verschiebbaren Stelling die Zentrierscheibe so weit nach außen ziehen, bis sich der Meßdorn gerade noch von Hand drehen läßt.



- Einstellmeister VW 385/21 auf den Universalmeßdorn aufsetzen und Meßuhr mit 3 mm Vorspannung auf 0 stellen.

Werkzeughinweis

Anstelle des Einstellmeisters VW 385/21 kann auch der **Universal-Einstellmeister VW 385/30** verwendet werden. Auf $R_0 = 52,60 \text{ mm}$ einstellen.

- Meßdorn drehen, bis die Meßuhrspitze auf das Endmaß aufläuft und den max. Ausschlag (Umkehrpunkt) anzeigt. Im roten Zahlenbereich der Meßuhr ablesen.
- Gemessenen Wert „e“ – Beispiel $1,72 \text{ mm}$ – notieren und Scheibendicken $S_3 + S_4$ bestimmen.

Bestimmung der Scheibendicke „S₃“

$$S_3 = e - r$$

Beispiel:

Auf der Meßuhr abgelesener Wert „e“ 1,72 mm
 auf dem Tellerrad
 aufgeschriebenes Abmaß „r“ - 0,42 mm
 Scheibendicke „S₃“ = 1,30 mm

Bestimmung der Scheibendicke „S₄“

$$S_4 = S_{ges} - S_3$$

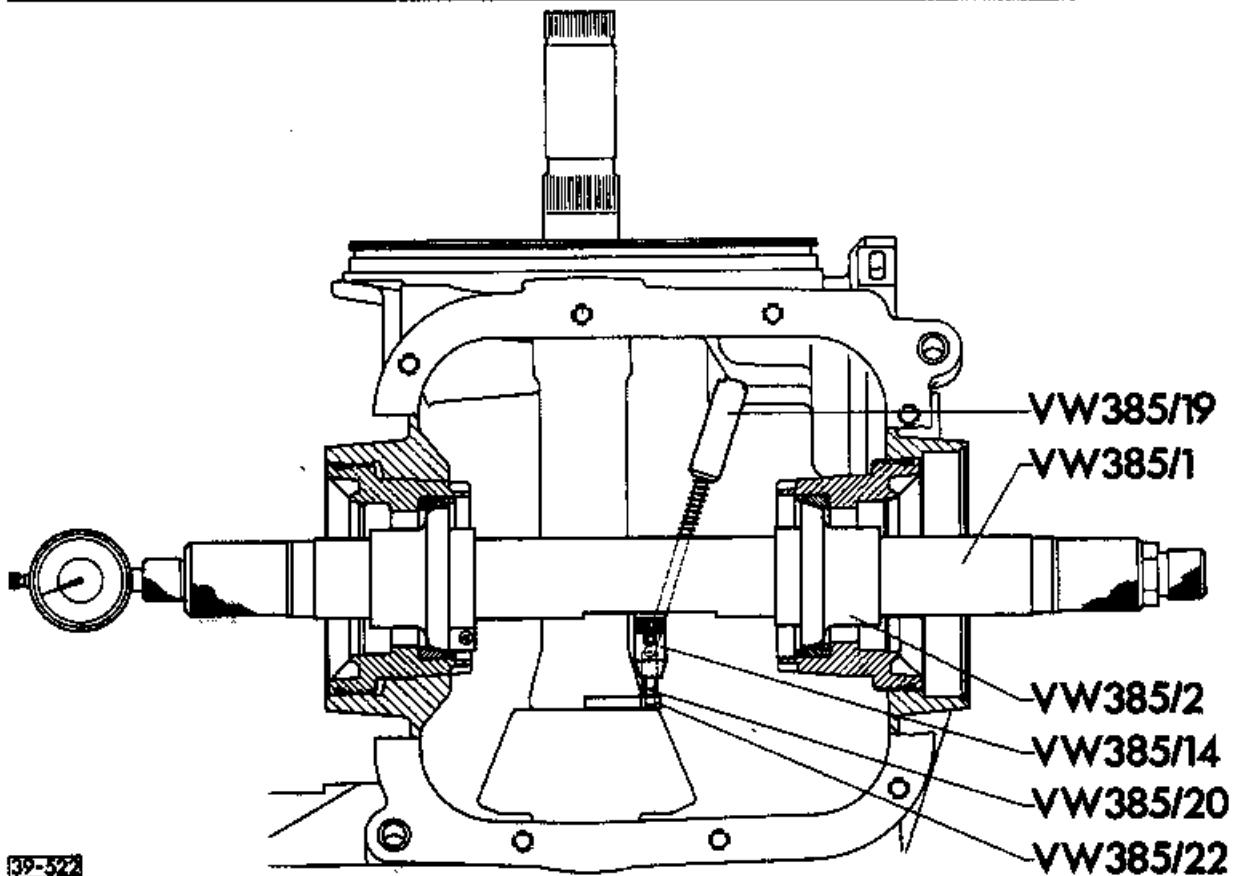
Beispiel:

Gesamtscheibendicke 2,66 mm
 Scheibendicke „S₃“ - 1,30 mm
 Scheibendicke „S₄“ = 1,36 mm

– Einstellscheiben nach Tabelle auswählen.

Als Ersatzteil lieferbare Scheiben

Meß- ergebnis	einzu- bauende Scheibe	Ersatzteile-Nr.
1,05 – 1,100	1,100	082519141AE
1,105 – 1,125	1,125	082519141AF
1,130 – 1,150	1,150	082519141AG
1,155 – 1,175	1,175	082519141AH
1,180 – 1,200	1,200	082519141AJ
1,205 – 1,225	1,225	082519141AK
1,230 – 1,250	1,250	082519141AL
1,225 – 1,275	1,275	082519141AM
1,280 – 1,300	1,300	082519141AN
1,305 – 1,325	1,325	082519141AP
1,330 – 1,350	1,350	082519141AQ
1,355 – 1,375	1,375	082519141AR
1,382 – 1,400	1,400	082519141AS
1,405 – 1,425	1,425	082519141AT
1,430 – 1,450	1,450	082519141BA
1,455 – 1,475	1,475	082519141BB
1,480 – 1,500	1,500	082519141BC
1,505 – 1,525	1,525	082519141BD
1,530 – 1,550	1,550	082519141BE



39-322

Meß- ergebnis	einzu- bauende Scheibe	Ersatzteile-Nr.
1,555–1,575	1,575	082519141 BF
1,580–1,600	1,600	082519141 BG
1,605–1,625	1,625	082519141 BH
1,630–1,650	1,650	082519141 BJ
1,655–1,675	1,675	082519141 BK
1,680–1,700	1,700	082519141 BL
1,705–1,725	1,725	082519141 BM
1,730–1,750	1,750	082519141 BN
1,755–1,775	1,775	082519141 BP
1,780–1,800	1,800	082519141 BQ
1,805–1,825	1,825	082519141 BR
1,830–1,850	1,850	082519141 BS
1,855–1,875	1,875	082519141 BT
1,880–1,900	1,900	082519141 CA

Einstellscheiben an mehreren Stellen mit einer Mikrometerschraube nachmessen. Scheiben auf Grat und Beschädigungen prüfen. Nur einwandfreie Scheiben einbauen.

- Ausgewählte Scheiben einbauen.
„S₃“ hinter dem Ritzel.
„S₄“ gegenüber dem Ritzel.
- Triebwelle einbauen und in beiden Richtungen einige Male durchdrehen. Lager mit Hypoid-Getriebeöl ölen.
- Kontrollmessung durchführen.
Universal-Meßdom einbauen. Meßuhr mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen. Bei richtig gewählten Einstellscheiben muß die Meßuhr jetzt den Wert des aufgeschriebenen Abmaßes „r“ in einer Toleranz von $\pm 0,04$ mm anzeigen.

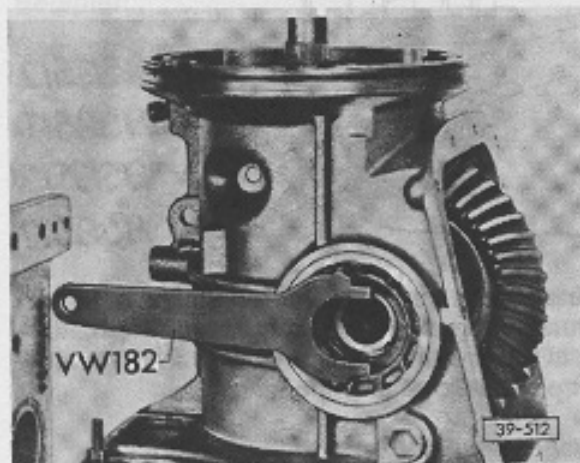
- Abschließend Reibmoment messen. Es muß mindestens 140 Ncm betragen.

Hinweis:

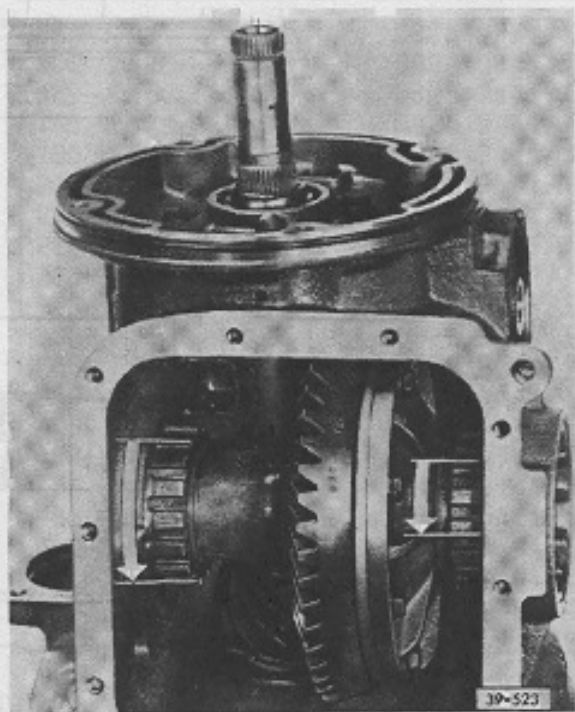
Der Wert gilt für neue Lager. Sollen gelaufene Lager wiederverwendet werden, ist vor dem Zerlegen das Ist-Reibmoment zu messen.

Tellerrad einstellen

- Ausgleichgetriebe mit Tellerrad einbauen.
- Rundschnurringe und Gewinde der Einstellringe leicht mit Mehrzweckfett einstreichen. Lager leicht mit Hypoidöl einölen und beide Einstellringe einschrauben, bis sie mit dem Gehäuse gleichhoch stehen.



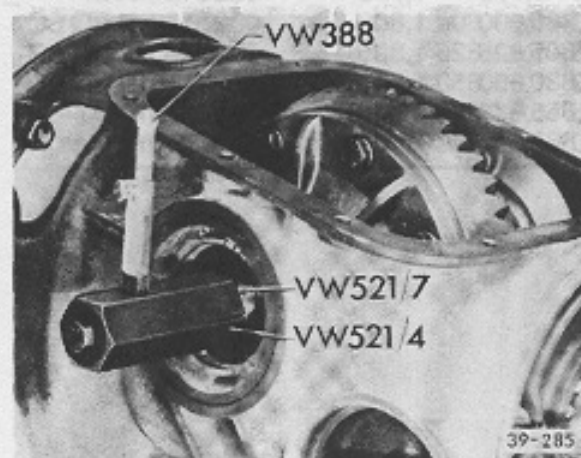
- Rechten Einstellring – hinter dem Tellerrad – vorsichtig so weit nachstellen, bis die Verzahnung des Tellerrades ohne Spiel an der Triebwelle anliegt. Linken Einstellring – gegenüber dem Tellerrad – so weit hineinschrauben und leicht gegenziehen, daß die Lager kein Spiel mehr haben.



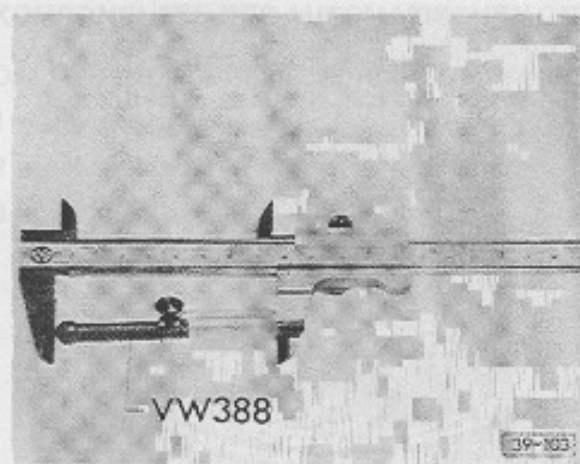
- Rechten Einstellring um $21\frac{1}{2}$ Zahnteilungen zurückstellen.
- Linken Einstellring um 5 Zahnteilungen nachstellen. **Damit ist die erforderliche Lagervorspannung und das vorgeschriebene Verdrehflankenspiel eingestellt.**

Verdrehflankenspiel prüfen

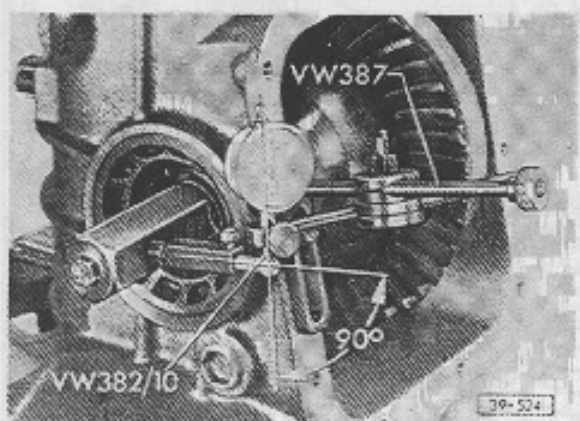
- Triebwelle mehrere Male in beiden Richtungen durchdrehen.



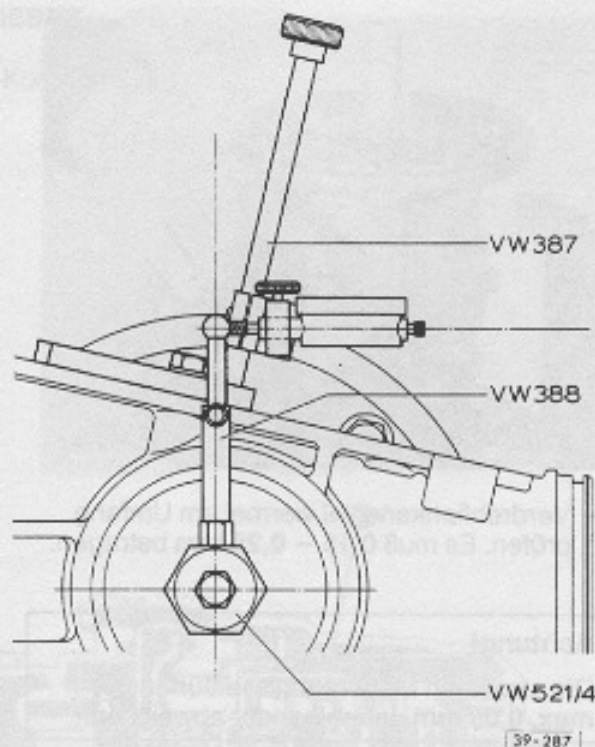
- Meßwerkzeuge montieren.



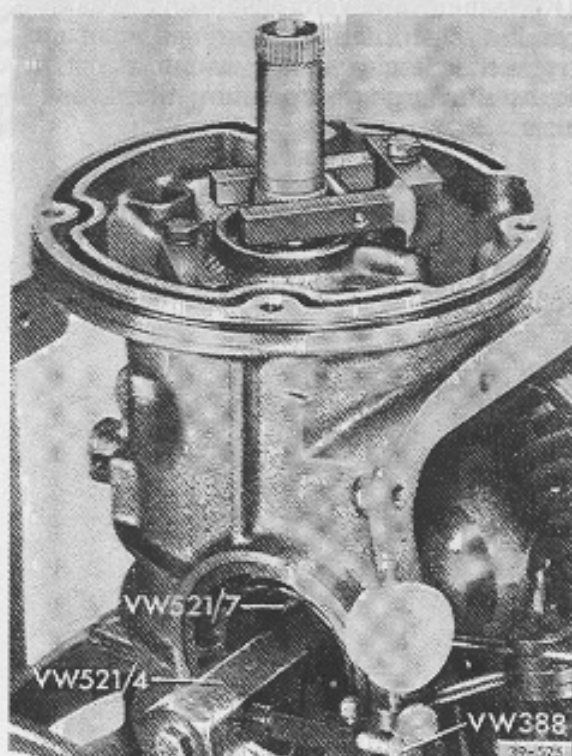
- Meßhebel auf das Maß „a“ = 80 mm einstellen.
- Meßhebel in die Spannhülse einschrauben.



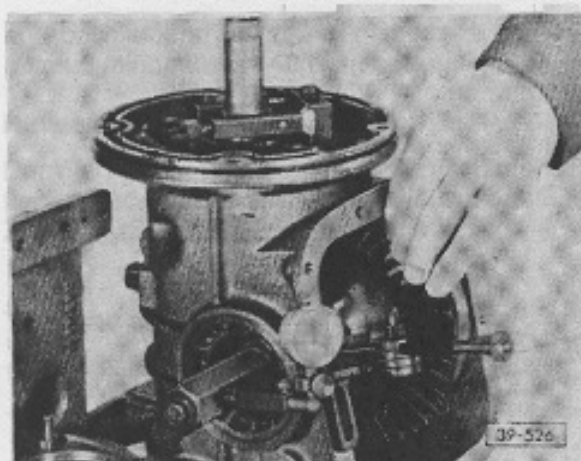
- Universalmeßuhrhalter montieren und Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit Meßuhrverlängerung VW 382/10 (6 mm plan) in den Meßuhrhalter einsetzen.



- Tellerrad verdrehen, bis der Meßhebel die Meßuhr auf 1 mm Vorspannung gedrückt hat. Vorsicht, Meßuhr nicht beschädigen.



- Klemmstück VW 386 auf die Triebwelle setzen und mit der Schraube M 6 x 30 anschrauben. Triebwelle über die Klemmschraube festklemmen.

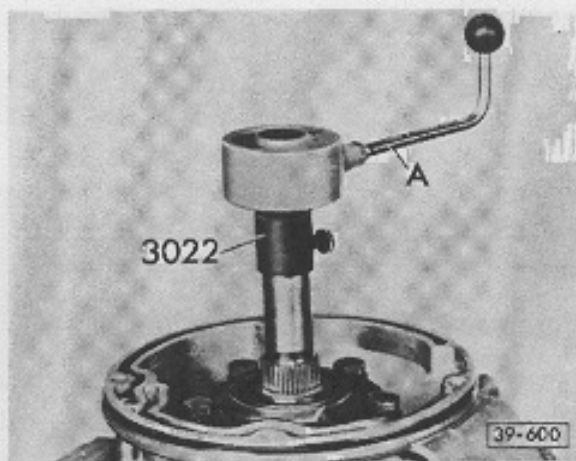


- Verdrehflankenspiel viermal am Umfang prüfen. Es muß **0,15 – 0,25 mm** betragen.

Achtung!

Die einzelnen Meßergebnisse dürfen **max. 0,05 mm** untereinander abweichen.

Liegt das Verdrehflankenspiel außerhalb der Toleranz, so muß es durch gleichmäßiges Verdrehen beider Einstellringe korrigiert werden. Bei Korrekturen des Verdrehflankenspieles ist darauf zu achten, daß die Lagerringe immer um den gleichen Betrag verstellt werden, damit die **eingestellte Lagervorspannung nicht verändert** wird.



- Abschließend Gesamttriebmoment an der Triebwelle messen. Das Gesamttriebmoment muß mindestens 20 Ncm über dem Reibmoment für die Triebwelle liegen.

Hinweis:

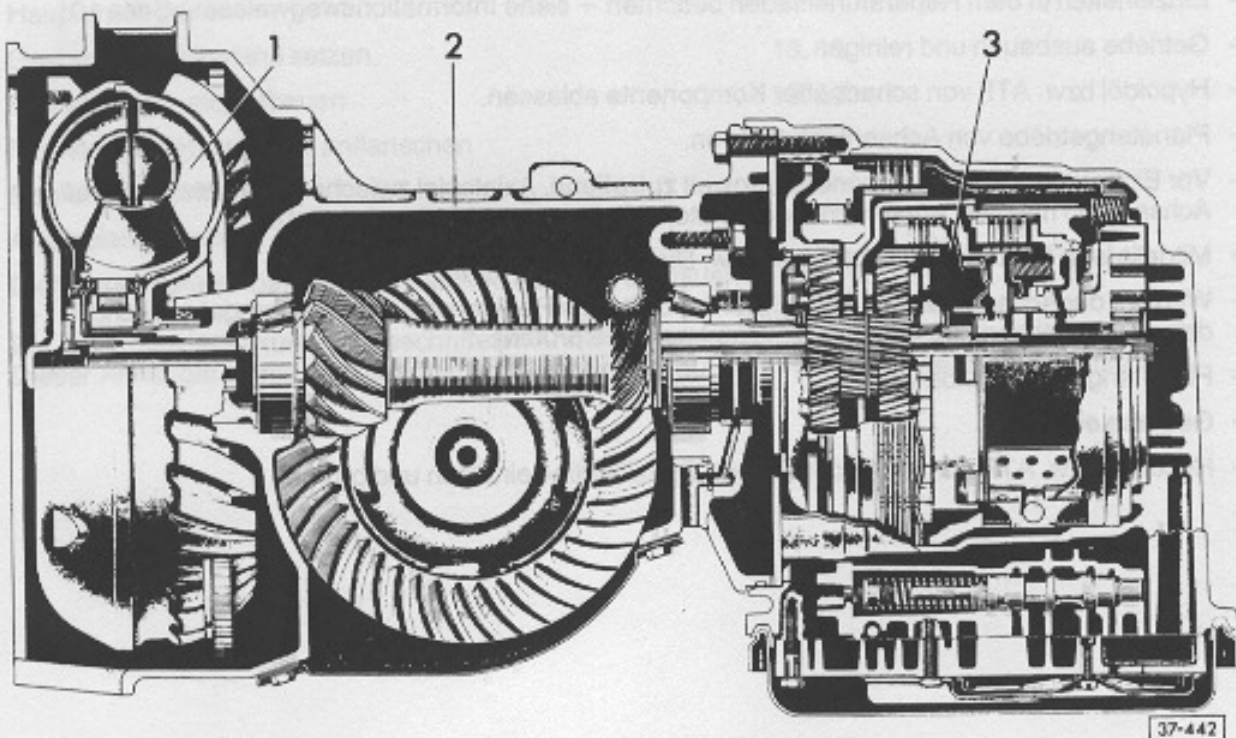
Der Wert gilt nur für neue Lager. Sollen gelaufene Lager wiederverwendet werden, ist vor dem Zerlegen das Ist-Reibmoment zu messen.

- Lagerringe für Ausgleichgetriebe sichern.

KOMPONENTEN DES AUTOMATISCHEN GETRIEBES

Das Automatische Getriebe besteht aus folgenden Komponenten

- 1 – Drehmomentwandler
- 2 – Achsantrieb
- 3 – Planetengetriebe



Anleitung zum Komponententausch

Im Beanstandungsfall ist mit Hilfe der auf den Komponententausch abgestimmten Fehlersuch-tabelle Kraftübertragung – Nr. 3 die Schadensursache festzustellen.

Anhand der Ersatzteile-Aufstellung – Seite 102 – und der im Achsantrieb eingeschlagenen Getriebekennbuchstaben ist die erforderliche Komponente zu bestimmen.

Hinweis:

Sind Planetengetriebe und Achsantrieb defekt, ist anstelle dieser zwei Komponenten ein Aus-tausch-Getriebe einzubauen.

Reparaturablauf:

- Einzelheiten in dem Reparaturleitfaden beachten – siehe Informationswegweiser – Seite 101.
- Getriebe ausbauen und reinigen.
- Hypoidöl bzw. ATF von schadhafter Komponente ablassen.
- Planetengetriebe von Achsantrieb trennen.
- Vor Einbau der neuen Komponente, soweit zutreffend, Axialspiel zwischen Planetengetriebe/ Achsantrieb messen, entsprechende Einstellscheibe auswählen und einsetzen.
- Mitgelieferte Einzelteile (Dichtungen bzw. Dichtring) einbauen.
- Wird nur der Achsantrieb gewechselt, ist der bisherige Regler aus dem Alt-Aggregat aus- und in den neuen Achsantrieb einzubauen (Reglerantrieb prüfen).
- Planetengetriebe einbauen.
- Getriebe einbauen.
- Hypoidöl bzw. ATF der vorgeschriebenen Spezifikation einfüllen und prüfen.

Information zum Komponententausch

Informationswegweiser

Der folgende Informationswegweiser gibt Aufschluß, auf welcher Seite bzw. in welcher Fehlersuche – Kraftübertragung – die jeweilige Reparatur beschrieben ist.

	Seite	Fehlersuche Kraftübertragung Nr.
Technische Daten	1 – 6	
Schaltbetätigung instand setzen	10	
ATF prüfen		4
Schaltpunkte prüfen		5
Festbremsdrehzahl prüfen		6
Hauptdruck prüfen		7
Gasbetätigung instand setzen	13, 15	
Getriebe aus- und einbauen	18, 22	
Planetenge triebe ab- und anflanschen	26	
Regler-Kennzeichnung	58	
Axialspiel einstellen	28	
Dichtringe Planetenge triebe/Achsantrieb aus- und einbauen	103	

Ein mit Ersatzteile-Nummer beschrifteter Anhänger dient zur Kennzeichnung der Komponente. Dieser Anhänger ist mit der schadhaften Komponente auf dem Austauschwege zurückzusenden.

Information zum Komponententausch

GETRIEBEÜBERSICHT UND GETRIEBEBEZUORDNUNG

Typ	Motor			Fertigung von bis	Getriebe	
	Liter	kW	Kennbuch- staben		Komplett- Getriebe	Kennbuch- staben
Transporter	2	51	CU, CV	08.79 – 10.82	090 300 035 BX	NG
Transporter	1,9	57,60	DG, DH	10.82 –	090 300 036 X	NH
Transporter	2,1	82	DJ	01.85 –	090 300 036 AX	NJ
Transporter	2,1	70,82	MV, DJ	07.85 –	090 300 036 BX	NK

GETRIEBE-KENNBUCHSTABEN – KOMPONENTEN-KENNBUCHSTABEN

Getriebe- Kennbuch- staben	Komponenten				
	Planeten- Getriebe	Achsantrieb	Kennbuch- staben	Wandler	Kennbuch- staben
NG	090 321 021 AX	090 507 021 X	N*	003 323 571 DX 090 323 571 X	D Z
NH	090 321 022 AX ¹⁾	090 507 021 X	N*	090 323 571 X	Z
NJ	090 321 022 AX	090 507 021 BX	N*	090 323 571 AX	H
NK	090 321 022 AX	090 507 021 X	N*	090 323 571 AX	H

* Diese Achsantriebe können in verschiedene Getriebe eingebaut werden, sie sind darum nur mit einem Kennbuchstaben versehen. Die fehlenden Kennbuchstaben sind dem ausgebauten Getriebe zu entnehmen und auf den neuen Achsantrieb einzuschlagen.

¹⁾ Planetengetriebe bis Januar 1985 – 090 321 022 X, für dieses Planetengetriebe kann auch das Planetengetriebe 090 321 022 AX eingebaut werden.

DICHTRINGE ACHSANTRIEB/PLANETENGETRIEBE AUS- UND EINBAUEN

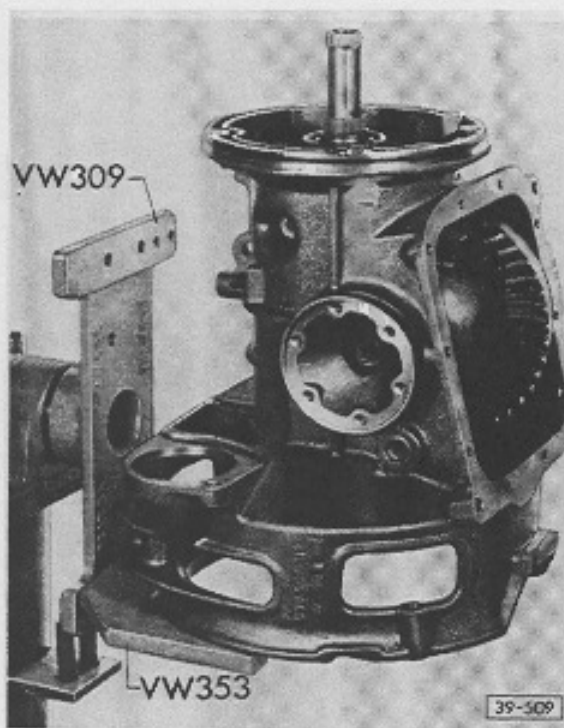


Abb. 1

- Achsantrieb am Montagebock befestigen.

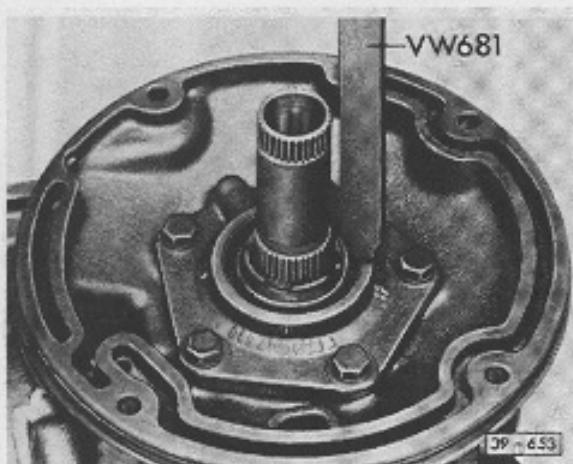


Abb. 2

- Dichtringe nacheinander heraushebeln.
- Einbaulage Dichtringe Abb. 5

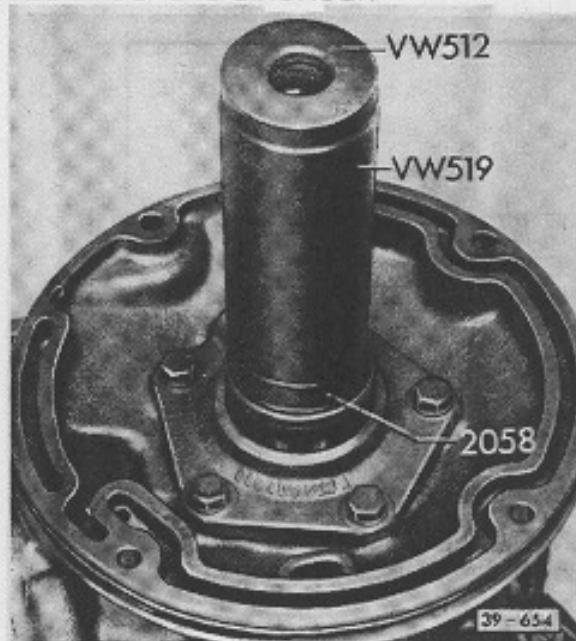


Abb. 3

- Montagehülse 2058 aufsetzen.
- Ersten Dichtring (offene Seite zum Achsantrieb) einsetzen.
- Dichtring bis Anschlag eintreiben.

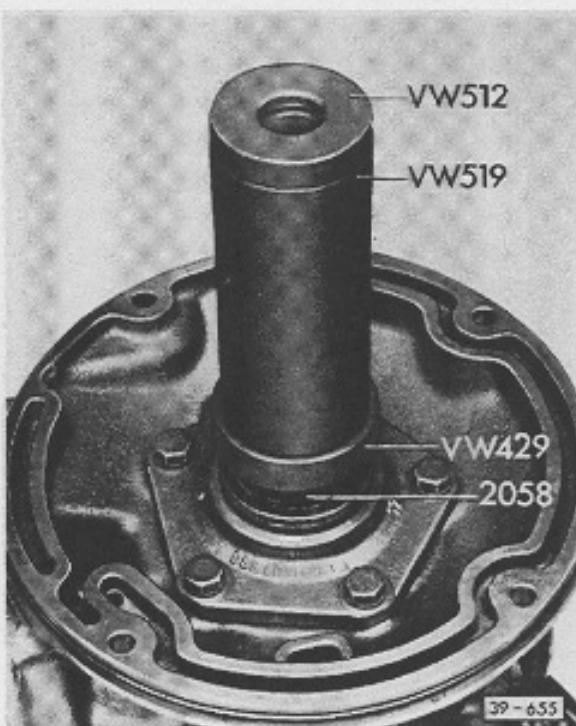


Abb. 4

- Montagehülse 2058 aufsetzen.
- Zweiten Dichtring (offene Seite zum Planetengetriebe) einsetzen.
- Dichtring bündig eintreiben.

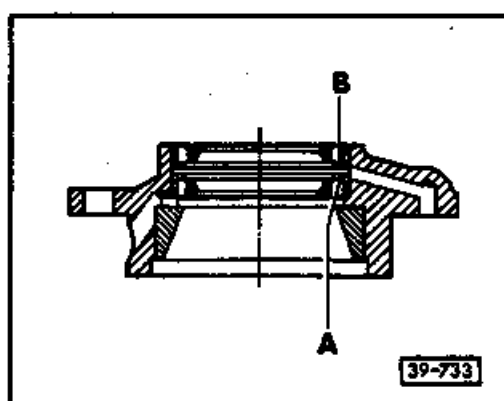


Abb. 5 Einbaulage Dichtringe

A = Dichtring Achsantrieb

B = Dichtring Planetengetriebe

Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

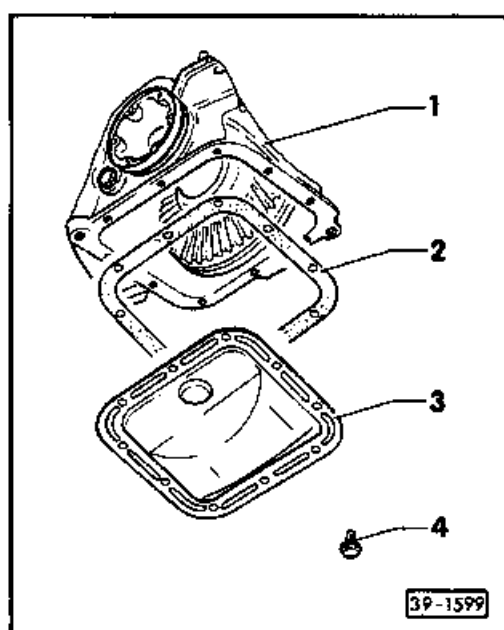
Reparaturleitfaden Heft: Automatisches Getriebe 090
Ausgabe Oktober 1987
Zu kennzeichnen Seite: 82

Nr. **1**

Ausgabe:
03.91

Achsantrieb zerlegen und zusammenbauen

Anderung der Dichtung und Schrauben der Ölwanne für Achsantrieb



- 1 - Gehäuse für Achsantrieb
- 2 - Dichtung *
bisher: Korkdichtung
neu : Kunststoff
ET-Nr. 090 507 215
- 3 - Ölwanne

Achtung!

Ölwanne im Bereich der Durchgangslöcher sowie die Anlagefläche der Dichtung auf Verzug oder Beschädigung prüfen. Defekte Ölwanne immer ersetzen.

- 4 - Schraube 30 Nm *
bisher: Schraube und Federring
neu : Schraube mit Bund
ET-Nr. N.102 429.01

Hinweis:

Bei undichten Achsantrieben im Bereich der Ölwanne sind immer die neue Dichtung und die neuen Schrauben einzubauen.

Technisches Merkblatt zum Reparaturleitfaden Volkswagen Transporter

Heft Automatisches Getriebe 090 Ausgabe Oktober 1987

zu kennzeichnen Seite 2

mit Merkblatt-Nr.

2

Betroffen: alle

Thema

Ab sofort wird in den Achsantrieb der "Automatischen Getriebe" anstelle des mineralischen ein synthetisches Achsöl aufgefüllt.

Das synthetische Öl ist als Ersatzteil erhältlich.

Achsöl SAE 75 W 90 (synthetisch) Gebindegröße - 0,5 l Ersatzteilenummer G 052 145 A1

Gebindegröße - 1,0 l Ersatzteilenummer G 052 145 A2.

Zum Nachfüllen oder bei Wechsel, auch in allen bisherigen Achsantrieben, darf nur noch synthetisches Achsöl verwendet werden.

Inhaltsverzeichnis	Merkblatt Seite	Heft ab Seite
Füllmengen	1	2

Diese Datei ist Teil einer **kostenlosen** Sammlung von Reparaturanleitungen für den VW-Transporter Typ 2 T3.

Die Inhalte dürfen nicht kommerziell genutzt werden, und dienen nur als Informationsquelle.

Haftung für etwaige Folgen mißbräuchlicher Nutzung, oder fehlerhafter Inhalte kann natürlich nicht übernommen werden.

Ein Auto ist kein Spielzeug (auch wenn viele es so nutzen), also führt nur dann Arbeiten an sicherheitsrelevanten Teilen durch, wenn Ihr auch wirklich wißt was Ihr tut. Laßt euch im Zweifelsfall lieber von einem erfahrenen Schrauber “zur Hand gehen”, oder fahrt in eine Werkstatt. Durch fehlerhafte Reparaturen gefährdet Ihr Euch und andere.

Diese Datei darf nur **unentgeltlich** weitergegeben werden.

Die Sammlung wurde mit viel Mühe und Liebe von T3-Fahrern für T3-Fahrer erstellt. Damit soll kein Geld verdient werden.

Nur tatsächlich anfallende Kosten dürfen hierfür verlangt werden (CD-Rohlinge, Portokosten, Kosten für die Verpackung).

Kosten für die “Arbeitszeit”, z.B beim Kopieren, oder für den “Verschleiß” des Brenners dürfen nicht umgelegt werden.

**Bitte lest immer auch die Anhänge (falls vorhanden) !
Hier findet Ihr Änderungen, die erst nach Fertigstellung
der Original Reparaturanleitungen dazugekommen sind !**

viel Spaß und allzeit gute Fahrt

im Juni 2004