



**NT 3795A**

---

**X062**

---

**Betroffene Unterkapitel: 01A - 12B - 17B - 21B**

---

**Basisdokumentation: NT 3798A**

---

# **Besonderheiten des Motors D4F 708 mit Quickshift-Getriebe**

---

**77 11 327 741**

**Ausgabe 2 - FEBRUAR 2005**

**EDITION ALLEMANDE**

---

"Die vom Hersteller vorgeschriebenen Reparaturmethoden in vorliegendem Dokument wurden unter Berücksichtigung der am Tage der Zusammenstellung gültigen technischen Spezifikationen aufgeführt.

Die Reparaturmethoden können abweichen, wenn der Hersteller verschiedene Aggregate oder Teile seiner Fabrikation ändert".

Sämtliche Urheberrechte liegen bei RENAULT s.a.s.

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

## Inhalt

	Seiten		Seiten
<b>01A</b>	<b>TECHNISCHE FAHRZEUGDATEN MECHANIK</b>	<b>21B</b>	<b>QUICKSHIFT-GETRIEBE</b>
	Motoren - Getriebe		Übersetzungsverhältnisse
	01A-1		Füllmenge - Schmiermittel
			Betriebsmittel/Verbrauchsmaterial
			Regelmäßig auszutauschende
			Teile
<b>12B</b>	<b>GEMISCHAUFBEREITUNG</b>		Beschreibung
	Technische Daten		Empfehlungen
	12B-1		Funktion
			Öl der elektro-hydraulischen
			Baugruppe
<b>17B</b>	<b>BENZINEINSPRITZUNG</b>		Elektro-hydraulische Baugruppe
	Anordnung der Bauteile		Druckspeicher
	Einspritzanlage -		Elektropumpe
	Klimaanlage		Pumpe
	Drosselklappeneinheit:		Vorratsbehälter
	Funktionsweise		Kupplungsmodul
	Leerlaufregulierung		Stellgliedmodul
	Angepasste		Magnetventile
	Leerlaufregulierung		Geber für Getriebeschalthebelposition
	Gemischregulierung		(vorne/hinten)
	Angepasste Gemischregulierung		Geber für Getriebeschalthebelposition
	Benzin-Einspritz-Steuergerät:		(links/rechts)
	Anschluss		Kupplungs-Stellungssensor
	17B-11		Druckgeber
			Drehzahlgeber
			Steuergerät
			Spezifische Arbeiten beim
			Austausch von Bauteilen
			des Systems
			Schalthebel

Fahrzeugtyp	Motor		Getriebe
	Typ	Hubraum (cm <sup>3</sup> )	Typ
C062	D4F 708	1149	JH1

### IDENTIFIZIERUNG DER FAHRZEUGE

Beispiel:

C062

- C: Karosserie-Ausführung
- 06: Fahrzeugfamilie
- 2: Motor-Identifizierung

# GEMISCHAUFBEREITUNG

## Technische Daten

# 12B

Fahrzeug	Getriebe	Motor							
		Typ	Kennzahl	Bohrung (mm)	Hub (mm)	Hubraum (cm <sup>3</sup> )	Verdichtung	Katalysator	Abgasnorm
X062	JH1	D4F	708	69	76,8	1149	9,8/1	C 221 C 263	Euro 4

Motor		Leerlaufeinstellung (Motor betriebswarm)*					Kraftstoff*** (minimale Oktanzahl)
		Drehzahl (/min)	Schadstoffemission **				
Typ	Kennzahl		CO (%) (1)	CO <sub>2</sub> (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
D4F	708	750 ± 50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97 < λ < 1,03	Super bleifrei (Oktanzahl 95)

(1) Bei **2500 /min** darf der **CO**-Anteil bei höchstens **0,3** liegen.

\* Bei einer Kühlmitteltemperatur von über **80 °C** und nachdem sich die Drehzahl bei **2500 /min** ca. **30 Sekunden** lang stabilisiert hat.

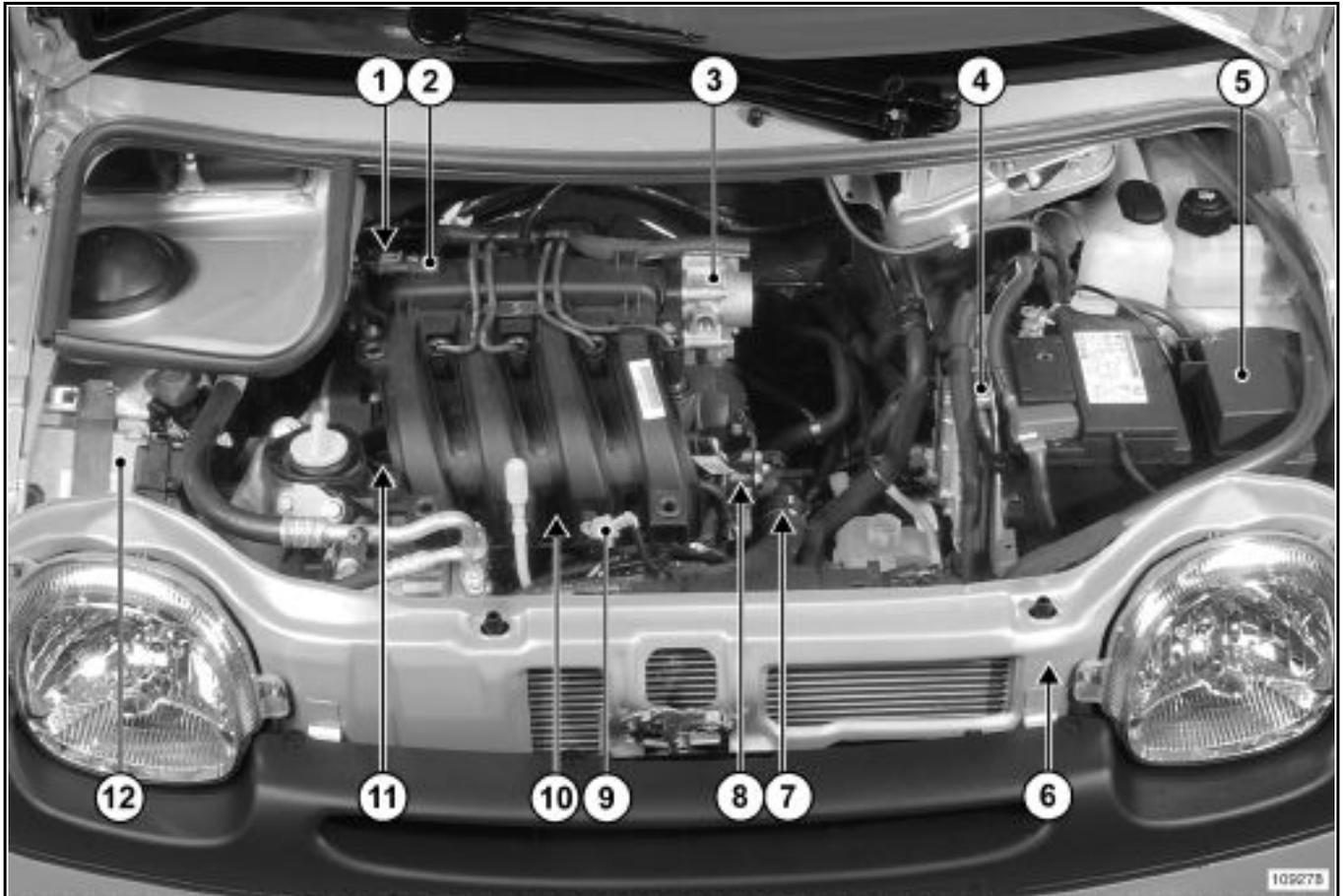
\*\* Bezüglich der gesetzlich vorgeschriebenen Werte siehe Spezifikationen für das entsprechende Bestimmungsland.

\*\*\* Gegebenenfalls kann auch bleifreier Kraftstoff mit mindestens **91 ROZ** verwendet werden.

Temperatur in °C ± 1	- 10	25	50	80	110	120
Ansaugluft-Temperaturfühler mit negativem Temperaturkoeffizienten (Widerstand in Ω)	10454 bis 8623	2174 bis 1928	857 bis 763	326 bis 292	143 bis 127	112 bis 98
Kühlmittel-Temperaturfühler mit negativem Temperaturkoeffizienten (Widerstand in Ω)	13588 bis 11332	2364 bis 2140	850 bis 772	290 bis 275	117 bis 111	90 bis 86

Bezeichnung	Marke - Typ	Technische Daten
Einspritz-Steuergerät	Siemens SIM 32	<p>Steuergerät der sequenziellen Multipoint-Einspritzanlage und statischen Zündanlage</p> <p>Steuergerät mit 112 Anschlüssen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stecker A: 32 Anschlüsse</li> <li>– Stecker B: 48 Anschlüsse</li> <li>– Stecker C: 32 Anschlüsse</li> </ul>
Zündspule	ELECTRIFIL	<p>Zwei Spulen mit zwei gepaarten Ausgängen</p> <p>Primärwiderstände = <b>0,42 ± 0,02 Ω</b></p> <p>Sekundärwiderstände (inkl. Hochspannungskabel) = <b>9,8 ± 0,5 KΩ</b></p>
Einspritzventile	BOSCH EV 14	<p>Elektromagnetisches Einspritzventil</p> <p>Widerstand: <b>12 ± 0,6 Ω bei 20 °C</b></p> <p>2-poliger Stecker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1: Spannungsversorgung + 12 V</li> <li>– 2: Steuerung des Masseanschlusses</li> </ul>
Saugrohr-Druckfühler	SIEMENS - MAP03	<p>Piezoelektrischer Sensor</p> <p>Die Dichtung bei jedem Ausbau ersetzen.</p> <p>3-poliger Stecker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A: Masse</li> <li>– B: Signal</li> <li>– C: Spannungsversorgung + 5 V</li> </ul>
Einspritzfolge		<p>1-3-4-2</p> <p>Nr. 1 Schwungradseite</p>
Gaspedal-Potentiometer		<p>Potentiometer mit doppeltem Schleifring</p> <p>Widerstände:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schleifring 1: Anschlüsse 2 und 4: <b>1200 ± 480 Ω</b></li> <li>– Schleifring 2: Anschlüsse 1 und 5: <b>1700 ± 680 Ω</b></li> </ul> <p>6-poliger Stecker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1: Masse Schleifring 2</li> <li>– 2: Masse Schleifring 1</li> <li>– 3: Signal Schleifring 1</li> <li>– 4: Spannungsversorgung <b>5 V</b> Schleifring 1</li> <li>– 5: Spannungsversorgung <b>5 V</b> Schleifring 2</li> <li>– 6: Signal Schleifring 2</li> </ul>
Klopfsensor	SAGEM	<p>Piezoelektrischer Sensor</p> <p>Anzugsdrehmoment: <b>20 Nm</b></p>

Geber für Nockenwellenposition und für Motordrehzahl	SIEMENS	Geber mit variablem magnetischem Widerstand Widerstand: <b>200 bis 270 <math>\Omega</math> bei 23 °C</b>
Lambdasonden (vordere und hintere)	NTK	Die Heizung der Sonde wird unterbrochen, wenn die Abgastemperatur über <b>650 °C</b> liegt oder wenn die Temperatur des Heizelements über <b>860 °C</b> liegt.  Heizwiderstand: <b>3,3 <math>\pm</math> 0,3 <math>\Omega</math> bei 23 °C</b>  4-poliger Stecker: – A: + Heizwiderstand (weiß) – B: - Heizwiderstand (weiß) – C: + Signal (schwarz) – D: - Signal (grau)  Motor betriebswarm: – Fettiges Gemisch: <b>&gt; 850 mV</b> – Mageres Gemisch: <b>&lt; 100 mV</b>
Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil	SAGEM	Widerstand: <b>26 <math>\pm</math> 4 <math>\Omega</math> bei 23 °C</b>  2-poliger Stecker: – 1: Spannungsversorgung <b>+ 12 V</b> – 2: Steuerung des Masseanschlusses
Ansaugluft-Temperaturfühler	JAEGER	Thermowiderstand mit negativem Temperaturkoeffizienten (siehe vorhergehende Tabelle)
Kühlmittel-Temperaturfühler	JAEGER ELTH	Thermowiderstand mit negativem Temperaturkoeffizienten (siehe vorhergehende Tabelle)
Kältemitteldruckgeber	TEXAS INSTRUMENTS	3-poliger Stecker: – A: Masse – B: Spannungsversorgung <b>+ 5 V</b> – C: Signal
Drosselklappeneinheit	AISAN	6-poliger Stecker: – 1: Signal Winkelgeber 1 – 2: Spannungsversorgung <b>+ 5 V</b> der Geber – 3: Signal Winkelgeber 2 – 4: Masseverbindung – 5: + Motor – 6: - Motor  Widerstand des Motors: <b>1,32 <math>\Omega</math></b>



- 1 Zündspulen
- 2 Saugrohr-Druckfühler
- 3 Drosselklappeneinheit
- 4 Einspritz-Steuergerät
- 5 Versorgungsrelais
- 6 Ausgleichsbehälter für Kraftstoffdämpfe (Aktivkohlefilter) mit integriertem Magnetventil
- 7 OT-Geber
- 8 Kühlmittel-Temperaturfühler
- 9 Ansaugluft-Temperaturfühler
- 10 Klopfsensor
- 11 Einspritzrampe
- 12 Steuergerät des Quickshift-Getriebes

### I. ES HANDELT SICH UM EINEN KOMPRESSOR MIT VARIABLEM HUB.

Bei dieser Motorisierung gibt es kein Klimaanlage-Steuergerät mehr. Die Steuerung der Kompressorkupplung erfolgt unter Berücksichtigung der Kompressorleistung und des Drucks im Kältemittelsystem vom Einspritz-Steuergerät aus.

Die für die Funktion Klimaanlage verwendeten Anschlüsse des Steuergeräts sind:

- Anschluss **A B1**. Dieses Kabel dient zur Freigabe bzw. Sperrung der Kompressoraktivierung.
- Anschluss **A E2**, über welchen die Information Aktivierung Klimaanlage übertragen wird
- Anschluss **B E3** für das Signal des Kältemittel-Druckgebers
- Anschlüsse **B D4** und **B E4** Spannungsversorgung + **5 V** Kältemittel-Druckgeber

Bei betätigter Klimaanlage gibt das Einspritz-Steuergerät in Abhängigkeit von den verschiedenen Parametern das Einkuppeln des Kompressors frei und bewirkt eine Anhebung der Leerlaufdrehzahl. Diese Leerlaufdrehzahl kann in Abhängigkeit von Kompressorleistung und Kältemitteldruck **880 /min** erreichen.

### II. EINSCHALTEN DES KOMPRESSORS

Unter bestimmten Betriebsbedingungen sperrt das Einspritz-Steuergerät das Einschalten des Klima-Kompressors.

#### 1 - Anlassen des Motors

Die Kompressoraktivierung wird nach dem Anlassen des Motors **10 Sek.** lang gesperrt.

#### 2 - Überhitzungsschutz

Die Kompressoraktivierung ist in den folgenden Fällen gesperrt:

- Motortemperatur über **115 °C**
- erhöhte Drehzahl **5792 /min**
- hohe Last **1017 mbar**

#### 3 - Leerlaufstabilisierung

Der Kompressor wird ausgekuppelt, wenn die Drehzahl unter **544 /min** sinkt, und kann erst wieder eingekuppelt werden, wenn sich die Motordrehzahl auf **744 /min** erhöht, außer bei nicht betätigtem Gaspedal und nur nach **3 Sek.**

#### 4 - Steuerung des Kühlerventilators

Im Leerlauf und während der Fahrt wird bei eingeschalteter Klimaanlage die langsame bzw. schnelle Geschwindigkeit des Kühlerventilators in Abhängigkeit von Kältemitteldruck und Fahrgeschwindigkeit aktiviert.

#### 5 - Wiederherstellen der Leistung

Der Kompressor wird **7 Sekunden** lang ausgekuppelt, wenn die folgenden Bedingungen gemeinsam vorliegen:

Eingangsbedingungen:

- Drosselklappe vollständig geöffnet
- "und" Motordrehzahl unter **2000 /min**
- "und" Geschwindigkeit unter **70 km/h**
- Kompressorleistung über **0 W**

Ausgangsbedingungen:

- Vollaststellung nicht erkannt
- "oder" Verzögerung von **7 Sek.** abgelaufen
- "oder" Motordrehzahl über oder gleich **2512 /min**
- "oder" Fahrgeschwindigkeit über **72 km/h**

### 6 - Wiederherstellen der Leistung beim Anfahren auf einer Steigungsstrecke

Um das Anfahren auf einer Steigungsstrecke zu unterstützen, wird das Einschalten des Klimakompressors bei bestimmten Lastbedingungen und Betriebszuständen des Motors gesperrt.

Eingangsbedingungen:

- Motordrehzahl unter **2208 /min**
- Fahrgeschwindigkeit unter **4 km/h**
- Drosselklappenwinkel über **45 %**
- Kompressorleistung über **608 W**

Ausgangsbedingungen:

- Motordrehzahl unter **3208 /min**
- Fahrgeschwindigkeit über **5 km/h**
- Kompressorleistung unter **608 W**

### 7 - Schutz bei Über- und Unterdruck im Klimaanlagekreislauf

#### Überdruck

Das Einspritz-Steuergerät sperrt das Einkuppeln des Kompressors, wenn der Druck **28 bar** übersteigt.

Das Einspritz-Steuergerät gibt das Einkuppeln des Kompressors frei, wenn der Druck gleich **22 bar** ist.

#### Unterdruck

Das Einspritz-Steuergerät sperrt das Einkuppeln des Kompressors, wenn der Druck unter **2 bar** liegt.

Das Einspritz-Steuergerät gibt das Einkuppeln des Kompressors frei, wenn der Druck höher als **3 bar** ist.

### I. DROSSELKLAPPENEINHEIT

Die Drosselklappeneinheit gewährleistet die Funktionen der Leerlaufregulierung und der Anpassung der Zylinderfüllung. Sie besteht aus einem Elektromotor und zwei Drosselklappen-Positionsgebern.

Befindet sich der Motor im Leerlauf, wird die Drosselklappenstellung in Abhängigkeit vom Leerlaufdrehwert reguliert. Dieser Drehwert berücksichtigt die wesentlichen Stromverbraucher (Klimaanlage) und die Funktionsbedingungen (Ansaugluft- und Kühlmitteltemperatur).

Wenn der Fahrer das Gaspedal betätigt, verändert sich die Öffnung der Drosselklappe.

Dennoch ist die Öffnung der Drosselklappe zur Verbesserung des Fahrgefühls nicht direkt proportional zum Fahrerwunsch.

Zur Vermeidung von ruckartigen Bewegungen, zum leichteren Wechsel der Gänge und zur Vereinfachung der Sicherheitsfunktionen ermöglicht die Drosselklappe die Veränderung des Motordrehmoments.

### II. NOTFUNKTIONEN DER DROSSELKLAPPENEINHEIT

Es gibt vier Arten von Notfunktionen der Drosselklappeneinheit.

#### 1 - Modus Leistungsbegrenzung

Diese Funktion ist für elektrische Störungen gedacht, für die eine Notfunktion des Einspritzsystems vorgesehen ist (Verlust eines der Signale des Gebers der Drosselklappeneinheit oder Verlust eines der zwei Schleifringe des Pedalpotentiometers). Dieser Modus begrenzt die Beschleunigung sowie die maximale Öffnung der Drosselklappe (Höchstgeschwindigkeit **90 km/h**).

#### 2 - Modus Verlust des Fahrerwunsches

Dieser Modus wird auch "Elektrische Notlaufstellung" genannt. Diese Funktion kommt zum Tragen, wenn die Information Gaspedal vollständig verloren geht, aber das Einspritz-Steuergerät noch die Anpassung der Zylinderfüllung kontrolliert (die Steuerung der Drosselklappe bleibt aktiv). In dieser Funktion wählt das Einspritz-Steuergerät einen Gaspedalwert für jede Fahrstufe/jeden Gang und wählt beim Druck auf das Bremspedal die Leerlaufdrehzahl. In diesem Fall beträgt die maximale Drehzahl bei Leerlaufstellung **2500 /min**.

#### 3 - Modus mechanische Notlaufstellung

Diese Funktion beinhaltet die Störungen, die zu einem Verlust der Kontrolle des Drosselklappen-Regelkreises führen (Ansteuerung der Drosselklappe nicht möglich). In diesem Fall befindet sich die Drosselklappe in der mechanischen Ruhestellung; je nach Gaspedalposition begrenzt das Einspritz-Steuergerät die Drehzahl durch Unterbrechung der Kraftstoffeinspritzung sowie das Drehmoment durch Zylinderabschaltungen (Zündung und Einspritzanlage). Dadurch beträgt die maximale Drehzahl bei Vollast- bzw. Leerlaufstellung **2500 /min**.

#### 4 - Modus Pedalwiederholung

Im Falle des Verlusts der Information Krümmerdruck erfolgt die Öffnung der Drosselklappeneinheit direkt proportional zur Gaspedalstellung.

#### Hinweis:

Jede dieser Funktionen führt zum Aufleuchten der Warnlampe "Einspritzung defekt" an der Instrumententafel.

### VERBINDUNG DRUCKSCHALTER DER SERVOLENKUNG/EINSPRITZ-STEUERGERÄT

Das Einspritz-Steuergerät erhält eine Information vom Druckschalter der Servolenkung. Diese Information hängt vom Druck im Hydrauliksystem ab. Je höher der Druck ist, desto mehr Energie verbraucht die Hydraulikpumpe der Servolenkung.

Um diesen Energieverbrauch zu kompensieren, erhöht das Einspritz-Steuergerät den Öffnungsgrad des Leerlauf-Schrittmotors.

Die Information wird über Anschluss 13 des Einspritz-Steuergeräts empfangen. Bei geschlossenem Druckschalter erhält das Steuergerät eine Masse. Die Leerlaufdrehzahl wird angehoben auf:

- **800 /min** beim Motor **D4F**.

### LEERLAUFREGULIERUNG IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BATTERIESPANNUNG

Mittels dieser Korrektur wird der Spannungsabfall kompensiert, der beim Einschalten von Verbrauchern bei schwach aufgeladener Batterie entsteht. Hierzu wird die Leerlaufdrehzahl erhöht und ermöglicht so eine schnellere Umdrehung des Generators und damit eine Erhöhung der Ladespannung.

Je niedriger die Spannung, desto stärker ist die Korrektur. Die Drehzahlkorrektur ist also variabel. Sie setzt ein, wenn der Spannungswert unter **12,7 Volt** sinkt. Die Regulierung setzt bei Nenn-Leerlaufdrehzahl ein und erreicht maximal:

- **880 /min** beim Motor **D4F**.

### LEERLAUFREGULIERUNG IN ABHÄNGIGKEIT VON DER FUNKTION KLIMAAANLAGE

Das Einspritz-Steuergerät erhöht die Leerlaufdrehzahl auf **850 /min** beim Motor **D4F**, wenn es vom Steuergerät der Klimaanlage die Information "Leerlaufbeschleunigung" empfängt.

### ELEKTRISCHE KORREKTUR IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BATTERIESPANNUNG UND DEM ELEKTRISCHEN GESAMTZUSTAND

Je niedriger die Batteriespannung ist, desto größer ist die Leerlaufkorrektur. Die Drehzahlkorrektur ist also variabel. Sie setzt ein, wenn der Spannungswert unter **12,7 Volt** sinkt. Die Leerlaufdrehzahl kann maximal **128 /min** erreichen.

### LEERLAUFREGULIERUNG IN ABHÄNGIGKEIT VON DER KLIMAAANLAGE

Wenn die Klimaanlage aktiviert wird, wird die Leerlaufdrehzahl auf **880 /min** angehoben.

### ANGEPASSTER KORREKTURWERT DER LEERLAUFDREHZAHL

Diese Regulierung erfolgt erst bei einer Kühlmitteltemperatur über **70 °C**, **30 Sekunden** nach Anlassen des Motors und während der Regulierphase der Nenn-Leerlaufdrehzahl.

### WERTE DES LEERLAUF-ÖFFNUNGSVERHÄLTNISSSES UND DER ANGEPASSTEN LEERLAUFREGULIERUNG

PARAMETER	Motor D4F 708
Nenn-Leerlaufdrehzahl	<b>X = 782 /min</b>
Leerlauf-Öffnungsverhältnis	0 % ≤ #12 ≤ 10 %
Angepasstes Leerlauf-Öffnungsverhältnis	<b>Grenzwert:</b> min. : - 3,9 % max. : 6,25 %

Bei jedem Ausschalten der Zündung führt das Steuergerät ein Einlesen des unteren sowie des oberen Grenzwerts der elektrischen Drosselklappe durch.

#### WICHTIG

Nach der Speicherlöschung unbedingt den Motor anlassen und wieder abschalten, um die Wiedereinstellung der elektrischen Drosselklappe zu ermöglichen. Den Motor erneut anlassen und im Leerlauf drehen lassen, damit sich der angepasste Korrekturwert wieder einstellen kann

Der Motor mit dem Steuergerät "**SIM 32 Siemens**" verfügt über zwei Lambdasonden, die als vordere und hintere Sonde bezeichnet werden.

### HEIZUNG DER SONDEN

Die **Heizung der Lambdasonden** wird vom Steuergerät angesteuert:

- wenn der Saugrohrdruck unter einem Grenzwert liegt, der von der Motordrehzahl abhängt
- wenn die Geschwindigkeit unter **255 km/h** liegt
- nach einer bestimmten Motor-Betriebszeit gemäß eines Kennfelds, das vom oberen Totpunkt des Motors (außer bei nicht betätigtem Gaspedal) und der Kühlmitteltemperatur abhängt (hintere Sonde)

Die Heizung der Lambdasonden wird gestoppt:

- bei einer Fahrgeschwindigkeit von über **255 km/h** (rein informativer Wert)
- und wenn sich das Drosselklappen-Potentiometer in Position "Vollast" befindet.

### SPANNUNG DER VORDEREN SONDE

Der am Diagnosegerät im Parameter "**Spannung der vorderen Sonde**" angezeigte Wert gibt die Sondenspannung an, die dem Steuergerät von der vorderen Lambdasonde geliefert wird. Sie wird in Millivolt angegeben.

Bei der Gemischregulierung muss die Spannung schnell zwischen zwei Werten hin- und herschwingen:

- **20 mV ± 50** bei einem mageren Gemisch
- **840 mV ± 70** bei einem fetten Gemisch

Je geringer die Differenz zwischen Minimal- und Maximalwert ist, desto ungenauer ist die Information der Sonde (die Differenz beträgt im Allgemeinen mindestens **500 mV**).

#### Hinweis:

Bei geringer Differenz die Heizung der Sonde überprüfen.

### SPANNUNG DER HINTEREN SONDE

Der am Diagnosegerät im Parameter "**Spannung der hinteren Sonde**" angezeigte Wert gibt die Sondenspannung an, die dem Steuergerät von der hinteren Lambdasonde geliefert wird. Sie wird in Millivolt angegeben.

Diese Sonde dient der Diagnose des Katalysators und somit einer zweiten genaueren Kontrolle der Gemischzusammensetzung (langsamer geschlossener Regelkreis). Diese Funktion ist im Leerlauf nicht aktiviert und nur, nachdem der Motor eine gewisse Zeit warm gelaufen ist.

Im geschlossenen Regelkreis, bei stabiler Motordrehzahl, muss die Spannung in einem Bereich zwischen **600 mV ± 100** liegen. Im Schubbetrieb muss die Spannung unter **200 mV** liegen.

Den vom Diagnosegerät im Leerlauf angezeigten Spannungswert nicht berücksichtigen.

### GEMISCHREGULIERUNG

Der von den Diagnosegeräten im Parameter "**Gemischregulierung**" angezeigte Wert ist der Mittelwert der Gemischregulierungen, die durch das Steuergerät je nach der von der vorderen Lambdasonde ermittelten Gemischzusammensetzung vorgenommen wurden.

Der mittlere Korrekturwert beträgt **128**; die Grenzwerte sind **0** und **255**:

- Wert unter **128**: Gemischabmagerung erforderlich
- Wert über **128**: Gemischanreicherung erforderlich

### BEGINN DER GEMISCHREGULIERUNG

#### Geschlossener Regelkreis

Der Beginn der Gemischregulierung erfolgt nach einer Startphase mit einer Dauer zwischen **28 Sek.** und **210 Sek.**, wenn die Kühlmitteltemperatur über **22 °C** liegt.

#### Offener Regelkreis

Bei aktivierter Gemischregulierung gibt es folgende Betriebsphasen, während derer das Steuergerät die Spannungsmesswerte der Sonde nicht berücksichtigt:

- bei Volllast
- bei starker Beschleunigung
- bei Schubbetrieb mit der Information PL
- bei einer Störung der Lambdasonde

### NOTLAUFPROGRAMM BEI GESTÖRTER LAMBDA-SONDE

Wenn die von der Lambdasonde gelieferte Spannung bei der Gemischregulierung nicht korrekt ist (variiert nur wenig oder überhaupt nicht), schaltet das Steuergerät nur dann auf das Notlaufprogramm um (Wert = **128**), wenn die Störung während einer bestimmten Zeit als vorhanden erkannt wurde (mindestens **10 Minuten** lang warten). Nur in diesem Fall wird die Störung gespeichert.

Wenn eine vorhandene Störung an der Lambdasonde festgestellt wird, die bereits gespeichert ist, wechselt das System sofort in den offenen Regelkreis. In diesem Fall ist der Parameter "**Gemischregulierung**" = **128**.

### PRINZIP

Im geschlossenen Regelkreis korrigiert die Gemischregulierung die Einspritzzeit so, dass eine Dosierung erzielt wird, die dem Gemisch **1** möglichst nahe kommt. Der Korrekturwert beträgt ca. **128**, mit den Grenzwerten **0** und **255**.

Die angepasste Gemischregulierung ermöglicht die Verstellung des Einspritzkennfelds, um die Gemischregulierung wieder auf **128** zu bringen.

Die angepassten Korrekturwerte nehmen nach der Initialisierung (Speicherlöschung) **128** als Mittelwert an und zwar mit folgenden Grenzwerten:

PARAMETER	Motor D4F 708
Gemischregulierung	$89 \leq \#35 \leq 166$
Gemischanpassung Betrieb	$64 \leq \#30 \leq 192$
Gemischanpassung Leerlauf	$64 \leq \#31 \leq 192$

### PROBEFAHRT

#### Bedingungen:

- Motor betriebswarm (Kühlmitteltemperatur über **75 °C**)
- Die Motordrehzahl von **4290 /min** darf nicht überschritten werden.
- Das Magnetventil vom Aktivkohlefilter abklemmen oder die Zulaufleitung am Motor verschließen.

#### Druckbereiche, die während der Probefahrt zu durchlaufen sind

	Druckbereich Nr. 1 (mbar)	Druckbereich Nr. 2 (mbar)	Druckbereich Nr. 3 (mbar)	Druckbereich Nr. 4 (mbar)	Druckbereich Nr. 5 (mbar)
D4F 708	259 ----- 381	----- 529	----- 677	----- 825	----- 873

Nach dieser Probefahrt sind die Korrekturen aktiv.

Die Probefahrt daraufhin bei normaler Fahrweise, unterschiedlicher Last und verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten über eine Strecke von **5 bis 10 km** fortführen.

Nach der Probefahrt die Korrekturwerte ablesen; mit anfänglich **128** müssen sie sich nun geändert haben. Falls nicht, die Probefahrt unter Berücksichtigung der obigen Bedingungen wiederholen.

**AUSWERTUNG DER BEI EINER PROBEFAHRT  
GEWONNENEN WERTE**

Bei ungenügender Kraftstoffzufuhr steigt die Gemischregulierung an (bei #35), um eine Anreicherung möglichst nahe bei **1** zu erzielen; der angepasste Korrekturwert steigt, bis die Gemischregulierung wieder bei ungefähr **128** liegt.

Bei zu hoher Kraftstoffzufuhr ist der Ablauf umgekehrt: Die Gemischregulierung sowie der angepasste Korrekturwert verringern sich, wodurch sich die Gemischregulierung wieder bei **128** einpendelt.

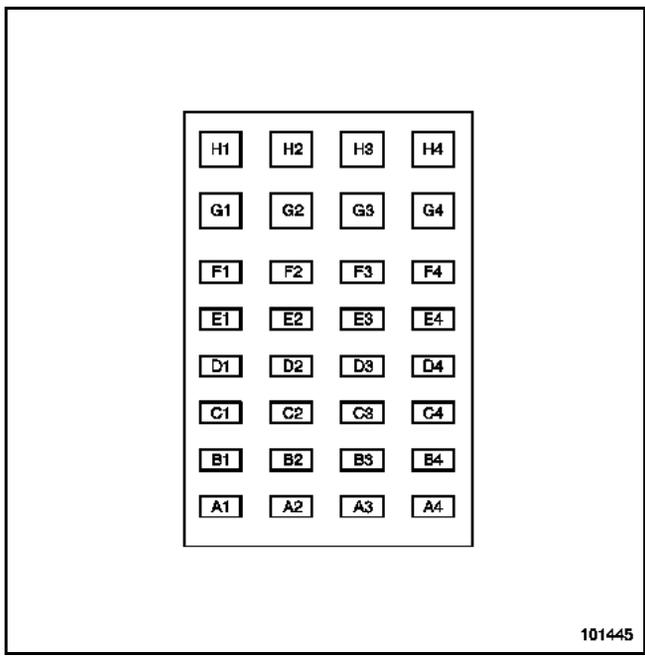
# BENZINEINSPRITZUNG

## Benzin-Einspritz-Steuergerät: Anschluss

# 17B

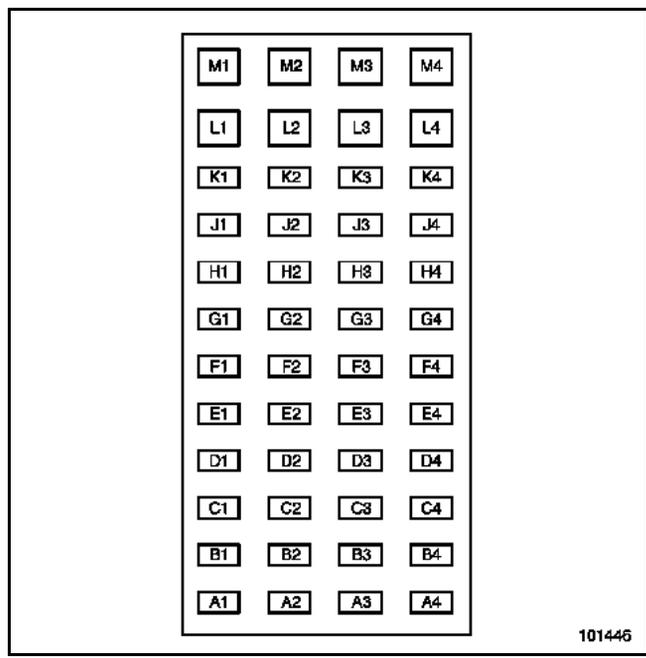
Belegung der Eingänge und Ausgänge des Einspritz-Steuergeräts.

### Stecker A (32 Anschlüsse)



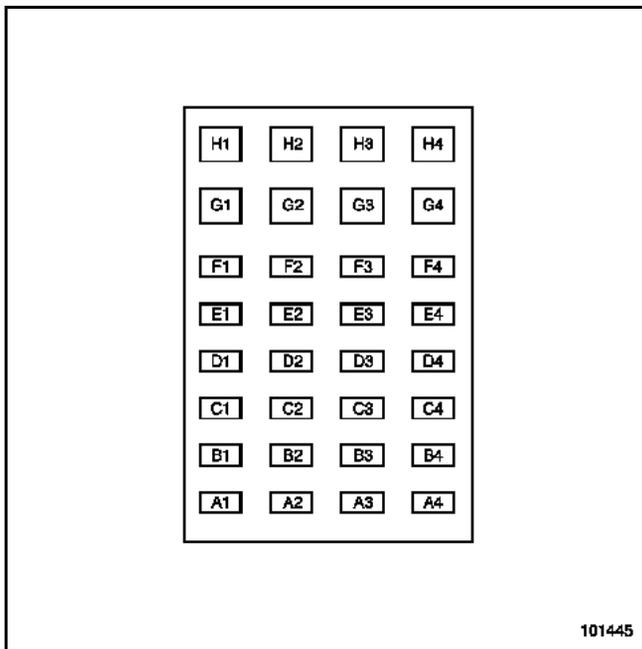
Anschluss	Bezeichnung
C4	Signal Kupplungsschalter
F2	Spannungsversorgung + 5 V Gaspedal-Potentiometer Schleifring 2
F3	Signal Gaspedal-Potentiometer, Schleifring 2
F4	Masse Gaspedal-Potentiometer, Schleifring 2
G2	Spannungsversorgung + 5 V Gaspedal-Potentiometer Schleifring 1
H2	Signal Gaspedal-Potentiometer, Schleifring 1
H3	Masse Gaspedal-Potentiometer, Schleifring 1

### Stecker B (48 Anschlüsse)



Anschluss	Bezeichnung
A3	Signal + hintere Lambdasonde
A4	Signal - hintere Lambdasonde
D4	Spannungsversorgung + 5 V Druckschalter Klimaanlage
E1	Steuerung Kraftstoffpumpenrelais
E3	Signal Druckschalter Klimaanlage
E4	Masse Druckschalter Klimaanlage
G1	Steuerung Schutzrelais der Einspritzanlage
M1	Masse Heizung der hinteren Lambdasonde
M3	Steuerung Magnetventil des Adsorptionssystems für Kraftstoffdämpfe

### Stecker C (32 Anschlüsse)



Anschluss	Bezeichnung
A1	Masse Saugrohr-Druckfühler
A2	Spannungsversorgung + 5 V Saugrohr-Druckfühler
A3	Signal Krümmerdruck
A4	Signal Positions- und Motordrehzahlgeber
B1	Spannungsversorgung + 5 V der Potentiometer der Drosselklappeneinheit
B2	Signal Geber 1 der elektrischen Drosselklappe
B3	Signal - vordere Lambdasonde
B4	Masse Positions- und Motordrehzahlgeber

Anschluss	Bezeichnung
C1	Masseverbindung der Potentiometer der elektrischen Drosselklappe
C2	Signal Geber 2 der elektrischen Drosselklappe
C3	Signal + vordere Lambdasonde
C4	Signal Klopfsensor
D1	Masse Kühlmittel-Temperaturfühler
D2	Masse Ansaugluft-Temperaturfühler
D3	Abschirmung des Klopfensors
D4	Signal Klopfsensor
E1	Signal Kühlmittel-Temperaturfühler
E2	Signal Ansaugluft-Temperaturfühler
E3	Steuerung Einspritzventil 4
E4	Steuerung Einspritzventil 2
F3	Steuerung Einspritzventil 1
F4	Steuerung Einspritzventil 3
G2	Masse Heizung der vorderen Lambdasonde
G3	+ Motor elektrische Drosselklappe
G4	Ansteuerung Zündspule Zylinder 1 und 4
H3	Masse Motor elektrische Drosselklappe
H4	Ansteuerung Zündspule Zylinder 2 und 3

# QUICKSHIFT-GETRIEBE Übersetzungsverhältnisse

# 21B

JH1								
Kennzahl	Fahrzeug	Achsantrieb	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	Rückwärts gang
018	C062	15/56	11/37	22/41	28/37	30/29	41/31	11/39

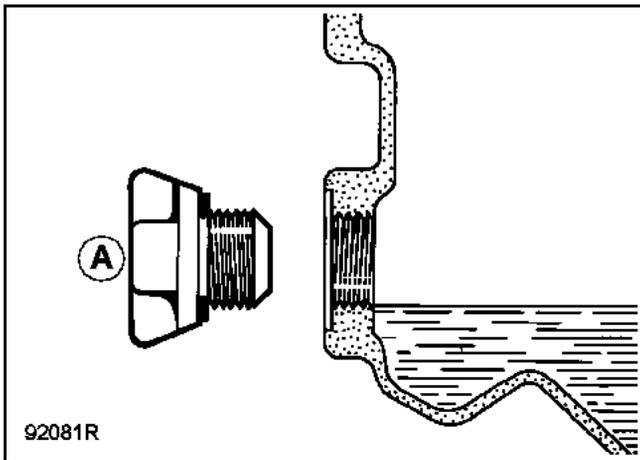
**FÜLLMENGE**

Getriebe 5 Übersetzungsverhältnisse JH1: 2,8 l.

**VISKOSITÄT**

TRJ 75W 80 W

**FÜLLSTANDSKONTROLLE**



Bis zur Einlassöffnung auffüllen.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Betroffenes Bauteil</b>
<b>MOLYKOTE 33 Medium</b>	Halbschalen der Schaltachse
<b>Loctite FRENBLOC</b>	Befestigungsschrauben des Bremsensattels

Teile, die nach dem Ausbau ausgetauscht werden müssen:

- die selbstsichernden Muttern
- die Dichtungen
- die Gummidichtungen



Es handelt sich um ein automatisiertes Schaltgetriebe. Das Ein- und Auskuppeln sowie der Gangwechsel werden über ein Steuergerät gesteuert.

Das Kupplungspedal entfällt und an die Stelle des herkömmlichen Schalthebels tritt ein Hebel mit elektrischen Schaltern.

Die Zeit für die Gangwechsel wurde optimiert und bietet den Insassen einen hohen Komfort.

**WARTUNG:** (regelmäßig bei jeder Wartung durchzuführen).

Folgendes prüfen:

- den Füllstand der Hydraulikflüssigkeit
- die korrekte Funktion des akustischen Warngebers:
  - Die Handbremse anziehen.
  - Den Motor starten.
  - Einen Gang einlegen (an der Instrumententafel angezeigter Buchstabe "A").
  - Eine Vordertür öffnen.

Hinweis:

Das Bremspedal nicht betätigen; dieses unterdrückt den akustischen Warngeber.

- die Sicherheitsfunktion zur Sperrung des Motorstarts bei eingelegtem Gang:
  - Die Handbremse anziehen.
  - Einen Gang einlegen (das Bremspedal nicht betätigen).
  - Versuchen, den Motor zu starten.

Der Anlasser darf nicht drehen.

### ABSCHLEPPEN:

Wenn das Getriebe in einem Gang blockiert ist:

- Die Zündung einschalten.
- Das Bremspedal betätigen.
- Die Position "N" wählen.
- Sicherstellen, dass sich das Getriebe in der Position "N" befindet (zum Beispiel durch leichtes Anschieben des Fahrzeugs).

Kann die Position "N" nicht eingelegt werden, das Fahrzeug nur mit angehobenen Vorderrädern abschleppen.

Hinweis:

Das Abschleppen darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen.

### QUICKSHIFT-GETRIEBE

Bei jeglichen Maßnahmen an der elektro-hydraulischen Baugruppe die Einheit unbedingt mit einem Reinigungsmittel und Druckluft reinigen.

#### **ACHTUNG**

Den Kreislauf stets verschließen und niemals einen Hochdruckreiniger verwenden.

### ELEKTRO-HYDRAULISCHE BAUGRUPPE

Vor jeglicher Maßnahme am System muss der Druckspeicher entlastet werden.

Beim Ausbau der elektro-hydraulischen Baugruppe darauf achten, dass beim Herausnehmen die Hochdruckleitungen nicht verdreht werden.

### STEUERGERÄT DES QUICKSHIFT-GETRIEBES

Um den Anschluss des Steuergeräts zu trennen, die Zündung ausschalten und **1 Minute** warten.

Das im Getriebe verbaute elektro-hydraulische System besteht aus zwei Stellgliedern:

- ein Stellglied für die Auswahl und den Wechsel der Gänge,
- ein Stellglied für die Kupplung und die Hydraulikbaugruppe.

Die Einheit ist mit dem Quickshift-Getriebe-Steuergerät sowie mit dem Einspritz-Steuergerät verbunden.

Geschaltet wird per Schalthebel:

- Im Automatikmodus werden die Gangwechsel vom Steuergerät nach Maßgabe der adaptiven Kontrolle gesteuert.
- Im manuellen Modus übt der Fahrer Druckimpulse auf den Schalthebel aus; dieser leitet die Informationen an das Steuergerät, das wiederum die Gangwechsel bewirkt.

Bei den Gangwechseln steuert das Steuergerät des Quickshift-Getriebes das Motormoment so, dass ein Ruckeln weitgehend vermieden wird; der Fahrer muss seinen Fuß also nicht vom Gaspedal nehmen.

Der Automatikmodus des automatisierten Getriebes stammt von der Konzeption des Automatikgetriebes DP0, das die adaptive Mehrstufenautomatik je nach Fahrstrecke und Fahrstil umfasst.

Das automatisierte Schaltgetriebe verwendet ein herkömmliches Schaltgetriebe mit elektro-hydraulischer Betätigung.

# QUICKSHIFT-GETRIEBE

## Öl der elektro-hydraulischen Baugruppe

# 21B

Bei jeder Inspektion muss eine Ölstandskontrolle durchgeführt werden.

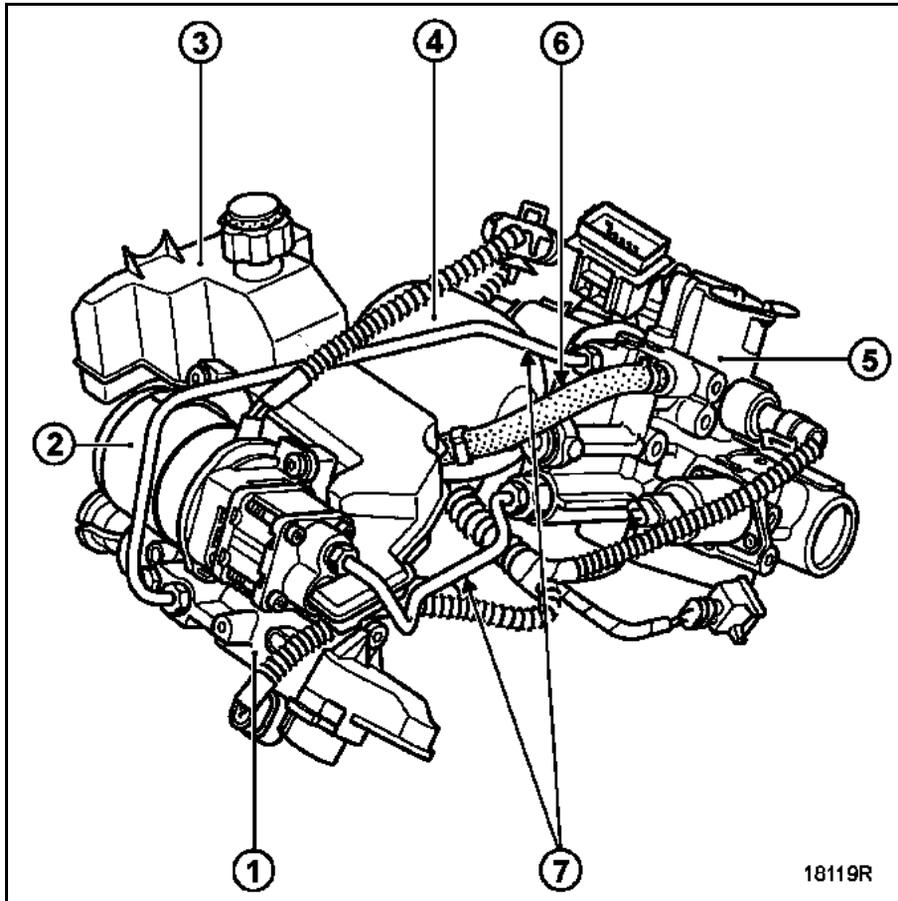
### Vorgeschriebenes Öl:

**ELF RENAULTMATIC D3 SYN** (zu beziehen bei ELF) Norm DEXRON III

### Füllmenge in Litern

Elektro-hydraulische Baugruppe	
Gesamtvolumen	0,6

ALLGEMEINES



- 1 Kupplungszyylinder
- 2 Pumpe
- 3 Ausgleichsbehälter
- 4 Druckspeicher
- 5 Stellgliedmodul
- 6 Niederdruckleitung
- 7 Hochdruckleitung

Anzugsdrehmomente	
M8 Schrauben der Elektropumpe	24 Nm
M10 Schrauben der Elektropumpe	44 Nm
Muttern des Stellgliedmoduls	21 Nm
Stifte des Stellgliedmoduls	8 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm



### Hinweis:

Vor jeder Wartungs- oder Reparaturmaßnahme am Quickshift-System, den Druckspeicher mit Hilfe des Diagnosegeräts entlasten.

Zum Entlasten des Druckspeichers den Befehl "**Entlastung Druckspeicher**" verwenden.

Das Ertönen des Warnsummers zeigt das Ende der Maßnahme an.

Zur Bestätigung des Druckabfalls den Parameter "**Hydraulikdruck**" auslesen, um den jeweiligen Wert zu erfahren.

Wenn ein Druckwert immer noch hoch ist, die Maßnahme wiederholen (über den Befehl "**Entlastung Druckspeicher**"), bis der Wert sehr gering ist, um die Hochdruckleitungen ausbauen zu können.

## AUSBAU

Den Tragrahmen und das Getriebe ausbauen (siehe **MR 305, 21A, Schaltgetriebe, Schaltgetriebe: Ausbau - Einbau**).

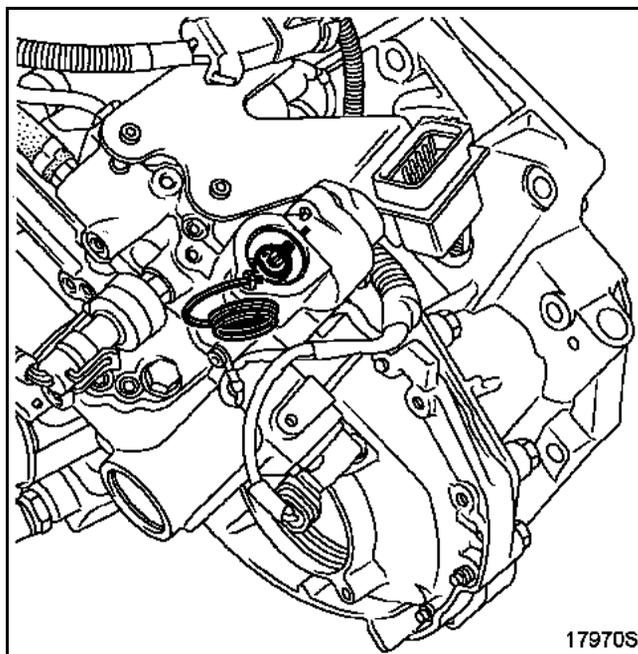
Das Getriebe ausbauen; hierbei die elektro-hydraulische Baugruppe nicht beschädigen.

### Ausbau der elektro-hydraulischen Baugruppe vom Getriebe

Abklemmen bzw. abziehen:

- den Seilzug von der Ausrückgabel
- den Stecker vom primären Geschwindigkeitsgeber

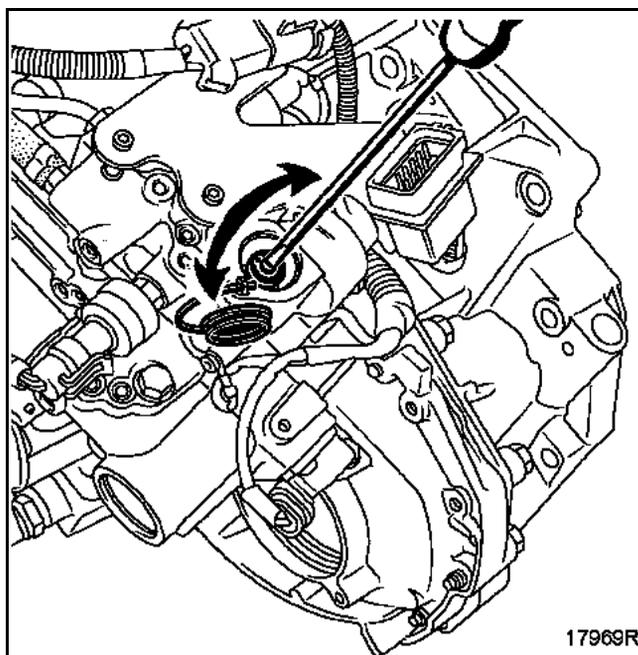
Die Schaltachse zum Wechseln der Gänge entriegeln; hierzu die Achse um eine **Viertelumdrehung** mit Hilfe eines Schraubendrehers drehen.



17970S

Schaltachse verriegelt.

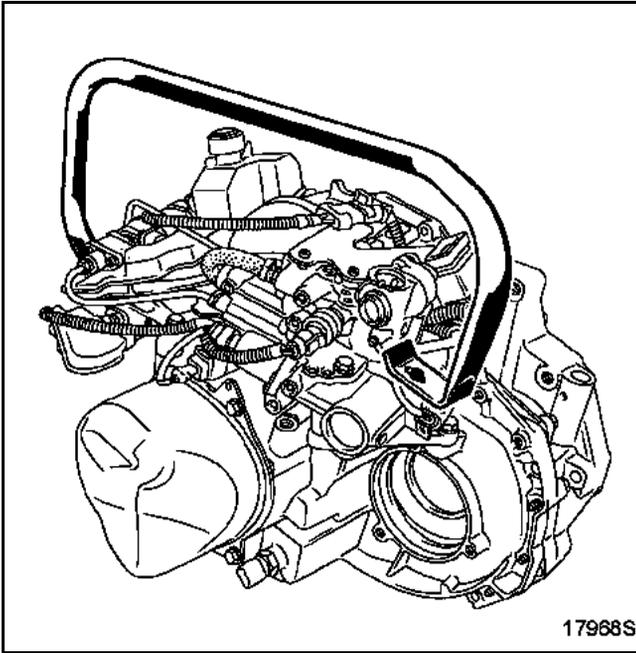
Die Kerbe der Achse muss gegenüber der Markierung ausgerichtet werden.



17969R

Schaltachse entriegelt.

Die Kerbe der Achse muss gegenüber der Markierung einen Winkel von **90°** bilden.

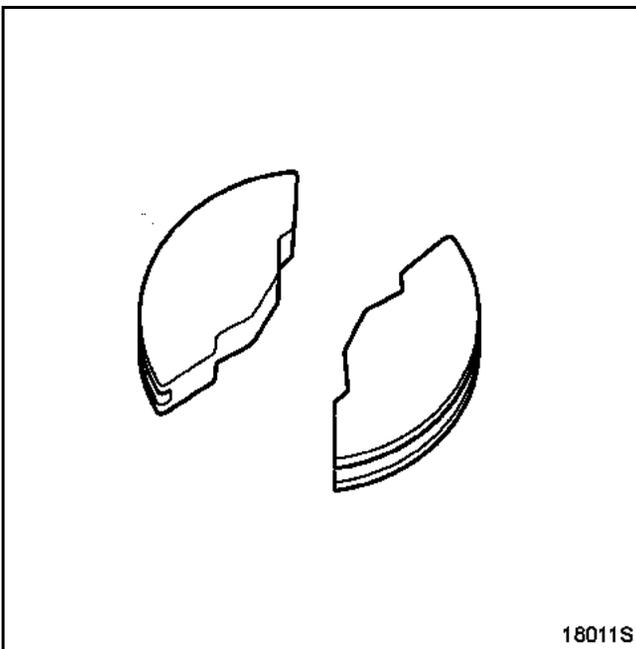


Den Haltegriff an der elektro-hydraulischen Baugruppe anbringen.

Die elektro-hydraulische Baugruppe ausbauen (die Befestigungsschrauben entfernen).

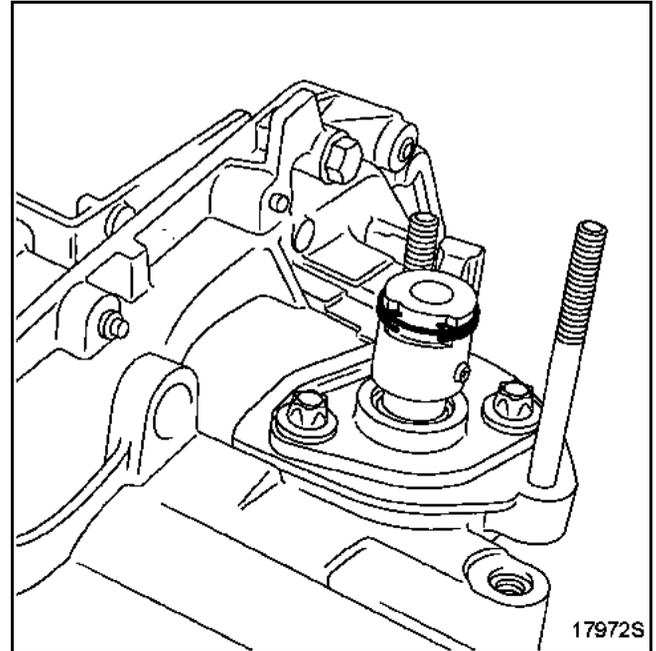
### EINBAU

Die korrekte Anbringung der beiden Halbschalen sicherstellen.



Die beiden Halbschalen und den Sicherungsring in der Nut der Schaltachse positionieren.

Die beiden Halbschalen mit **MOLYKOTE vom Typ 33 Medium** versehen.

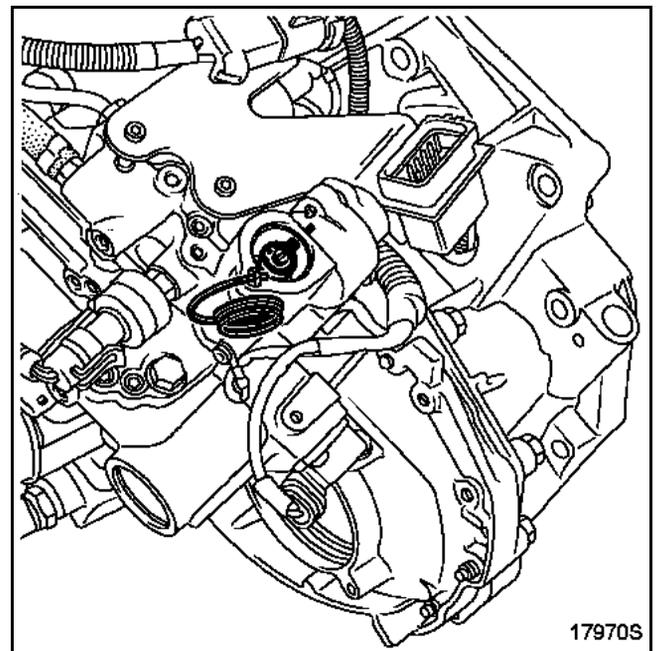


Die Schaltachse am Stellgliedmodul in die verriegelte Position bringen.

Der Schraubendreher sowie der Finger der Achse müssen senkrecht zur Markierung ausgerichtet werden.

Die Dichtung korrekt anbringen.

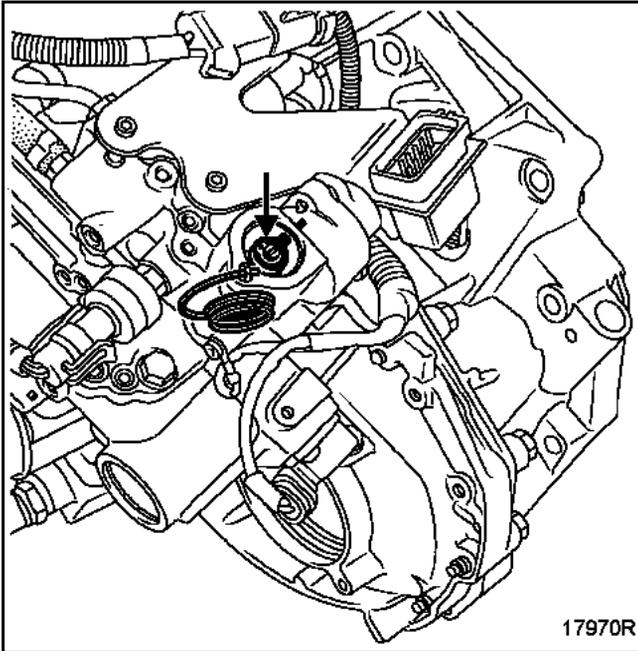
Die elektro-hydraulische Baugruppe wieder am Getriebe anbauen.



Den Haltegriff von der elektro-hydraulischen Baugruppe entfernen.

Die Befestigungsschrauben der elektro-hydraulischen Baugruppe am Getriebe mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Mit Hilfe eines Schraubendrehers auf die Schaltachse drücken, um sie im Stellgliedmodul einzurasten.



Das Schließblech der Schaltachse einbauen (die Dichtung einölen).

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Die Dichtung zur Entlüftung des Einfüllstutzens des Ausgleichsbehälters entfernen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** bis zwischen 32 und 38 mm über der Markierung **MIN** befüllen.

Das Einlesen mit Hilfe des Diagnosegeräts durchführen (siehe **21B, Schaltgetriebe, Spezifische Arbeiten beim Austausch von Bauteilen des Systems**).

### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32** und **38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

#### **WICHTIG**

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

Anzugsdrehmomente	
Druckspeicher	40 Nm
Befestigung der Hebeöse	21 Nm

### FUNKTIONSWEISE

Der Druckspeicher ermöglicht den Aussetzbetrieb der Pumpe. Bei vollständig aufgebautem Druck können drei Gangwechsel inklusive Aus-/Einkuppeln durchgeführt werden.

Funktions-Solldrücke:

bei 20 °C: 45 bis 55 bar

bei -30 °C: 35 bis 44 bar

#### Hinweis:

Vor jeder Wartungs- oder Reparaturmaßnahme am Quickshift-System, den Druckspeicher mit Hilfe des Diagnosegeräts entlasten.

Zum Entlasten des Druckspeichers den Befehl "**Entlastung Druckspeicher**" AC081 verwenden.

Zur Bestätigung des Druckabfalls den Parameter "**Hydraulikdruck**" auslesen, um den jeweiligen Wert zu erfahren.

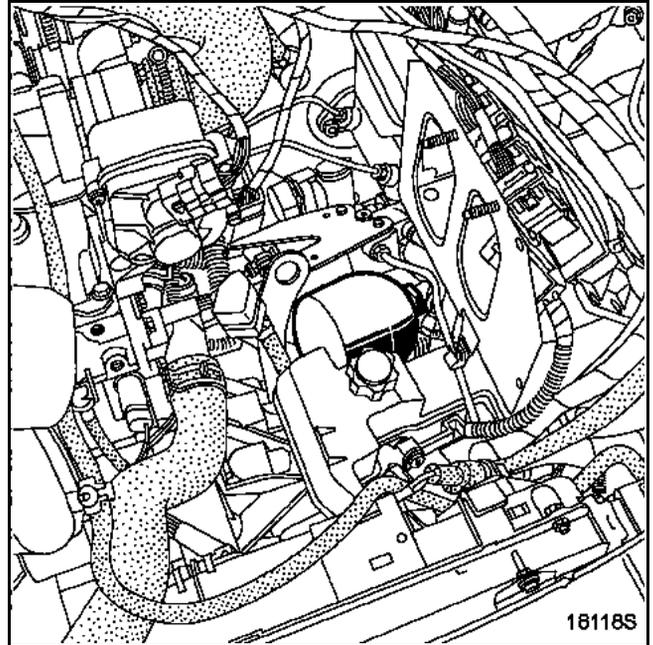
Wenn ein Druckwert immer noch hoch ist, die Maßnahme wiederholen (über den Befehl "**Entlastung Druckspeicher**") bis der Wert sehr gering ist, um die Hochdruckleitungen ausbauen zu können.

Der abgelesene Druck muss bei Null liegen.

### AUSBAU

Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

Den Ausgleichsbehälter mit Hilfe einer Spritze entleeren.



Ausbauen bzw. entfernen:

- die Befestigung des Unterdruckventils des Getriebes
- den Druckspeicher

### EINBAU

Den Warnaufkleber am Druckspeicher anbringen.

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN DexronIII** bis zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** befüllen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

#### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

#### WICHTIG

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

Anzugsdrehmomente	
M8 Schrauben der Elektropumpe	24 Nm
M10 Schrauben der Elektropumpe	44 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Druckspeicher	40 Nm

**Hinweis:**  
Vor jeder Wartungs- oder Reparaturmaßnahme am Quickshift-System, den Druckspeicher mit Hilfe des Diagnosegeräts entlasten.

### AUSBAU

Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

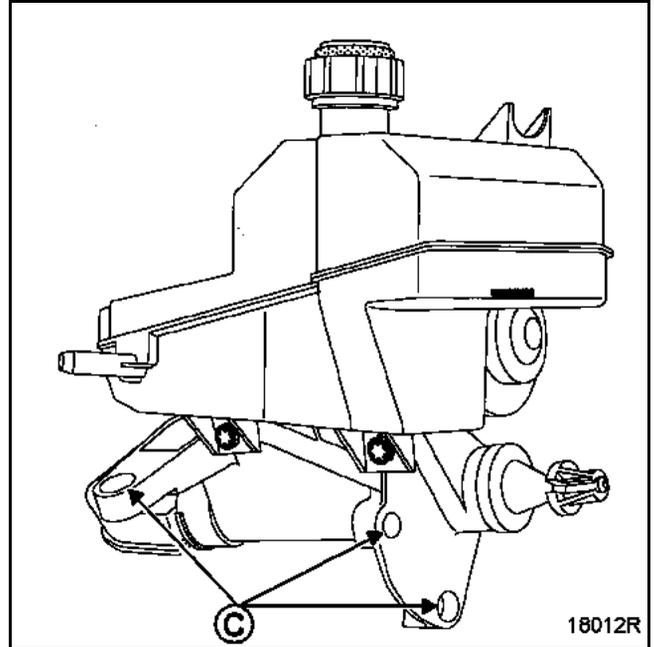
Den Ausgleichsbehälter mit Hilfe einer Spritze entleeren.

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Batterie
- die Hülse des Luftfilters

Den Kupplungszug abziehen.

Das Einspritz-Steuergerät lösen.



Ausbauen bzw. entfernen:

- die Hochdruckleitungen
- den Niederdruckschlauch

Abklemmen bzw. abziehen:

- die Steckverbindung
- die Befestigung des Unterdruckventils des Getriebes
- den Druckspeicher

Die Befestigungsschrauben (C) der Elektropumpe entfernen.

**EINBAU**

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** bis zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** befüllen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

**Füllstands nivellierung des Ausgleichsbehälters**

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

**WICHTIG**

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

Anzugsdrehmomente	
M8 Schrauben der Elektropumpe	24 Nm
M10 Schrauben der Elektropumpe	44 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Druckspeicher	40 Nm
M6 Schrauben der Pumpe	10 Nm

Hinweis:

**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

### AUSBAU

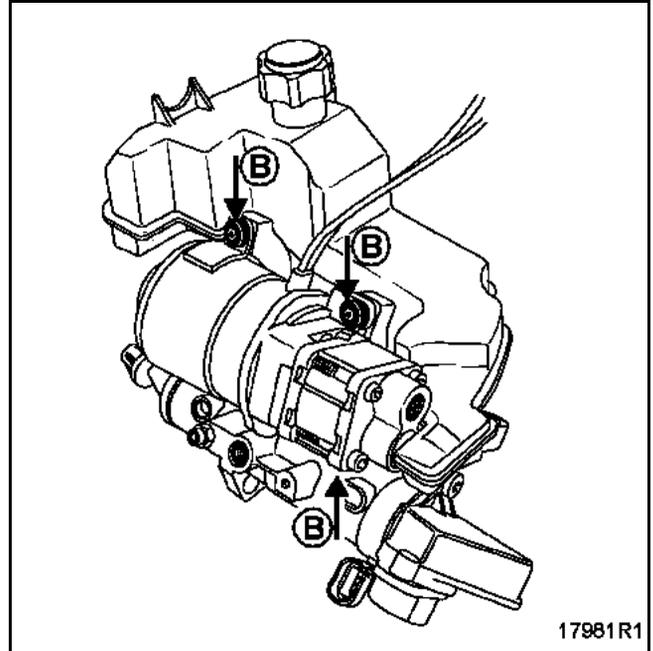
Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

Den Ausgleichsbehälter mit Hilfe einer Spritze entleeren.

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Batterie
- die Hülse des Luftfilters

Den Kupplungszug abziehen.



Ausbauen bzw. entfernen:

- das Einspritz-Steuergerät
- die Hochdruckleitungen
- den Niederdruckschlauch

Abklemmen bzw. abziehen:

- die Steckverbindung
- die Befestigung des Unterdruckventils des Getriebes
- den Druckspeicher

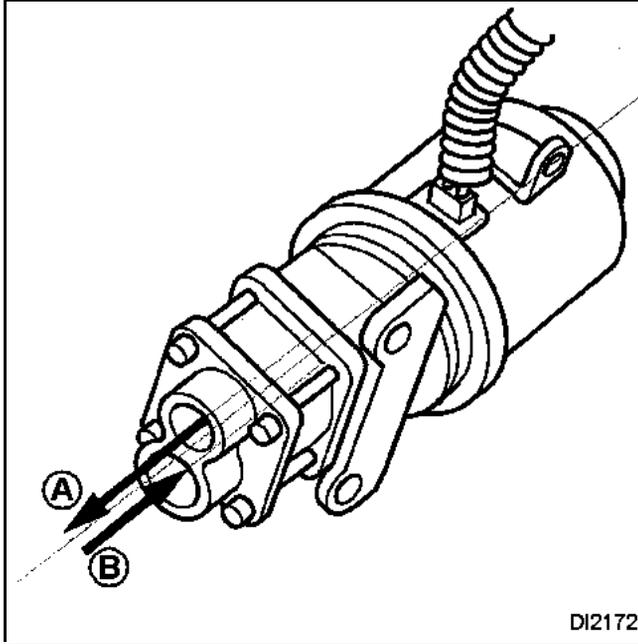
Ausbauen bzw. entfernen:

- die Befestigungsschrauben des Ausgleichsbehälters der Elektropumpe
- den Ausgleichsbehälter
- die Pumpe; hierzu die Schrauben (B) entfernen

## EINBAU

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

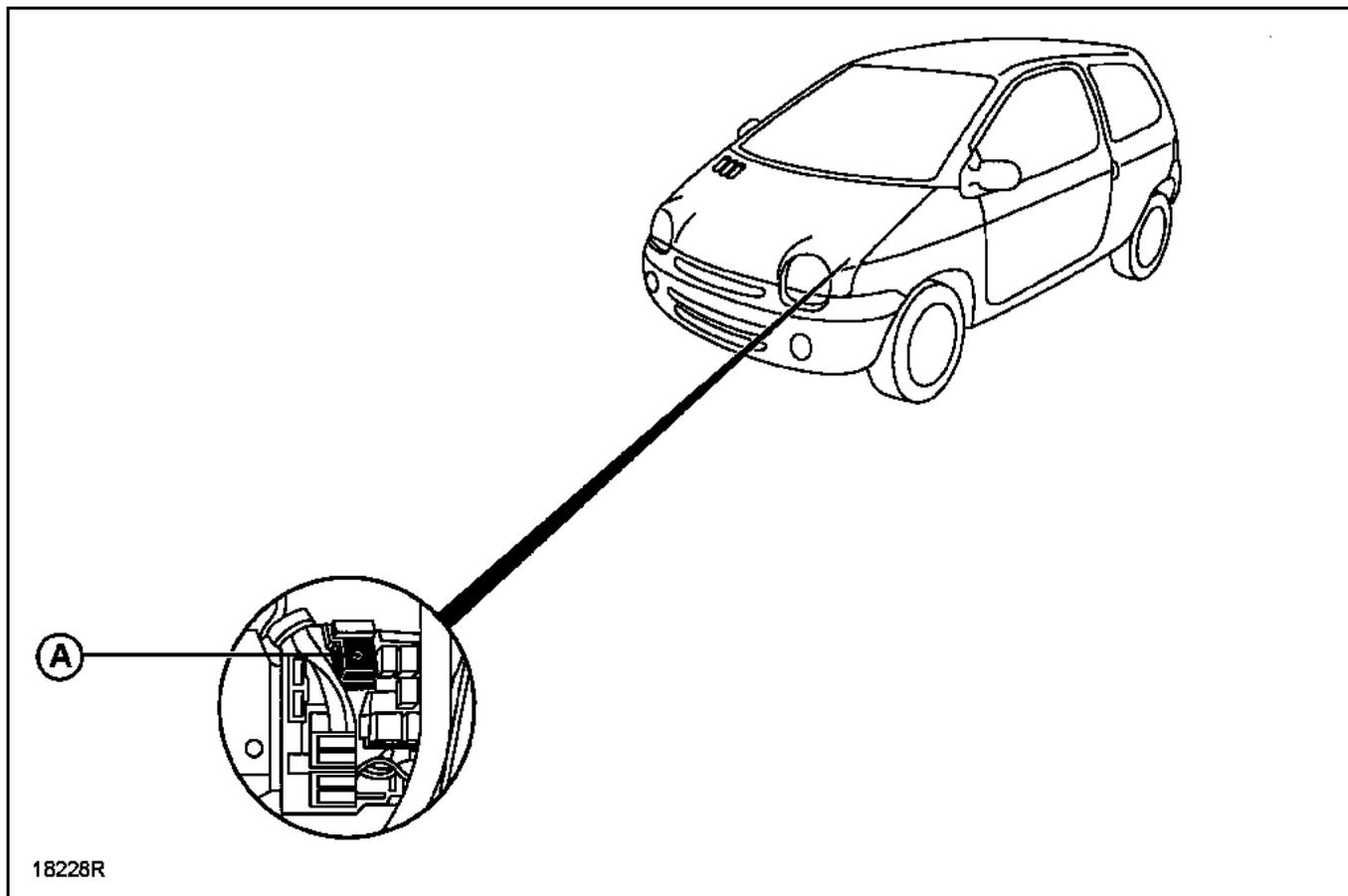
Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** bis zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** befüllen.



- A Druck
- B Ansaugung

**ACHTUNG**

Beim Austausch der Elektropumpe unbedingt das Relais der Elektropumpe des Quickshift-Getriebes austauschen.



Das Relais (A) der Elektropumpe befindet sich in der Zentralelektronik des Motorraums.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

**Füllstands nivellierung des Ausgleichsbehälters**

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

**WICHTIG**

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

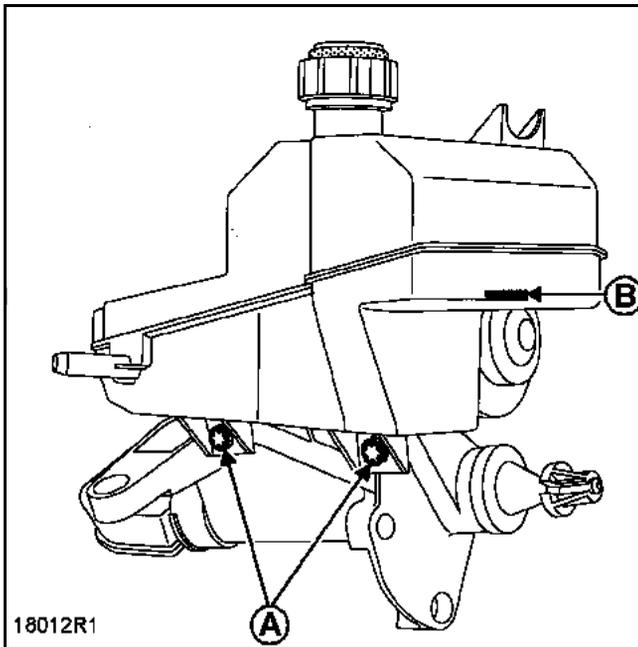
Anzugsdrehmomente	
Druckspeicher	40 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Befestigungsmutter der Hebeöse	21 Nm

Hinweis:  
**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

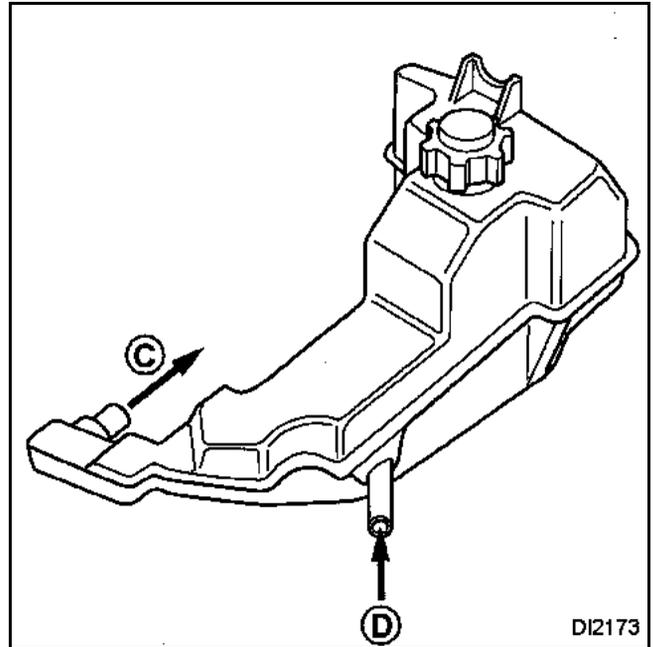
### AUSBAU

Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

Den Ausgleichsbehälter mit Hilfe einer Spritze entleeren.



- Ausbauen bzw. entfernen:
- den Niederdruckschlauch
  - die Hochdruckleitungen
  - die Befestigungslasche des Unterdruckventils des Getriebes
  - den Druckspeicher
  - die Befestigungsschrauben (A) des Ausgleichsbehälters



- C Ansaugung  
D Rücklauf

### EINBAU

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** bis zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** befüllen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

### WICHTIG

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

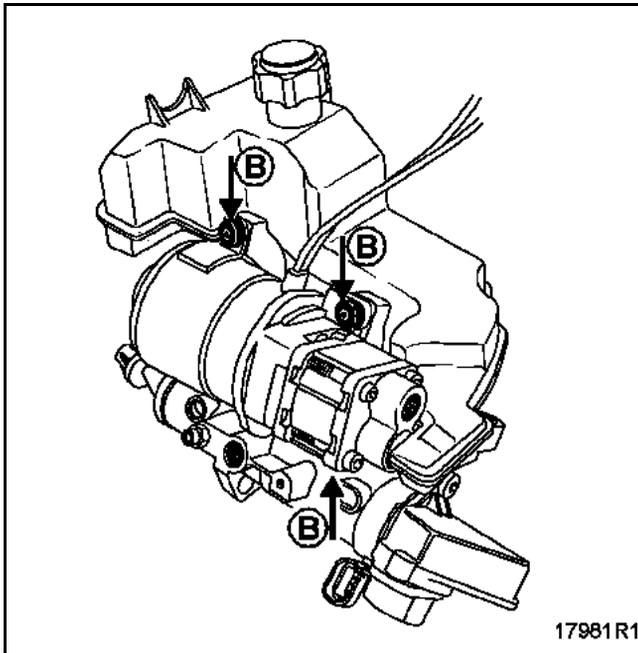
Anzugsdrehmomente	
Druckspeicher	40 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Befestigungsmuttern der Hebeöse	21 Nm
M8 Schrauben der Elektropumpe	24 Nm
M10 Schrauben der Elektropumpe	44 Nm
M6 Schrauben der Pumpe	10 Nm

Hinweis:

**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

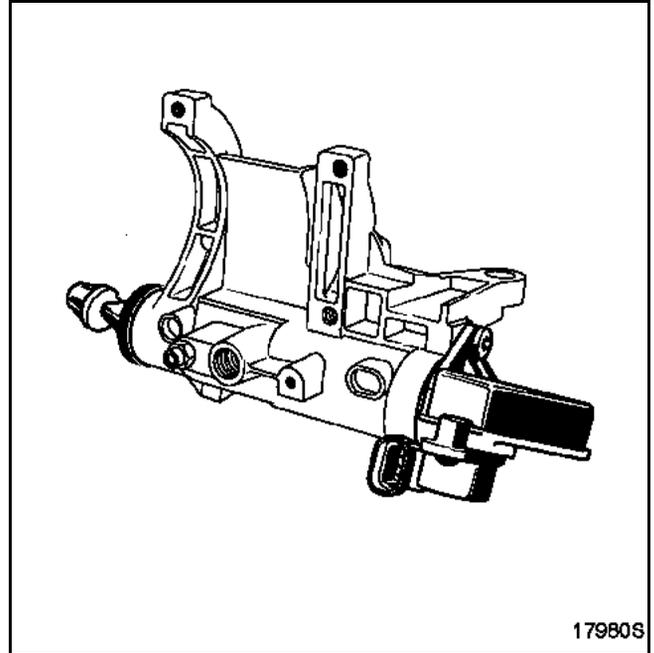
### AUSBAU

Die Elektropumpe ausbauen (siehe **21B, Schaltgetriebe, Elektropumpe**).



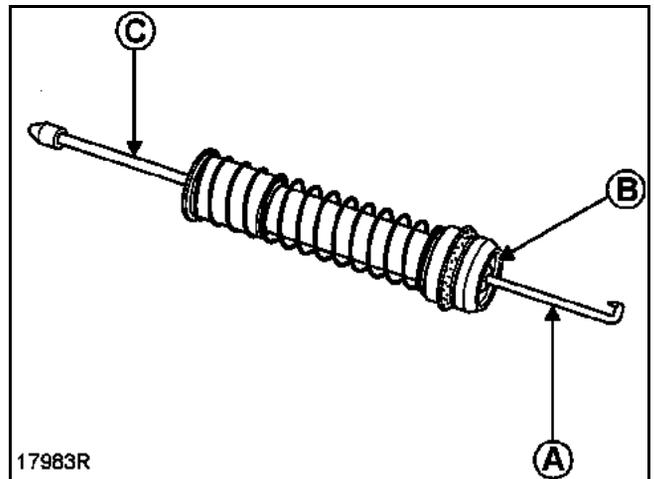
Ausbauen bzw. entfernen:

- den Ausgleichsbehälter
- die Pumpe; hierzu die Schrauben (**B**) entfernen



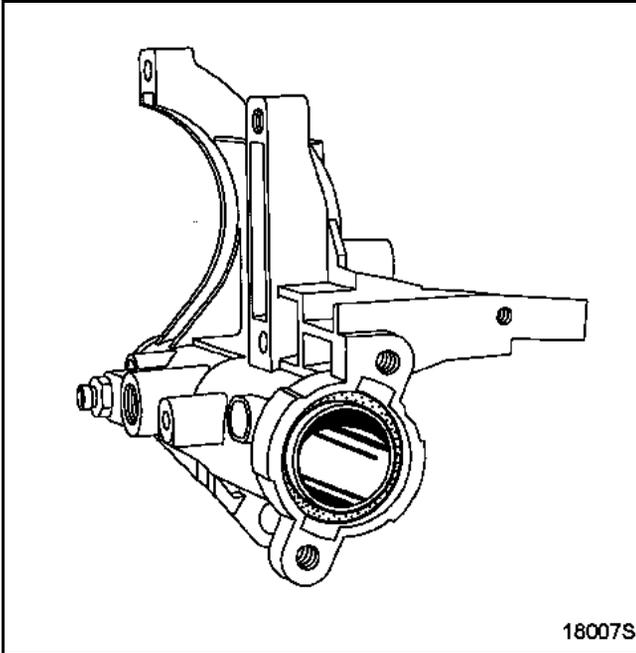
Ausbauen bzw. entfernen:

- die Hüllenarretierung
- den Staubschutz
- den Kupplungs-Stellungssensor; darauf achten, dass der Kupplungszyylinder nicht herausfällt



Ausbauen bzw. entfernen:

- die Einheit Kolben/Feder
- das Betätigungsgestänge des Potentiometers (**A**)
- die Kreuzscheibe des Kolbens (**B**) mit Hilfe eines Schraubendrehers
- den Kupplungsseilzug (**C**)

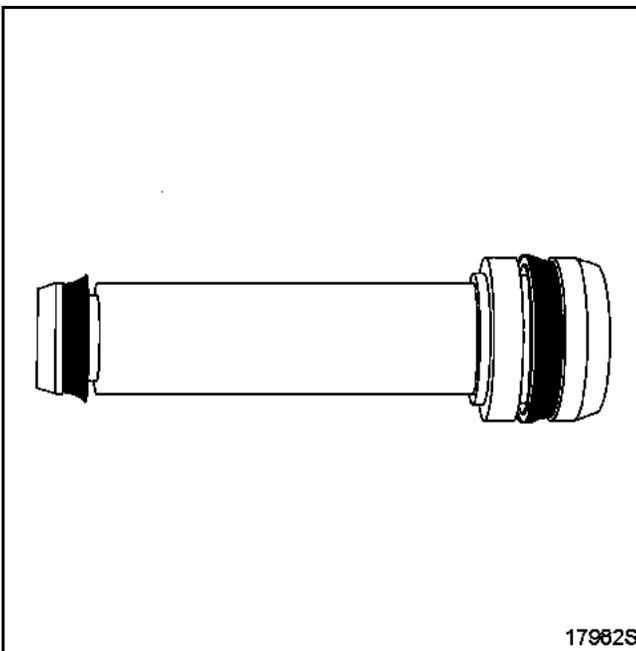


Den Zylinder des Kupplungsmoduls inklusive Dichtung ausbauen.

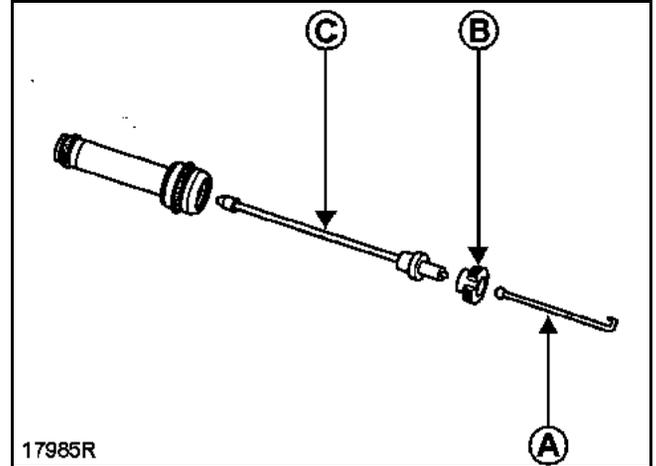
**EINBAU**

**ACHTUNG**

Die Kolbendichtungen können aufgrund ihrer Lippen nur in einer Richtung eingebaut werden.

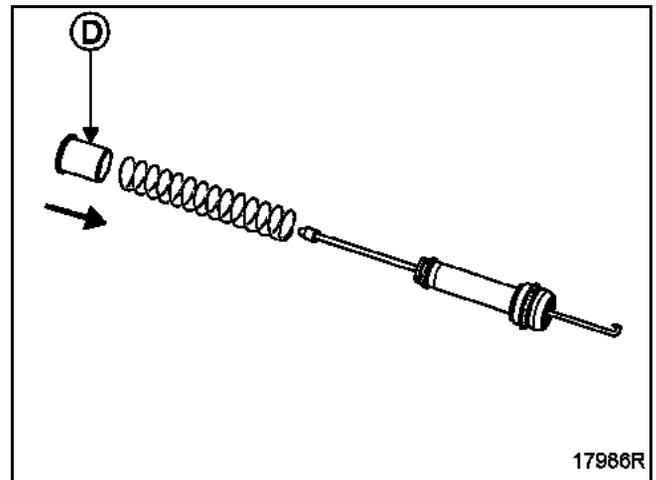


Den Zustand der Kolbendichtungen prüfen.



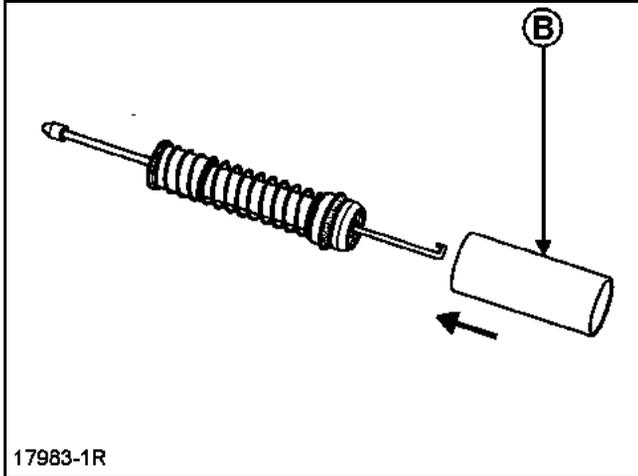
Einbauen:

- den Kupplungsseilzug am Kolben (C)
- die Kreuzscheibe (B)
- das Betätigungsgestänge des Potentiometers (A)

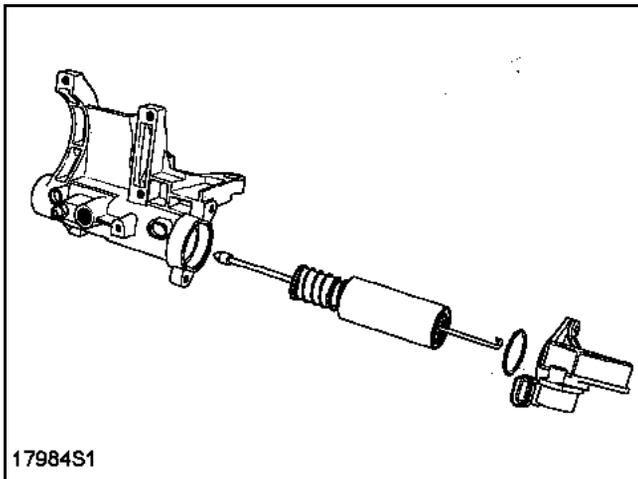


Einbauen:

- die Feder
- die Laufbuchse (D); hierzu die Feder zusammendrücken, unter Einhaltung der Montagerichtung, damit die Kolbendichtung nicht beschädigt wird.



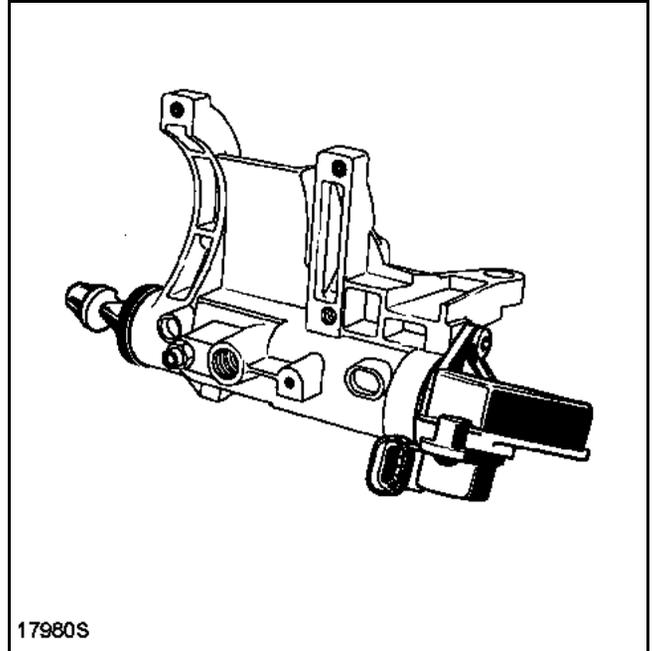
Die Laufbuchse (B) einbauen; hierbei auf die Montagerichtung achten, damit die Dichtlippe nicht beschädigt wird.



Einbauen:  
– die Baugruppe "Laufbuchse-Kolben" in das Kupplungsmodul  
– die Dichtung

Das Betätigungsgestänge am Potentiometer einrasten.

Das Potentiometer am Kupplungsmodul anschrauben und dabei die Feder zusammendrücken.



Einbauen:  
– den Staubschutz  
– die Hüllnarretierung

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** bis zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** befüllen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

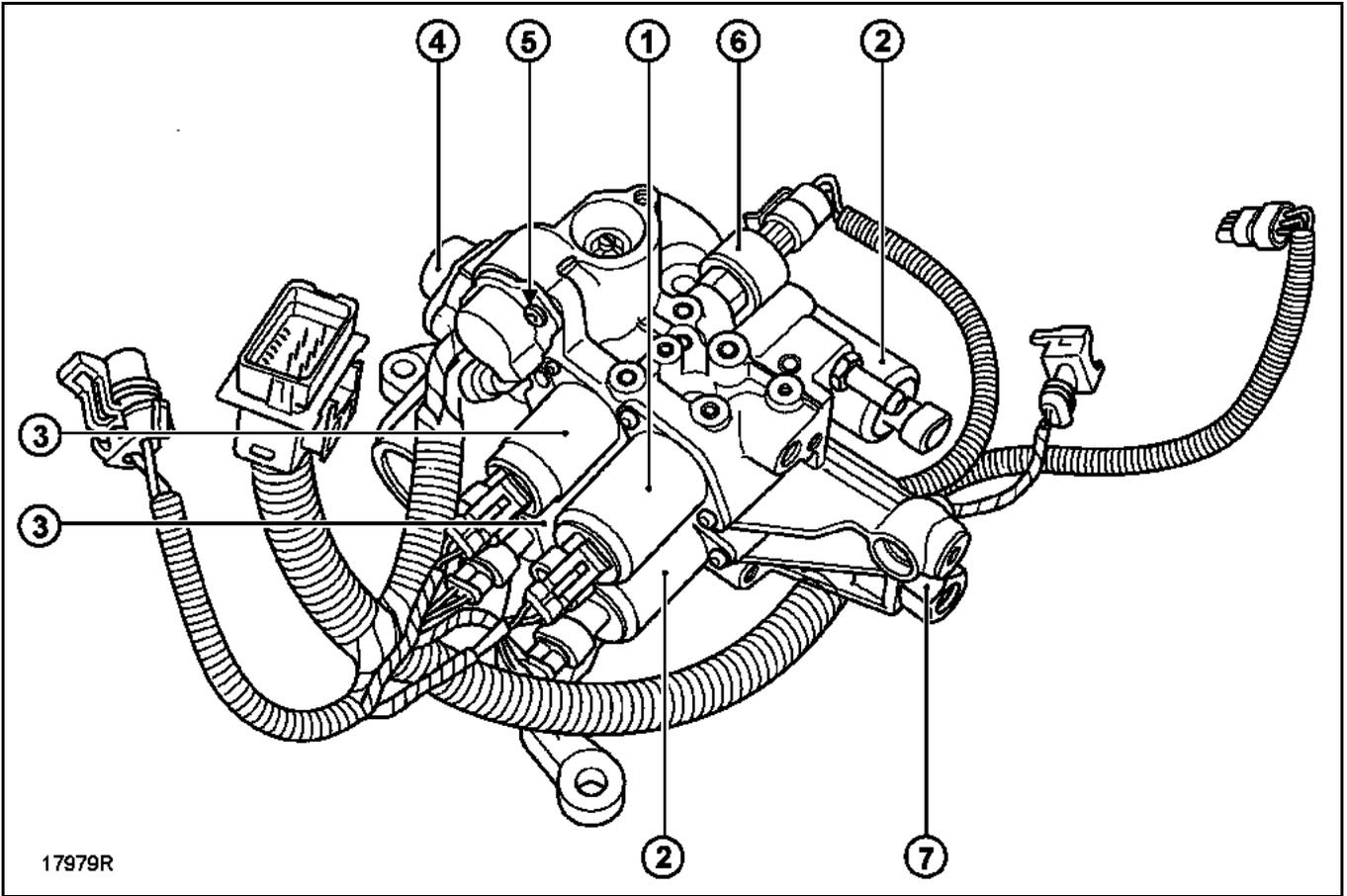
### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

### WICHTIG

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**



- 1 Kupplungsmagnetventil
- 2 Magnetventil für Getriebeschalthebelposition (vorne/hinten)
- 3 Magnetventil für Getriebeschalthebelposition (links/rechts)
- 4 Geber für Getriebeschalthebelposition (vorne/hinten)
- 5 Geber für Getriebeschalthebelposition (links/rechts)
- 6 Druckgeber
- 7 Hochdruckfilter

Anzugsdrehmomente	
Stifte des Stellgliedmoduls	8 Nm
Mutter des Stellgliedmoduls	21 Nm
Schrauben der Magnetventile	4 Nm
Schrauben der Verschlussplatte der Schaltachse	6 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Druckspeicher	40 Nm

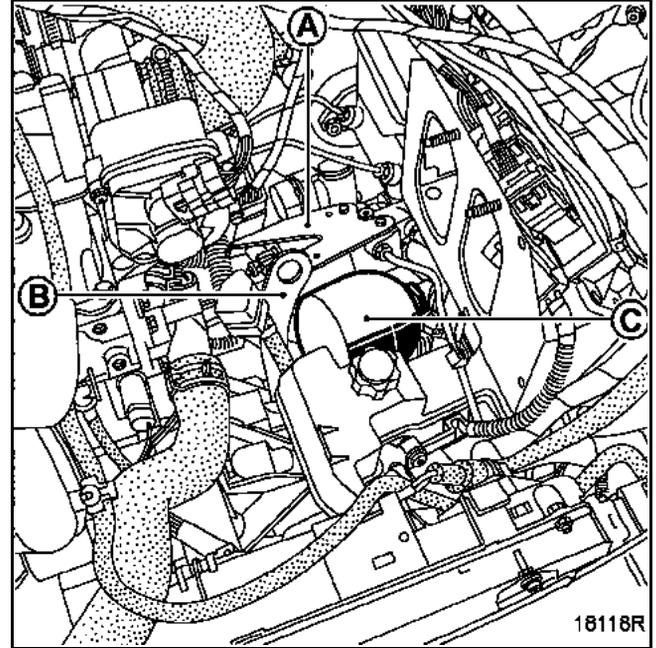
Hinweis:

**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

### AUSBAU

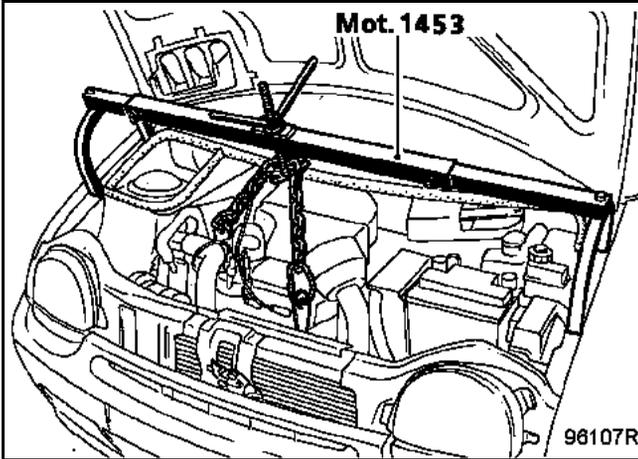
Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

Den Ausgleichsbehälter mit Hilfe einer Spritze entleeren.

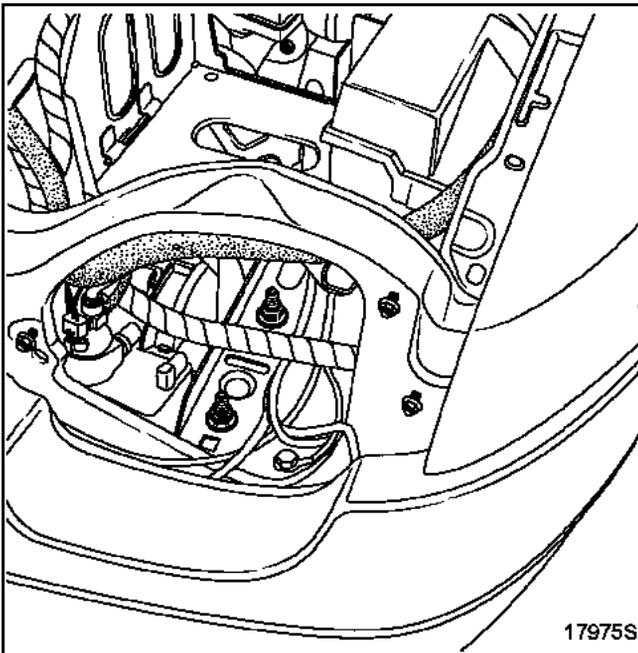


Ausbauen bzw. entfernen:

- die Batterie
- die Hülse des Luftfilters
- das Einspritz-Steuergerät
- die Steckverbindung des Kupplungszyinders
- die Halteplatte des Steckers (A)
- die Befestigungsglasche der Hebeöse (B)
- den Druckspeicher (C)
- die Hochdruckleitungen
- den Niederdruckschlauch
- den Ausgleichsbehälter
- den linken Scheinwerfer
- das Rad
- den Schmutzfänger links
- den Masseanschluss am Getriebe



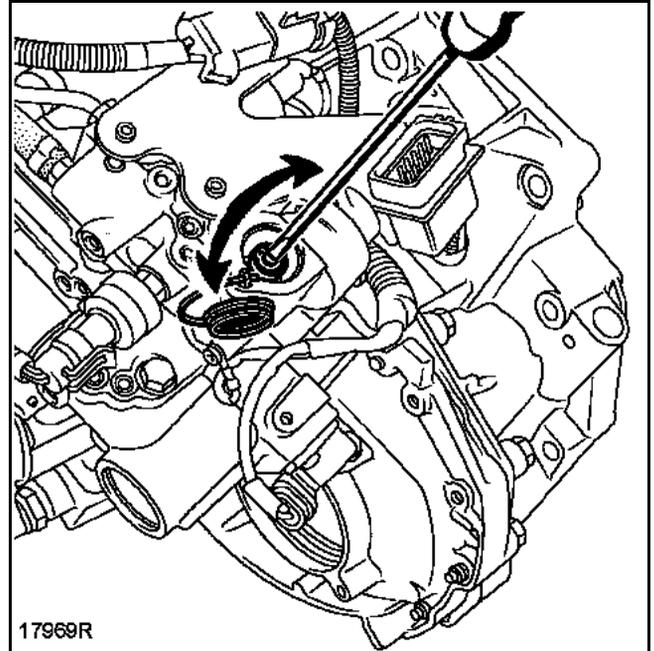
Das Werkzeug Mot. 1453 anbringen.



Die Getriebehalterung von der Karosserie lösen.

Das Getriebe so weit wie möglich ablassen.

Die Verschlussplatte von der Schaltachse lösen.

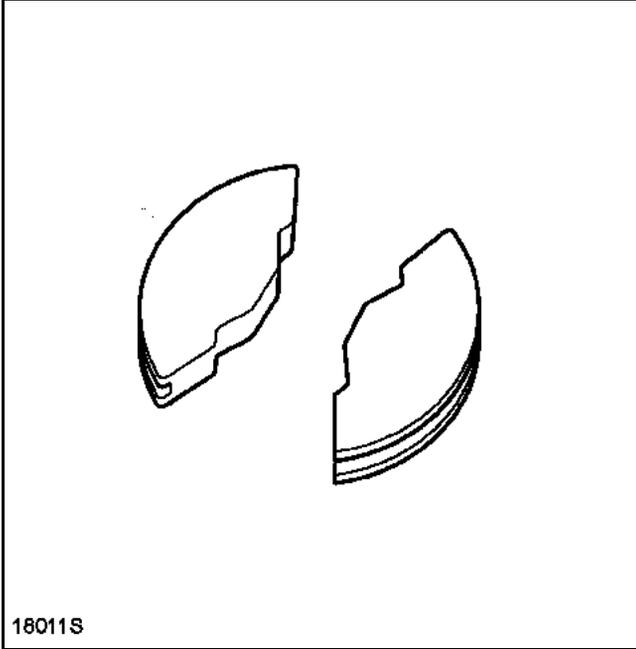


Die Schaltachse zum Wechseln der Gänge durch eine Viertelumdrehung entriegeln.

Das Hydraulikaggregat ausbauen.

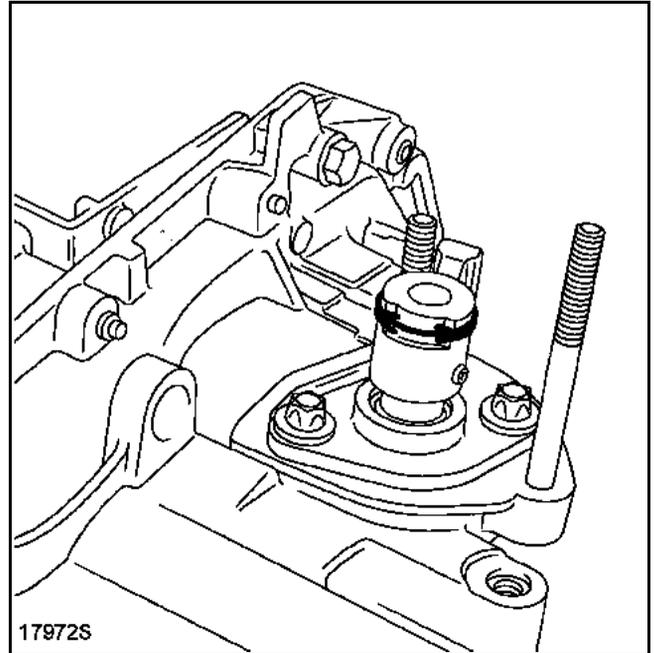
### EINBAU

Die korrekte Anbringung der beiden Halbschalen sicherstellen.



Die beiden Halbschalen und den Sicherungsring in der Nut der Schaltachse positionieren.

Die beiden Halbschalen mit **MOLYKOTE vom Typ 33 Medium** versehen.

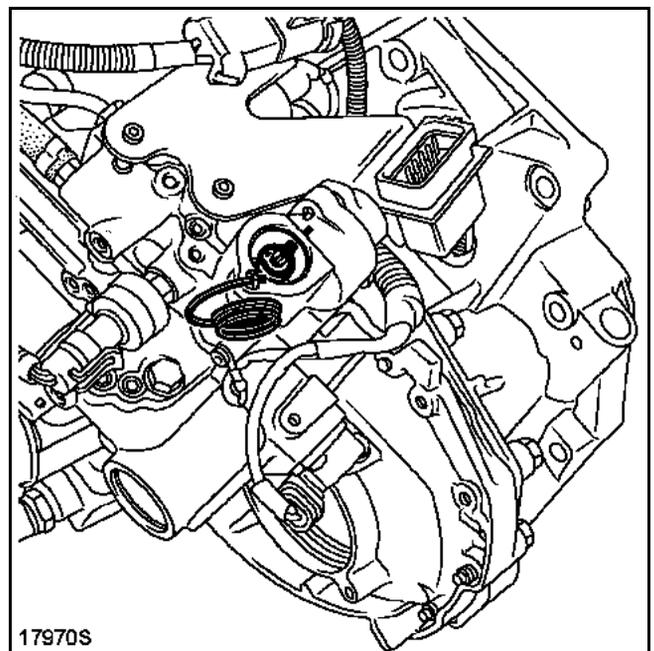


Die Schaltachse am Stellgliedmodul in die verriegelte Position bringen.

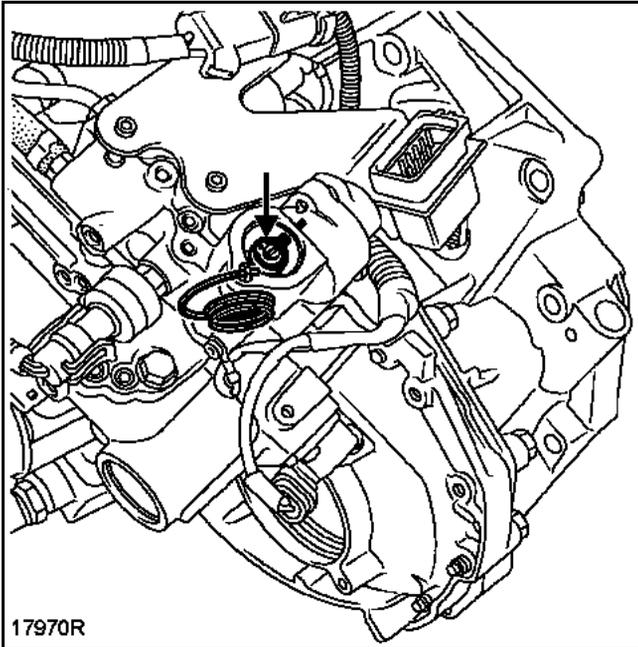
Der Schraubendreher muss senkrecht zur Markierung ausgerichtet werden.

Die Dichtung korrekt anbringen.

Das Stellgliedmodul wieder am Getriebe anbauen.



Die Befestigungsschrauben des Stellgliedmoduls am Getriebe mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



Auf die Schaltachse drücken, um sie am Stellgliedmodul einzurasten.

Anklemmen:

- das Massekabel am Stellglied
- die Steckverbindung

Einbauen:

- die Verschlussplatte der Schaltachse (die Dichtung ölen)
- die Getriebehalterung an der Karosserie

Das Motor-Haltewerkzeug Mot. 1453 entfernen.

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** bis zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** befüllen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

### WICHTIG

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

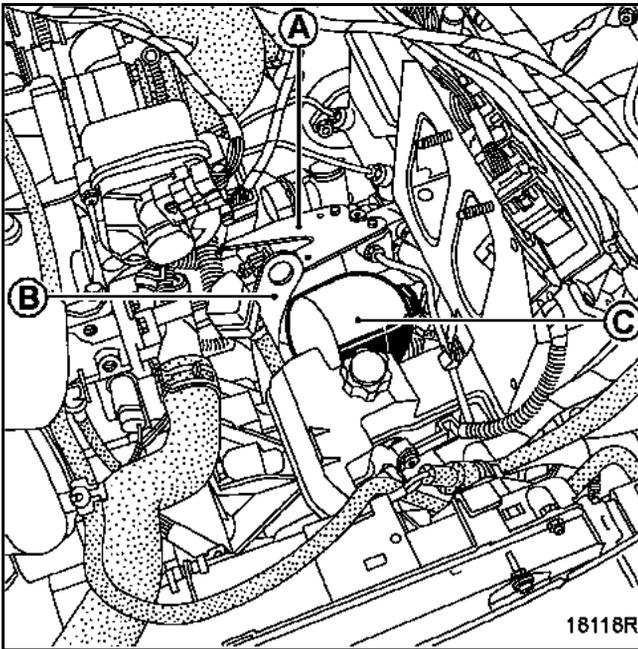
Anzugsdrehmomente	
Druckspeicher	40 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Befestigungsmutter der Hebeöse	21 Nm
Schrauben der Magnetventile	4 Nm

Hinweis:  
**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

### AUSBAU

Abklemmen bzw. abziehen:

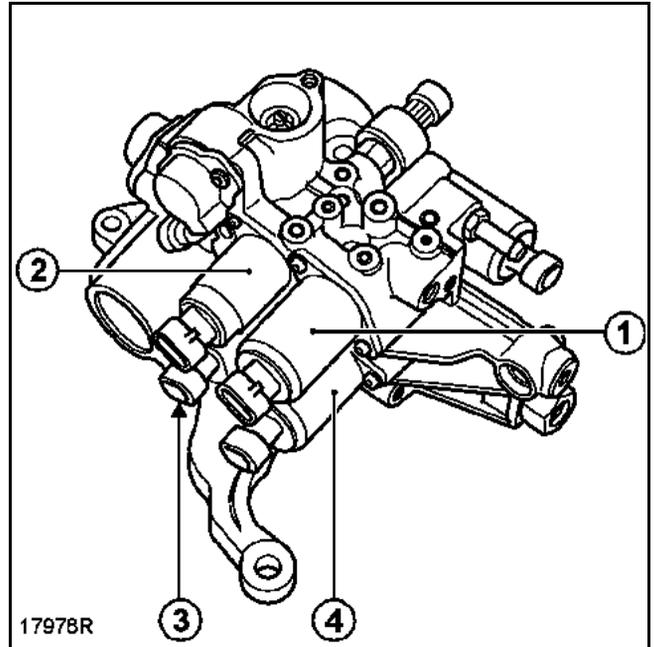
- die Batterie
- den Stecker des Kabelstrangs der elektro-hydraulischen Baugruppe



Ausbauen bzw. entfernen:

- die Hülse des Luftfilters
- die Halterung der Hülse des Luftfilters
- das Steuergerät
- die Halterung des Unterdruckventils des Getriebes (B)
- den Druckspeicher (C)
- die Halterung des Steckers des Kabelstrangs der elektro-hydraulischen Baugruppe (A)

Die Stecker der betreffenden Magnetventile abziehen.



Das betreffende Magnetventil unter Einhaltung der spezifischen Reihenfolge ausbauen.

- 1 Kupplungsmagnetventil
- 2 Magnetventil 4 für Getriebeschalthebelposition (links/rechts)
- 3 Magnetventil 3 für Getriebeschalthebelposition (links/rechts)
- 4 Magnetventil 1 für Getriebeschalthebelposition (vorne/hinten)

### EINBAU

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** bis zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** befüllen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

### Füllstandsnivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

### WICHTIG

Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung **MIN**.

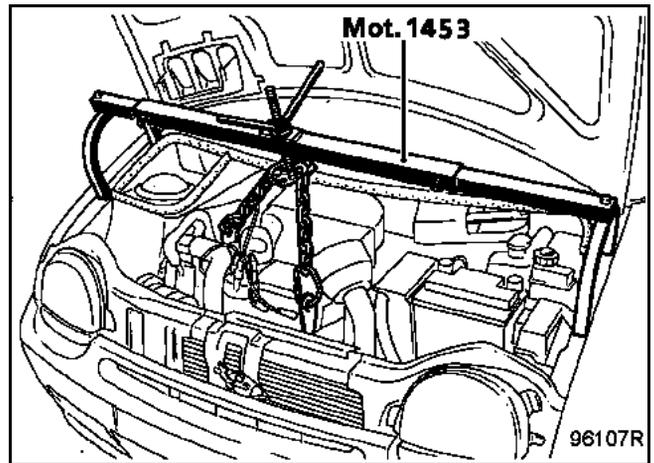
### AUSBAU

Für den Ausbau des Kupplungsmagnetventils 2 muss das Getriebe abgelassen werden.

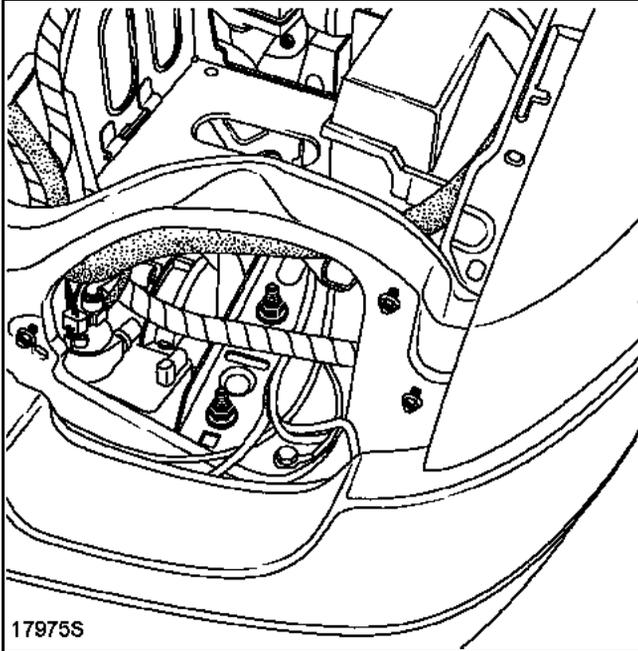
Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

Ausbauen bzw. entfernen:

- die Hülse des Luftfilters
- das Einspritz-Steuergerät
- den linken Scheinwerfer
- das Rad
- den Schmutzfänger links
- den Masseanschluss am Getriebe

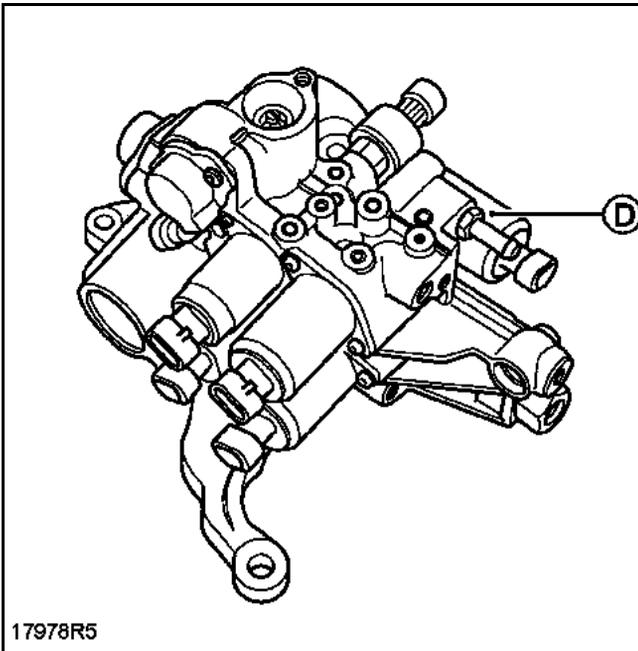


Das Werkzeug Mot. 1453 anbringen.



Die Getriebehalterung von der Karosserie lösen.

Das Getriebe so weit wie möglich ablassen.



Den Stecker des Magnetventils 2 für Getriebebeschaltthebelposition (vorne/hinten) (D) abziehen.

Das Magnetventil 2 für Getriebebeschaltthebelposition (vorne/hinten) (D) ausbauen.

### EINBAU

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** bis zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** befüllen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

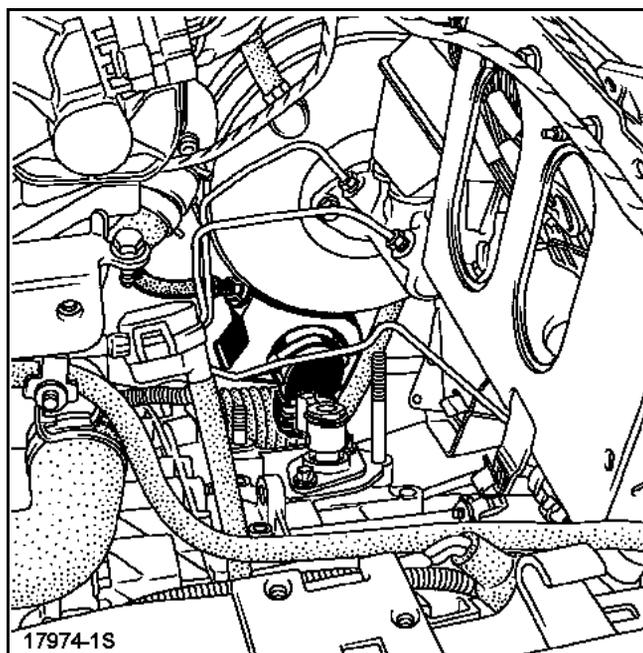
### WICHTIG

Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (**15 s** nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung **MIN**.

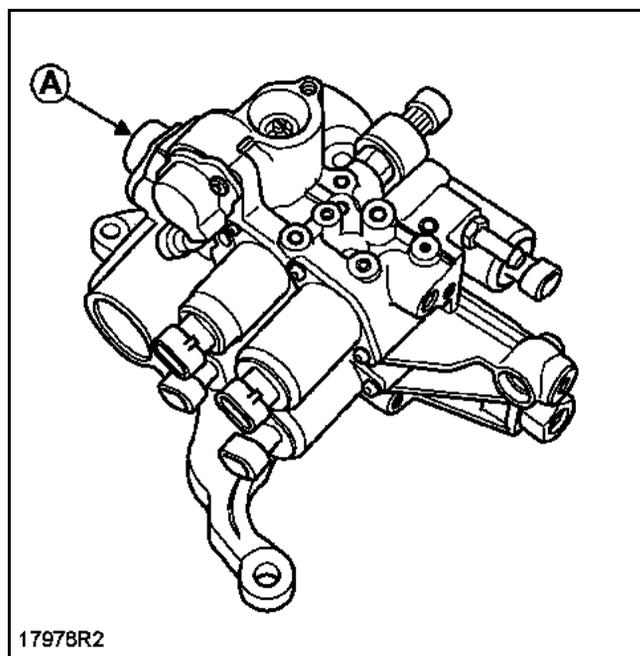
Anzugsdrehmomente	
Schrauben des Gebers für Getriebeschalthebelposition (vorne/hinten)	4 Nm
Muttern des Stellgliedmoduls	21 Nm
Befestigungsmutter der Hebeöse	21 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Druckspeicher	40 Nm

Hinweis:  
**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

### AUSBAU



Das Gaspedal-Potentiometer inklusive Halterung von unten ausbauen.



Den Stecker des Gebers für Getriebeschalthebelposition (vorne/hinten) (A) abziehen.

Den Geber für Getriebeschalthebelposition (vorne/hinten) (A) ausbauen.

### EINBAU

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

### Füllstands nivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

### WICHTIG

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

Anzugsdrehmomente	
Schrauben des Gebers für Getriebeschalthebelposition (vorne/hinten)	4 Nm
Magnetventile	4 Nm
Befestigungsmutter der Hebeöse	21 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Druckspeicher	40 Nm

Hinweis:  
**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

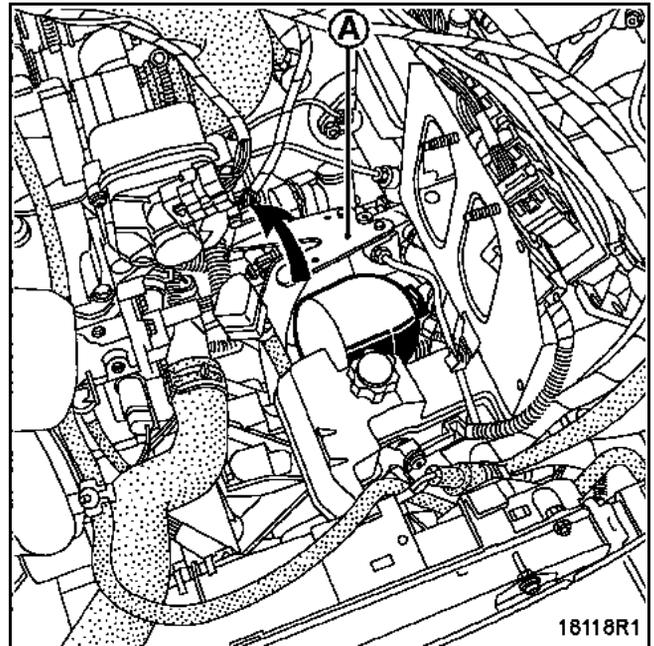
Hinweis:  
 Zum Ausbau des Gebers für Getriebeschalthebelposition (links/rechts) vor dem Ausbau den 1. Gang einlegen.

### AUSBAU

Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

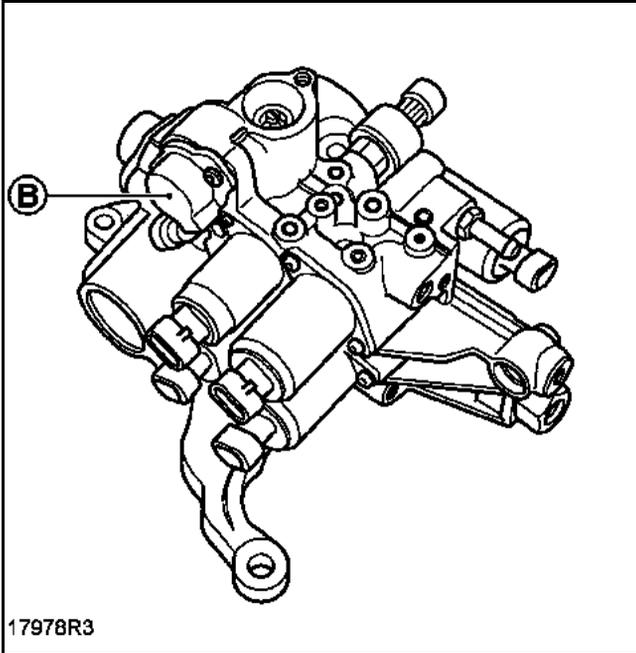
Ausbauen bzw. entfernen:

- die Hülse des Luftfilters
- die Halterung der Hülse des Luftfilters



Den Stecker des Kabelstrangs der elektro-hydraulischen Baugruppe (A) abziehen.

Die Halterung des Steckers des Kabelstrangs der elektro-hydraulischen Baugruppe (A) ausbauen.



Den Stecker des Gebers für Getriebeschalthebelposition (links/rechts) (B) abziehen.

Den Geber für Getriebeschalthebelposition (links/rechts) (B) ausbauen.

### EINBAU

Prüfen, ob sich der Geber für Getriebeschalthebelposition (links/rechts) freigängig dreht.

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

### WICHTIG

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

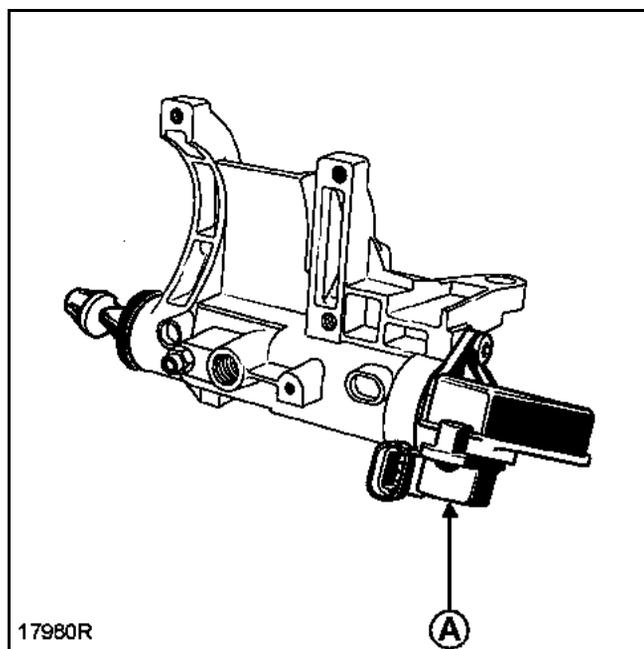
Anzugsdrehmomente	
Schrauben des Kupplungs-Stellungssensors	4 Nm
M8 Schrauben der Elektropumpe	21 Nm
M10 Schrauben der Elektropumpe	44 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Befestigungsmutter der Hebeöse	21 Nm
Druckspeicher	40 Nm

Hinweis:  
**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

### AUSBAU

Die Getriebehalterung ausbauen.

Den Stecker des Kupplungs-Stellungssensors abziehen.



Den Kupplungs-Stellungssensor (A) ausbauen.

### EINBAU

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

### WICHTIG

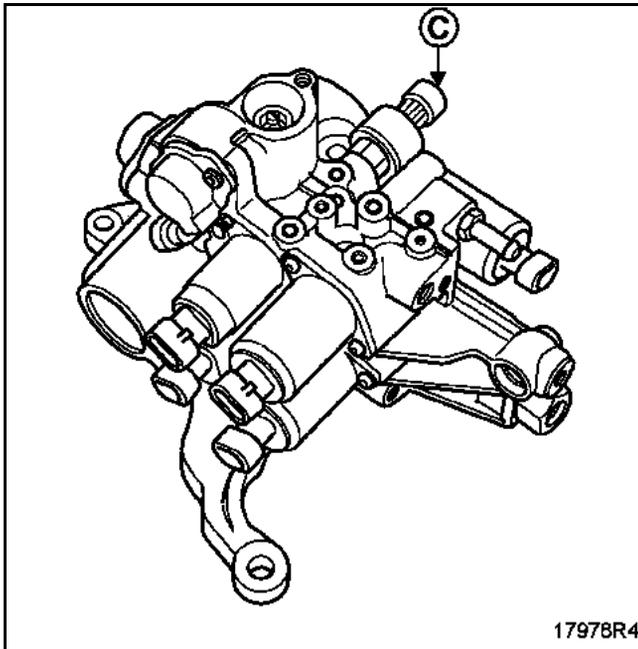
**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

Anzugsdrehmomente	
Schrauben des Stellungssensors	4 Nm
Mutter des Stellgliedmoduls	44 Nm
Befestigungsmutter der Hebeöse	21 Nm
Anschlüsse der Hochdruckleitungen	14 Nm
Druckspeicher	40 Nm

Hinweis:  
**VOR JEDER WARTUNGS- ODER REPARATURMASSNAHME AM QUICKSHIFT-SYSTEM, DEN DRUCKSPEICHER MIT HILFE DES DIAGNOSEGERÄTS ENTLASTEN.**

### AUSBAU

Den Ausgleichsbehälter mit Hilfe einer Spritze entleeren.



Den Stecker des Druckgebers (C) abziehen.

Den Druckgeber (C) mit Hilfe eines 14 mm-Schlüssels ausbauen.

### EINBAU

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Ausgleichsbehälter mit dem Öl **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** befüllen.

Das Einlesen mittels Diagnosegerät vornehmen.

### Füllstandsneivellierung des Ausgleichsbehälters

Auf dem Behälter ist die Markierung **MIN** vorhanden.

Im Stand: Den Druckspeicher entlasten. Der Ölstand soll zwischen **32 und 38 mm** über der Markierung **MIN** stehen.

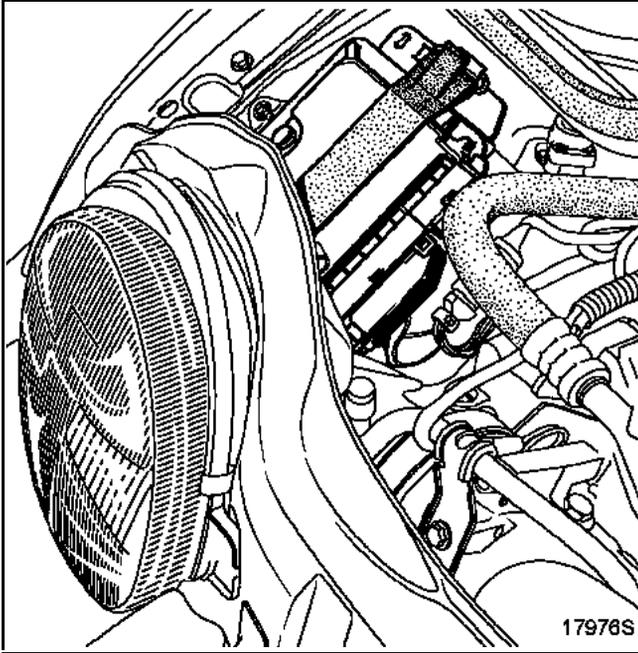
### WICHTIG

**Nach Beendigung des Druckaufbaus im Druckspeicher (15 s nach dem Einschalten der Zündung): Das Öl steht an der Markierung MIN.**

Nach dem Austausch des Getriebe-Drehzahlgebers muss mit dem Fahrzeug gefahren werden, damit die Störungskontrolllampe erlischt und der Speicher des Steuergeräts gelöscht wird.

Das Steuergerät löscht die Störung erst, wenn es vom Drehzahlgeber die Information "Drehzahl" empfängt.

**AUSBAU**



Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

Die Kabelstränge des Steuergeräts abziehen.

Das Steuergerät ausbauen.

**EINBAU**

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Hinweis:  
Nach dem Austausch des Steuergeräts ein Einlesen  
"Steuergerät" durchführen.

### 52-POLIGER STECKER

Anschluss	Bezeichnung
1	Hauptmasse 1
2	Hauptmasse 2
3	Betätigung Magnetventil 2 für Getriebeschalthebelposition (links/ rechts)
4 bis 25	Nicht belegt
26	Hebelschalter +
27	+ Batterie
28	Geschaltetes Plus
29	Betätigung Magnetventil 1 für Getriebeschalthebelposition (links/ rechts)
30	Nicht belegt
31	Relais Elektropumpe
32	Ansteuerung Magnetventil 1 für Getriebeschalthebelposition (vorne/ hinten)
33	CAN L
34	Nicht belegt
35	Nicht belegt
36	Fahrgeschwindigkeit
37	Nicht belegt
38	Signal Drehzahlgeber Getriebeeingang
39	Signal Geber für Getriebeschalthebelposition (vorne/ hinten)

Anschluss	Bezeichnung
40	Signal Öldruckfühler
41	Störungskontrolllampe
42	Anlasserrelais
43	Betätigung Kupplungsmagnetventil
44	Ansteuerung Magnetventil 2 für Getriebeschalthebelposition (vorne/ hinten)
45	CAN H
46	Nicht belegt
47	Nicht belegt
48	Motordrehzahl
49	Diagnoseleitung K
50	Masse Drehzahlsensor
51	Signal Geber für Getriebeschalthebelposition (links/ rechts)
52	Signal Kupplungs-Stellungssensor

28-POLIGER STECKER

Anschluss	Bezeichnung
53 bis 64	Nicht belegt
65	Masse Hebelschalter
66	Masse der Geber
67	Hebelschalter Stb (Stand-By)
68	Hebelschalter -
69	Bremskontakt (Schließen des Kontakts)
70	Nicht belegt
71	Signal Feststellbremsenschalter
72	Anzeige der Instrumententafel
73	Spannungsversorgung mit <b>5 V</b> der Geber
74	Hebelschalter N (Leerlaufposition)
75	Nicht belegt
76	Information + Anlasser Zündschlüssel
77	Schalter für Modus ECO
78	Türkontaktschalter vorne
79	Nicht belegt
80	Warnsummer

**KIT HYDRAULIKAGGREGAT - GETRIEBE (ohne Kupplung)**

- A)** Die Zündung einschalten.
- B)** Alle Einlesungen durch folgende Befehle löschen:  
 – **RZ002 "Einlesungen"**  
 – **RZ003 "Einlesen Schleifpunkt"**  
 Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.
- C)** Die Fahrstufen über den Befehl **VP008 "Einlesen Schalthebelposition (links/rechts)/ Schalthebelposition (vorne/hinten)"** einlesen. Das Ende der Maßnahme abwarten.
- D)** Die Volllaststellung einlesen (hierbei das Gaspedal einen Moment getreten halten). Das korrekte Einlesen durch folgenden Zustand kontrollieren:  
 – **ET051 "Erfassung des Pedalwerts: VL" = "DURCHGEFÜHRT"**.  
 Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.  
 Das korrekte Einlesen durch folgende Zustände überprüfen:  
 – **ET061 "Einlesen der Gänge" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 – **ET064 "Einlesen der Kupplungsposition" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 Die Maßnahmen **C** und **D** erneut durchführen (falls nicht in Ordnung).
- E)** Bremsen, alle Fahrstufen des Getriebes einlegen und die Anzeige auf dem Display prüfen.
- F)** In den Leerlauf wechseln.  
 Den Motor starten.  
 Ohne Gangwechsel **10 s** warten (für das Einlesen des Schleifpunkts der Kupplung). Das korrekte Einlesen über folgende Zustände kontrollieren:  
 – **ET062 "Einlesen des Schleifpunkts" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 – **ET063 "Einlesen Ruheposition Elektromagnetventil" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- G)** Sicherstellen, dass die Kühlmitteltemperatur **über 80 °C** liegt.  
 Einen Motorstart bei halber Last 5 bis 6 Mal durchführen, solange die Information des Parameters **PR095 "Kupplungstemperatur"** unter **180 °C** liegt (zum Einlesen des progressiven Schaltvorgangs der Kupplung).  
 Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.  
 Das korrekte Einlesen durch folgenden Zustand kontrollieren:  
 – **ET065 "Einlesen Progressiver Schaltvorgang" = "DURCHGEFÜHRT"** und prüfen, ob der Parameter **PR096 "Progressiver Schaltvorgang Kupplung"** sich ändert.  
 Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.

### KUPPLUNG BZW. GETRIEBE + KUPPLUNG

- A)** Die Zündung einschalten.
- B)** Alle Einlesungen durch folgende Befehle löschen:  
 – **RZ002 "Einlesungen"**  
 – **RZ003 "Einlesen Schleifpunkt"**  
 – **RZ008 "Ausgangsposition Kupplung geschlossen"**  
 Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.
- C)** Die Fahrstufen über den Befehl **VP008 "Einlesen Schalthebelposition (links/rechts)/ Schalthebelposition (vorne/hinten)"** einlesen. Das Ende der Maßnahme abwarten.
- D)** Die Volllaststellung einlesen (hierbei das Gaspedal einen Moment getreten halten). Das korrekte Einlesen durch folgenden Zustand kontrollieren:  
 – **ET051 "Erfassung des Pedalwerts: VL" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.  
 Das korrekte Einlesen durch folgende Zustände überprüfen:  
 – **ET061 "Einlesen der Gänge" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 – **ET064 "Einlesen der Kupplungsposition" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 Die Maßnahmen **C** und **D** erneut durchführen (falls nicht in Ordnung).
- E)** Bremsen, alle Fahrstufen des Getriebes einlegen und die Anzeige auf dem Display prüfen.
- F)** In den Leerlauf wechseln.  
 Den Motor starten.  
 Ohne Gangwechsel **10 s** warten (für das Einlesen des Schleifpunkts der Kupplung).  
 Das korrekte Einlesen über folgende Zustände kontrollieren:  
 – **ET062 "Einlesen des Schleifpunkts" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 – **ET063 "Einlesen Ruheposition Elektromagnetventil" = "DURCHGEFÜHRT"**  
 Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- G)** Sicherstellen, dass die Kühlmitteltemperatur **über 80 °C** liegt.  
 Einen Motorstart bei halber Last 5 bis 6 Mal durchführen, solange die Information des Parameters **PR095 "Kupplungstemperatur"** unter **180 °C** liegt (zum Einlesen des progressiven Schaltvorgangs der Kupplung).  
 Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.  
 Das korrekte Einlesen durch folgenden Zustand kontrollieren:  
 – **ET065 "Einlesen Progressiver Schaltvorgang" = "DURCHGEFÜHRT"** und prüfen, ob der Parameter **PR096 "Progressiver Schaltvorgang Kupplung"** sich ändert.  
 Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- H)** Das Datum des Austauschs der Kupplung über den Befehl **VP013 "Eingabe Einbaudatum neue Kupplung"** eingeben.  
 Die Eingabe über **"Auslesen Einbaudatum neue Kupplung"** des Bildschirms "Identifizierung Steuergerät" prüfen.  
 Prüfen, ob der Parameter **PR010 "Kupplungsverschleiß" = 0** ist.  
 Die Maßnahmen wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- I)** Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

## STEUERGERÄT - NEUPROGRAMMIERUNG

- A)** Im auszutauschenden Steuergerät die Werte der Parameter **PR147 "Ausgangsposition neue Kupplung geschlossen"**, **PR010 "Kupplungsverschleiß"** und das Datum in **"Auslesen Einbaudatum neue Kupplung"** (wenn nicht 555555) auslesen.  
Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.
- B)** Das Steuergerät austauschen.
- C)** Den Befehlsmodus **AC007 "Neuaktivierung Hydraulikaggregat"** ausführen.
- D)** Die Fahrstufen über den Befehl **VP008 "Einlesen Schalthebelposition (links/rechts)/ Schalthebelposition (vorne/hinten)" einlesen**. Das Ende der Maßnahme abwarten.
- E)** Die Vollaststellung einlesen (hierbei das Gaspedal einen Moment getreten halten). Die korrekte Durchführung des Einlesens über den folgenden Zustand überprüfen:  
– **ET051 "Erfassung des Pedalwerts: VL" = "DURCHGEFÜHRT"**  
Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.  
Das korrekte Einlesen durch folgende Zustände überprüfen:  
– **ET061 "Einlesen der Gänge" = "DURCHGEFÜHRT"**  
– **ET064 "Einlesen der Kupplungsposition" = "DURCHGEFÜHRT"**  
Die Maßnahmen **C** und **D** erneut durchführen (falls nicht in Ordnung).
- F)** Bremsen, alle Fahrstufen des Getriebes einlegen und die Anzeige auf dem Display prüfen.
- G)** In den Leerlauf wechseln.  
Den Motor starten.  
Ohne Gangwechsel **10 s** warten (für das Einlesen des Schleifpunkts der Kupplung).  
Das korrekte Einlesen über folgende Zustände kontrollieren:  
– **ET062 "Einlesen des Schleifpunkts" = "DURCHGEFÜHRT"**  
– **ET063 "Einlesen Ruheposition Elektromagnetventil" = "DURCHGEFÜHRT"**  
Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- H)** Sicherstellen, dass die Kühlmitteltemperatur **über 80 °C** liegt.  
Einen Motorstart bei halber Last 5 bis 6 Mal durchführen, solange die Information des Parameters **PR095 "Kupplungstemperatur"** unter **180 °C** liegt (zum Einlesen des progressiven Schaltvorgangs der Kupplung).  
Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.  
Das korrekte Einlesen durch folgenden Zustand kontrollieren:  
– **ET065 "Einlesen Progressiver Schaltvorgang" = "DURCHGEFÜHRT"** und prüfen, ob der Parameter **PR096 "Progressiver Schaltvorgang Kupplung"** sich ändert.  
Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- I)** Den Wert der Ausgangsposition Kupplung geschlossene Stellung (dem alten Steuergerät entnommen) über den Befehl **VP014 "Eingabe Ausgangsposition Kupplung geschlossene Stellung"** eingeben.  
Die Eingabe durch folgenden Parameter kontrollieren:  
– **PR147 "Ausgangsposition neue Kupplung geschlossen" = "Im alten Steuergerät ermittelter Wert"**.  
– **Prüfen**, ob der Parameter **PR010 "Kupplungsverschleiß" = "Im alten Steuergerät ermittelter Wert"** ist.  
Das Datum des Austauschs der Kupplung (dem alten Steuergerät entnommen) durch den Befehl **VP013 "Eingabe Einbaudatum neue Kupplung"** eingeben.  
Die Eingabe über **"Auslesen Einbaudatum neue Kupplung"** des Bildschirms "Identifizierung Steuergerät" prüfen.  
Die Maßnahmen wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- J)** Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

### GEBER FÜR GETRIEBESCHALTHEBELPOSITION (VORNE/HINTEN) - (LINKS/RECHTS)

- A) Zündung einschalten.
- B) Die Fahrstufen über den Befehl **VP008 "Einlesen Schalthebelposition (links/rechts)/ Schalthebelposition (vorne/hinten)"** einlesen. Das Ende der Maßnahme abwarten, den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen. Das korrekte Einlesen durch folgenden Zustand kontrollieren:  
– **ET061 "Einlesen der Gänge" = "DURCHGEFÜHRT"**.  
Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- C) Bremsen, alle Fahrstufen des Getriebes einlegen und die Anzeige auf dem Display prüfen.
- D) Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

### KUPPLUNGS-STELLUNGSENSOR

- A) Zündung einschalten.
- B) Alle Einlesungen durch folgenden Befehl löschen:  
– **RZ003 "Einlesen Schleifpunkt"**.  
Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.
- C) In den Leerlauf wechseln.  
Den Motor starten.  
Ohne Gangwechsel **10 s** warten (für das Einlesen des Schleifpunkts der Kupplung).  
Das korrekte Einlesen durch folgenden Zustand kontrollieren:  
– **ET062 "Einlesen Schleifpunkt" = "DURCHGEFÜHRT"**.  
Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- D) Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

### DRUCKGEBER

- A) Zündung einschalten.
- B) Das Hydraulikaggregat über folgenden Befehl entlüften: **AC011 "Entlüftung Hydraulikaggregat"**.  
Das Ende der Maßnahme abwarten.
- C) Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

### MAGNETVENTILE FÜR GETRIEBESCHALTHEBELPOSITION (LINKS/RECHTS) / MAGNETVENTILE FÜR GETRIEBESCHALTHEBELPOSITION (VORNE/HINTEN)

- A) Die Zündung einschalten.
- B) Das Hydraulikaggregat über folgenden Befehl entlüften: **AC011 "Entlüftung Hydraulikaggregat"**.  
Das Ende der Maßnahme abwarten.  
Die Zündung ausschalten.  
Bremsen, alle Fahrstufen des Getriebes einlegen und die Anzeige auf dem Display prüfen.  
Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

### KUPPLUNGSMAGNETVENTIL

- A) Zündung einschalten.
- B) Die Entlüftungsschraube der elektrohydraulischen Baugruppe öffnen.  
Den Kreislauf des Kupplungszyinders über den Befehl **AC008 "Entlüftung Phase 1 Kupplungskreislauf"** entlüften.  
Schließen der Entlüftungsschraube, sobald Flüssigkeit blasenfrei austritt.  
Das Ende der Maßnahme abwarten.
- C) Den Kreislauf des Kupplungszyinders über den Befehl **AC009 "Entlüftung Phase 2 Kupplungskreislauf"** entlüften.  
Das Ende der Maßnahme abwarten (Dauer **8 Minuten**).
- D) Das Hydraulikaggregat über den Befehl **AC011 "Entlüftung Hydraulikaggregat"** entlüften.
- E) Das Ende der Maßnahme abwarten.
- F) Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

**AUSGLEICHSBEHÄLTER - DRUCKSPEICHER - PUMPE ALLEINE**

- A) Zündung einschalten.
- B) Das Hydraulikaggregat über den Befehl **AC011 "Entlüftung Hydraulikaggregat"** entlüften.  
Das Ende der Maßnahme abwarten.
- C) Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

**KUPPLUNGSZYLINDER/AUSTRETEN VON FLÜSSIGKEIT BEIM AUSTAUSCH DES KUPPLUNGSSEILZUGS**

- A) Die Zündung einschalten.
- B) Die Entlüftungsschraube der elektrohydraulischen Baugruppe öffnen.  
Den Kreislauf des Kupplungszyinders über den Befehl **AC008 "Entlüftung Phase 1 Kupplungskreislauf"** entlüften.  
Schließen der Entlüftungsschraube, sobald Flüssigkeit blasenfrei austritt.  
Das Ende der Maßnahme abwarten.
- C) Den Kreislauf des Kupplungszyinders über den Befehl **AC009 "Entlüftung Phase 2 Kupplungskreislauf"** entlüften.  
Das Ende der Maßnahme abwarten (Dauer **8 Minuten**).
- D) Alle Einlesungen durch folgenden Befehl löschen:  
– **RZ003 "Einlesen Schleifpunkt"**.  
Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.  
**1 Minute** warten und den Dialog mit dem Steuergerät wieder aufnehmen.
- E) In den Leerlauf wechseln.  
Den Motor starten.  
Ohne Gangwechsel **10 s** warten (für das Einlesen des Schleifpunkts der Kupplung).  
Das korrekte Einlesen durch folgenden Zustand kontrollieren:  
– **ET062 "Einlesen Schleifpunkt" = "DURCHGEFÜHRT"**.  
Die Maßnahme wiederholen, wenn nicht in Ordnung.
- F) Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

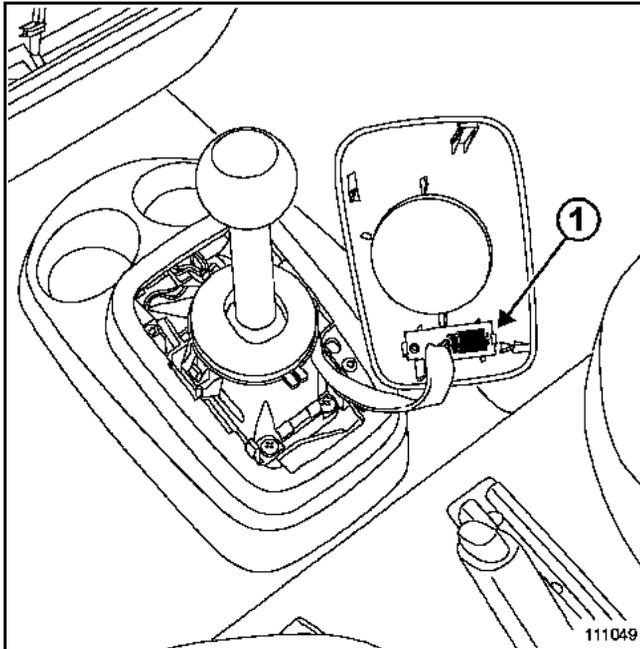
**HOCHDRUCKLEITUNG**

- A) Zündung einschalten.
- B) Die Entlüftungsschraube der elektrohydraulischen Baugruppe öffnen.  
Den Kreislauf des Kupplungszyinders über den Befehl **AC008 "Entlüftung Phase 1 Kupplungskreislauf"** entlüften.  
Schließen der Entlüftungsschraube, sobald Flüssigkeit blasenfrei austritt.  
Das Ende der Maßnahme abwarten.
- C) Den Kreislauf des Kupplungszyinders über den Befehl **AC009 "Entlüftung Phase 2 Kupplungskreislauf"** entlüften.  
Das Ende der Maßnahme abwarten (Dauer **8 Minuten**).
- D) Den Diagnosemodus verlassen und die Zündung ausschalten.

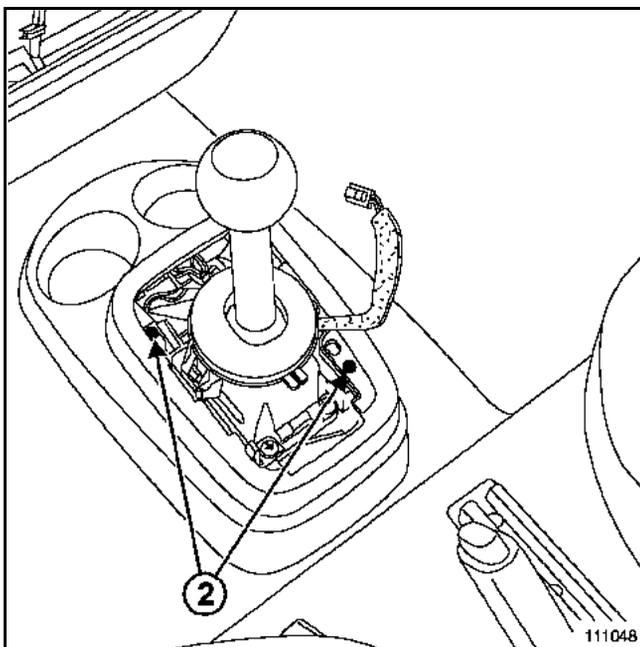
### AUSBAU

Die Batterie abklemmen; dabei mit der Minusklemme beginnen.

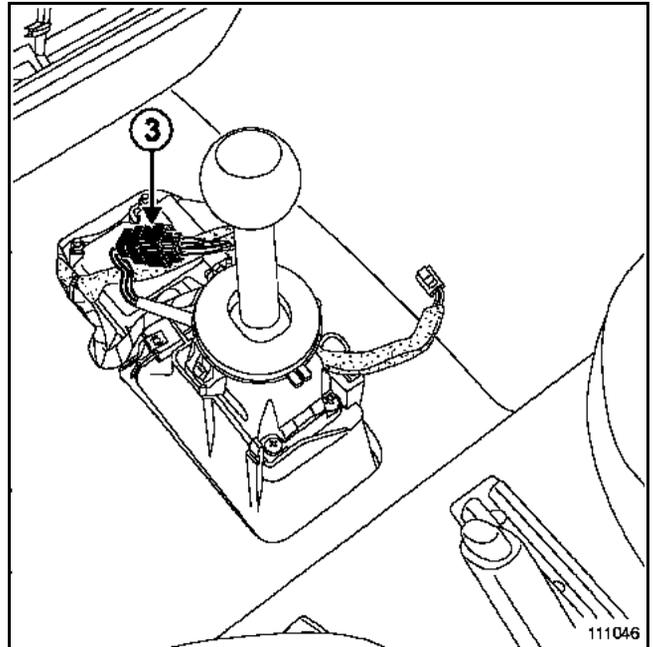
Die Abdeckung des Schalthebels mit einem Schraubendreher aushaken.



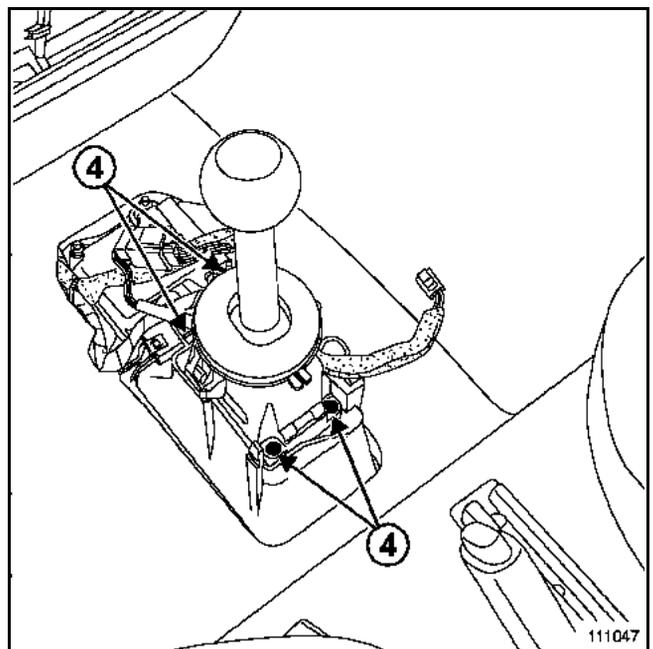
Den Stecker (1) abziehen.



Ausbauen bzw. entfernen:  
– die Befestigungsschrauben (2) der Mittelkonsole  
– die Mittelkonsole



Den Stecker (3) des Schalthebels abziehen.



Ausbauen bzw. entfernen:  
– die Befestigungsschrauben (4) des Schalthebels  
– den Schalthebel

**EINBAU**

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Die Batterie anklemmen; dabei mit der Plusklemme beginnen.

**ACHTUNG**

Die erforderlichen Einlesungen durchführen (siehe **80A, Batterie, Aus-/Einbau**).