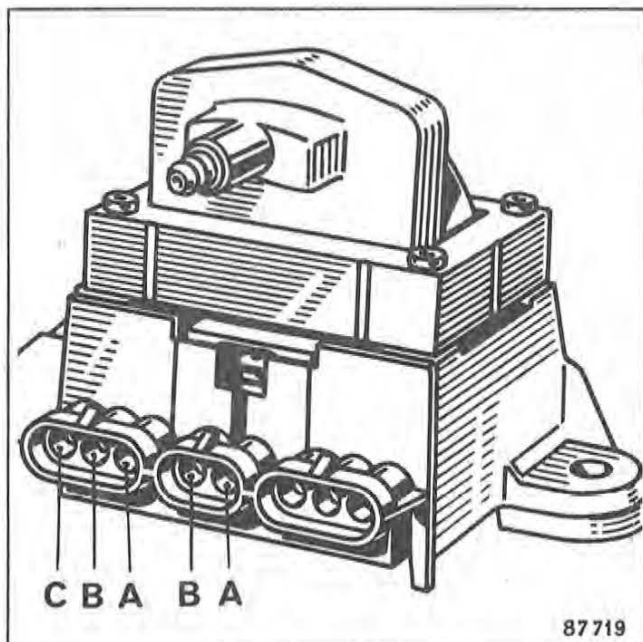


Im elektronischen Steuergerät der Einspritz- und Zündanlage RENAULT sind die Zündverstellkurven gespeichert und werden über ein Steuersignal (5 V) an das Zündleistungsmodul weiter geleitet.



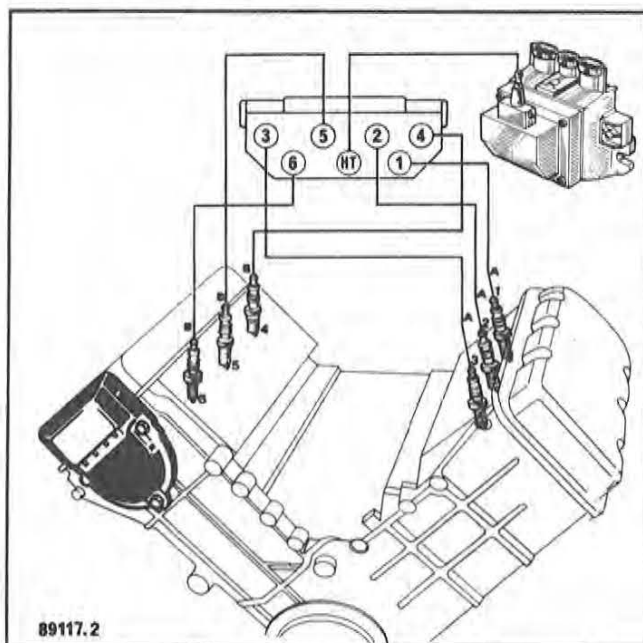
Dreifachstecker

- A - + Batterie
- B - Masse
- C - frei

Zweifachstecker

- A - frei
- B - Steuersignal

Anschluß der Zündkabel



Zündfolge:

1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4

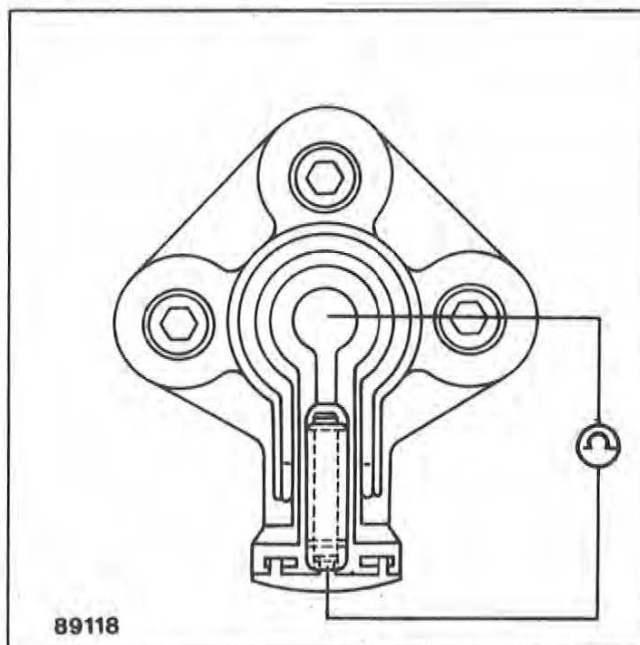
ZÜNDVERTEILER

Ausbauen:

- den Hitzeschutz des Zündverters (4 Anschlüsse)
- den Zündverteiler (3 Anschlüsse)

Kontrollieren:

- den Allgemeinzustand der Elektroden und der Schleifkohle des Verters
- den Widerstand des Verteilerfingers mittels Ohmmeter
korrekter Wert: 0,8 - 1,3 Kilo-Ohm
- das Vorhandensein des Runddichtrings am Isolierinnengehäuse.



Die einzelnen Teile wieder einbauen.

Anzugsdrehmoment des Verteilerfingers: 0,2 bis 0,3 daNm

Motor	Eyquem	Einstellung (mm)
Z7X 744	FC 82 LS 3	nicht einstellbar

Anzugsdrehmoment: 2,5 bis 3,5 daNm

AUSBAU - EINBAU DER ZÜNDKERZEN

Die Abdeckung des Ansaugkrümmers abbauen (3 Schrauben).

Die Zündkerzen ausbauen: Der Ausbau wird durch den Gebrauch des Werkzeugs Elé. 1086 und Elé. 721 erleichtert.

Bei der Montage darauf achten, daß die Zündkabel korrekt in den Kerzensteckern sitzen und durch die vorgesehenen Tüllen geführt wurden.

Die Mehrpunkt-Einspritzanlage Bendix des Motors Z7U 700 verfügt über nachstehende Charakteristiken:

- Das elektronisches Steuergerät der Einspritz- und Zündanlage. Die Zündverstellkurve kann durch zwei am Motorblock unter dem Ansaugkrümmer angebrachte Klopfensoren verändert werden. Das Steuergerät ist im Fahrgastraum im mittleren Bereich der hinteren Rückenlehne untergebracht.
- Die Relais der Einspritzanlage befinden sich im Schutzgehäuse des elektronischen Steuergeräts.
- Die Wasser- und Luft-Temperaturfühler ermitteln den negativen Temperaturkoeffizienten:
 - Der Luft-Temperaturfühler ist am Drosselklappengehäuse angebracht.
 - Der Wasser-Temperaturfühler ist an einer Wasserleitung gegenüber des Kraftstoff-Druckreglers befestigt.
- Der Zentralstecker der Diagnoseanlage befindet sich im Motorraum links vom Abgas-Turbolader.
- Die Informationen werden ständig vom elektronischen Steuergerät übertragen und vorübergehende Fehler werden gespeichert.
- Die Kontrolleuchte an der Instrumententafel ist nicht funktionell.
- Die Schraube des Umleitventils (Bypass) Drosselklappengehäuses darf auf keinen Fall verstellt werden.
- Die Höchst-Drehzahl ist auf **6100 1/min.** festgesetzt (d.h. **6300 1/min.** Moment-Drehzahl für höchstens 3 Sekunden). Die Drehzahl für eine erneute Genehmigung der Einspritzanlage ist auf **5800 1/min.** festgesetzt.
- Die beiden Klopfensoren befinden sich in dem "V" zwischen den beiden Zylinderreihen. Zu ihrem Ausbau muß zunächst der Krümmer ausgebaut werden.

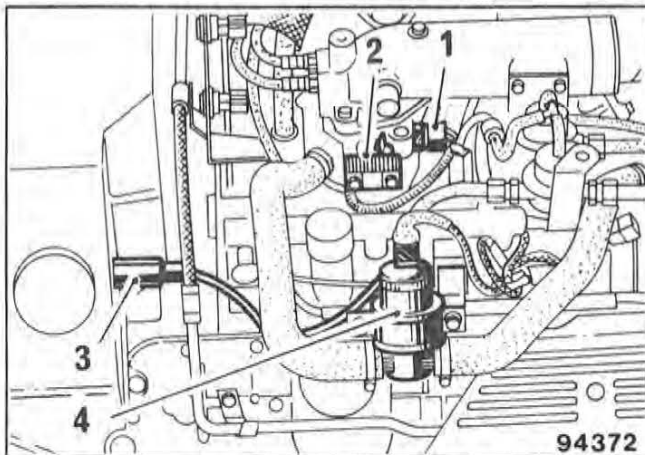
ANMERKUNGEN zur Steuerung der Klimaanlage durch das elektronische Steuergerät der Einspritzanlage:

- Gemäß der über die Anschlüsse 30 und 34 erhaltenen Informationseingänge entscheidet das Steuergerät, ob der Kompressor der Klimaanlage über Anschluß 13 eingeschaltet werden soll.
- Dieser Befehl ist allerdings nur möglich, nachdem mindestens einmal nach dem Start (zumindest einige Sekunden lang) in den Leerlauf geschaltet wurde.
Wenn nach dem Starten nicht in den Leerlauf geschaltet wird, erhält zwar das elektronische Steuergerät der Einspritzanlage die Information zum Einschalten der Klimaanlage, gestattet aber nicht das Einschalten des Kompressors.
- Erst 20 Sekunden nach Einschalten des Motors setzt das Steuergerät die Kupplung des Kompressors in Gang.
- Um den durch das Einschalten des Kompressors bewirkten Drehzahlabfall zu vermeiden, wird die Luftmenge durch das Leerlauf-Stellventil ungefähr 1 Sekunde vor Einschalten des Kompressors erhöht.
Dies wird im Leerlauf durch eine Zunahme der Drehzahl von **700 auf 900 1/min** ausgedrückt.
Gleiches gilt für das Auskuppeln des Kompressors, d.h. die Luftmenge wird vor dem Auskuppeln verringert.
- Wenn die Wassertemperatur des Motors auf mehr als **115° C** ansteigt, schaltet das Steuergerät den Kompressor nicht mehr ein.
- Sobald der Kompressor der Klimaanlage eingeschaltet wird, laufen automatisch die Kühlventilatoren auf halber Drehzahl.
- Die Höchstdrehzahl für das Einschalten des Kompressors beträgt **5900 1/min.**

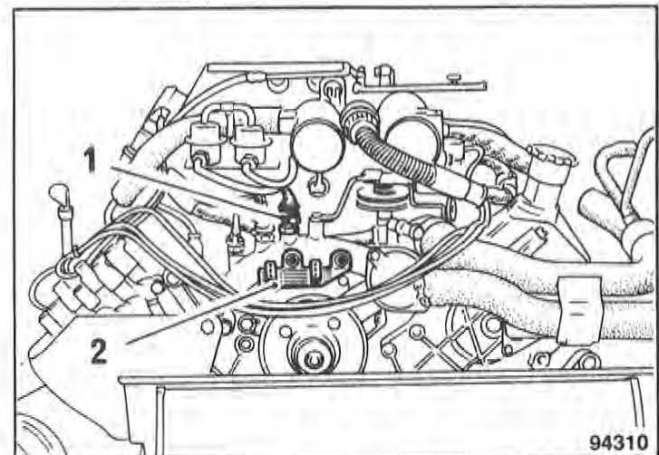
EINSPRITZANLAGE

Anordnung der Bestandteile

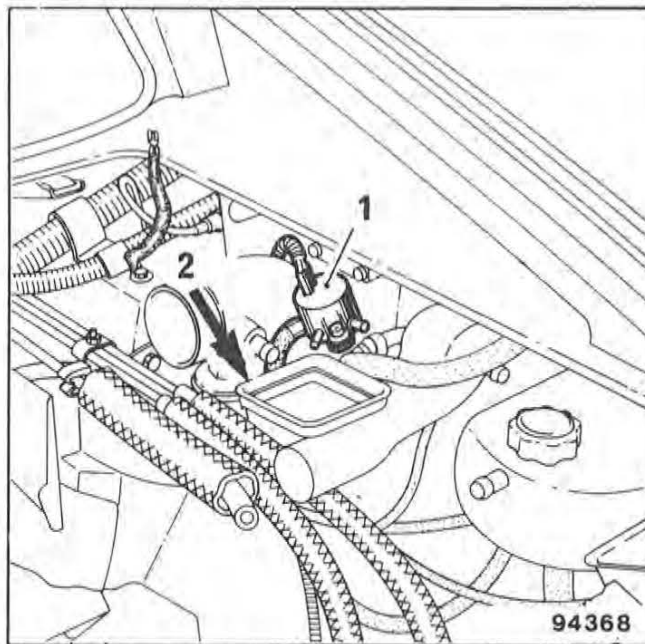
17



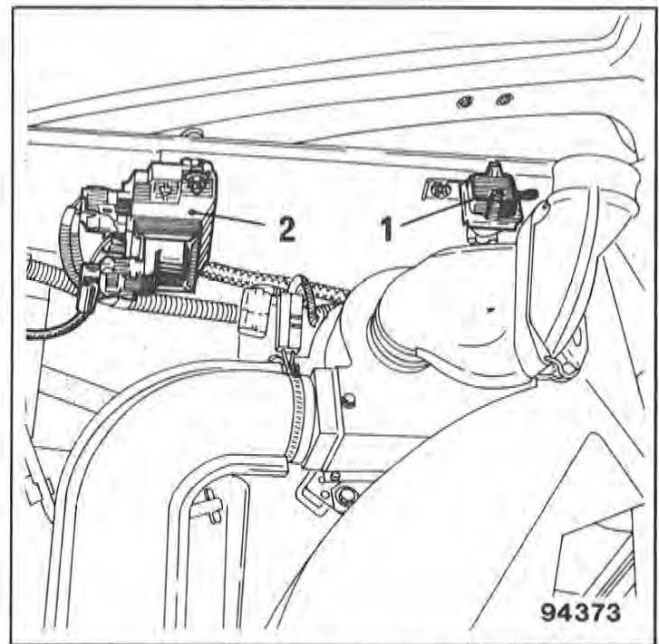
- 1 - Am Drosselklappengehäuse befestigter Luft-Temperaturfühler
- 2 - Potentiometer für die Ausrichtung der Drosselklappe
- 3 - Sauerstoff-Sonde
- 4 - Leerlauf-Reguliertventil



- 1 - Wasser-Temperaturfühler
- 2 - Stecker der Klopfensoren. Die beiden Klopfensoren sind im "V", d.h. zwischen den beiden Zylinderreihen angebracht.

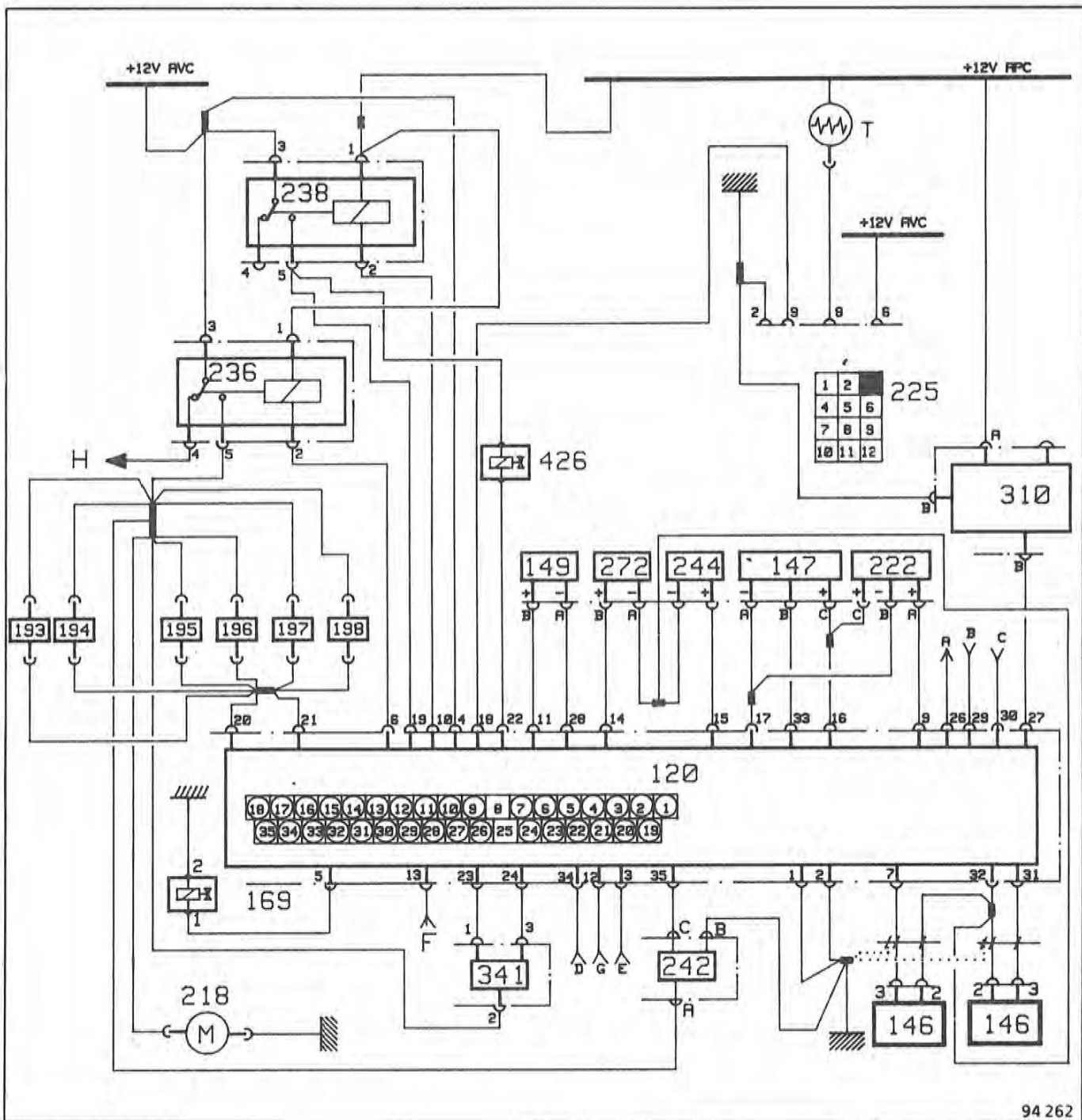


- 1 - Ladedruck-Steuerventil
- 2 - Unter dem Ladedruck-Steuerventil angebrachter Fühler für den Saugrohrdruck



- 1 - Zentralstecker der Diagnoseanlage
- 2 - Zündleistungsmodul

FUNKTIONSSCHEMA DES EINSPRITZSYSTEMS



94 262

NB : Die elektrischen Funktionsschemen können Veränderungen unterzogen werden. Aus diesem Grund sollte für nähere Auskünfte die technische Beschreibung des jeweiligen Fahrzeuges zu Rate gezogen werden.

ZEICHENERKLÄRUNG DES FUNKTIONSSCHEMAS DER EINSPRITZANLAGE

- 120** - elektronisches Steuergerät
- 146** - Klopfsensor
- 147** - Fühler für Saugrohrdruck
- 149** - o.T.-Impulsgeber
- 169** - Rückführventil der Kraftstoffdämpfe
- 193 bis 198** - Einspritzventile
- 218** - Kraftstoffpumpe
- 222** - Drosselklappen-Potentiometer
- 225** - Zentralstecker der Diagnoseanlage
- 236** - Relais der Kraftstoffpumpe
- 238** - Sperrelais der Einspritzanlage
- 242** - Sauerstoff-Sonde
- 244** - Wasser-Temperaturfühler
- 272** - Luft-Temperaturfühler
- 310** - Zündleistungsmodul
- 341** - Leerlauf-Regulierventil
- 426** - Elektroventil zur Öffnungsbetätigung des Abgas- Turboladers

- A (26)** - Signal Durchflußmengenmesser
- B (29)** - Information Anlasser über Zubehör-Steuergerät
- C (30)** - Information Einschalten/Ausschalten der Klimaanlage
- D (34)** - Information Druckregler der Klimaanlage
- E (3)** - Information Fahrgeschwindigkeit
- F (13)** - Steuerung des Kompressors der Klimaanlage durch Masseanschluß
- G (12)** - Information Motordrehzahl am Instrumentenbrett
- H** - Stromversorgung des Anschlusses 4 des Relais 236 für die Kühlung der Lager des Abgas-Turboladers

Der für Mikroprozessor-Systeme eigens entwickelte Meßkoffer XR 25 wird am Zentralstecker der Diagnoseanlage angeschlossen.

Der Meßkoffer ermittelt Informationen bezüglich des Steuergeräts und seiner Nebenaggregate und ermöglicht auf diese Weise eine schnelle Kontrolle und Instandsetzung (siehe Einspritzanlage R (E)).

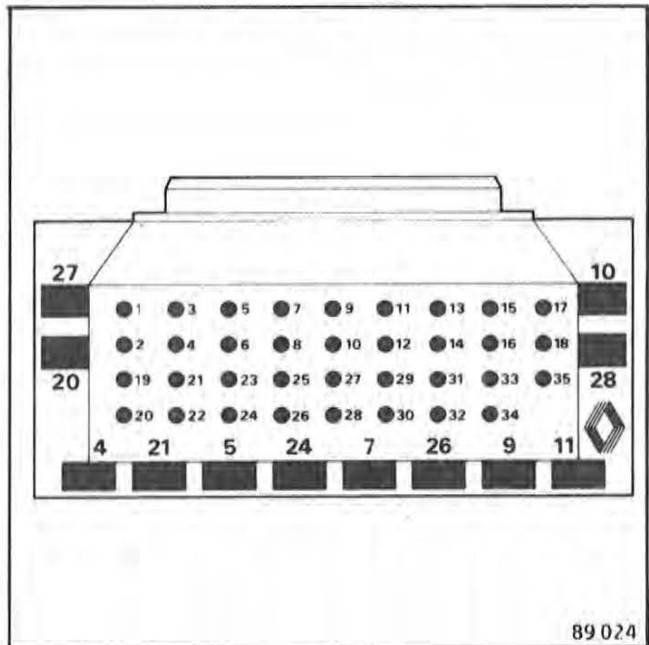
Meßkoffer XR 25



Für den Fall, daß die über den Meßkoffer erhaltenen Informationen die Überprüfung des Stromkreises erforderlich machen, kann an Stelle des Steckers des Einspritz- Steuergerätes der Klemmkasten M.S. 1048 angeschlossen werden, der den Zugang zu den Prüfspitzen der einzelnen Kontakte erleichtert.

ACHTUNG: Ein fehlerhafter Anschluß kann die Beschädigung eines der Bestandteile der Einspritzanlage zur Folge haben.

Klemmkasten M.S. 1048



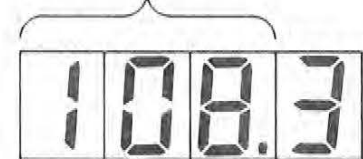
(Der Klemmkasten M.S. 1048 setzt sich aus einer 35 Anschlüsse zählenden Platte mit einer gedruckten Schaltung zusammen, auf die 35 von 1 bis 35 durchnummerierte Kupferplättchen aufgereiht sind).

NOTA : Andere als die mit dem Meßkoffer XR 25 durchgeführte Meßverfahren, wie z.B. Parallelschalten der elektrischen Klemmen oder Messung mit einem Voltmeter, dürfen nicht mit angeschlossenem Steuergerät durchgeführt werden.

Das Diagnose-Verfahren und die Anwendung des Meßkoffers XR 25 werden im Kapitel 17 "Einspritzanlage" R (E) des Reparaturhandbuches beschrieben.

Identifizierungscode:

Ablesen der Identifizierungsnummer
an der Anzeige des Meßkoffers XR 25



AUSGEFÜHRTE KONTROLLEN (nach abgelesener Nr. an der XR 25-Anzeige)	TASTE #		MEßEINHEIT
Druckfühler	01	X	Millibar
Wassertemperatur	02	X	Grad
Lufttemperatur	03	X	Grad
Spannung	04	X	Volt
CO Potentiometer	05		Ohm
Sauerstoff-Sonde	05	X	Millivolt
Motor-Drehzahl	06	X	1/min.
Wert des Öffnungsverhältnisses - Druck im Turbolader	11	X	%
Wert des Öffnungsverhältnisses des Leerlauf-Regulierventils	12	X	%
Information Klopfsensor	13	X	-
Motor-Drehzahlabstand	14	X	1/min.
Einstellung d. Klopfsensoren	15	X	-
Einstellung d. atmosphärischen Drucks	16	X	Millibar
Potentiometer-Wert PL/PF	17	X	-
Fahrzeuggeschwindigkeit	18	X	Km/h
Einstellung d. Drucks im Abgas- Turbolader	20	X	%
Regulierung der Gemischzusammensetzung	35	X	-

EINSPRITZANLAGE

Diagnose mit Meßkoffer XR 25

17

KONTROLLE BEI ABGESTELLTEM FAHRZEUG

Zu überprüfende Funktion	Bedingungen	Zeilen-Nr.	Balkencode-Anzeige	Anzeigen-wahl am Meßkoffer	Zentralanzeige - Anmerkungen
Montieren des Leerlauf-Regulierventils	bei abgestelltem Motor visuelle Kontrolle				Flußrichtung zum Krümmer in die auf dem Ventil durch ein Pfeil angegebene Richtung
Anbringung des Steckers der Diagnoseanlage	bei abgestelltem Motor bei eingeschalteter Zündung Eingeben: DO3	L1 L8 L10 L13	L1 : vorhandener Code L8 : o.T. Code L10 : Zündung / Leerlauf L13 : Sauerstoff-Sonde vorhanden		X X X 3 XXX = 108 3 = Diagnose der Einspritzanlage
Wasser-Temperaturfühler	bei abgestelltem Motor kalt bei eingeschalteter Zündung	L5		# 02	Umgebungstemperatur $\pm 5^\circ \text{C}$
Luft-Temperaturfühler	bei abgestelltem Motor kalt bei eingeschalteter Zündung	L4		# 03	Umgebungstemperatur $\pm 5^\circ \text{C}$
Fühler für Saugrohrdruck	bei abgestelltem Motor bei eingeschalteter Zündung	L7		# 01	je nach atmosphärischem Druck $950 < X < 1025 \text{ mb}$
Überprüfen des Drosselklappen-Potentiometers	bei abgestelltem Motor bei eingeschalteter Zündung Einstellungen: - Leerlauf - leichte Beschleunigung - Vollgas bei Störung	L10 L10 L10 L3		# 17 # 17 # 17 # 17	X X X $7 < X < 13$ X steigt $225 < X < 252$ X = 128
Ladedruck-Steuerventil (zyklisches Öffnungsverhältnis)	bei abgestelltem Motor bei eingeschalteter Zündung Einstellungen: - im Leerlauf - Vollgas		Klappern des Ventils	# 11 # 11	X X X X X = $3 \pm 0,5 \%$ X = $99 \pm 0,5 \%$

KONTROLLE BEI LAUFENDEM FAHRZEUG

Zu überprüfende Funktion	Bedingungen	Zeilen-Nr.	Balkencode-Anzeige	Anzeigen-wahl am Meßkoffer	Zentralanzeige - Anmerkungen
Fahrzeuggeschwindigkeit	starke Beschleunigung im 2. Gang (Geschwindigkeit > 15 km/h)	L15		# 18	X X X X = Tachometer Geschwindigkeit
Klopfsensor	Vollgas von 2000 auf 4000 1/min im 4. Gang	L12		# 13 # 15	X X X X = nicht Null und variabel $0 < X < 3$
Ladedruck-Regler	Vollgas zwischen 2000 und 4000 1/min im 4. Gang Nach Versu bei abgestelltem Motorch: bei eingeschalteter Zündung		Druck-Höchstwert Höchstdruck überschritten für $N > 3500$ 1/min.	# 01 # 20	X X X $X \leq 1750$ mb $X \leq 1710$ mb $0 < X < 21$ %
Sauerstoff-Sonde	betriebswarmer Motor bei fahrendem Fahrzeug zwischen 50 und 80 km/h im 3. Gang (stabilisierte Geschwindigkeit) Für	L13		# 05 # 35	X X X Wert schwankt zwischen 70 und 640 mV maxi-mini > 540 mV $50 < X < 200$
		L13	 mit und/oder Sauerstoff-Sonde ist defekt	# 05 # 35	Wert schwankt leicht $X = 128$

EINSPRITZANLAGE

Diagnose mit Meßkoffer XR 25

17

KONTROLLE BEI ABGESTELTDEM FAHRZEUG

Zu überprüfende Funktion	Bedingungen	Zeilen-Nr.	Balkencode-Anzeige	Anzeigen-wahl am Meßkoffer	Zentralanzeige - Anmerkungen
Wasser-Temperaturfühler	Motor im Leerlauf nach Einschalten eines Kühlventilators	L5		# 02	X X X X = 80°C bis 100°C
Luft-Temperaturfühler	Motor im Leerlauf	L4		# 03	X X X Temperatur liegt über Umgebungstemperatur
Batterie-Spannung	Motor im Leerlauf			# 04	X X X X = 11,5 V bis 14,5 V
Leerlauf	Motor im Leerlauf betriebswarm ohne Verbraucheranschlüsse		Leerlauf	# 06	X X X $650 \leq X \leq 750$ 1/min
			zyklisches Öffnungsverhältnis	# 12	$29 \leq X \leq 46$ %
Leerlauf mit Klimaanlage	Einschalten der Klimaanlage	L14	 Klimaanlage eingeschaltet ausgeschalteter Kompressor	# 06	beschleunigter Leerlauf = 900 ± 50 1/min.
		L14	 Klimaanlage eingeschaltet eingeschalteter Kompressor		

ABLESEN DES WERTES # 35: REGULIERUNG DER GEMISCHZUSAMMENSETZUNG

Gemäß des von der Sauerstoff-Sonde übertragenen Spannungswertes (der ungefähr zwischen 50 und 900 mV schwankt) korrigiert das Steuergerät die Einspritzzeit (d.h. das Steuergerät ändert das Luft-Kraftstoff-Verhältnis) derart, daß die Gemischzusammensetzung 1 so weit wie möglich beibehalten wird. (Ausgenommen sind Sonderfälle, wie Kaltstart, Verzögerung nach dem Start, Vollgas, Verzögerung, Defekt der Sauerstoff-Sonde).

Nach Eingabe von DO3 stellt der abgelesene Wert # 35 (mit dem Meßkoffer XR 25) den durch das Steuergerät ermittelten Korrekturwert der Gemischzusammensetzung dar.

Der Korrekturwert schwankt zwischen der Tiefstwertgrenze "0" und der Höchstwertgrenze "255" und bildet somit einen Mittelwert bei 128.

Bei einem Korrekturwert zwischen 128 und 255 handelt es sich um eine Kraftstoff-Anreicherung. Bei einem Korrekturwert zwischen 128 und 0 nimmt der Kraftstoffanteil ab (im Verhältnis zur Gemischzusammensetzung 1).

Das Steuergerät übernimmt ebenfalls den Mittelwert 128, wenn die Sauerstoff-Sonde defekt ist.

Zusammenfassend kann man sagen, daß bei der Überprüfung mit dem Meßkoffer XR 25 in # 05 ein regelmäßiges Schwanken von einer armen zu einer reichen Gemischzusammensetzung und in # 35 regelmäßige Schwankungen um den Korrektur-Mittelwert 128 (siehe Bedingungen S. 17-9 bis 17-11) festzustellen sind.

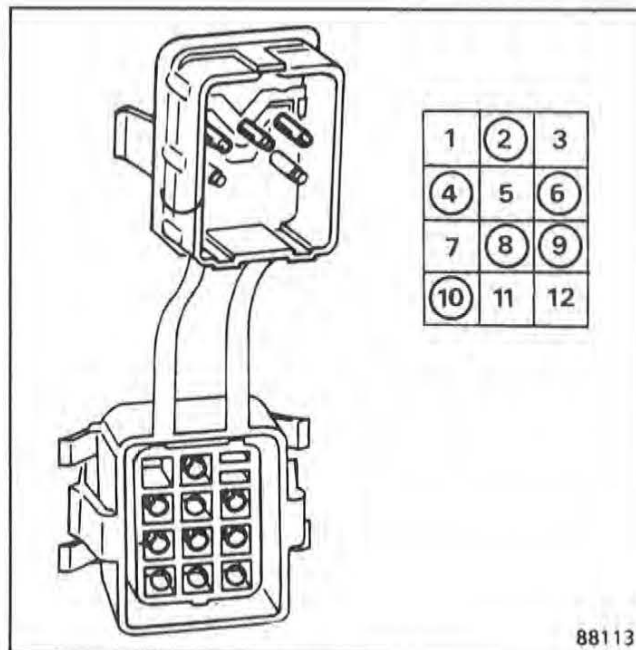
ANMERKUNGEN ZUR KONTROLLE MIT DEM MEßKOFFER XR 25

- 1 - Balkencode muß immer aufleuchten, sei es bei abgestelltem oder laufendem Motor
- 2 - Balkencode-Anzeige immer ausgeschaltet.
- 3 - Zeile 3: Balkencode leuchtet rechts auf und # 17 = 128
Defekt des Potentiometers
- 4 - Zeile 4: Balkencode leuchtet rechts auf
→ Kurzschluß- Defekt
Zeile L4: Balkencode leuchtet links auf
→ Defekt im offenen Stromkreis
- 5 - Zeile 5: Balkencode leuchtet rechts auf
→ Kurzschluß- Defekt
Zeile 5: Balkencode leuchtet links auf
→ Defekt im offenen Stromkreis
- 7 - L7: Balkencode leuchtet rechts auf
→ Defekt des Saugrohr-Druckfühlers
- 8 - Balkencode erlischt beim Einschalten des Anlassers
Leuchtet der Balkencode links auf, handelt es sich um eine Umkehrung des Anschlusses.
- 10 - Siehe Kontrollen S. 17-9 bis 17-11
- 11 - Defekt des Impulsstegs des Schwungrad-Impulsgebers
- 12 - Balkencode leuchtet rechts auf: Defekt des Klopfensors
- 13 - Balkencode leuchtet rechts auf: Defekt der Sauerstoff- Sonde
- 14 - Bei eingeschalteter Klimaanlage:
- Balkencode leuchtet rechts auf: Kompressor ist ausgeschaltet
- Balkencode leuchtet links und rechts auf: Kompressor ist eingeschaltet
- 15 - Balkencode leuchtet rechts auf: Defekt des Impulsgebers für Fahrgeschwindigkeit und # 18 = 0

Stecker 87A			
1	Code vorhanden	Test 1: eingeschaltete Zündung (abgestellter Motor) Test 3: Geschwindigkeitkontrolle des Anlassers wenn dieser nicht funktioniert Test 2: laufender Motor 1,1T	
2	Diagnose des Steuergerätes		
3	Potentiometer der Drosselklappe		
4	Luft-Temperaturfühler		
5	Wasser-Temperaturfühler		
6	Potentiometer-offener Stromkreis		
7	Signal des Saugrohr-Druckfühlers		
8	Schwungrad-Impulsgeber		
9	Versorgung der Einspritzventile		
10	Kontakte PL - PG		
EINSPRITZTEST R CODE D 03		# TASTE	
11	Schwungrad-Impulsgeber	01 Druck	
12	Klopfsensor	02 Wassertemperatur	
13	Sauerstoff-Sonde	03 Lufttemperatur	
14	Information - Klimaanlage	04 Batterie-Spannung	
15	Fahrgeschwindigkeit	05 Potentiometer CO %	
16	vorübergehender Defekt 7 12 15	06 Sauerstoff-Sonde	
17		07 Drehzahl 1/min.	
18		08 Wert des Öffnungsverhältnisses - Druck im Abgas- Turbolader	
19		09 Wert des Öffnungsverhältnisses des Leerlaufregulierungsventils	
20		10 Information - Klopfsensor	
		11 Drehzahlstand	
		12 Einstellung d. Klopfensoren	
		13 Regulierung d. atmosphärischen Drucks	
		14 PL/PS Wert	
		15 Geschwindigkeit km/h	
		16 Druckeinstellung d. Abgas-Turboladers	
Speicherfunktion Code D 00			
* siehe Versuchsbedingungen im Reparaturhandbuch			

CC - Kurzschluß
CO - offener Stromkreis

KLEMMEN-ANSCHLÜSSE DES ZENTRALSTECKERS DER DIAGNOSEANLAGE



- 1 - kein Anschluß
- 2 - Masse
- 3 - Steckerzentrierung (verhindert falsches Aufstecken)
- 4 - kein Anschluß
- 5 - kein Anschluß
- 6 - + 12 V vor Zündung
- 7 - kein Anschluß
- 8 - Kontrollleuchte d. Einspritzanlage am Instrumentenbrett
- 9 - Information d. Einspritzanlage über Steuergerät
- 10 - Diagnose-Wahl
- 11 - kein Anschluß
- 12 - kein Anschluß

ANMERKUNG: Der Deckel des Zentralsteckers der Diagnoseanlage verfügt über keinen Nebenschluß, d.h. es besteht keine Verbindung zwischen dem elektronischen Steuergerät der Einspritzanlage und der Kontrollleuchte am Instrumentenbrett.

REGULIERVENTIL

Überprüfen des Kegels

Nach Ausbau des Regulierventils durch eine schnelle Drehbewegung mit der Hand in beide Richtungen überprüfen, ob sich das Regulierventil öffnet und schließt.

Ventil-Überprüfung bei Stromanschluß (Stecker am ausgeschalteten Ventil)

WICHTIG:

Der Stecker am Steuergerät darf auf keinen Fall mit 12 V beschickt werden (dies hat die direkte Zerstörung des Steuergerätes zur Folge).

Die Klemme 4 mit 12 V beschicken.

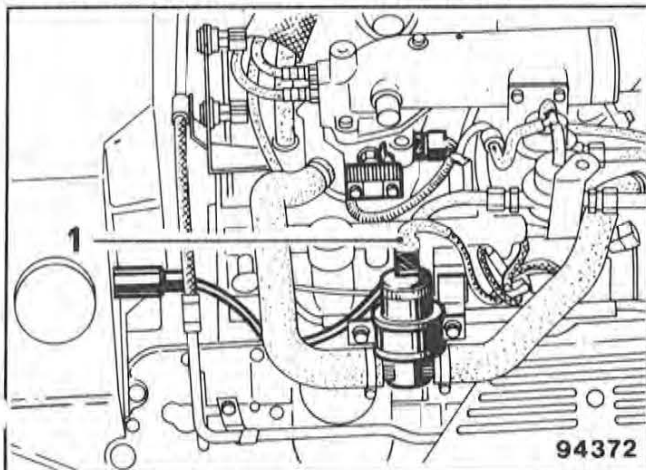
Folgende kurze Masseanschlüsse herstellen:

- a) Klemme 3:
Das Ventil muß sich schließen (bei laufendem Motor muß die Drehzahl deutlich unter die normale Leerlauf-Drehzahl fallen).
- b) Klemme 5:
Das Ventil muß sich öffnen (bei laufendem Motor muß die Drehzahl bei mehr als 2000 1/min. liegen).

Stromversorgungskontrolle bei laufendem Motor

Den Kunststoff-Schutz (1) abziehen und die Spannung zwischen der Masse und den Klemmen des Steckers messen.
Masse und Klemme (4): 12 V

Masse und Klemme (3) oder (5): je nach Gerät mittlerer Gleichstrom zwischen 0 und 12 V oder zyklischer Gleichstrom zwischen 0 und 12 V.



ANMERKUNG: Die Identifizierung der Anschlüsse 3, 4 und 5 erfolgt am Stecker des Leerlauf-Regulierventils.

Kontrolle der Masse-Folgezeit (mit Meßkoffer XR 25)

Den Ausgang Voltmeter/Impulsmesser und den GO-Code benutzen.

Die gesamte Frequenzzeit muß 10 ms betragen. Dieser Wert kann auf 100% umgerechnet werden.

Meßwert-Beispiele

	eingeschaltete Zündung abgestellter Motor	betriebswarmer Motor im Leerlauf
Klemme 5	1,8 ms oder 18%	6,5 ms oder 65%
Klemme 3	8,2 ms oder 82%	3,5 ms oder 35%
Gesamte Folgezeit	10 ms oder 100%	10 ms oder 100%

NOTA : Die Masse-Folgezeiten können direkt mit dem Meßkoffer XR 25 ermittelt werden; dazu wird DO3 # 12 eingegeben.

ACHTUNG: Auch wenn Werte angezeigt werden, bedeutet dies unter diesen Bedingungen nicht, daß das Steuergerät keinen Defekt aufweist.

KONTROLLE DER LEERLAUF-REGULIERUNG

Analyse der Werte des Öffnungsverhältnisses des Leerlaufregulierungsventils (zyklisches Öffnungsverhältnis)

Den mit der jüngsten Kassettenausführung (Nr. 9) ausgestatteten Meßkoffer anschließen.

Die Kontrolle erfolgt bei betriebswarmem Motor und einer Wassertemperatur von $85^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$.

Den Wert DO3 # 12 eingeben und den an der Zentralanzeige angegebenen Wert ablesen.

- Sollte der abgelesene Wert den zulässigen Höchstwert (siehe S. 17-9 bis 17-11) übersteigen, muß das Drosselklappengehäuse gereinigt und die Einspritzventile und die Zündanlage überprüft werden.
- Sollte der in # 12 abgelesene Wert unter dem zulässigen Tiefstwert liegen, muß kontrolliert werden, ob eine Luftansaugung oder eine Beanspruchung des Kabels, bzw. der Drosselklappenbetätigung am Drosselklappengehäuse vorliegt (siehe nachfolgenden Abschnitt "Einstellung der Drosselklappenbetätigung"). Entsprechende Gegenmaßnahmen treffen.

Überprüfen:

- das Schließen des Kanister-Entlüftungsventils
- das Drosselklappengehäuse
- die Anschlüsse des Leerlauf-Regulierungsventils
- den Stromkreis Potentiometer-Drosselklappengehäuse

NOTA :

Die Einstellung des Umleitventils (Bypass) am Drosselklappengehäuse darf unter keinen Umständen verändert werden.

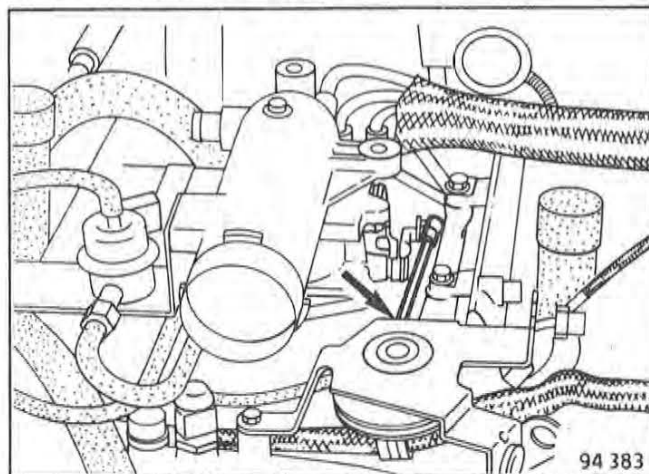
EINSTELLUNG DER DROSSELKLAPPENBETÄTIGUNG

Sollte der in # 12 abgelesene Wert die Tiefstwertgrenze erreichen (# 12 = 29 %), muß die Einstellung der Drosselklappenbetätigung überprüft werden.

Eine zu starke Beanspruchung der Drosselklappenbetätigung kann zur Folge haben, daß die Drosselklappe nicht mehr einwandfrei schließt.

Nach Abbau des Luftschlauchs zwischen Kompressor und Frischluftkühler muß überprüft werden, ob das Gestängegelenk nicht auf dem Stutzen aufliegt und ob in Ruhestellung ein Spiel von mindestens 5 mm verbleibt.

Das Spiel wird durch die Länge des Gestänges bestimmt, d.h. der voreingestellte Gestängeweg entspricht der Länge zwischen den beiden Gestängegelenken: 185 mm.



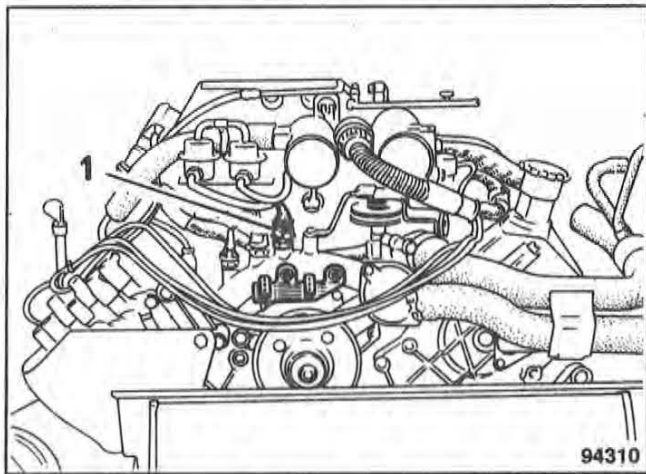
- Das Gestängeende darf nicht auf dem Stutzen der Drosselklappenbetätigung aufliegen (bei Vollgas). (Gegebenenfalls muß das Gestänge gekürzt werden).

WASSER-TEMPERATURFÜHLER

Charakteristiken des Fühlers (1)

(negativer Temperaturkoeffizient)

Temperatur °C	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Widerstand Ω	3050 bis 4050	300 bis 370	210 bis 270

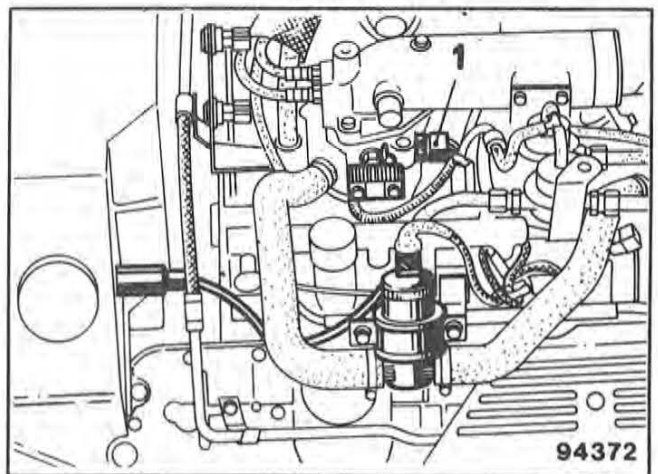


LUFT-TEMPERATURFÜHLER

Charakteristiken des Fühlers (1)

(negativer Temperaturkoeffizient)

Temperatur °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
Widerstand Ω	7450 bis 12000	3050 bis 4050	1300 bis 1650



REGULIERUNG DES LAST-POTENTIOMETERS (1)

Den mit der jüngsten Kassettenausführung ausgestatteten Meßkoffer verwenden.

Diese Kontrolle erfolgt bei eingeschalteter Zündung und abgestelltem Motor.

- Den Wert DO3 # 17 eingeben und die an der Zentralanzeige angegebenen Werte ablesen.

Position A :

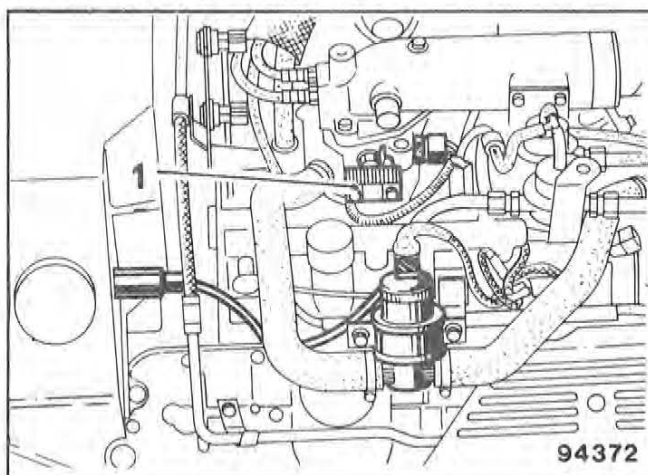
- Leerlauf
- Der Wert muß zwischen 7 und 13 liegen.
- Der Balkencode PF leuchtet auf

Position B :

- Teillast
- Der Wert muß zwischen 20 und 190 liegen.
- Die Balkencode-Anzeige erlischt.

Position C :

- Vollgas
- Der Wert muß zwischen 225 und 252 liegen.
- Der Balkencode Pf leuchtet auf.



Nach Einstellung des Potentiometers die Zündung aus- und anschließend wieder einschalten. Die mit dem Meßkoffer in # 17 ausgeführte Einstellung überprüfen.

Das Gaspedal zwei- dreimal betätigen und anschließend die Werte im Leerlauf und bei Vollgas überprüfen.

NOTA : Wenn der in # 17 abgelesene Wert 128 beträgt und der Balkencode in Zeile 3 aufleuchtet, liegt ein Defekt vor.

Das Potentiometer, das Kabel und die Befestigungen am Drosselklappengehäuse überprüfen.

Achtung:

Für eine korrekt ausgeführte Kontrolle der in # 17 abgelesenen Werte im Leerlauf und bei Vollgas ist das Gaspedal und nicht die Gasbetätigung unter der Motorhaube zu benutzen.

AUSBAU

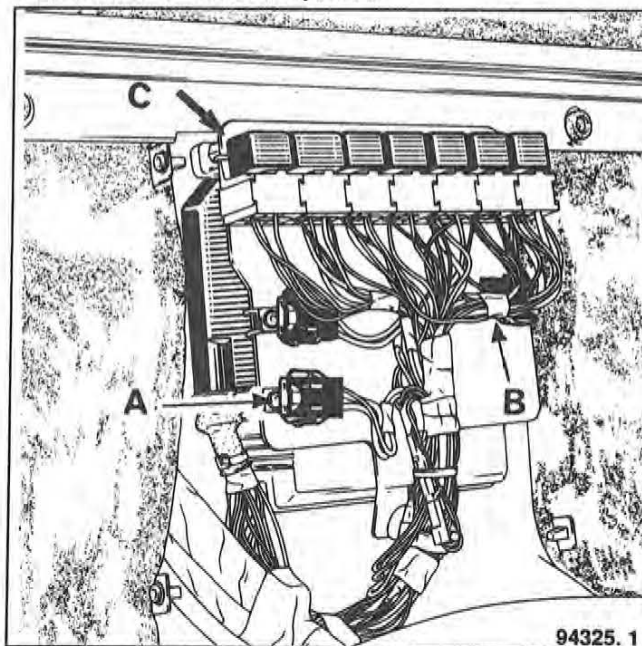
Das Steuergerät der Einspritzanlage ist im Fahrgastraum hinter der Rücksitzlehne im mittleren Bereich angebracht.

Die Batterie mit Hilfe des Batterie-Unterbrecherschalters ausschalten und die Alarmdesaktivierung betätigen.

Vorgehensweise:

- Die beiden Rücksitzlehnen nach vorne klappen.
- Die vier seitlichen Befestigungsschrauben der Verkleidung zwischen den beiden Lehnen entfernen (Flügelkreuzschlitz).
- Die Relais-Halteplatte wird somit zugänglich.

Abbau der Relais-Halteplatte:



Sie wird durch 3 Schrauben befestigt:

- A - Sicherungshalter
- B - Sicherungshalter
- C - hinter dem 1. Relais

Ausbau des Steuergerätes

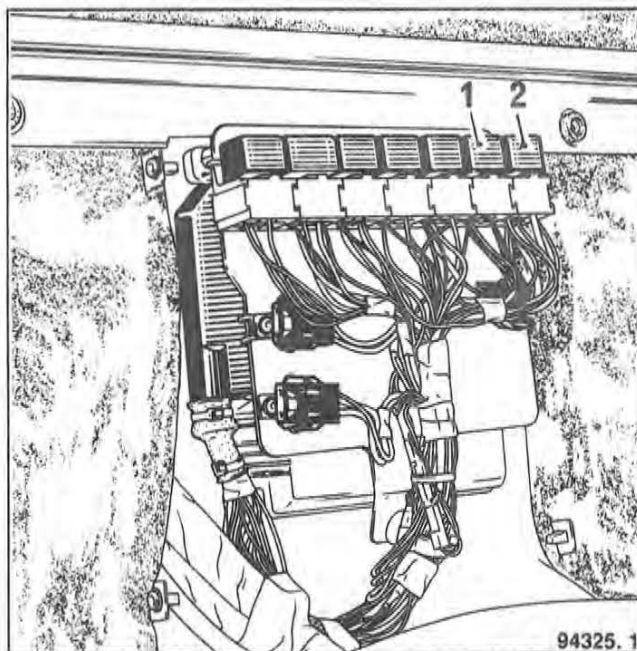
Entfernen:

- den 35-Fachstecker
- die drei Befestigungsschrauben des Steuergerätes.

Einbau

Überprüfen, ob die Relais-Stecker und die Stecker des Steuergerätes richtig sitzen.

FUNKTIONSKONTROLLE DER RELAIS DER EINSPRITZANLAGE

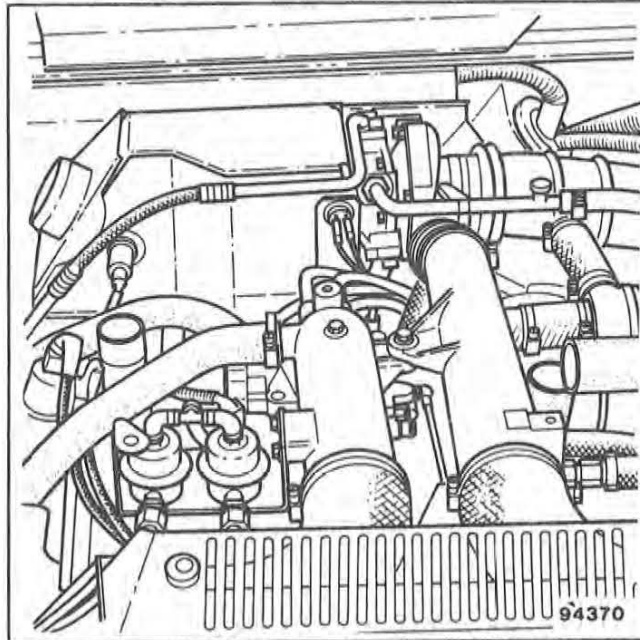


Der Zugang zu diesen Relais ist für die Überprüfung der Einspritzanlage und die Kontrollen des Kraftstoffdrucks und der Förderleistung von größter Wichtigkeit.

- 1 - Sperrelais der Einspritzanlage (Nr. 238)
- 2 - Relais der Kraftstoffpumpe (Nr. 236).

AUSBAU - EINBAU

Die Sauerstoff-Sonde ist im Knie des Auspuffrohrs am Ausgang des Abgas-Turboladers angeschraubt.



Ausbau

Den Rahmen des Ansaugkrümmers abbauen.

Den elektrischen Stecker abziehen.

Die Sauerstoff-Sonde abschrauben. Darauf achten, daß der mit der Sonde aufgeschraubte Schraubenmutter-Ring nicht hinunterfällt.

Das Gewinde reinigen.

Einbau

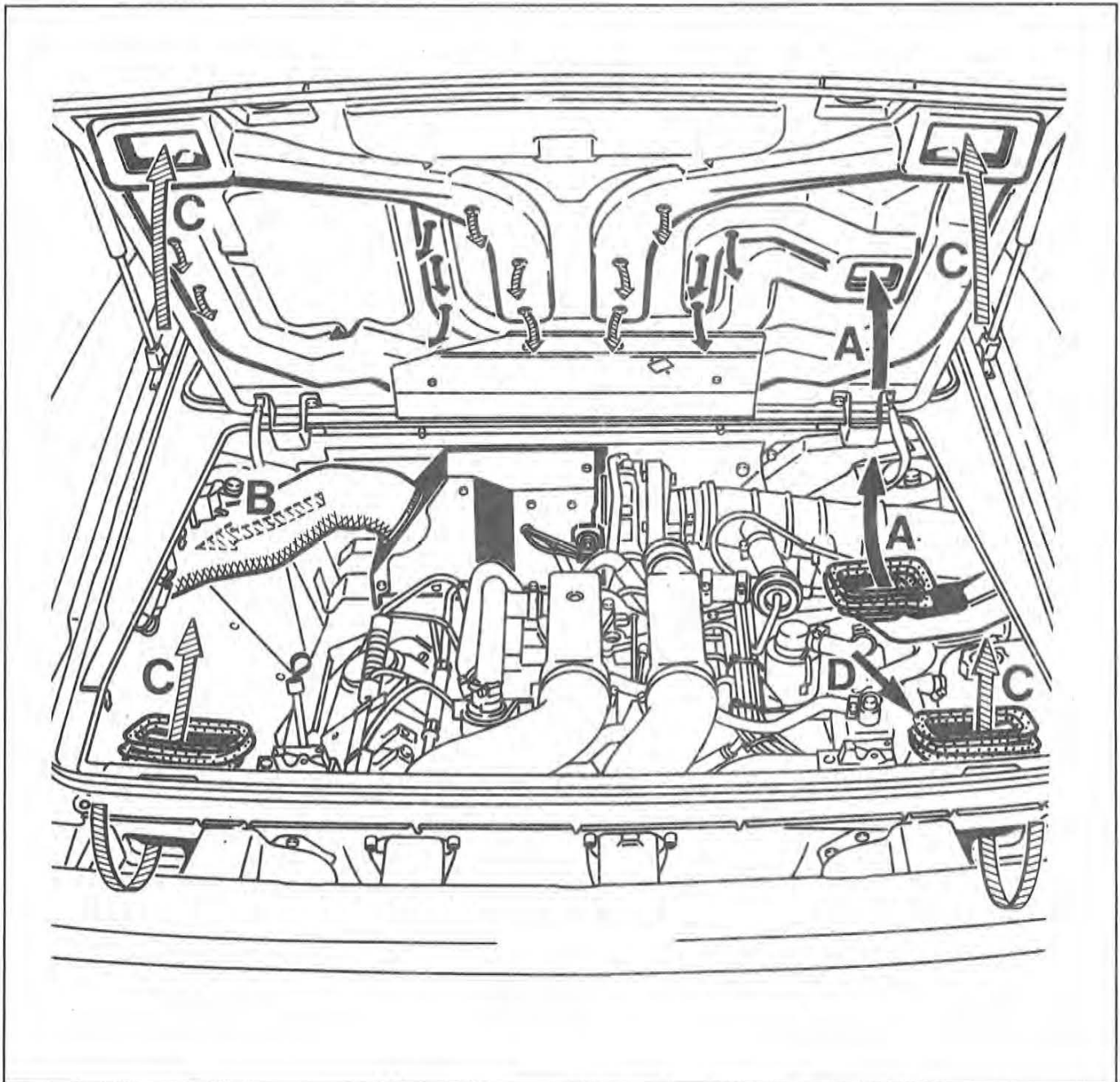
Auf das Gewinde der Sonde fressenverhütendes Schmiermittel auftragen (für extrem hohe Temperaturen).

Die Sonde mit der Hand festschrauben und anschließend mit 2,7 bis 3,4 daNm festziehen.

Den Steker wieder anbringen.

ANMERKUNG: Die Kabel der Sonde dürfen weder gespleißt noch geschweißt werden. Sollte eines der Kabel reißen, muß die Sonde ausgewechselt werden.

NOTA : Im Falle von Instabilität oder Pumpen im Leerlauf mit einem Voltmeter überprüfen, ob der Vorwärmer der Sauerstoff- Sonde mit 12 V beschickt wird.



Der Abgas-Turbolader und der Motorraum werden über vier Systeme gekühlt:

- A - Ein Gebläse bläst Frischluft durch die Kanäle der Motorhaube zum Motor und bläst Luft durch die Abdeckung des Krümmers auf die Einspritzventilspitze.
- B - Ein Gebläse saugt Warmluft vom Abschirmblech des Abgas- Turboladers ab und fördert sie nach außen.
- C - Kanäle, die in einer Druckzone angeordnet sind und beim Fahren Frischluft verteilen.
- D - Eine elektrische Wasserpumpe kühlt die Lager des Abgas- Turboladers.

Zusätzlich laufen die Haupt-Kühlventilatoren auf halber Drehzahl, sobald die Wassertemperatur 92°C nach Abschalten des Fahrkontaktes erreicht.

KÜHLUNG DES MOTORRAUMES

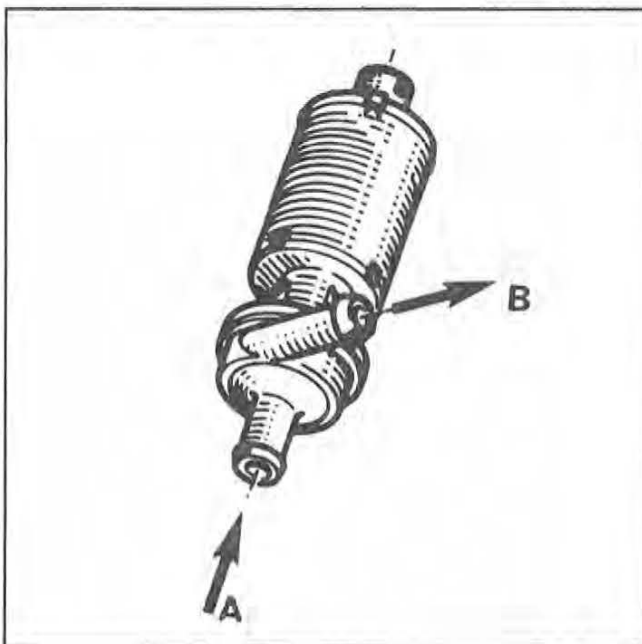
Kühlung der Lager des Abgas-Turboladers

18

Nach Abschalten des Fahrkontaktes und Abstellen des Motors wird automatisch die elektrische Wasserpumpe eingeschaltet.

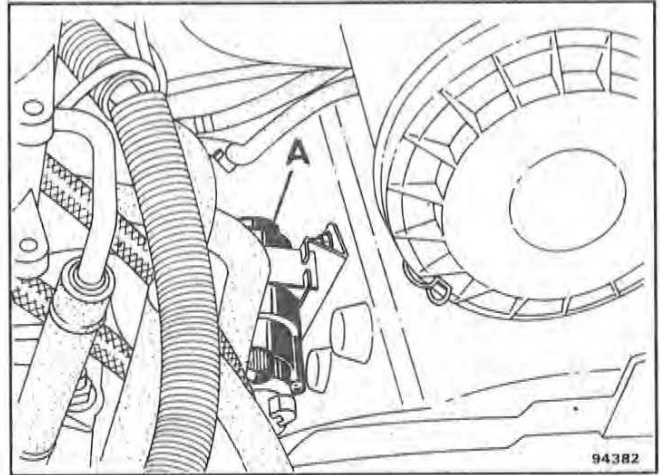
Sie wird durch ein vom Zubehör-Steuergerät auf 12 Minuten eingestelltes Verzögerungsrelais reguliert.

Die Pumpe pumpt Wasser durch die Lager des Abgas-Turboladers zum Ausgleichsbehälter (siehe "Gesamt-schema des Kühlsystems" Kapitel 19).

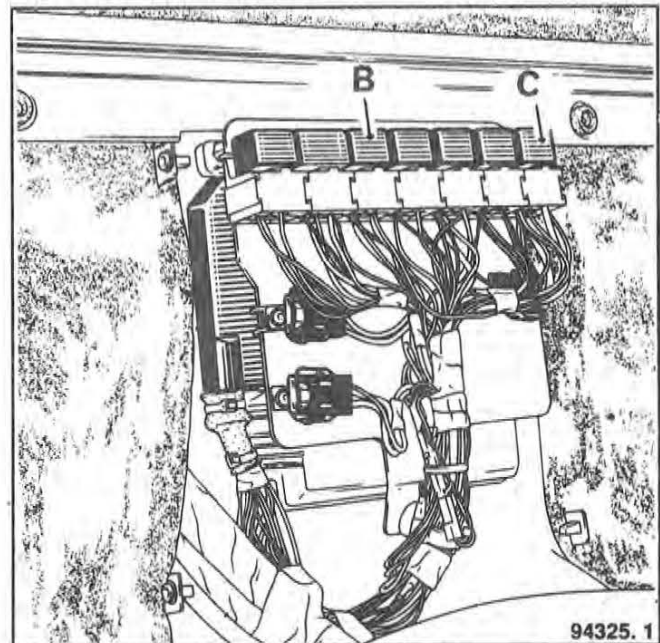


A - Ansaugung
B - Förderung

Die elektrische Wasserpumpe (A) ist am Radlauf des rechten Hinterrads in der Nähe des Luftfilters befestigt.

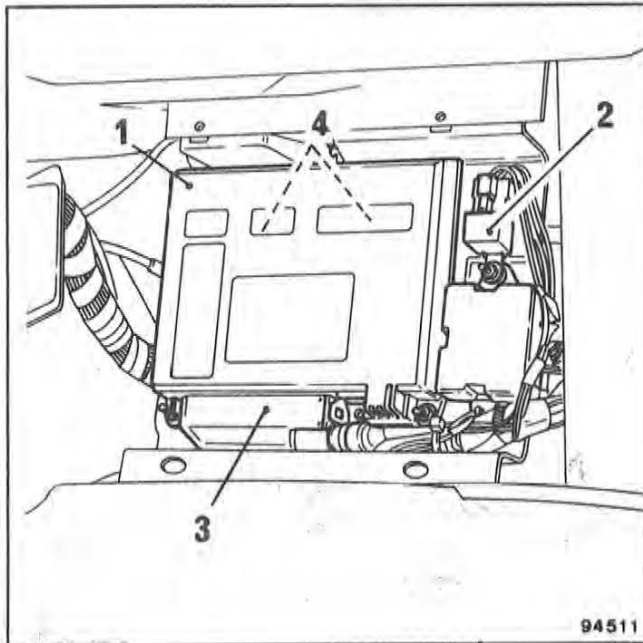


Das Relais (B) der Pumpe ist an der Relais-Halteplatte zusammen mit dem Steuergerät der Einspritzpumpe angebracht.



C - Relais der Kraftstoffpumpe (236)

Das Zubehör-Steuergerät und das Steuerrelais der Kühlventilatoren sind im Fußraum des Beifahrers im Fahrgastraum angebracht.



- 1 - Zubehör-Steuergerät
- 2 - Steuerrelais der Haupt-Kühlventilatoren
- 3 - 35-Fachstecker des Zubehör-Steuergerätes
- 4 - hinter dem Gehäuse angebrachte 13-Fachstecker

Die elektrische Wasserpumpe bedingt direkt das Einschalten der Haupt-Kühlventilatoren auf halber Drehzahl, da letztere nur unter folgenden zwei Bedingungen funktionieren:

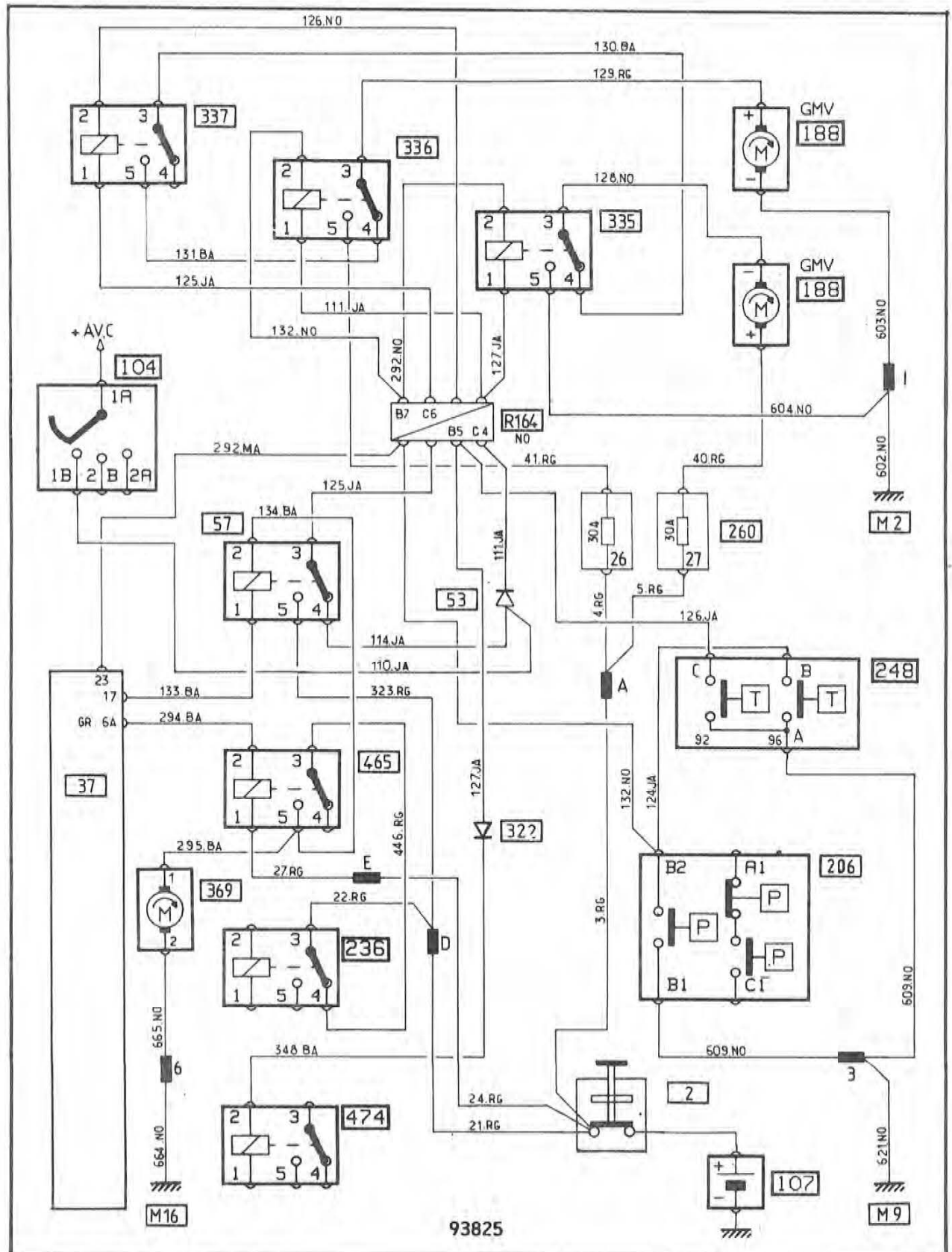
- bei einer Verzögerung von 12 Minuten für die Kühlung des Abgas-Turboladers
- bei einer Wassertemperatur von über 92° C.

KÜHLUNG DES MOTORRAUMES

Kühlung der Lager des Abgas-Turboladers

18

FUNKTIONSPRINZIP



ZEICHENERKLÄRUNG:

- 2 - Batterie-Unterbrecherschalter
- 37 - Zubehör-Steuergerät
- 53 - Diode der Kühlventilatoren
- 57 - Relais der Kühlventilatoren (Steuerung durch Zubehör- Steuergerät)
- 104 - Zündkontakt
- 107 - Batterie
- 188 - Kühlventilatoren
- 206 - Dreifach-Druckregler für Klimaanlage
- 236 - Relais der Kraftstoffpumpe (Steuerung durch Steuergerät der Einspritzanlage)
- 248 - Thermokontakt des Kühlventilatoren-Aggregats
- 260 - Sicherungskasten
- 322 - Diode für Klimaanlage / Servolenkung
- 335 - Relais 1. Geschwindigkeitsstufe für Kühlventilatoren
- 336 - Relais 2. Geschwindigkeitsstufe für Kühlventilatoren
- 337 - Relais 3. Geschwindigkeitsstufe für Kühlventilatoren
- 369 - elektrische Wasserpumpe für die Kühlung des Abgas- Turboladers
- 465 - Relais der Wasserpumpe für die Lager des Abgas- Turboladers
- 474 - Relais der Kompressorbetätigung der Klimaanlage

FUNKTIONSPRINZIP (Fortsetzung)

Nach Abschalten des Fahrkontaktes stellt das Zubehör- Steuergerät systematisch einen Masseanschluß über Anschluß 2 des Relais (465) her.

Anschluß 13 des Relais (465), das über den Anschluß 4 des in Ruhestellung befindlichen Relais (236) mit + Strom versorgt wird, versorgt über Anschluß 5:

- die Wasserpumpe zur Kühlung der Lager des Abgas- Turboladers
- das Relais der Kühlventilatoren (57) über Anschluß 2.

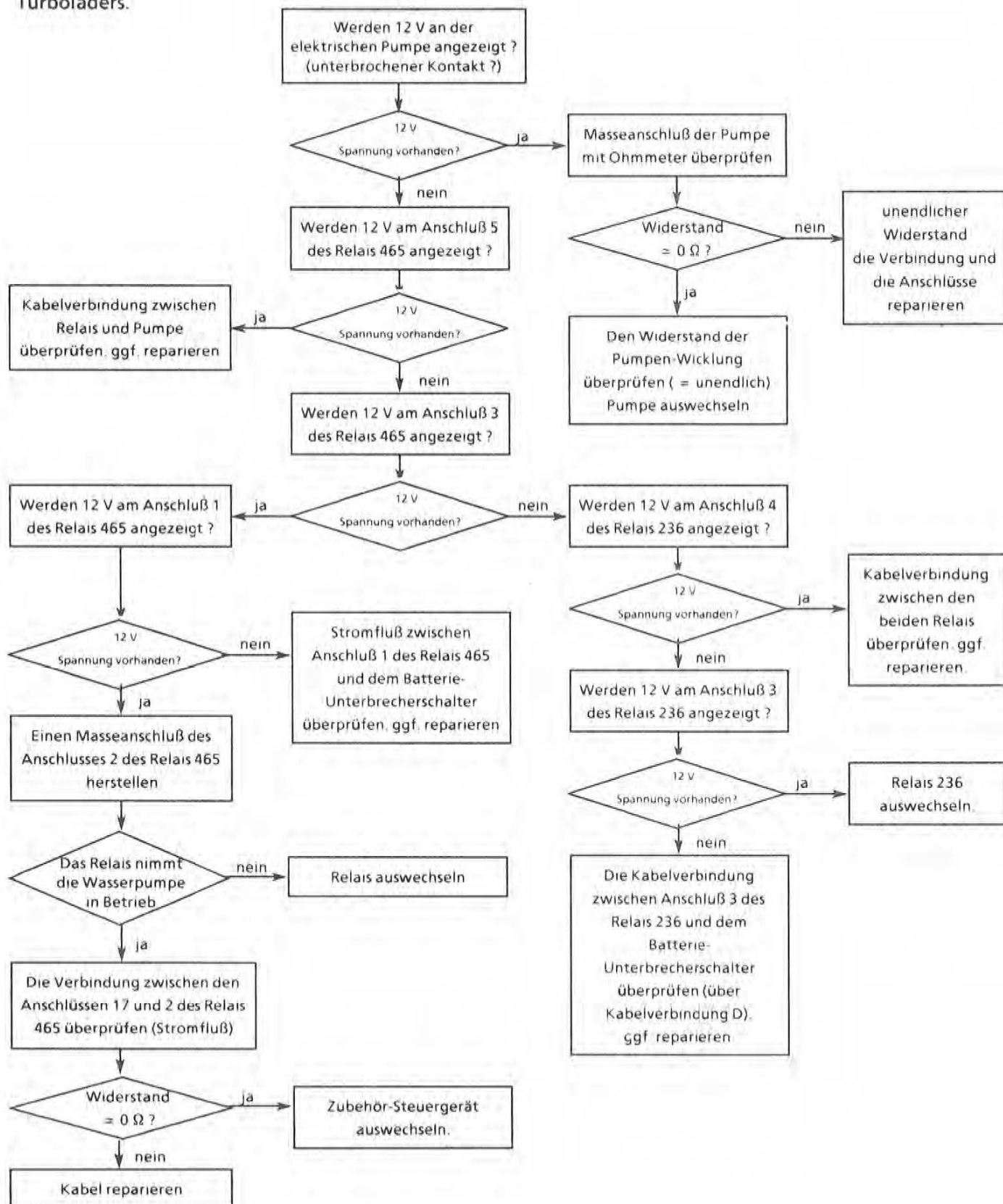
Das Zubehör-Steuergerät beschränkt die Erregung des Relais (465) auf 12 Minuten.

Zur gleichen Zeit stellt das Zubehör-Steuergerät über Anschluß (17) den Masseanschluß des Relais (57) her. Der Anschluß 3 des selben Relais wird durch die Kabelverbindung D mit + Strom versorgt und beschickt Anschluß 1 des Relais (337).

Der Masseanschluß des Relais (337) wird bei einer Wassertemperatur von über 92°C genehmigt. Das Relais stellt in diesem Fall die Reihenschaltung der Kühlventilatoren her (188), die auf halber Drehzahl laufen. (Anschluß des Kühlventilators (188) durch den Sicherungskasten (260), dann durch Anschluß 3-4 des Relais (335), Anschluß 3-5 des Relais (337), Anschluß 3-4 des Relais (336), Kühlventilatoren (188) und Masse M2).

DIAGNOSE ①

Nach Abschalten des Fahrkontaktes funktioniert nicht die Wasserpumpe zur Kühlung der Lager des Abgas-Turboladers.



DIAGNOSE

②

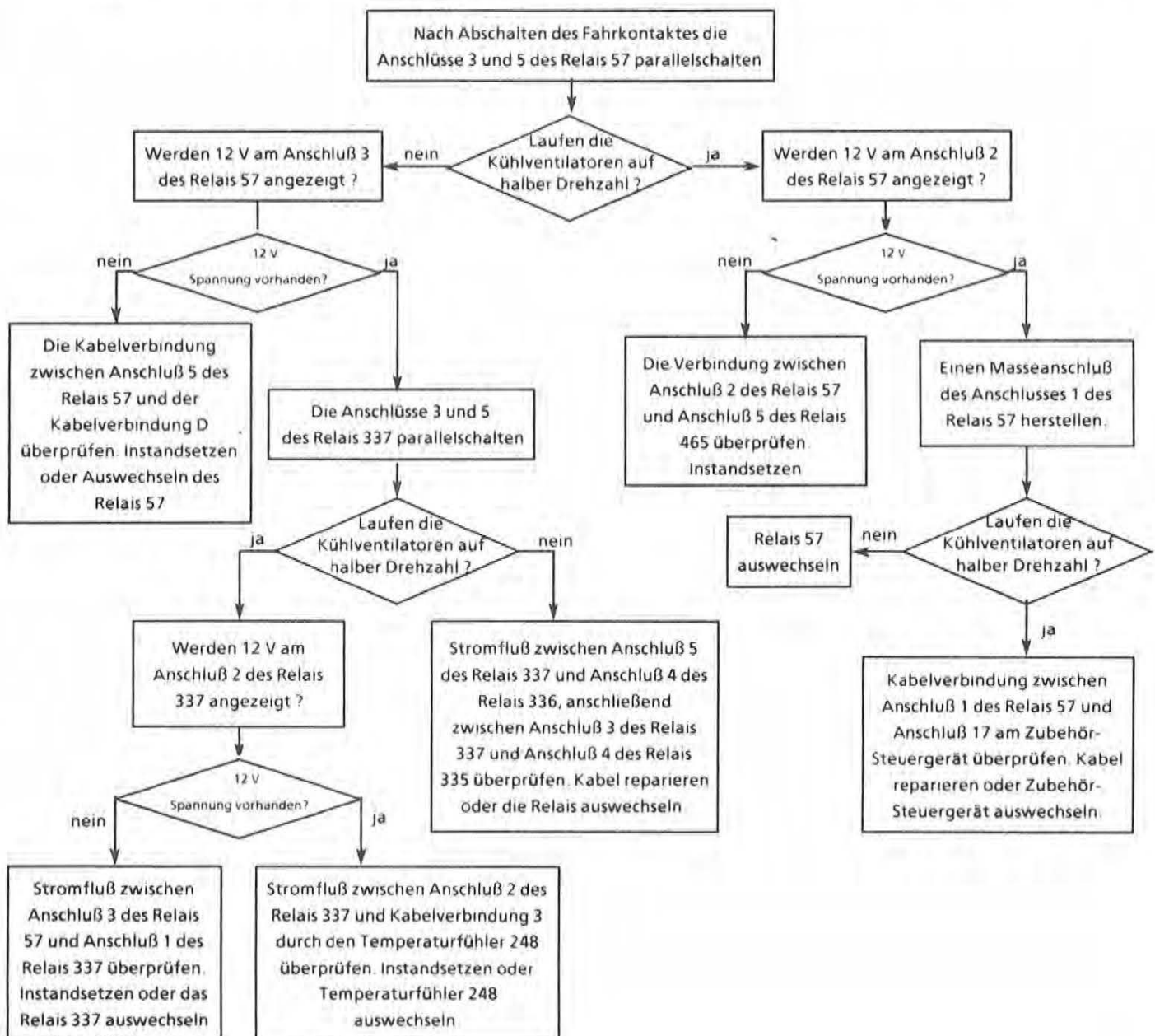
Symptome :

- Nach Abschalten des Fahrkontaktes läuft die elektrische Wasserpumpe wie vorgesehen.
- Die Kühlventilatoren laufen nicht bei einer Wassertemperatur von mehr als 92°C.

Anmerkung: Die Kühlventilatoren laufen bei einer Spannung von 12 V, sobald die Klimaanlage eingeschaltet ist.

Die o.a. Symptome stellen:

- die Relais der Einspritzanlage (236) und des Lagers des Abgas-Turboladers (465),
- den Betrieb und den Stromkreis der Relais der Kühlventilatoren (335), (336), die Kabel der Kühlventilatoren und die Kühlventilatoren selbst nicht in Frage.

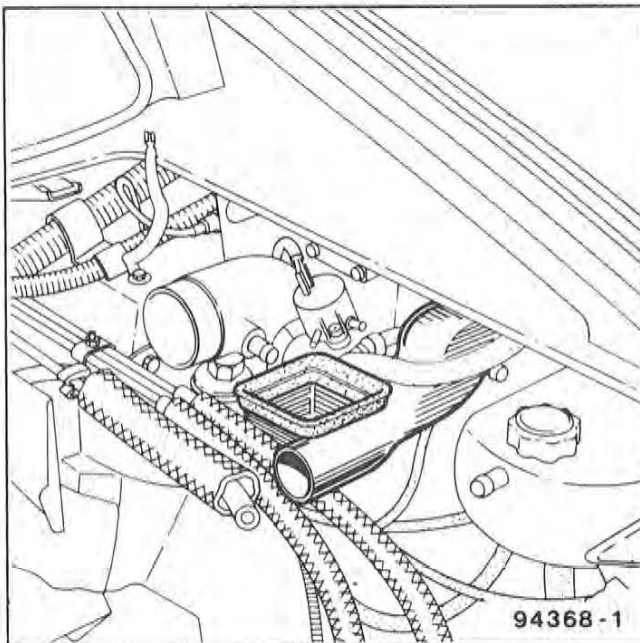


Das Gebläse und der Warmluft-Absauger sind im Motorraum angebracht und werden durch einen auf 90°C regulierten Thermokontakt aus- und eingeschaltet. Sie werden so lange betrieben, bis daß die Temperatur wieder auf 80°C sinkt.

ANBRINGUNG DES GEBLÄSES

Das Gebläse ist auf der rechten Motorraumseite am Radlauf angebracht.

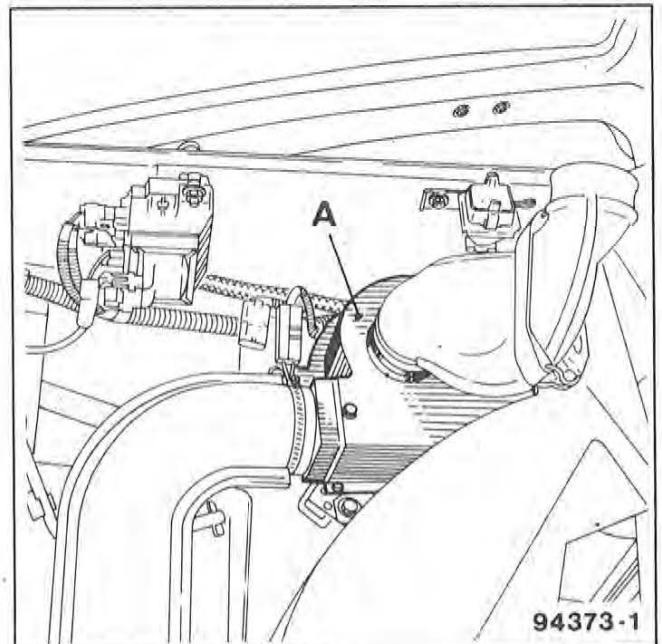
Der Luftschlauch des Gebläses versorgt die Schläuche der Motorhaube mit Frischluft und bläst Luft durch die Abdeckung des Krümmers auf die Einspritzventilspitze.



Im Luftschlauch befindet sich ein Wasserschlauch, welcher der Kühlung der Lager des Abgas-Turboladers dient.

ANBRINGUNG DES WARMLUFT-ABSAUGERS (A)

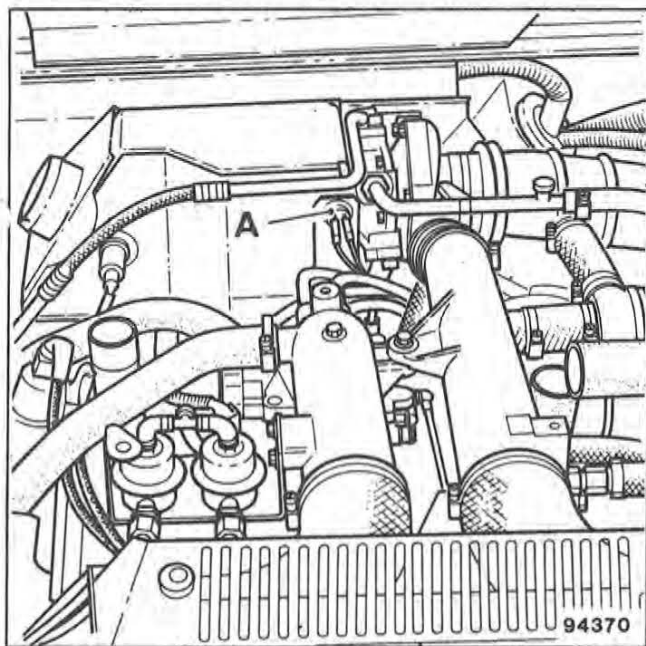
Der Warmluft-Absauger befindet sich links im Motorraum und saugt die Warmluft vom Abschirmblech des Abgas-Turboladers ab.



A - AUF 80-90°C und 110°C REGULIERTE THERMOKONTAKTE

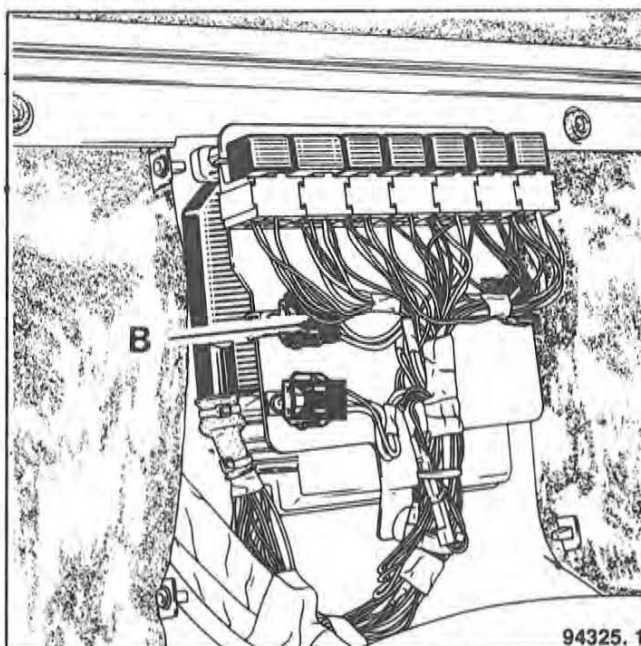
Sie sind gegenüber des Abgas-Turboladers angebracht.

Der auf 110°C regulierte Thermokontakt ist im unteren Teil der Halterung angebracht und wird teilweise durch einen in der Halterung integrierten Hitzeschutz geschützt.



B - SICHERUNG (15 A) FÜR DIE VERSORGUNG DER BEIDEN KÜHLVENTILATOREN

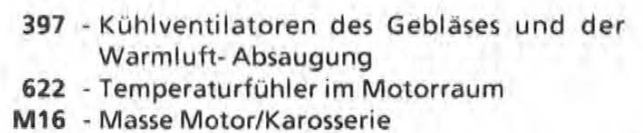
Die Sicherung ist zwischen den beiden Rücksitzlehnen angebracht. Der Zugang zur Relais-Halteplatte macht den Abbau der Verkleidung zwischen den beiden Lehnen erforderlich. (Die Lehnen nach vorne klappen, um die 4 Befestigungsschrauben der Verkleidung zu entfernen).

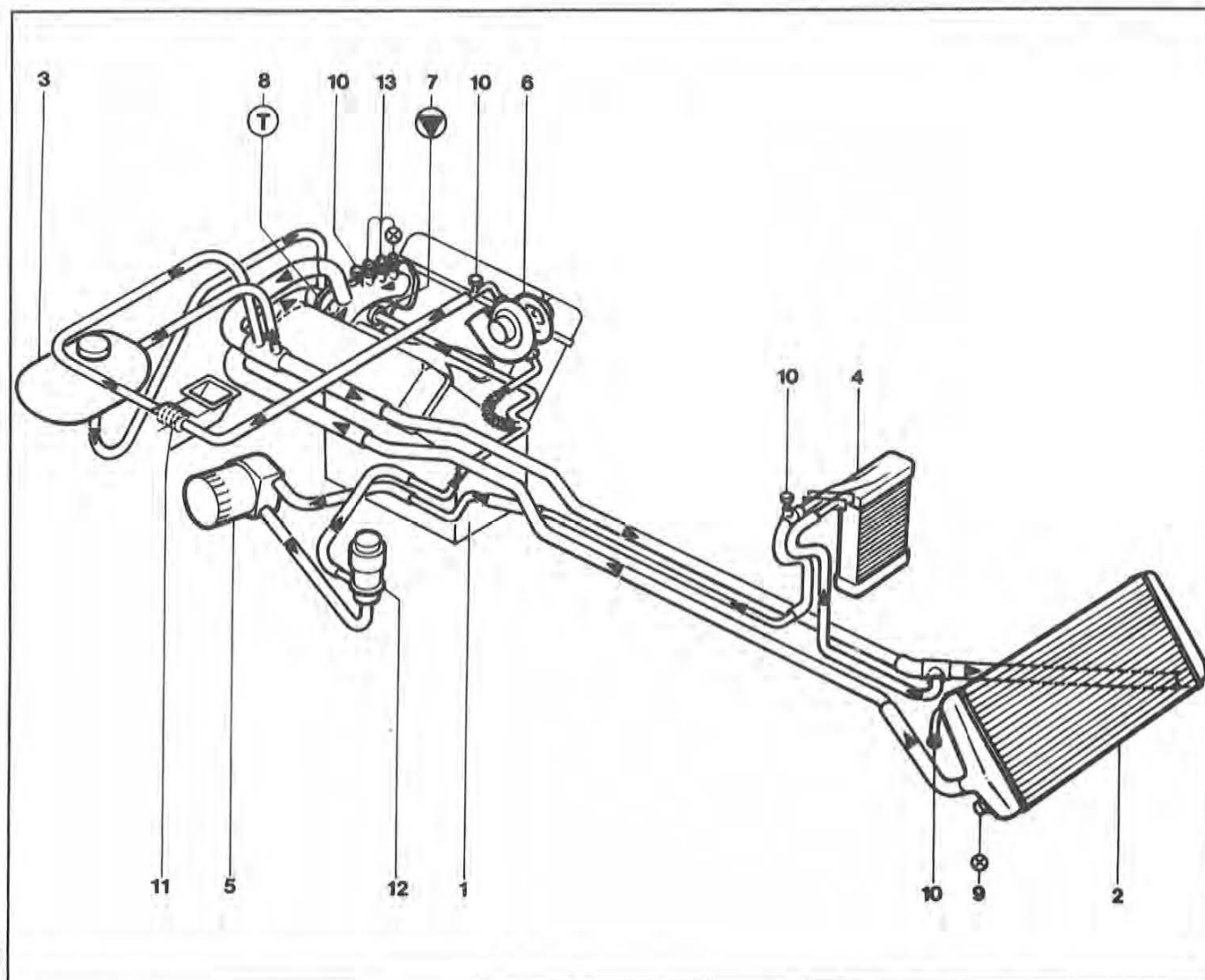


FUNKTIONSPRINZIP

Die beiden Kühlventilatoren werden durch den Sicherungskasten (260) gespeist. Sie werden eingeschaltet, sobald der Temperaturfühler (622) den Masseschluß-Stromkreis schließt (die Temperatur muß mehr als 90°C betragen; die Kühlventilatoren werden bei einer Temperatur 80°C ausgeschaltet).

Der auf 110°C regulierte Temperaturfühler beschränkt sich lediglich auf den Masseanschluß der Kontrolleuchte (295), sobald die Temperatur im Motorraum zu sehr ansteigt.





KÜHLSYSTEM D 503

- 1 - Motor
- 2 - Kühler
- 3 - Ausgleichbehälter mit permanenter Gasabgabe
- 4 - Wärmetauscher für Heizung
- 5 - Ölkühler
- 6 - Abgas-Turbolader
- 7 - Wasserpumpe
- 8 - Thermostat
- 9 - Thermokontakt (Einschalten der Kühlventilatoren)
- 10 - Entlüfterschrauben

- 11 - Wasser-Kühler
- 12 - elektrische Wasserpumpe (zur Kühlung des Abgas-Turboladers)
- 13 - a) Wasser-Temperaturfühler
b) Thermistor
c) Thermokontakt:
- signalisiert zu hohe Wassertemperatur
- schaltet die elektrische Wasserpumpe ein.

UNERLÄßLICHES SPEZIALWERKZEUG

M.S. 554-03	Kontrollwerkzeug für Dichtigkeit des Kühlsystems (Pumpe mit Kontrollmanometer)
M.S. 554-01	Anschluß zu M.S. 554-03
M.S. 554-04	Anschluß zu M.S. 554-03

1. DICHTIGKEITSKONTROLLE

Das Anschlußstück M.S. 544-01 anstelle des Ventils am Ausgleichbehälter einsetzen,

Das Gerät M.S. 554-03 anschließen.

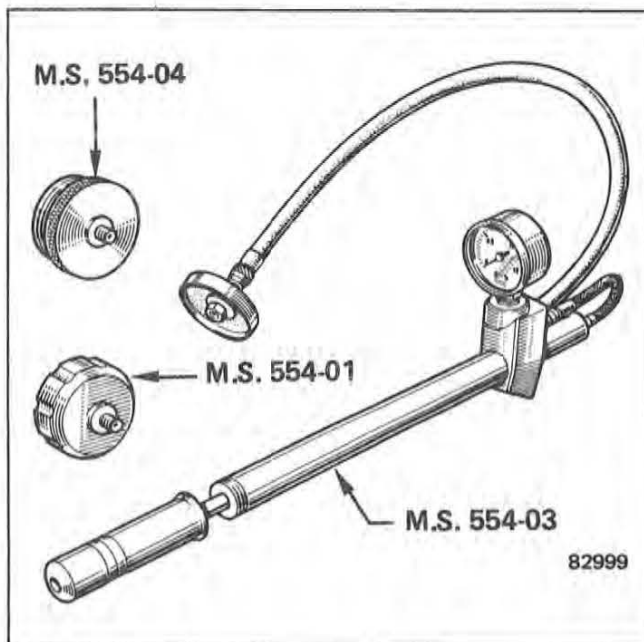
Den Motor auf Betriebstemperatur bringen und abstellen.

Das System durch Pumpen unter Druck setzen.

Den Pumpvorgang beenden, wenn der Druck um **0,1 bar** höher als der Öffnungsdruck des Ventils am Ausgleichbehälter ist.

Der Druck muß konstant bleiben. Fällt er ab, so liegt eine Undichtigkeit vor; diese ermitteln.

Den Druck aus dem Kühlsystem ablassen; hierzu das Anschlußstück des Gerätes M.S. 554-03 progressiv lösen. Dann auch das Anschlußstück M.S. 554-01 abschrauben und das Ventil des Ausgleichbehälters mit einer neuen Dichtung einsetzen.



2. KONTROLLE DES AUSGLEICHVENTILS

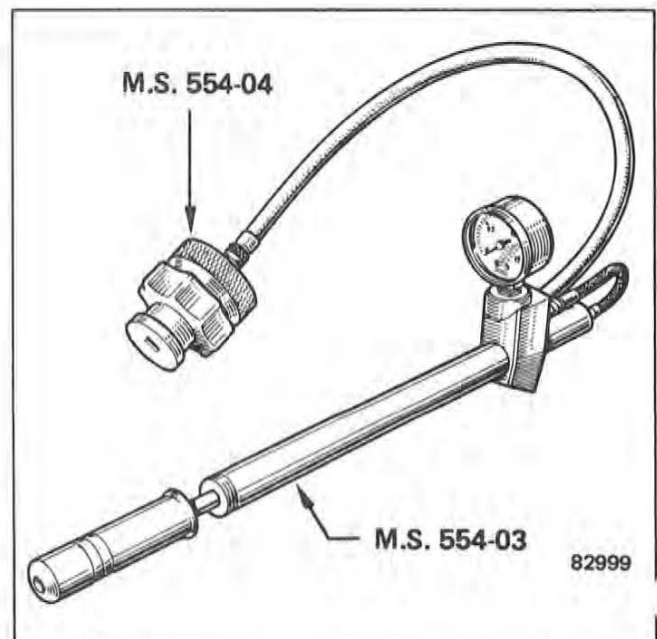
Das Ausgleichventil muß grundsätzlich ausgewechselt werden, wenn es Kühlflüssigkeit durchgelassen hat.

Das Anschlußstück M.S. 544-04 am Kontrollgerät M.S. 554-03 anschrauben und dann das Ausgleichventil anbringen.

Druck erzeugen; dieser muß sich beim Öffnungsdruck des Ventils stabilisieren:
Kontrolltoleranz: $\pm 0,1$ bar

Öffnungsdruck des Ausgleichventils

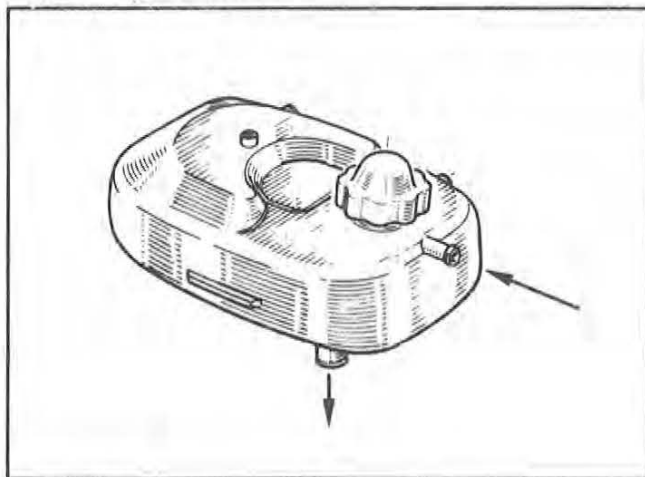
Blaues Kunststoffventil: 1,6 bar



Es gibt kein Heizungsventil am Wärmetauscher. Die Kühlflüssigkeit zirkuliert ständig im Wärmetauscher, der zur Kühlung des Motors beiträgt.

DIE LEITUNGEN NICHT ZUKLEMMEN

Dieses Fahrzeug ist mit einem Ausgleichbehälter "warm" ausgerüstet.

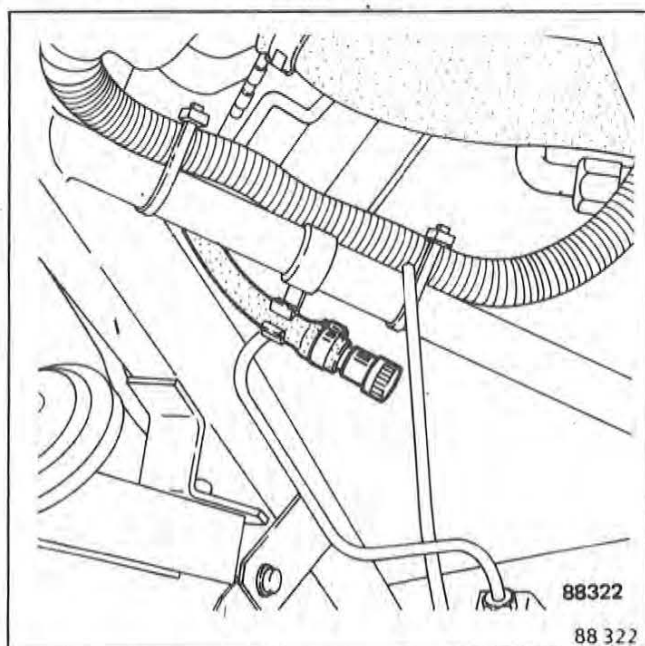


BEFÜLLEN

Prüfen, ob der oder die Ablassstopfen korrekt eingeschraubt sind.

Die Entlüfterschrauben öffnen:

- eine befindet sich an der Kühlleitung des Abgas-Turboladers
- eine befindet sich am vorderen Kühler.



Den Ausgleichbehälter lösen und ihn so hoch wie möglich befestigen.

Das Befüllen des Kühlsystems über die Öffnung des Ausgleichbehälters vornehmen.

Sobald die Kühlflüssigkeit austritt, die Entlüfterschrauben schließen.

Der Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter muß bei der Markierung "MAXI" liegen.

Den Verschlußstopfen auf den Ausgleichbehälter schrauben.

ENTLÜFTEN

Den Motor mit 1500 1/min. laufen lassen, bis die Kühlventilatoren sich einschalten.

Nach Abkühlung des Motors den Flüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter überprüfen und eventuell auffüllen.

NOTA : Die Entlüfterschrauben dürfen bei laufendem Motor nicht geöffnet werden.

Den Ausgleichbehälter wieder anbringen und darauf achten, daß der Schlauch nicht klemmt.

FROSTSCHUTZ

Frostschutzspindel
Hersteller:
CEPAC
33, rue Jules Auffret - BP 55
93130 NOISY LE SEC

ODER

Frostschutzspindel
Hersteller:
FACOM
6 et 8, rue Gustave Eiffel - BP 99
91423 MORANGIS

* Händler in der Bundesrepublik Deutschland wenden sich bitte an das Zentral-Ersatzteillager der Deutschen Renault AG in 504 Brühl.

Füllmenge des Kühlsystems: 15 Liter

Kühlflüssigkeit aus dem Ausgleichbehälter entnehmen.

Den Frostschutz mittels Spindel feststellen.

Für Länder mit warmem und gemäßigtem Klima:

- Schutz bis -23°C (Frostschutzanteil der Kühlflüssigkeit 35 %)

Für Länder mit extrem kaltem Klima:

- Schutz bis -40°C (Frostschutzanteil der Kühlflüssigkeit 50 %)

Ab einem Anteil von mehr als 60 % Frostschutzmittel in der Kühlflüssigkeit verringert sich die Schutzwirkung.

Die auf der Tabelle angegebenen Werte gelten für eine Kühlflüssigkeitstemperatur von 40°C .

Arbeiten mit der Tabelle:

Bei Fahrzeugen mit einer Kühlflüssigkeitsfüllmenge von 15 Litern wurde ein Frostschutz bis -15°C gemessen:

- um einen Frostschutz bis -25°C zu erzielen, müssen 2 Liter Kühlflüssigkeit abgesaugt und durch 2 Liter reines Frostschutzmittel ersetzt werden.
- um den Frostschutz auf -40°C zu erhöhen, müssen 4,8 Liter Kühlflüssigkeit abgesaugt und durch 4,8 Liter reines Frostschutzmittel ersetzt werden.

MENGE DES HINZUZUFÜGENDEN REINEN FROSTSCHUTZMITTELS

- 23°C Länder mit warmem und gemäßigtem Klima

Gemessener Frostschutz bei Kühlflüssigkeitstemperatur von 40°C		Füllmenge des Kühlsystems (ltr.)
		15
- 5°C	Gegen reines Frostschutzmittel	4
- 10°C	Glacéol AI, Typ C auszuwechselnde Kühlflüssigkeitsmenge, um einen Frostschutz bis -23°C zu erzielen	2,8
- 15°C		2
- 20°C		0,6

- 40°C Länder mit extrem kaltem Klima

Gemessener Frostschutz bei Kühlflüssigkeitstemperatur von 40°C		Füllmenge des Kühlsystems (ltr.)
		15
- 5°C	Gegen reines Frostschutzmittel	6,6
- 10°C	Glacéol AI, Typ C auszuwechselnde Kühlflüssigkeitsmenge, um einen Frostschutz bis -40°C zu erzielen	5,6
- 15°C		4,8
- 20°C		3,8
- 25°C		3,2
- 30°C		2,6
- 35°C		1,4

KÜHLER MIT LEICHTMETALL-KÜHLERBLOCK

Einige Fahrzeuge sind mit Kühlern ausgestattet, die über einen Leichtmetall-Kühlerblock verfügen.

Spülung

Die Kühler, bzw. das Kühlsystem dürfen nicht mit Natronlauge oder alkalischem Spülmittel ausgespült werden (es besteht sonst die Gefahr, daß die Leichtmetall-Legierung rostet und Undichtigkeiten im Kühlsystem entstehen).

Lagerung

Die abgebauten Kühler können ohne weitere Vorsichtsmaßnahmen **maximal 48 Stunden** gelagert werden.

Nach Ablauf dieser Frist kommt es durch Partikel, die während der Herstellung an den Lötstellen in den Kühler gelangten, und durch dichlorhaltigen Wasserrückständen in Kontakt mit Luft zur Oxidation der Leichtmetall-Legierung, die Undichtigkeiten am Kühler hervorrufen.

Aus diesem Grund stehen folgende zwei Vorsichtsmaßnahmen nach Ablauf der **48 Stunden** zur Wahl:

- der abgebaute Kühler muß **mit Wasser ausgespült**, mit komprimierter Luft **gelüftet** und anschließend sämtliche Öffnungen **verschlossen** werden,

oder

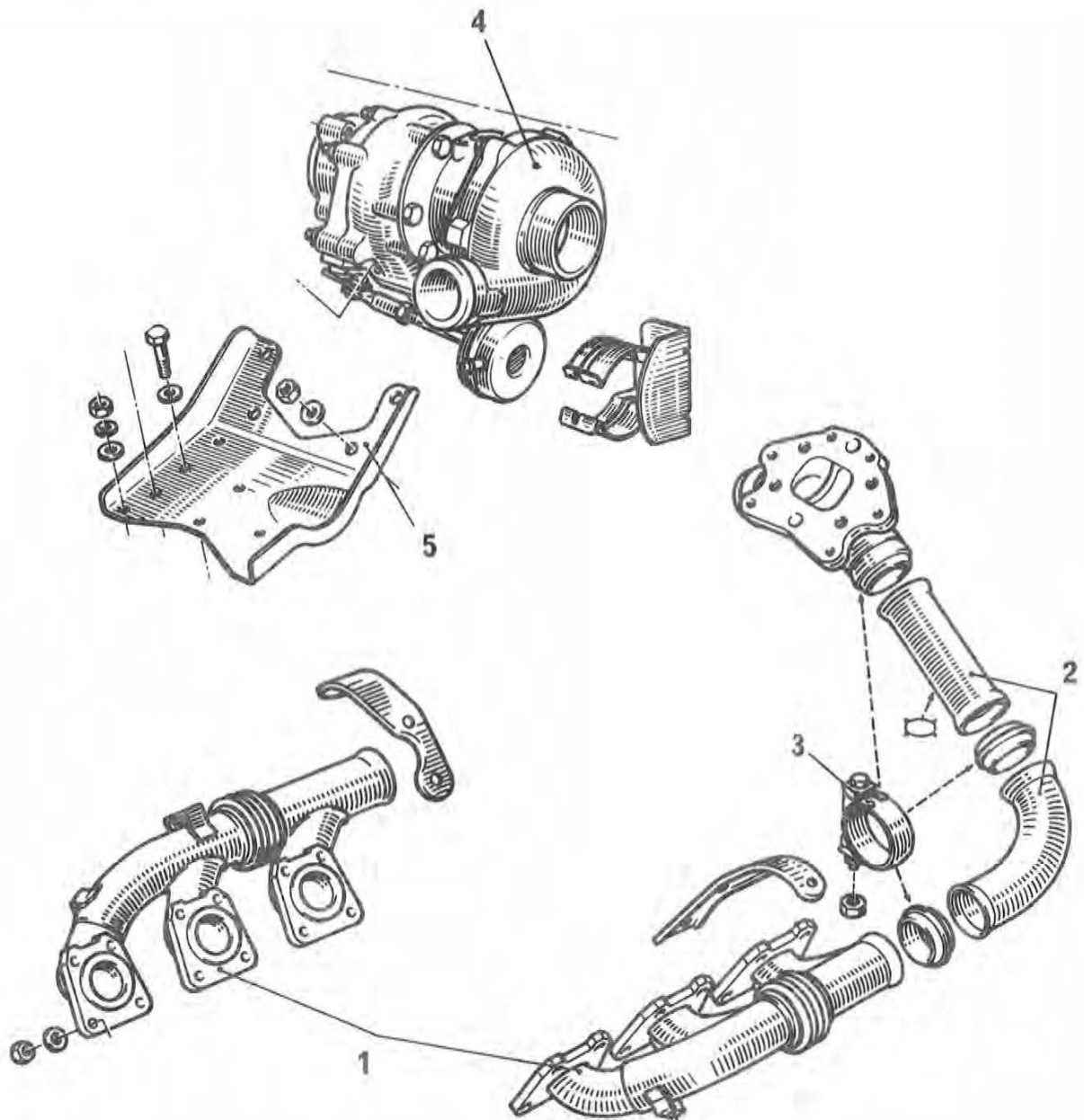
- der Kühler bleibt, soweit es die Umstände erlauben, mit Kühlflüssigkeit gefüllt.

Frostschutzmittel und Kühlflüssigkeit

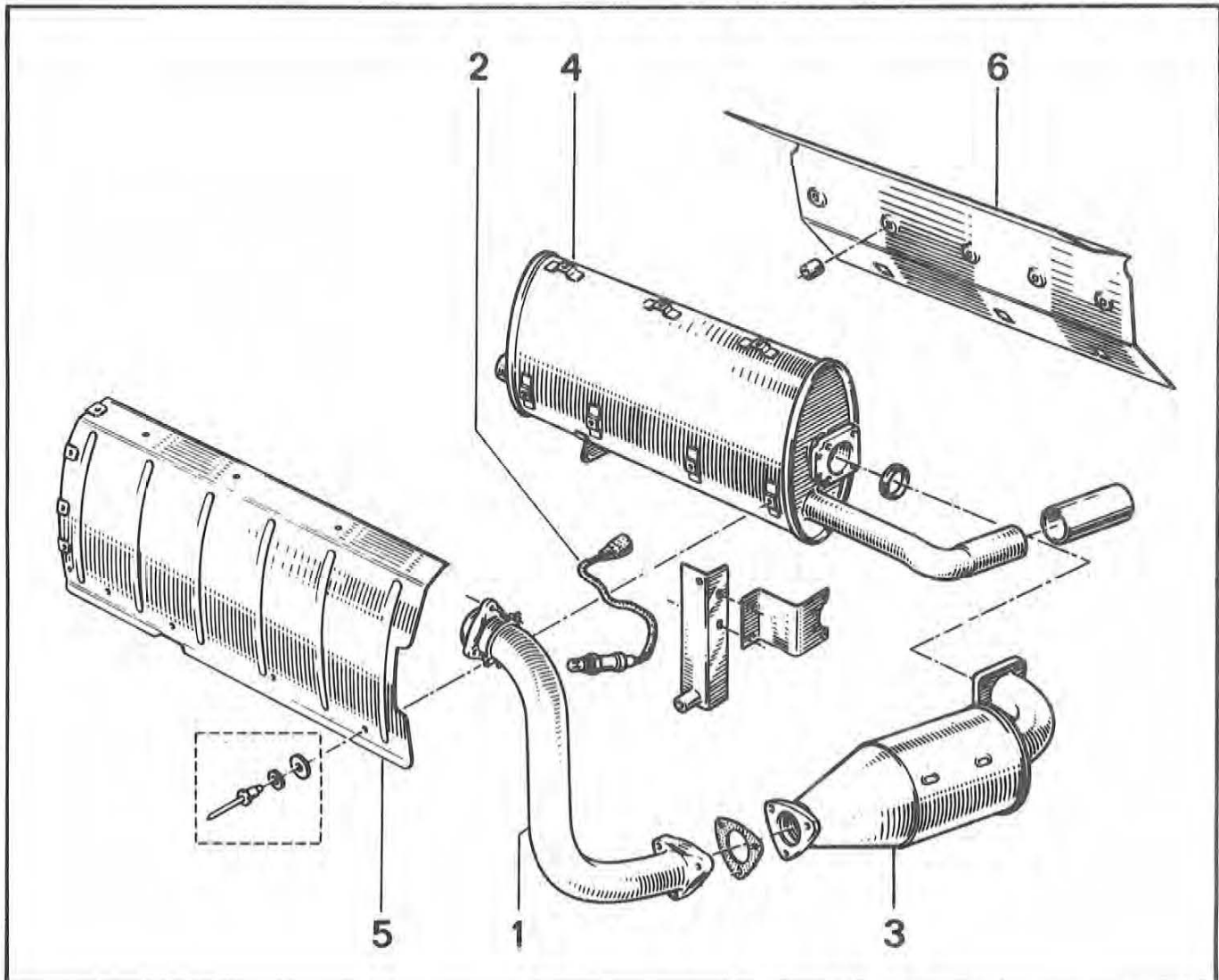
Die Kühler aus Leichtmetall machen die Verwendung eines angemessenen Frostschutzmittels, bzw. einer angemessenen Kühlflüssigkeit unerläßlich.

Die von der RENAULT AG vertriebene Kühlflüssigkeit **AL, Typ C** entspricht den vom betriebsinternen Konstruktions- und Entwicklungsbüro auferlegten Qualitätsanforderungen in bezug auf:

- deren geringe Belastung hinsichtlich der Bestandteile aus Leichtmetall und Gußeisen.
- deren alkalische Beschaffenheit, der den besonderen Anforderungen der Leichtmetall-Legierungen angepaßt ist.
- deren besondere Zusatzstoffe, die einen wirksamen Schutz gegen säurehaltige Verbrennungsprodukte sowohl für schnelle Diesel-, als auch für Kraftstoff-Fahrzeuge gewährleisten.
- deren Konzentration, die einen angemessenen Schutz für alle Temperaturen gewährleistet.



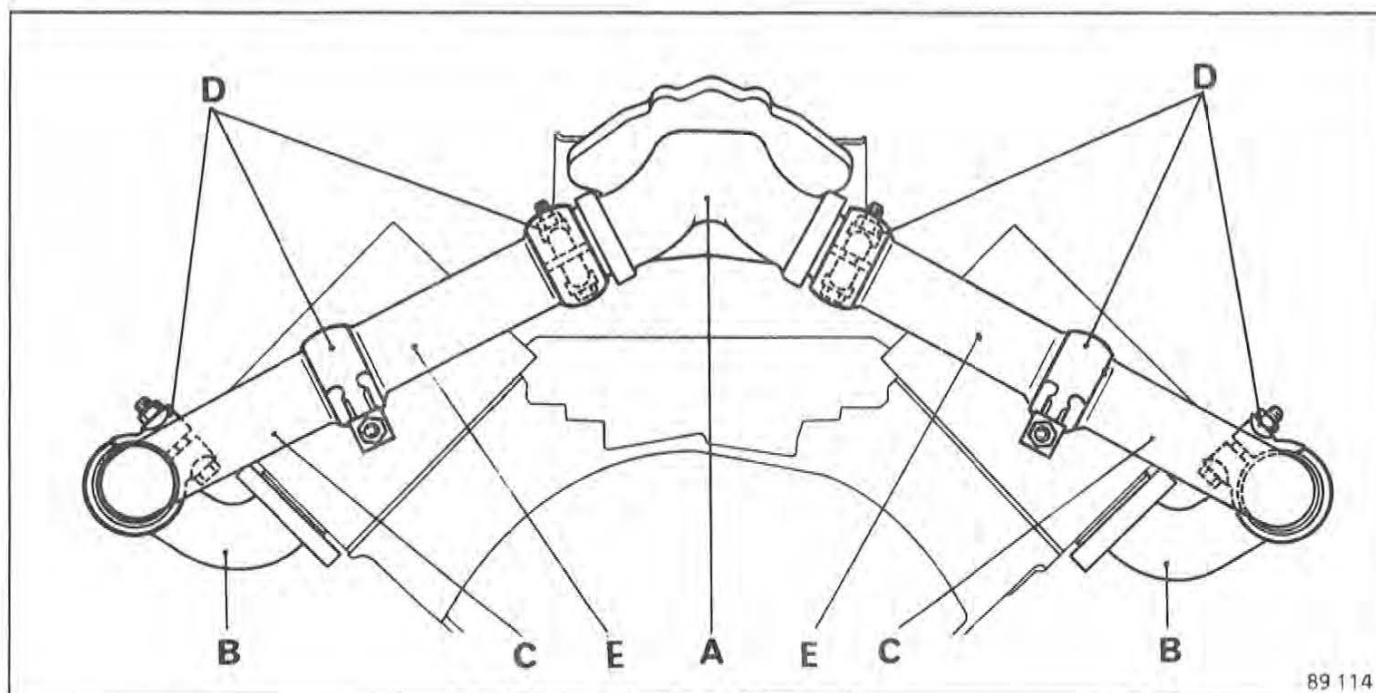
- 1 - Auspuffkrümmer
- 2 - Verbindungsrohre
- 3 - "Bischoff"-Ringe und Schellen
- 4 - Abgas-Turbolader
- 5 - Halterung des Abgas-Turboladers



- 1 - Auspuffrohr am Ausgang des Abgas-Turboladers
- 2 - Sauerstoff-Sonde
- 3 - Katalysator

- 4 - Nachschalldämpfer
- 5 - Schutzvorrichtung am Nachschalldämpfer
- 6 - Schutzvorrichtung an der Karosserie

Zudem ist eine weitere Schutzvorrichtung über dem Katalysator und eine andere am Zündverteiler angebracht.



89 114

AUSBAU - EINBAU

Um Spannungen zu vermeiden, sind die Montageanweisungen für den Krümmer und dessen Verbindungen unbedingt zu beachten.

- 1 - Den mittleren Krümmerteil (A) montieren und befestigen.
- 2 - Die Krümmerteile (B) mit neuen Dichtungen anbringen; die Befestigungen anziehen, jedoch nicht blockieren.
- 3 - Die Verbindungsrohre (C) und (E) ansetzen und ausrichten, dabei auf die Ausrichtung der Schellen (D) achten.
- 4 - Die Befestigungen progressiv mit 2,5 daNm festziehen.
- 5 - Den Motor während 1/4 Stunde laufen lassen; dann die Befestigungsschellen (D) mit 2,5 daNm nachziehen, ohne sie vorher zu lösen.

NOTA : Wurden die Muttern im Rahmen von Instandsetzungsarbeiten gelöst, sind sie systematisch durch neue zu ersetzen, da beim Lösen das "Selbstsicherungssystem" zerstört wird.

ANMERKUNG:

Die Verbindungsrohre (E) werden von den Ersatzteillagern in vier verschiedenen Längen geliefert.

Das für die Montage angemessenste Verbindungsrohr auswählen:

Verbindungsrohr (E)

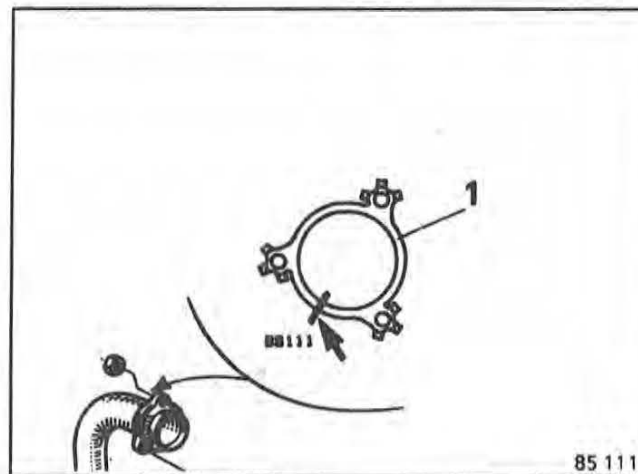
Farbmarkierung	Länge (mm)
Gelb [11]	134,5
Blau [6]	136,5
Weiß [3]	138,5
Grün [8]	140,5

MONTIEREN DES AUSPUFFROHRES

Das Auspuffrohr ist im Abgas-Turbolader mittels Flansch mit 3 Bohrungen befestigt. Die Muttern werden durch ein Sicherungsblech arretiert.

Bei jedem Ausbau muß das Sicherungsblech unbedingt ausgewechselt werden.

Das Sicherungsblech muß aufgeschnitten werden, damit es auf das Rohr aufgesetzt werden kann (siehe Pfeil).



WICHTIG:

- Die Dichtfläche zwischen dem Auspuffkrümmer bis einschließlich des Katalysators darf keine Undichtigkeiten aufweisen.
- Jeder abmontierte Dichtring muß **systematisch** durch einen neuen ersetzt werden.
- Bei den Ein- und Ausbauarbeiten darauf achten, daß der Katalysator keinen Stößen ausgesetzt wird, die seine Beschädigung zur Folge haben können.

KONTROLLE DES KATALYSATORS

Den Motor so lange laufen lassen, bis daß sich die Kühlventilatoren einschalten.

Einen CO-Wert-Messer hinten am Auspuffrohr anbringen

Die Schadstoff-Werte bei einer Drehzahl zwischen **2000 und 2500 1/min** ablesen (warten, bis sich die Werte stabilisieren).

- Liegt der gemessene CO-Wert über 0,5 %, muß die Sauerstoff-Sonde ausgeschaltet werden.
- Sollten keine CO-Schwankung trotz ein- oder ausgeschalteter Sauerstoff-Sonde vorliegen, muß die Sonde mit dem Meßkoffer XR 25 überprüft werden.
- Eine Kontrolle der Balkencode-Anzeige Zeile 13 und der Schwankungen in # 05 durchführen (stabilisierte Drehzahl bei **2000 und 2500 1/min.** bei eingeschalteter Sonde).

Vor dem Auswechseln überprüfen, ob der Kraftstoff auch kein Blei aufweist (Bleitest am Auspuffrohr).

Vor Austauschen der Sonde oder des Katalysators muß der Kraftstoff durch bleifreies Benzin ersetzt werden, indem man das Fahrzeug wiederholte Male mit bleifreiem Benzin volltankt.

- Sollte trotz neuer Sauerstoff-Sonde der CO-Wert weiterhin bei über 0,5 % liegen, müssen nachstehende Kontrollen ausgeführt werden:
 - bei abgestelltem Fahrzeug darf der Katalysator, wenn man ihn schüttelt, keine Geräusche verursachen (diese Kontrolle wird bei fahrendem Fahrzeug wiederholt).
 - Nach Abbau des Katalysators überprüfen:
 - ob er äußere Beschädigungen aufweist;
 - ob er Geräusch verursacht, wenn man ihn schüttelt;
 - ob er teilweise oder ganz verstopft ist.
 - sich vergewissern, daß der Katalysator nicht durch bleihaltiges Benzin verschmutzt wurde.

ACHTUNG:

Vor Austausch des Katalysators müssen folgende Kontrollen ausgeführt werden:

- Das Fahrzeug auf Fahrtüchtigkeit hin überprüfen: Kraftstoffversorgung, Zündanlage, Kontrolle der Gemischzusammensetzung durch Sauerstoff-Sonde (mittels Meßkoffer XR 25 und Bleitest) und das Luftfilter.
- Die Leistungen des Fahrzeugs während einer Probefahrt testen.
- Während der Probefahrt überprüfen, ob der Katalysator keine Geräusche verursacht.
- Durch einen angemessenen Test die Dichtigkeit der Auspuffanlage überprüfen.
- Die Schadstoff-Werte ablesen:
 - Motor-Temperatur
 - Ablesen der Werte im Leerlauf und bei einer Drehzahl zwischen 2000 und 2500 1/min.

Beim Ablesen der Schadstoff-Werte können vorübergehende, unregelmäßige Schwankungen mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung auftreten, die je nach verwendetem Abgastester anders ausfallen (unterschiedliche Meßgenauigkeit, Ansprechzeit, Kondensierung, Zustand der Filter, Länge der Leitungen, usw.)

Die Eichung des Abgastesters nach der erforderlichen Warmlaufphase überprüfen.

ACHTUNG VOR BRANDGEFAHR

Das Fahrzeug nicht mit laufendem Motor an Orten abstellen, an denen das sehr heiße Auspuffrohr mit entzündbaren Gegenständen in Berührung kommen kann.

WICHTIG: ÜBERHITZUNGEN VERMEIDEN

- Der Motor muß in einwandfreiem Zustand sein (sowie der Vergaser, die Einspritzanlage und Zündanlage), damit der Katalysator nicht ungewöhnlichen Betriebsbedingungen ausgesetzt ist.
- Das Fahrzeug muß abgestellt werden, wenn Fehlzündungen, Versorgungsdefekte oder ein Leistungsabfall vorliegen (überhitzter Motor, der die Überhitzung des Katalysators zur Folge hat).
- Eine Überhitzung kann ebenfalls durch eine lange Inanspruchnahme des Anlassers oder durch Anspringen des Motors nach Anschieben verursacht werden (unter diesen Bedingungen wird dem Motor eine besonders reiche Gemischzusammensetzung zugeführt).

Folgenden Kontrollen muß besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden:

- die Dichtigkeit der Auspuffanlage, vor allem im Bereich des Katalysators überprüfen,
- kontrollieren, ob die Kabel der Zündkerzen richtig sitzen.

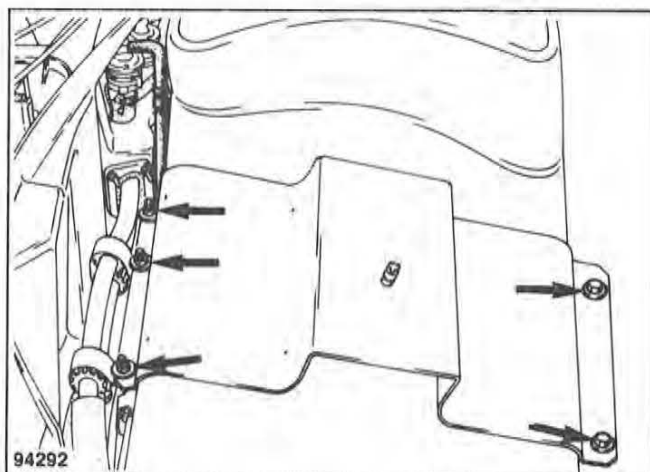
AUSBAU

Vor Ausbauen des Kraftstofftanks die Batterie mit Hilfe des vorne links angebrachten Batterie-Unterbrecherschalters ausschalten.

Anschließend folgende Teile ausbauen:

- das Reserverad
- die 5 Befestigungsschrauben der Reserverad-Halterung; anschließend die Halterung ausbauen.

Den mit den zwei Rückschlagventilen verbundenen Lufteinlaß des Tanks entfernen.



Das Kunststoff-Schutzgehäuse am Tank abnehmen.

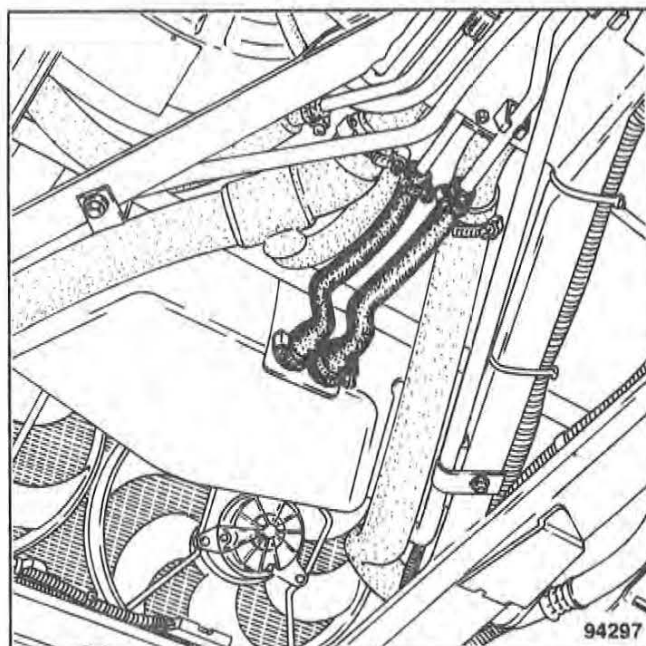
Den Kraftstoffvorratgeber ausschalten.

Nach Abbau des Kunststoff-Schutzgehäuses folgende Arbeiten unter dem Fahrzeug vornehmen:

- den Kraftstoff ablassen, indem eine der beiden Kraftstoffleitungen vom Tank abgeschraubt wird,
- anschließend die zweite Kraftstoffleitung abschrauben.

Der Tank wird oben aus dem Fahrzeug herausgenommen. Es müssen jedoch an den Kraftstoff-Ausgängen Verschußstopfen, bzw. Schläuche angebracht werden, damit während des Ausbaus des Tanks kein Kraftstoff in den Vorderraum ausläuft.

EINBAU



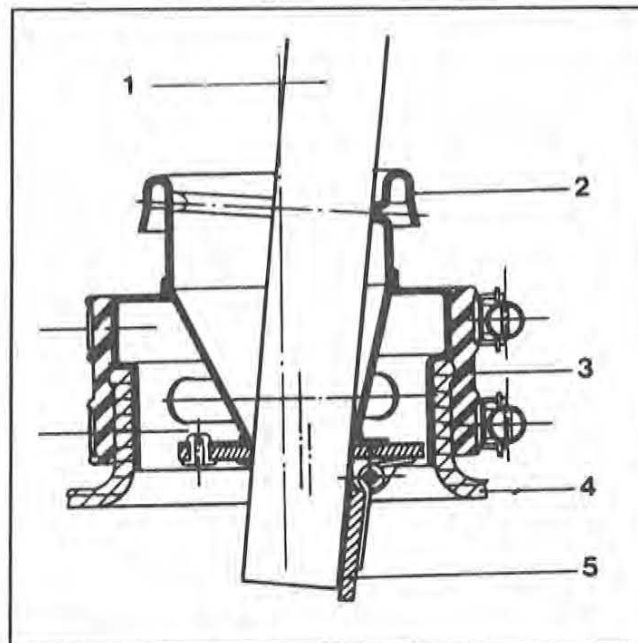
Während des Einbaus des Kraftstofftanks überprüfen, ob die Kraftstoffleitungen richtig angeschraubt sind und der Stecker des Kraftstoffvorratgebers korrekt sitzt.

EINFÜLLSTOPFEN DES KRAFTSTOFFTANKS

Der Kraftstofftank ist mit einem "dichten" Einfüllstopfen und einem Entlüftungssystem versehen.

Der Stopfen verfügt über einen Drehmomentbegrenzer. Zudem verfügt der Einfüllstopfen für bleifreies Benzin über:

- eine Einfüllöffnung geringeren Durchmessers, so daß ein Zapfhahn für bleihaltiges Benzin nicht hineinpaßt.
- einen Drosselschieber, der die Einfüllöffnung verschließt.
- einen im Vorderraum angebrachten Aufkleber, der zum Gebrauch von bleifreiem Benzin rät.



- 1 - Einfülldurchlaß
- 2 - Einfüllrohr
- 3 - Verbindungsstutzen
- 4 - Tank
- 5 - Drosselschieber