



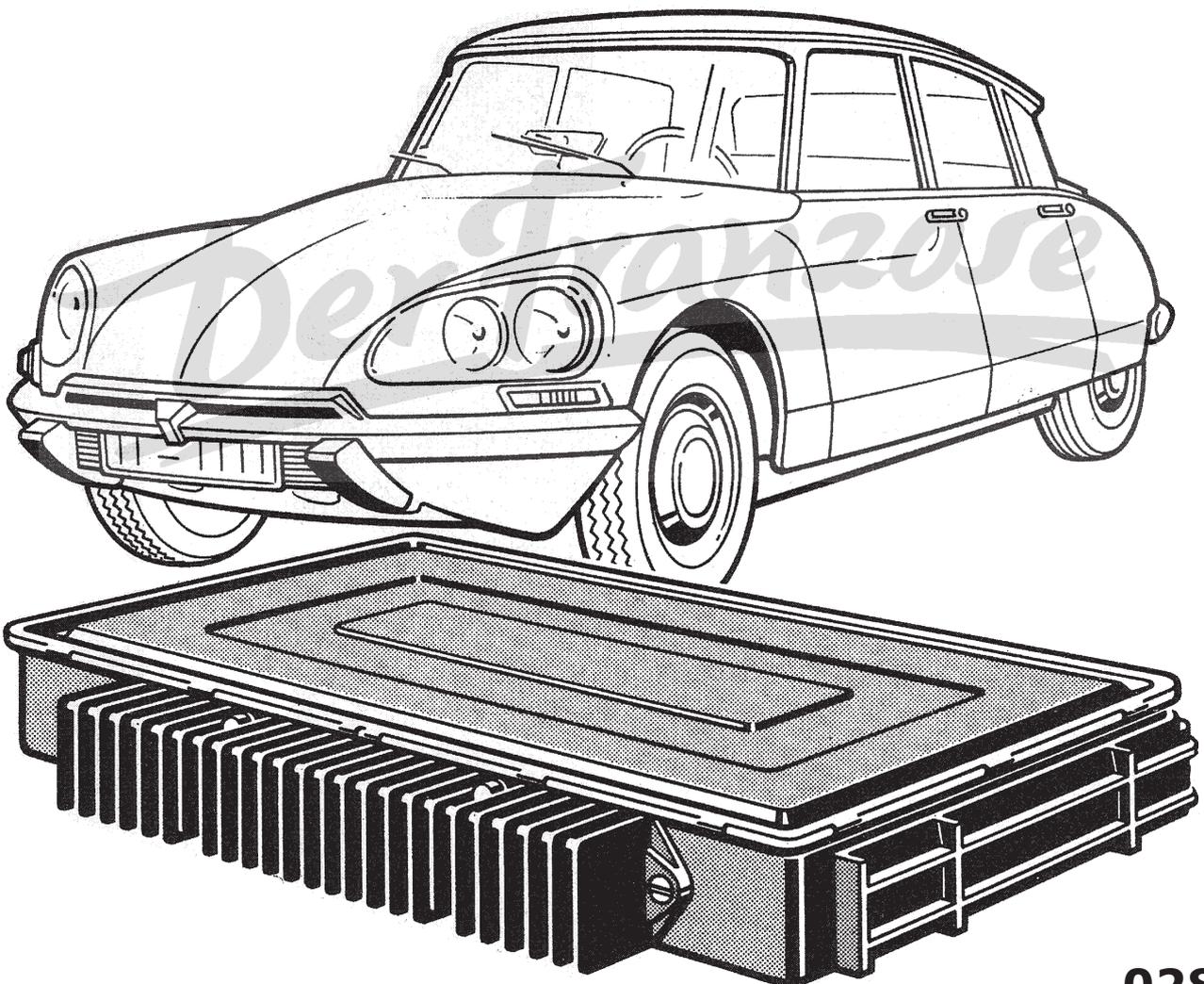
Reparaturanleitung

Elektronisch gesteuerte
Benzineinspritzung

Citroën

DS 21

INJECTION ÉLECTRONIQUE



38216
Der Franzose Automobiltechnik GmbH
Osloer Str. 9-11
49377 Vechta
Tel 04441 9161910
Fax 04441 9161920
www.franzose.de

028
Ausgabe 1.70



Inhalt

Blatt 2, 3, 4	1. Beschreibung der Anlage
5	2. Prüfgeräte und Werkzeuge
5, 6, 7	3. Überprüfen der Anlage mit Prüfgerät EFAW 228
8	4. Fehlerliste, Ursache — Abhilfe
9, 10, 11, 12, 13	5. Aus- und Einbau sowie Einstellung der einzelnen Baugruppen
14	6. Ersatzteilliste

Für die Instandsetzung der elektronisch gesteuerten Einspritzung sind spezielle Prüfgeräte und Werkzeuge erforderlich (Abs. 2).

Komplette Aggregate (ausgenommen Zündverteiler) werden nicht instandgesetzt, sondern ausgetauscht.

1. Beschreibung der Anlage

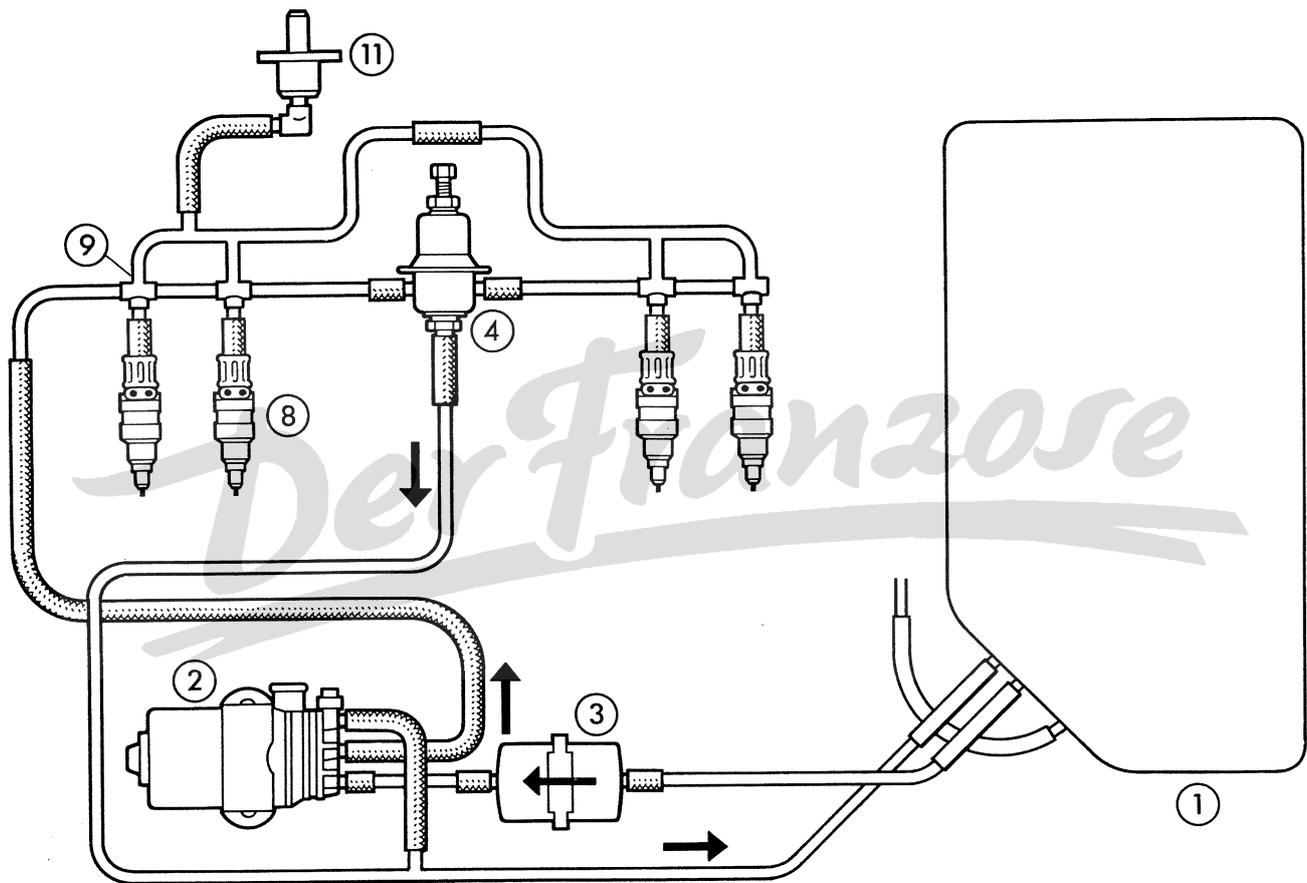
1.1 Kraftstoffsystem

Von der elektrischen Kraftstoffpumpe ② wird über das Feinfilter ③ der Kraftstoff aus dem Tank ① angesaugt und in die Kraftstoffdruckleitung gedrückt.

Zwischen den Einspritzventilen der Zyl. 2 und 3 sitzt der Druckregler ④ und begrenzt den Kraftstoff auf 2 atü. Die elektromagnetischen Einspritzventile ⑥ sowie das Startventil ⑩ sind über Verteilerstücke ⑨ an die Druckleitung angeschlossen.

Vom Druckregler aus fließt der überschüssige Kraftstoff

durch eine Rücklaufleitung in den Tank zurück, in den auch die von der Kraftstoffpumpe kommende Rücklaufleitung mündet. Ein Überdruckventil ist in der Kraftstoffpumpe eingebaut, das anspricht, wenn der Druck — etwa durch einen Fehler im Drucksystem — wesentlich über den Sollwert ansteigt (ca. 4 atü). Das Rückschlagventil im Druckanschluß der Kraftstoffpumpe verhindert, daß sich der Druck in der Kraftstoffleitung bei ausgeschalteter Pumpe sofort wieder vollständig abbaut.



1

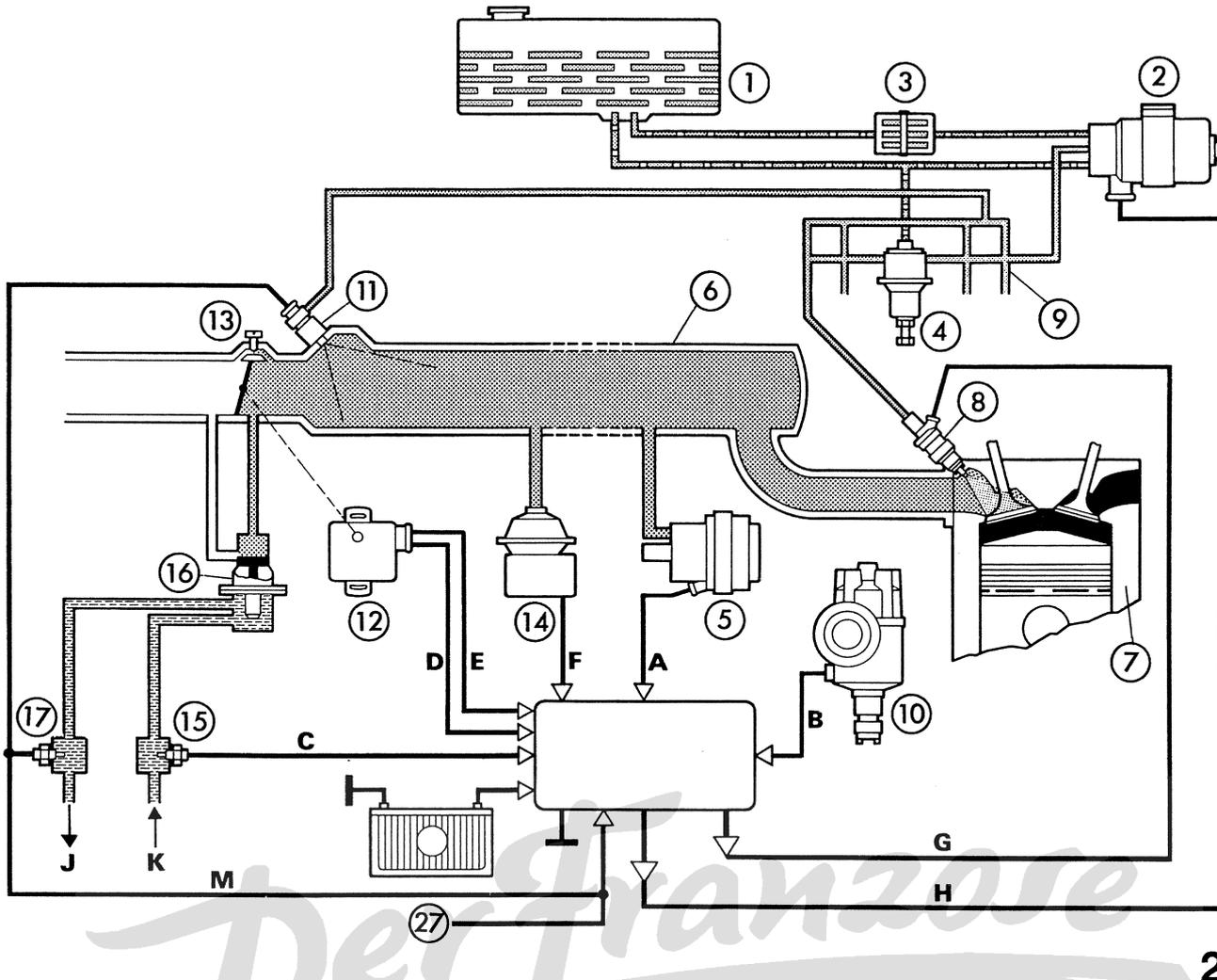
1.2 Luftsystem

Die 4 Zylinder werden über 4 Einzelsaugrohre, die an einem Sammelsaugrohr angeschlossen sind, mit Luft versorgt. Der Druckfühler und der Druckschalter (Vollastschalter) sind am Sammelsaugrohr angeschlossen. Am Eingang des Sammelsaugrohres ist die Drosselklappe angebracht, die über einen Bowdenzug vom Gaspedal aus betätigt wird. Das Sammelsaugrohr ist am Luftfilter angeschlossen.

Die Luftmenge wird im Fahrbetrieb durch die Drosselklappe im Sammelsaugrohr gesteuert. Bei Leerlauf ist die Drosselklappe vollständig geschlossen. Die Leerlaufluft gelangt nur über eine Bypassbohrung an der Drosselklappe in das Sammelsaugrohr. Die Leerlaufdrehzahl wird

durch Verändern des Bypassquerschnittes mit Hilfe der Leerlaufeinstellschraube ⑬ eingestellt.

Die Einstellung darf nur bei betriebswarmen Motor — Kühlflüssigkeit ca. 80° C — vorgenommen werden. Damit ist gewährleistet, daß der Zusatzluftschieber geschlossen ist. Der noch nicht betriebswarme Motor benötigt für einwandfreien Rundlauf eine Zusatzluftmenge. Diese wird durch den Zusatzluftschieber ⑭ gesteuert. Er verändert den wirksamen Querschnitt der Zusatzluftleitung in Abhängigkeit der Temperatur der Kühlflüssigkeit. Die Stellung des Schiebers hängt von einem Dehnstoffelement ab, das in die Kühlflüssigkeit ragt. Bei Temperaturen unterhalb ca. —20° C ist der Schieber völlig geöffnet und oberhalb ca. +70° C ganz geschlossen.



2

1.3 Funktionsbeschreibung

Erklärungen zum Prinzipbild der Anlage

- ① Kraftstofftank
- ② Kraftstoffpumpe
- ③ Kraftstofffilter
- ④ Druckregler
- ⑤ Druckfühler
- ⑥ Sammelsaugrohr
- ⑦ Zylinderkopf
- ⑧ Einspritzventile
- ⑨ Kraftstoffverteiler zu den vier Einspritzventilen
- ⑩ Zündverteiler mit Auslösekontakte
- ⑪ Startventil
- ⑫ Drosselklappenschalter
- ⑬ Leerlauf-Einstellschraube
- ⑭ Druckschalter
- ⑮ Temperaturfühler II (Kühlflüssigkeit)
- ⑯ Zusatzluftschieber
- ⑰ Thermozeitschalter
- ⑱ Klemme 87 vom Potentialumkehrrelais

Informationen für das Steuergerät

Information von	Kommando
A Druckfühler	Lastzustand des Motors
B Auslösekontakte im Zündverteiler	Drehzahl, Auslösung des Einspritzbeginnes
C Temperaturfühler II (Kühlflüssigkeit)	Warmlauf
D + E Drosselklappenschalter	Abschalten der Kraftstoffzufuhr im Schiebepbetrieb und Übergangsanreicherung
F Druckschalter	Vollastanreicherung
G	zu den Einspritzventilen
H	zur Kraftstoffpumpe
M	zum Startventil und Thermozeitschalter
J + K	Kühlflüssigkeits-Kreislauf zum Zusatzluftschieber

Durch den Kraftstoffdruck von 2 atü wird Kraftstoff eingespritzt, während das Einspritzventil geöffnet ist. Der Ausstritzkanal der Einspritzventile ist genau kalibriert; da der Kraftstoffdruck konstant gehalten wird, hängt die Einspritzmenge nur von der Öffnungszeit der Einspritzventile ab.

Diese Einspritzzeit wird vom Steuergerät „errechnet“. Die Informationen, die die Elektronik im Steuergerät verarbeitet, kommen von den einzelnen Informationsgebern am Motor. Das geschieht wie folgt:

Der Zeitpunkt, wann eingespritzt werden soll, wird – entsprechend der Nockenwellenstellung – von den Zündverteiler-Kontakten (Auslösekontakte I und II) kommandiert (B). Diese Kontakte sind unter der Fliehkraftverstelleinrichtung im Zündverteiler eingebaut. Sie sind wartungsfrei. Die Einspritzzeit (Kraftstoffmenge) wird zunächst von zwei Faktoren bestimmt: von der Drehzahl und vom Lastzustand des Motors. Die Drehzahl wird dem Steuergerät von den Zündverteilerkontakten I und II eingegeben. Der Lastzustand des Motors wird durch Messen des Absolutdruckes im Saugrohr festgestellt. Der hier jeweils herrschende Druck wird vom Druckfühler ⑤ – der über eine Schlauchleitung mit dem Sammelsaugrohr ⑥ verbunden ist – in einen elektrischen Wert umgewandelt und dem Steuergerät gemeldet (A).

Das Steuergerät verarbeitet diese Informationen zu einem neuen Kommando: Einspritzventile länger oder kürzer öffnen (F). Das Steuergerät läßt also – abhängig von der Belastung und der Drehzahl des Motors – auf elektrischem Wege über die Einspritzventile mehr oder weniger Kraftstoff einspritzen. So wird die „Kraftstoffgrundmenge“ bestimmt.

Neben der „Kraftstoffgrundmenge“ muß während des Startens bei niedrigen Temperaturen, beim Warmlaufen des Motors, beim Beschleunigen und bei Vollast eine

genau bemessene Kraftstoffmenge zusätzlich eingespritzt werden.

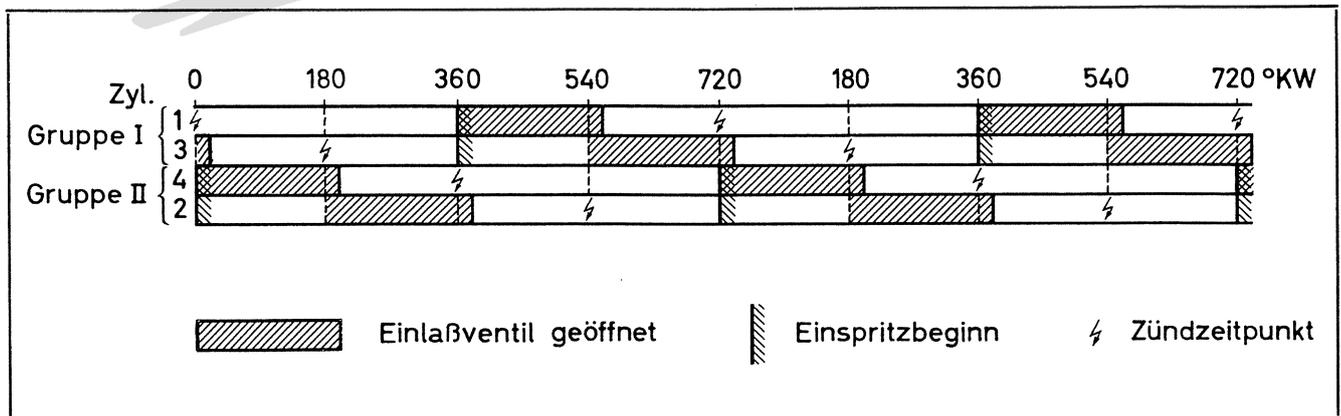
Das Startventil ⑩ spritzt temperaturabhängig eine bestimmte Zeitdauer (Thermozeitschalter im Kühlwasser) – solange der Starter betätigt wird – und bei einer Kühlwassertemperatur bis zu ca. +35° C Kraftstoff in das Sammelsaugrohr ein. Die zusätzliche Kraftstoffmenge des Startventils ergibt ein wesentlich besseres Startverhalten des Motors.

Die Information „Warmlauf“ (C) erhält das Steuergerät vom Temperaturfühler II ⑮ im Kühlwasser.

Der Drosselklappenschalter ⑫ hat zwei Funktionen: Erstens gibt er die Information „Schiebebetrieb“ (D) (Bremsen mit dem Motor); dabei soll kein Kraftstoff eingespritzt werden. Dieser Betriebszustand wird durch die geschlossene Drosselklappe und eine erhöhte Motordrehzahl charakterisiert. Der Drosselklappenschalter schaltet im Schiebebetrieb, wenn die Drehzahl über 1850 U/min liegt, die Kraftstoffzufuhr ab. Erreicht der Motor im Schiebebetrieb ca. 1100 U/min, wird die Kraftstoffzufuhr wieder eingeschaltet, damit der Übergang in den Leerlaufbetrieb gewährleistet ist. Bei kaltem Motor werden die Drehzahlgrenzen um ca. 300 U/min nach oben verschoben, um den höheren Reibungswiderstand zu überbrücken.

Die zweite Funktion des Drosselklappenschalters besteht darin, beim Gasgeben, d. h. Beschleunigen, dem Steuergerät die Information „Mehrmenge“ (E) zu geben, damit für die Übergangsanreicherung eine genau bestimmte Kraftstoffmenge zusätzlich zur normalen Kraftstoffmenge eingespritzt wird.

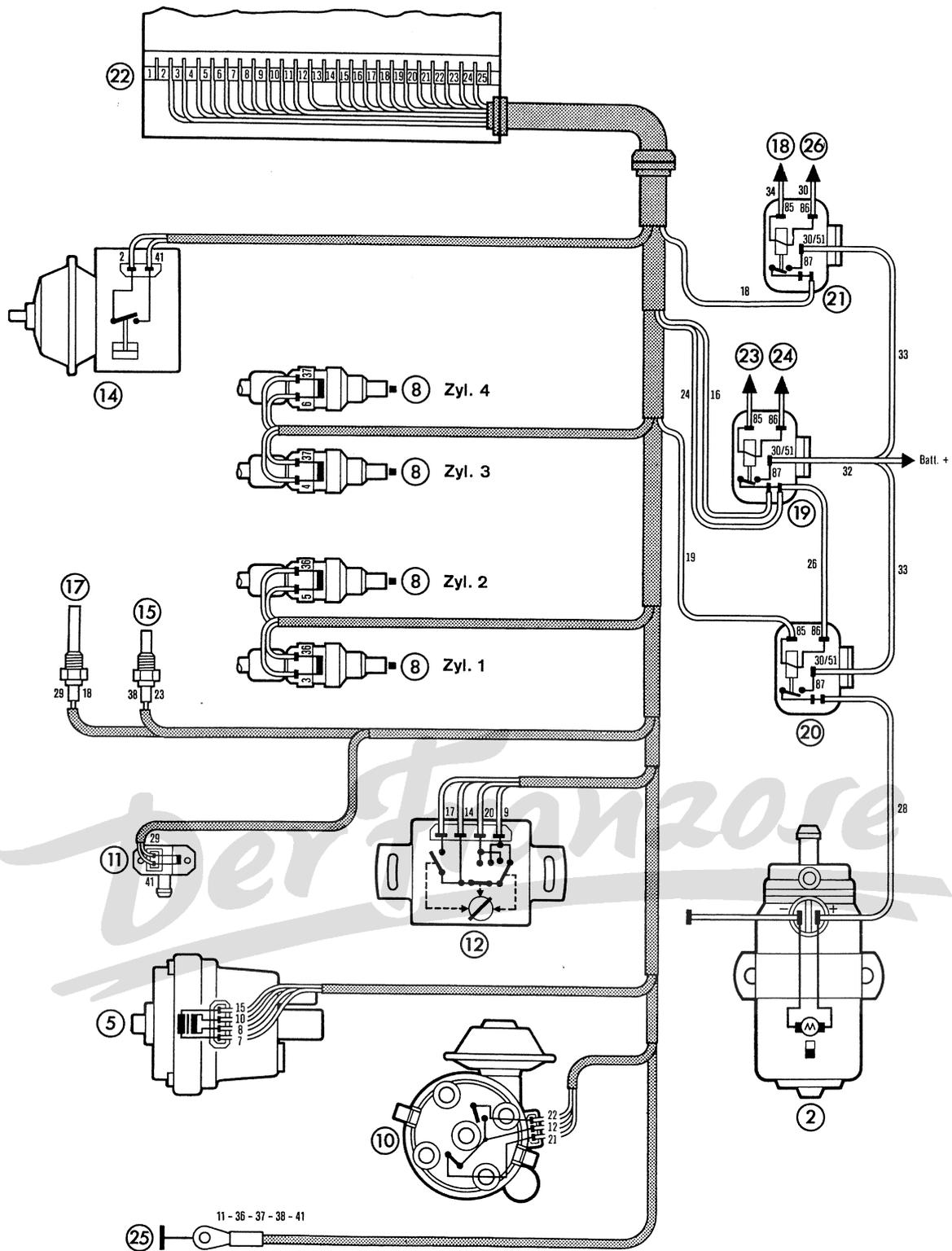
Der Druckschalter ⑭ (Volllastschalter) gibt dem Steuergerät die Information „Vollastanreicherung“. Der Druckschalter ist über einen Schlauch mit dem Sammelsaugrohr verbunden und reagiert auf den Druckunterschied (Schalter schließt bei 30–50 mm Hg und öffnet wieder bei 50–80 mm Hg) zwischen Saugrohrdruck und atm. Druck.



3

Vom Steuergerät werden die Einspritzventile ⑧ in zwei Gruppen (Gruppe 1: Zyl. 1 und 3; Gruppe 2: Zyl. 4 und 2) elektrisch angesteuert.

Die zwei Einspritzventile einer Gruppe spritzen gleichzeitig ein. Dabei spritzen die Einspritzventile der Zylinder 1 und 4 jeweils während des Ansaughubes ein. Die übrigen Einspritzventile spritzen den Kraftstoff auf die noch geschlossenen Einlaßventile und lagern den Kraftstoff dort vor. Dieser Kraftstoff gelangt beim Öffnen des Einlaßventiles mit dem Luftstrom in den Verbrennungsraum.



1.4 Elektronische Steuerung

Erklärungen

- ② elektrische Kraftstoffpumpe
- ⑤ Druckfühler
- ⑧ elektromechanische Einspritzventile
- ⑩ Zündverteiler mit Auslösekontakten
- ⑪ Startventil
- ⑫ Drosselklappenschalter
- ⑭ Druckschalter (Vollanreicherung)
- ⑮ Temperaturfühler II (Kühlflüssigkeit)
- ⑰ Thermozeitschalter
- ⑱ + von der Starterbetätigung am Batteriepol

4

- ⑰ Hauptrelais
- ⑳ Pumpenrelais
- ㉑ Potentialumkehrrelais
- ㉒ elektronisches Steuergerät
- ㉓ zum gemeinsamen Masseanschluß ㉔
- ㉔ Kl. + (am Zündspulenvorwiderstand)
- ㉕ Fahrzeugmasse (am Spannungsreglergehäuse)
- ㉖ — von der Starterbetätigung am Batteriepol

Bei eingeschalteter Zündung erhält das Steuergerät ② seine Betriebsspannung direkt von der Batterie über das Hauptrelais ⑱. Die Kraftstoffpumpe wird über das Pumpenrelais ⑳ angesteuert. Das Pumpenrelais arbeitet nur, wenn entweder der Starter betätigt wird (Kl. 87 des Potentialumkehrrelais) oder die Drehzahl des Motors höher als ca. 200 U/min ist. Diese „Vollaufsicherung“ verhindert,

daß durch ein eventuell defektes Einspritzventil der Verbrennungsraum mit Kraftstoff gefüllt wird. Ein in dem Steuergerät eingebauter Zeitschalter läßt die Kraftstoffpumpe nach dem Einschalten der Zündung ca. 1 Sekunde laufen, damit der Kraftstoffdruck sofort aufgebaut wird.

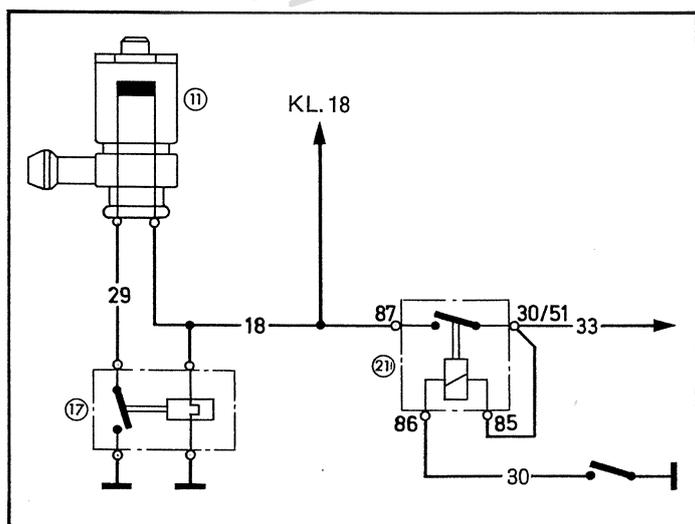
Erläuterungen zum Leitungsverlauf

Hinweis!

Die einzelnen Leitungen sind immer am jeweiligen Stecker mit der unten angeführten Farbkennzeichnung gekennzeichnet.

Leitungs-Nr.	Farbkennzeichnung	von	nach	Leitungs-Nr.	Farbkennzeichnung
1		nicht belegt			
2	rot-blau	Steuergerät	Druckschalter	2	blau
3	grün-weiß	Steuergerät	Einspritzventil Zyl. 1	3	weiß
4	grün-violett	Steuergerät	Einspritzventil Zyl. 3	4	violett
5	grün-blau	Steuergerät	Einspritzventil Zyl. 2	5	blau
6	grün-rot	Steuergerät	Einspritzventil Zyl. 4	6	rot
7	grün-grau	Steuergerät	Druckfühler	7	grau
8	grün-braun	Steuergerät	Druckfühler	8	braun
9	gelb-weiß	Steuergerät	Drosselklappenschalter	9	gelb
10	gelb-violett	Steuergerät	Druckfühler	10	violett
11	gelb-blau	Steuergerät	Fahrzeugmasse (am Spannungsreglergehäuse)	11	gelb
12	gelb-rot	Steuergerät	Auslösekontakt i. Zündverteiler	12	gelb
13		nicht belegt			
14	gelb-grau	Steuergerät	Drosselklappenschalter	14	grau
15	gelb-grün	Steuergerät	Druckfühler	15	gelb
16	gelb-braun	Steuergerät	Hauptrelais Kl. 87	16	weiß
17	weiß	Steuergerät	Drosselklappenschalter	17	weiß
18	violett	Steuergerät	Potentialumkehrrelais Kl. 87	18	weiß
	weiß	Potentialumkehrrelais Kl. 87	Thermozeitschalter	18	blau
19	gelb	Steuergerät	Pumpenrelais Kl. 85	19	gelb
20	blau	Steuergerät	Drosselklappenschalter	20	blau
21	rot	Steuergerät	Auslösekontakt i. Zündverteiler	21	rot

Leitungs-Nr.	Farbkennzeichnung	von	nach	Leitungs-Nr.	Farbkennzeichnung
22	grau	Steuergerät	Auslösekontakt im Zündverteiler	22	grau
23	grün	Steuergerät	Temperaturfühler II	23	grün
24	braun	Steuergerät	Hauptrelais Kl. 87	16	weiß
25		nicht belegt			
26	lila	Pumpenrelais Kl. 86	Hauptrelais Kl. 87	16	weiß
28	weiß	Pumpenrelais Kl. 87	+ Kraftstoffpumpe	28	weiß
29	grau	Thermozeitschalter	Startventil	29	grau
30	lila	Potentialumkehrrelais Kl. 86	Starterbetätigung am Batteriepolanschluß	30	rot
32	schwarz	Batterie +	Hauptrelais Kl. 30/51	32	schwarz
			Pumpenrelais Kl. 30/51	33	schwarz
			Potentialumkehrrelais Kl. 30/51	33	schwarz
			Potentialumkehrrelais Kl. 85	34	gelb
35	violett	Zündspule +	Hauptrelais Kl. 86	35	lila
36	gelb-blau	Einspritzventil Zyl. 1 und Zyl. 2	Fahrzeugmasse (am Spannungsreglergehäuse)	11	gelb
37	gelb-blau	Einspritzventil Zyl. 3 und Zyl. 4			
38	gelb	Temperaturfühler II			
38	gelb	Hauptrelais Kl. 85			
41	gelb	Druckschalter			
41	gelb	Startventil			



- ⑪ Startventil
- ⑰ Thermozeitschalter
- ⑳ Potentialumkehrrelais

1.5 Elektrische Schaltung des Startventils und des Potentialumkehrrelais.

Vom Startschalter (Zündschloß) wird das Potentialumkehrrelais angesteuert. Die Klemme 30/51 des Relais liegt an B+, ebenfalls der Anschluß 85 des Umkehrrelais. Klemme 87 des Relais hat Verbindung mit dem Thermozeitschalter, dem Startventil und der Klemme 18 im Steuergerät. Außerdem ist der Schaltkontakt des Thermozeitschalters direkt mit dem Startventil verbunden.

5 Beim Betätigen des Starters schließt das Potentialumkehrrelais und der Strom fließt vom Anschluß 87 des Relais zum Thermozeitschalter und Startventil. Die Masseverbindung für das Startventil wird vom Kontakt im Thermozeitschalter geschaltet in Abhängigkeit von der Kühlflüssigkeitstemperatur. (Schaltplan Leitung 29).

Gleichzeitig wird beim Betätigen des Starters von der Klemme 87 des Potentialumkehrrelais die Klemme 18 des Steuergerätes angesteuert und damit dem Steuergerät die Information „Starten“ gegeben; d. h. die Kraftstoffpumpe läuft weiter.

2. Erforderliche Prüfgeräte und Werkzeuge

Prüfgerät EFAW 228
zum Überprüfen der Anlage im Fahrzeug **0 681 500 000**
Schließwinkel-Drehzahltester
Zündlichtpistole
Testerwagen zur Aufnahme der Testgeräte
z. B. EFAW 172 A **0 681 169 084**
Ausziehhaken für Kabelbaumstecker zum Selbstanfertigen (Bild 6).

a = 45 mm
b = 12 mm
c = ca. 100 mm
Material: Schweißdraht 2 mm ϕ

Feststellbügel für Motorhaube zum Selbstanfertigen.
Rundmaterial 7 mm ϕ (Bild 7).

3 Quetschklemmen zum Abklemmen der Kraftstoffschläuche, zu beziehen z.B. von Fa. Matra-Werke, Frankfurt/Main, Dieselstraße 30, unter Bestellnummer **W 157**

3. Überprüfen der Anlage mit dem Prüfgerät EFAW 228

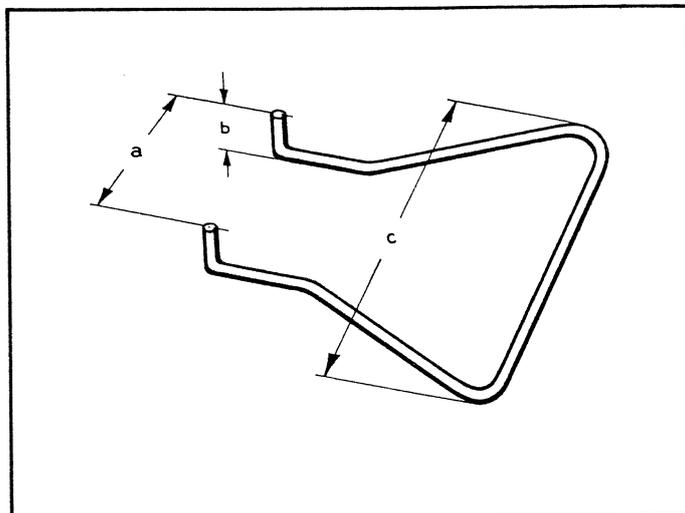
Mit dem Prüfgerät EFAW 228 werden alle Informationsgeber sowie Kraftstoffpumpe und Einspritzventile nach einem genau festgelegten Testprogramm geprüft. Es ist wichtig, daß jeweils **alle Punkte** durchgeprüft werden. Alle nachfolgend beschriebenen Arbeitsgänge nur bei **ausgeschalteter Zündung** vornehmen!

Steuergerät ausbauen:

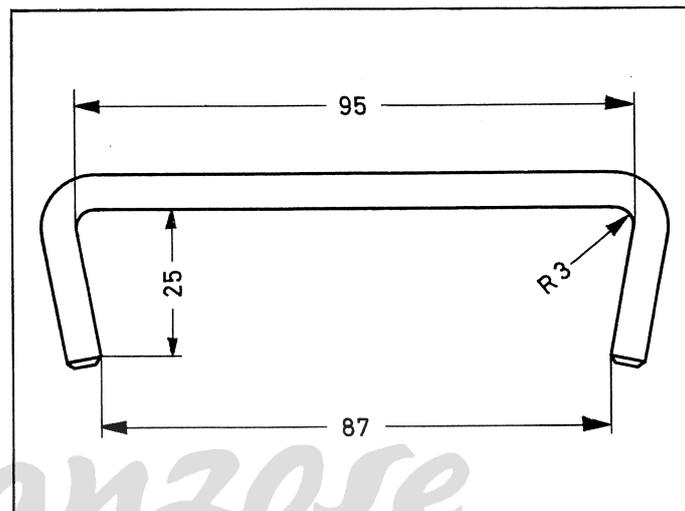
Das Steuergerät ist im rechten Fußraum unterhalb des Armaturenbrettes angebaut. Verkleidung lösen (Pfeile) und abnehmen. Bild 8

Befestigungsschrauben für die Steuergerätehalterung mit einem Steckschlüssel SW 8 herausschrauben. Halterung nach unten klappen. Steuergerät herausnehmen. Bild 9

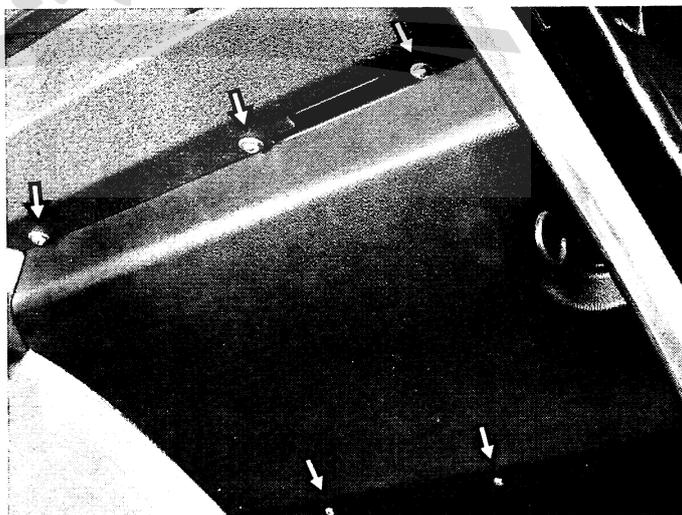
6



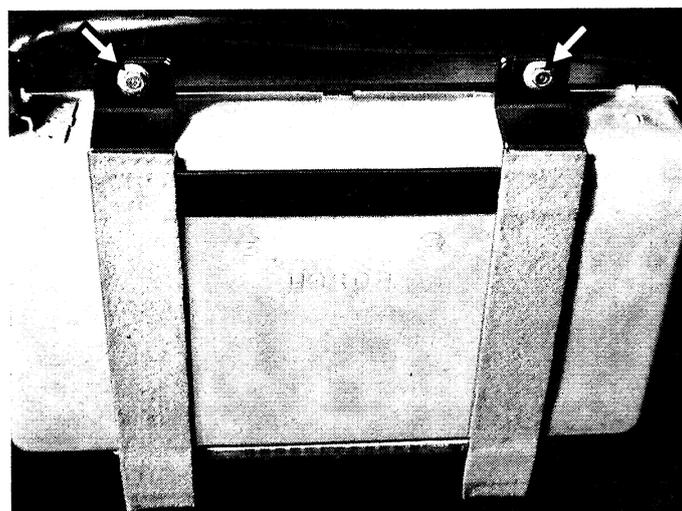
7

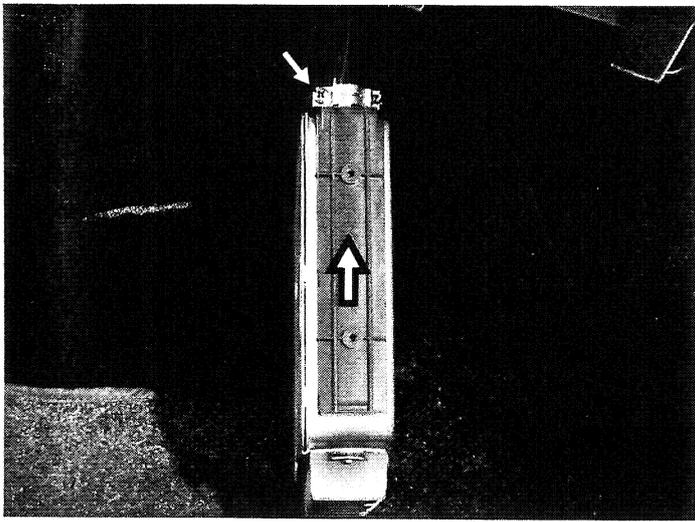


8



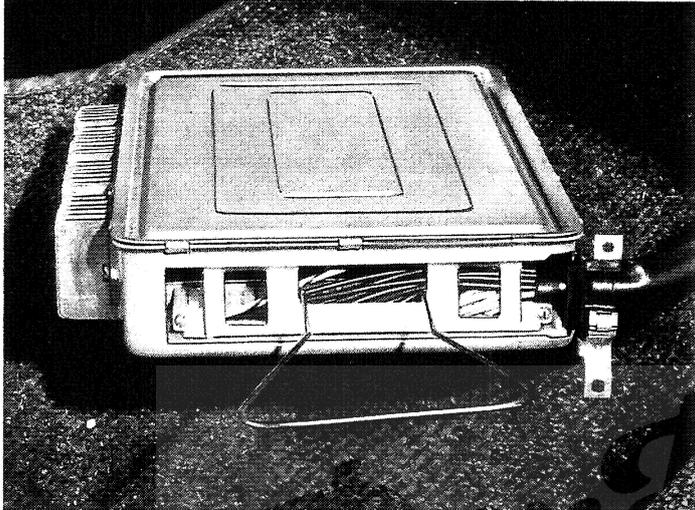
9





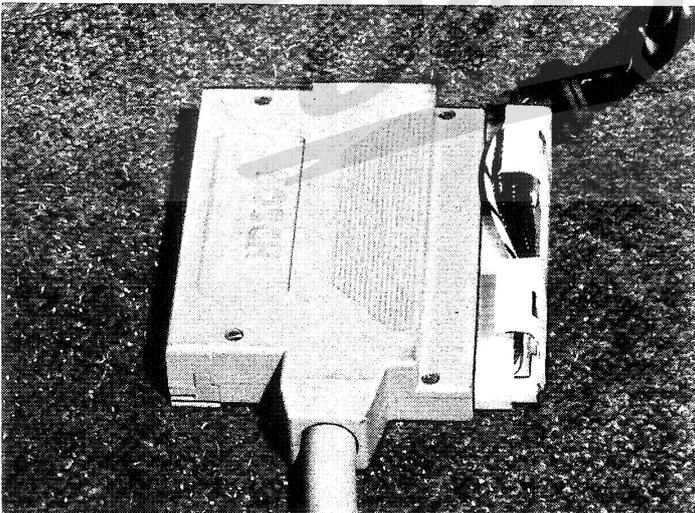
10

Zugentlastungsschelle mit Kreuzschlitzschraubendreher öffnen (Pfeil) und Abdeckschieber herauschieben. Bild 10



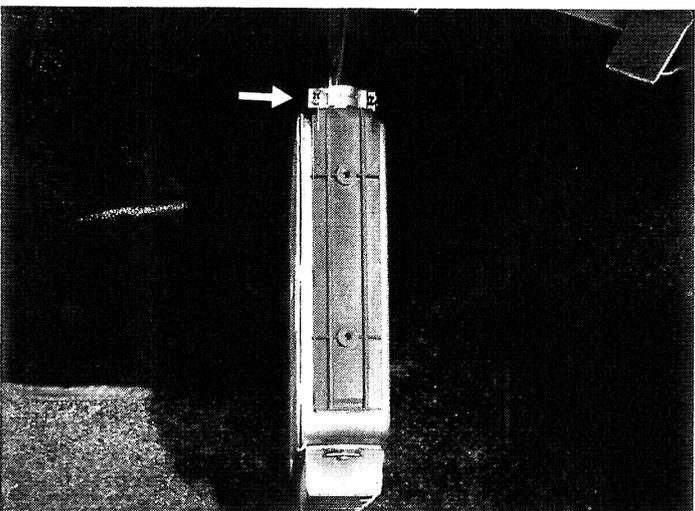
11

Mit dem Abziehhaken (Selbstanfertigung nach Bild 6) Kabelbaumstecker vorsichtig aus dem Steuergerät ziehen. Bild 11



12

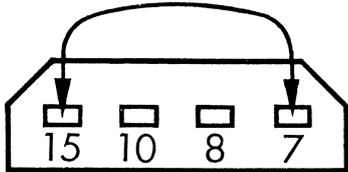
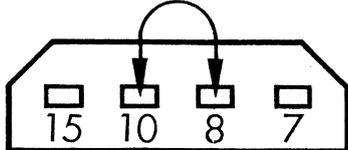
Kabelbaumstecker auf den Vielfachstecker des Prüfgerätes EFAW 228 stecken. Bild 12



13

Beim Einbau des Steuergerätes ist zu beachten: Kabelbaumstecker vorsichtig in das Steuergerät einführen (Stecker kann nur in einer Stellung aufgesteckt werden). Gummitülle vom Kabelbaum einwandfrei in die Aussparung vom Steuergerät stecken. Abdeckschieber aufschieben und Zugentlastungsschelle anbringen. Steuergerät in die Halterung setzen und befestigen (Bild 9). Bild 13

Schalter „B“ in Stellung	Zu betätigen ist:	Gemessen wird:
ZV-Kontakt I ZV-Kontakt II	Zündverteiler durch kurzes Betätigen des Starters durchdrehen.	Funktion der Auslösekontakte im Zündverteiler
Drosselklappenschalter I Drosselklappenschalter II	Gaspedal langsam durchtreten.	Funktion der Übergangsanreicherung
Drosselklappenschalter III	a) Drosselklappe in Leerlaufstellung (geschlossen)	Funktion der Kontakte im Drosselklappenschalter
	b) Drosselklappe etwas geöffnet (ca. 1°)	
Temperaturfühler II (Kühflüssigkeit)		Widerstand des Temperaturfühlers
Ventile	Instrument falls notwendig nochmals auf ∞ abgleichen (auf Schalterstellung „Ventile“). Taste 1 = Ventil Zyl. 1 Taste 2 = Ventil Zyl. 2 Taste 3 = Ventil Zyl. 4 Taste 4 = Ventil Zyl. 3	Widerstand der Ventilwicklung mit Zuleitung

Anzeige (Sollwert)	Sollwert wird nicht erreicht. Mögliche Ursachen und Abhilfe.
11...12,5 (11...12,5 V)	<p>Voltmeter zeigt keine Spannung an: Unterbrechung in den Leitungen 16 oder 24 vom Hauptrelais zum Steuergerät, Hauptrelais zieht nicht an, Zündschalter defekt (prüfen, ob an Klemme 86, 30/51 und 87 des Hauptrelais Spannung vorhanden). Violette Leitung vom Zündspulenvorwiderstand zur lila Leitung am Hauptrelais Kl. 86 kontrollieren. Weiße Leitung vom Hauptrelais Kl. 87 zum Steuergerät Kl. 16 untersuchen. Gelb/blau Leitung vom Steuergerät Kl. 11 zur Zentralmasse kontrollieren.</p> <p>Spannung liegt unter 11 V: Übergangswiderstand in der weißen oder gelb/blauen Leitung. Batterie entladen.</p> <p>Wie Spannung I, aber weiße Leitung vom Hauptrelais Kl. 87 zur braunen Leitung Nr. 24 am Steuergerät kontrollieren.</p>
9,5...12 (9,5...12 V)	<p>Voltmeter zeigt keine Spannung an, aber Starter dreht durch: Leitungsunterbrechung vom Umkehrrelais Kl. 87 zum Steuergerät Kl. 18.</p> <p>Voltmeter wie oben, und Starter dreht nicht durch: Zündschloß defekt, Leitungsunterbrechung.</p> <p>Spannung unter 9,5 V: Batterie entladen, zu hoher Spannungsabfall im Potentialumkehrrelais bzw. in der Leitung vom Batterie-Pluspol zum Umkehrrelais.</p> <p>Wenn am Instrument kein Vollausschlag zu erreichen ist, Batteriespannung im Fahrzeug zu niedrig. Siehe auch Prüfschritt: Spannung I</p>
Widerstand „∞“ (∞ Ω)	<p>Widerstand „0“: Masseschluß in der Zuleitung oder am Druckfühler (Stecker am Druckfühler abziehen, wenn Anzeige dann „∞“, Druckfühler austauschen; wenn Anzeige unverändert „0“, können Leitungen zum Druckfühler Kurzschluß haben, Kabelbaum austauschen).</p> <p>Widerstand unter „∞“ aber nicht „0“: Isolationsschaden (Abhilfe siehe oben).</p>
0,8 ... 1,2 auf der Ω-Skala (ca. 90 Ω)	<p>Widerstand wesentlich kleiner als Sollwert: Isolationsschaden (Stecker am Druckfühler abziehen, wenn dann Anzeige „∞“, Druckfühler austauschen).</p> <p>Widerstand „0“: Masseschluß, Kurzschluß der Sekundärwicklung (Stecker am Druckfühler abziehen, wenn dann Anzeige „∞“, Druckfühler austauschen).</p> <p>Widerstand wesentlich größer als Sollwert: Hoher Übergangswiderstand (Stecker und Leitungen auf Korrosion oder Unterbrechung prüfen).</p> <p>Widerstand „∞“: Unterbrechung. Am Stecker, wie im Bild gezeigt, überbrücken. Wenn Anzeige „0“, Druckfühler austauschen. Wenn Anzeige „∞“, Leitungen nachsehen.</p> 
3 ... 4 auf der Ω-Skala (ca. 350 Ω)	<p>Wie unter „Primär“. Bei Widerstand „∞“ die beiden inneren Klemmen überbrücken.</p> 

Vorbereitung zur Überprüfung (ohne angeschlossenes Steuergerät):

Zündung einschalten, **Schalter „A“ auf Stellung „Messen“**.

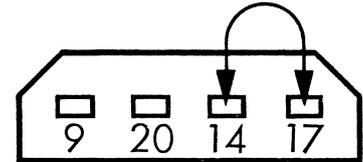
Nachfolgend sind die Prüfschritte aufgeführt.

Bei einer Überprüfung der Einspritzanlage ist immer das gesamte Prüfprogramm durchzuführen.

Wird ein Fehler festgestellt, so ist dieser zu beseitigen, bevor die Prüfung weitergeführt wird.

Schalter „B“ in Stellung	Zu betätigen ist:	Gemessen wird
Spannung I	Zündung einschalten und über den gesamten nachfolgenden Prüfablauf eingeschaltet lassen. Leitung 1 zum Zündverteiler an der Zündspule abklemmen, damit die Zündspule während der Prüfung nicht zu stark erwärmt wird.	Spannungsversorgung für das Steuergerät
Spannung II		
Spannung Starter	Starter kurz betätigen	Spannung an Klemme 87 des Potentialumkehrrelais
Abgleich ∞, Druckfühler	Instrument durch Drehen am Knopf auf „∞“ einstellen	
	Taste „Masse“ drücken	Widerstand zwischen Druckfühlerwicklungen und Masse (Masseschluß)
	Taste „Primär“ drücken	Widerstand der Primärwicklung des Druckfühlers
	Taste Sekundär drücken	Widerstand der Sekundärwicklung des Druckfühlers

Anzeige (Sollwert)	Sollwert wird nicht erreicht. Mögliche Ursachen und Abhilfe.
Wechselweise Widerstand „0“ und „∞“ und „∞“ (0/∞ Ohm)	Pendelt der Zeiger des Instrumentes während des Startens nicht bzw. bleibt in einer Lage „∞“ oder „0“ stehen, so sind die Auslösekontakte zu erneuern (Kontakt-einschub austauschen).
Zeiger des Instrumentes pendelt ca. 10mal zwischen „0“ und „∞“. (wechselweise 0/∞ Ohm)	Beim Zurückgehen mit dem durchgetretenen Gaspedal muß der Zeiger des Instru-mentes in Stellung „∞“ stehen bleiben. Anzeige „0“: Drosselklappenschalter defekt, austauschen.
a) 0 (0 Ω)	<p>Zu a): Widerstand „∞“: Drosselklappen-schalter falsch eingestellt oder Unterbrechung in der Zuleitung (Einstellung kontrollieren, Stecker abziehen, überbrücken) (siehe Bild).</p> <p>Wenn dann noch „∞“, Kabelstrang aus-tauschen, sonst Drosselklappenschalter aus-tauschen.</p>
b) ∞ (∞ Ω)	<p>Zu b): Widerstand „0“: Drosselklappenschalter falsch eingestellt oder Kurzschluß in der Zuleitung. Stecker abziehen, wenn dann Anzeige noch „0“, Kabelstrang, sonst Drosselklappenschalter einstellen bzw. austauschen.</p>
0,3–2,5 (ca. 2,5 k Ω) stark temperaturabhängig. Bei höherer Temperatur Wert kleiner.	<p>Sollwert gilt für + 20° C. Widerstand wird mit höherer Temperatur kleiner.</p> <p>Anzeige „∞“: Unterbrechung (Stecker abziehen und überbrücken, wenn Anzeige „0“, Temperaturfühler, sonst Kabelstrang austauschen).</p> <p>Anzeige „0“: Kurzschluß (Stecker abziehen, wenn Anzeige unverändert, Kabel defekt). Wenn Anzeige dann „∞“, Temperaturfühler austauschen.</p>
2...3 (2,4 Ω bei 20° C)	<p>Widerstand „0“: Kurzschluß in der Zuleitung oder am Ventil (Stecker am entspre-chenden Ventil abziehen, wenn dann Anzeige „∞“, Ventil austauschen, sonst Ka-belstrang austauschen).</p> <p>Widerstand „∞“: Unterbrechung in der Zuleitung oder in der Ventilschleife. Kontakte im Ventilstecker überbrücken, wenn dann Anzeige „∞“, Kabelstrang defekt. Wenn Anzeige „0“, Ventil defekt.</p> <p>Widerstand über „3“: Masseleitung der Ventile hat schlechte Verbindung am Motor.</p>



Achtung! Wichtige Hinweise, die vor dem Starten des Motors unbedingt zu beachten sind!

1. Motor nie ohne angeschlossene Batterie laufen lassen.
2. Zum Starten des Motors keinen Schnelllader als Starthilfe verwenden.
3. Beim Schnellladen der Wagenbatterie, diese vom übrigen Bordnetz trennen.

Starten des Motors:

Kalter und warmer Motor: ohne Gasgeben (geschlossene Drosselklappe)

Prüfung mit angeschlossenem Steuergerät:

Steuergerät auf den Vielfachstecker des Prüfgerätes stecken.

Stellung von Schalter „B“ hat keinen Einfluß auf den Prüf-
ablauf.

Achtung!

Prüfschritt einhalten!

Bei ausgeschalteter Zündung Steuergerät aufstecken.

Bevor der Motor gestartet wird, unbedingt Schalter „A“
in Stellung „ZV-Kontakt I“ bringen.

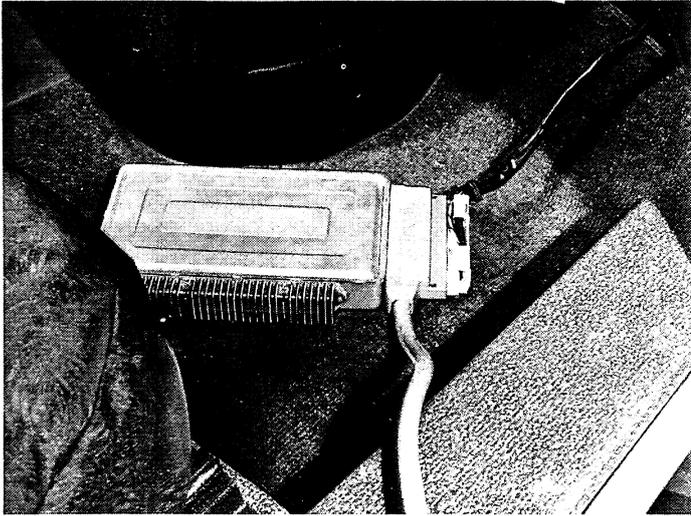
Auf Stellung „Ventilprüfung“ sind alle Einspritzventile ge-
öffnet! Motor läuft nicht an!

Schalter „A“ in Stellung	Zu betätigen ist:	Gemessen wird:
ZV-Kontakt I anschl. ZV-Kontakt II	Motor mit ca. 2000 U/min laufen lassen. Umschalten am Prüfgerät von ZV-Kontakt I auf ZV-Kontakt II	Versetzung der Auslösekontakte im Zündverteiler.
Druckschalter	a) Motor im Leerlauf laufen lassen	Funktion des Druckschalters.
	b) Motor abstellen. Zündung wieder einschalten.	

Anzeige (Sollwert)	Sollwert nicht erreicht. Mögliche Ursachen und Abhilfe.
Überprüfwert 2,0 bis 2,2 atü	<p>Kein Druckaufbau (Pumpe läuft nicht an): Zweipoligen Stecker an der Pumpe abziehen, Taste „Pumpe“ drücken und Spannung mit Voltmeter am abgezogenen Stecker messen.</p> <p>Anzeige 12 Volt: Pumpe defekt, austauschen.</p> <p>Anzeige „0“: Hörprüfung, ob Pumpenrelais anzieht.</p> <p>Wenn ja: Leitungsunterbrechung vom Pumpenrelais Klemme 87 zum Pumpenstecker oder vom Pumpenstecker zur Masse.</p> <p>Wenn Verbindungsleitungen in Ordnung, Pumpenrelais defekt.</p> <p>Wenn nein: Leitungsunterbrechung vom Hauptrelais Klemme 87 zum Pumpenrelais Klemme 86 bzw. vom Pumpenrelais Klemme 85 zur gelben Leitung zum Steuergerät Kl. 19. Wenn Leitungen in Ordnung, Pumpenrelais austauschen.</p> <p>Druck über oder unter 2,0 bis 2,2 atü: Druckregler verstellt (neu einstellen); wenn nicht einstellbar, Druckregler defekt (auswechseln).</p>
Druck darf auf 1,2 atü abfallen, danach darf Druck nur sehr langsam weiter abfallen.	<p>Druck fällt sofort nach Loslassen der Taste „Pumpe“ unter 1,2 atü ab, bzw. fällt sofort bis auf „0“ ab: Undichtheit im Drucksystem (von der Pumpe bis Druckregler). Kraftstoffschlauch von der Pumpe kommend links vom Einspritzventil Zyl. 1 mit einer Quetschklemme abklemmen. Wenn dann kein Druckabfall, ist die Undichtheit in der Pumpe oder Druckleitung; bei weiterem Druckabfall an den Leitungsanschlüssen zu den Einspritzventilen, an den Einspritzventilen selbst, am Startventil oder am Druckregler zu suchen. Zur Feststellung, in welchem Ventil eine festgestellte Undichtheit ist, sind die Einspritzventile auszubauen.</p> <p>Eventuell Druck während der Prüfung mehrmals wieder aufbauen. Sichtprüfung, ob Schlauchanschlüsse (auch Manometer) lecken.</p>
	<p>Taste „Pumpe“ drücken und durch Sichtprüfung Dichtheit feststellen.</p> <p>Ventilöffnung darf naß werden. (Es dürfen sich aber nicht mehr als 2 Tropfen pro Minute an einem Ventil bilden). Wenn dabei keine Undichtheit festgestellt wird, ist der Druckregler auszutauschen.</p>
<p>1. Manometer darf nicht sichtbar abfallen.</p> <p>2. Startventil spritzt ein, Manometerdruck fällt ab.</p>	<p>Zu 1.: Druck fällt beim Betätigen des Starters stetig ab: Thermozeitschalter defekt, austauschen.</p> <p>Zu 2.: Druck fällt beim Betätigen des Starters nicht ab: violette Leitung vom Startventil zur weißen Leitung an Klemme 87 des Umkehrrelais auf Durchgang prüfen. Wenn kein Durchgang vorhanden, Kabelbaum erneuern, sonst Startventil prüfen. Wicklungswiderstand 4,2 Ohm bei 20° C.</p>
Druck muß langsam abfallen.	Fällt Druck nicht ab, Thermozeitschalter erneuern bzw. Startventil wie unter 2. beschrieben, prüfen.

Schalter „A“ in Stellung Schalter „B“ hat keinen Einfluß	Zu betätigen ist:	Gemessen wird:
Ventilprüfung	Taste „Pumpe“ drücken	Druck in Kraftstoffleitung (Manometer anschließen: Kraftstoffleitung am Startventil lösen und Manometer dazwischen anschließen).
	Taste „Pumpe“ kurz drücken	Dichtheit des Kraftstoffsystems (Druckseite)
<p>Achtung! Nachfolgende Prüfung nur durchführen, wenn Fehler am Einspritzventil vermutet werden. Ventile ausgebaut.</p>	Druckaufbau: Taste „Pumpe“ drücken. Tasten 1, 2, 3 und 4 nacheinander drücken.	Sichtprüfung. Abspritzen der Ventile. Kraftstoff auffangen!
Prüfung Startventil und Thermozeitschalter: a) Kühlflüssigkeitstemperatur über + 37° C b) Kühlflüssigkeitstemperatur unter + 16° C	1. Taste „Pumpe“ drücken, Starter (1 sec) betätigen. 2. Graue Anschlußleitung des Thermozeitschalters auf Masse legen. Taste „Pumpe“ drücken, Starter kurz (1 sec) betätigen (Thermozeitschalter wieder normal angeschlossen)	Funktion des Startventils und des Thermozeitschalters.

Zündung ausschalten. Manometer abbauen.



Anzeige	Sollwert wird nicht erreicht. Mögliche Ursachen und Abhilfe.
Zeiger geht in Richtung Vollausschlag des Instrumentes und pendelt sich auf einen Mittelwert ein. Beim Umschalten von ZV-Kontakt I auf ZV-Kontakt II darf die Abweichung max. 2 Teilstriche des Mittelwertes auf der Spannungsskala betragen.	Bei größeren Abweichungen ist der Auslösekontakt-Einschub im Zündverteiler zu erneuern.
Der Zeiger des Instrumentes muß in Richtung „Vollausschlag“ gehen.	Bei Anzeige „0“ arbeitet der Druckschalter nicht oder es ist eine Leitungsunterbrechung vorhanden. Stecker abziehen und überbrücken. Wenn dann Anzeige „0“, Kabelbaum austauschen, sonst Druckschalter erneuern.
2–5 auf der Voltskala.	

4. Fehlerliste, bezogen auf etwa auftretende Störungen (nur Einspritzanlage). Voraussetzung ist, daß Zündanlage und Motor in Ordnung sind.

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor läßt sich nicht starten. Pumpe läuft nicht.	1. Zuleitungen zur Pumpe oder Pumpenrelais bzw. Leitungen am Pumpenrelais defekt. 2. Pumpenanschlüsse an der Pumpe auf einwandfreien Anschluß kontrollieren.	Prüfen, ob Pumpenrelais anzieht (Aus- und Einschalten der Zündung, auf Relaisgeräusche achten), eventuell Voltmeter verwenden.
	Klemme 86 des Pumpenrelais hat keine Spannung (12 V), weil Hauptrelais nicht anzieht oder Leitung defekt.	Eventuell vorhandene Unterbrechung beseitigen.
	Pumpenrelais hat an Klemme 86 Spannung, Klemme 85 aber keine Masse.	Nach Einschalten der Zündung läuft Pumpe ca. 1–2 Sekunden lang! Mit Voltmeter prüfen, Masse für Klemme 85 wird vom Steuergerät geschaltet! Steuergerät austauschen.
	Leitung vom Pumpenrelais Klemme 87 zum Anschluß + der Pumpe hat Unterbrechung.	Unterbrechung beseitigen. (Steckverbindung kontrollieren.)
Motor läßt sich nicht starten. Kraftstoffpumpe läuft.	Anschluß an Kabelbaum (Leitung 18) zum Starter, Klemme 50 defekt.	Mit EFAW 228 überprüfen.
	Kabelanschluß am Druckfühler nicht gesteckt oder Unterbrechung	Druckfühlerkabel aufstecken bzw. inandersetzen.
	Kabelanschluß am Temperaturfühler II (Kühflüssigkeit) unterbrochen. In der Kraftstoffringleitung wird kein Druck aufgebaut (abgequetschte Leitung, defekter Druckregler).	Leitungen untersuchen, gegebenenfalls Temperaturfühler austauschen. Druck mit Manometer prüfen, eventuell Druckregler erneuern.
Motor läßt sich kalt starten, bleibt aber wieder stehen.	Leistungsanschluß für Auslösekontakte am Zündverteiler nicht gesteckt oder Leitung unterbrochen.	Eventuell Prüfgerät EFAW 228 anschließen und Fehler lokalisieren; Auslösekontakte bzw. Kabelbaum auswechseln.
	Auslösekontakte defekt.	Austauschen.
	Siehe auch „Motor läßt sich nicht starten“.	
	Druckfühler defekt.	Austauschen.
Motor geht während der Fahrt aus (meist vorher Aussetzer).	1. Auslösekontakte zu hoher Übergangswiderstand oder verschmutzt. 2. Steckverbindungen lose. 3. Kein Kraftstoffdruck. 4. Zündkontakte nicht in Ordnung.	1. Auslösekontakte auswechseln. 2. Kontrollieren. 3. Druck prüfen. Ursache feststellen. 4. Zündung kontrollieren.
Motor läuft schlecht, ein Zylinder arbeitet nicht, Auspuff zeigt weiße Fahne.	Ein Einspritzventil hängt.	Austauschen.
	Ventilanschluß oder Ventilschleife nicht in Ordnung.	Anschlüsse kontrollieren, Ventile austauschen. Mit Prüfgerät EFAW 228 kontrollieren.

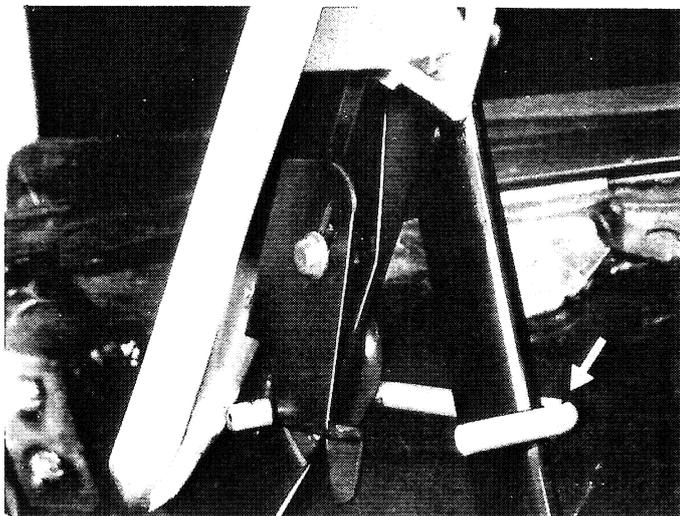
Störung	Ursache	Abhilfe
Motor hat Aussetzer, die nicht von der Zündanlage verursacht werden.	Lose Anschlüsse, Zentralmasseleitung hat schlechten Kontakt zum Motorblock.	Anschlüsse kontrollieren, eventuell Masseverbindung nachziehen.
Motor hat nicht seine volle Leistung.	Kraftstoffdruck zu niedrig. Druckschalter (Vollastschalter) arbeitet nicht.	Druckregler kontrollieren. Kontrollieren.
	Druckfühler defekt.	Austauschen.
	Drosselklappe öffnet zu wenig.	Drosselklappe kontrollieren.
Zu hoher Kraftstoffverbrauch.	Funktion der Informationsgeber oder des Steuergerätes nicht in Ordnung oder hoher Übergangswiderstand an den elektrischen Anschlüssen.	Prüfung der Anlage nach Abs. 3 durchführen.
	Drosselklappenschalter III nicht richtig eingestellt.	Einstellen mit Prüfgerät EFAW 228.
	Kraftstoffdruck nicht in Ordnung.	Druckregler kontrollieren bzw. austauschen.
Starkes „Sägen“ bei Leerlaufstellung (zwischen ca. 1400 und 1850 U/min).	Schlauch zwischen Zusatzluftschieber und Saugrohr, abgefallen bzw. defekt.	Schlauch aufsetzen bzw. erneuern.
	Drosselklappenanschlag nicht in Ordnung (zu weit offen).	Drosselklappenanschlag neu einstellen.
	Leerlauf zu hoch eingestellt.	Leerlauf einstellen.
Motor setzt aus („patscht“) beim Beschleunigen	Übergangsanreicherung im Drosselklappenschalter arbeitet nicht bzw. Stecker falsch aufgesteckt.	Drosselklappenschalter kontrollieren (Prüfgerät EFAW 228).
Zu hoher Leerlauf – Leerlauf läßt sich nicht einstellen.	1. Undichtheiten im Leerlauf-Luftsystem.	1. Leerlauf-Luftsystem überprüfen.
	2. Kleiner Gummidichtring unter den Einspritzventilen undicht.	2. Gummidichtringe erneuern.
	3. Drosselklappe schlecht eingestellt.	3. Drosselklappe neu einstellen.

5. Aus- und Einbau sowie Einstellung der einzelnen Baugruppen

Anschlußstecker beim Abziehen nur an den Seiten fassen, nicht am Kabel ziehen! Beim Aufstecken der Stecker bei den einzelnen Teilen ist die Anchrägung am Stecker zu beachten. Die Gummikappen einwandfrei über die Stecker ziehen. **Batterie abklemmen!**

Zur Erleichterung von Arbeiten im Motorraum ist es empfehlenswert, die Motorhaube ganz nach oben zu stellen und mit dem Feststellbügel (Selbstanfertigung nach Bild 7) zu arretieren. Bild 14

14



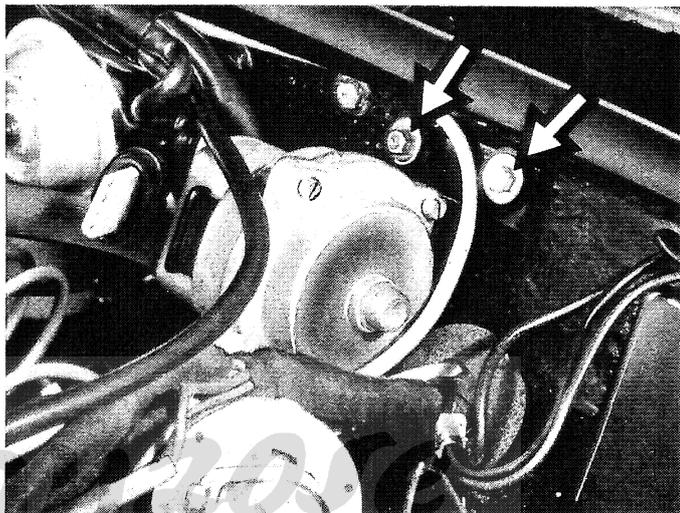
5.1 Druckfühler

Der Druckfühler ist an der linken Stirnwand im Motorraum befestigt. Vierfachstecker abziehen.

Die beiden oberen Befestigungsschrauben mit einem Steckschlüssel SW8 nur lösen – nicht ganz heraus-schrauben –! Untere Befestigungsschraube ganz heraus-schrauben.

Nach dem Ausbau des Druckfühlers, Luftschlauch am Druckfühler abziehen. Bild 15

15



Einbauhinweis!

Die Schutzhülle am Anschlußstutzen eines neuen Druckfühlers darf erst unmittelbar vor Aufschieben des Verbindungsschlauches abgenommen werden.

Verschmutzungsgefahr!

Bild 15

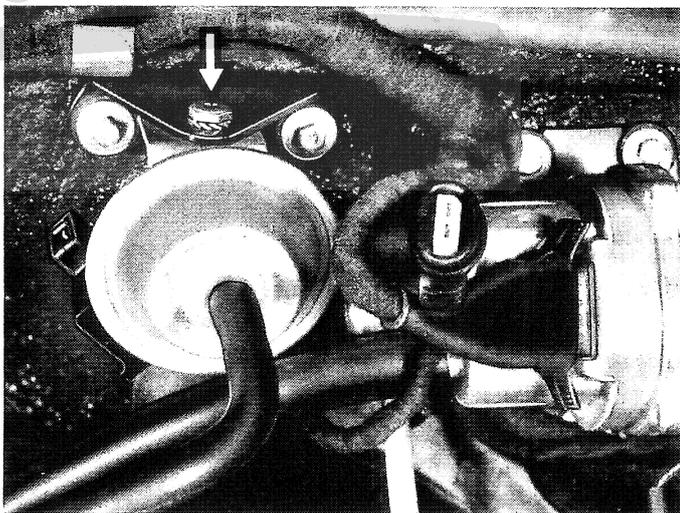
5.2 Druckschalter

Der Druckschalter ist direkt neben dem Druckfühler ange-baut. Mit Maulschlüssel SW 10 Befestigungsschraube **etwas lösen** und Druckschalter in Fahrtrichtung herausziehen.

Nach erfolgtem Ausbau des Druckschalters den 2-fach-Stecker und den Druckschlauch abziehen.

Beim Einbau ist zu beachten, daß zuerst der el. Anschluß-stecker und dann der Druckschlauch zum Saugrohr am Druckschalter angeschlossen wird. Druckschalter ein-bauen und festziehen. Bild 16

16



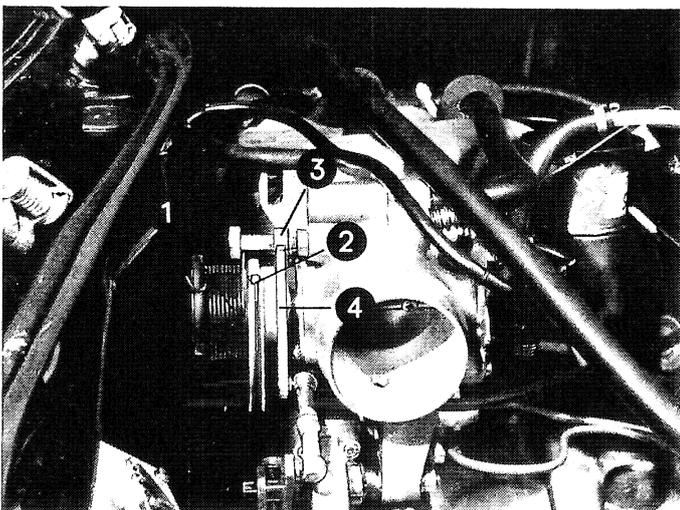
5.3 Drosselklappe einstellen

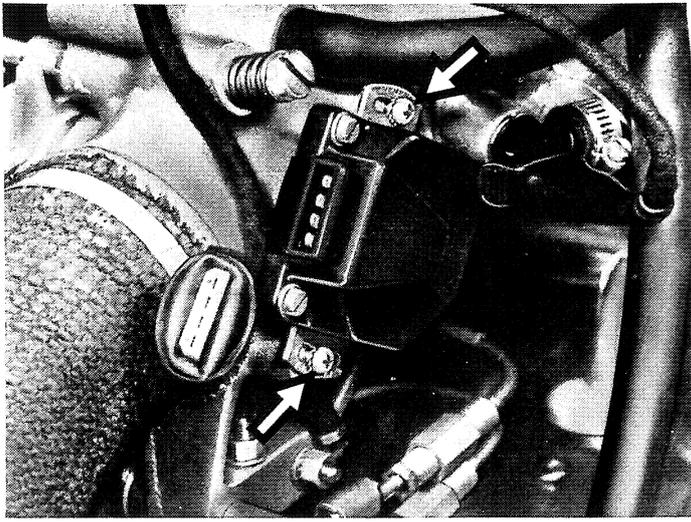
Wichtiger Hinweis!

Die Drosselklappen-Anschlagschraube ist werkseitig so eingestellt, daß die Drosselklappe vollständig geschlos-sen ist. Die Anschlagschraube ist gesichert und darf nicht ver-stellt werden. Sie verhindert ein Einschlagen und eventuelles Hängenbleiben der Drosselklappe. Bei einer Neueinstellung ist folgendermaßen vorzugehen:

Luftschlauch vom Klappenstutzen abnehmen.
Rückzugfeder (1) und Bowdenzug (2) aushängen. An-schlagschraube (3) so verstellen, daß, wenn der Bügel (4) gerade den Exzenternocken der Anschlagschraube be-rührt, die Drosselklappe im Gehäuse an der Klemmgrenze steht. Anschließend die Anschlagschraube um 1/4 Um-drehung herausdrehen. Anschlagschraube festziehen und kontern. Leichtgängigkeit der Drosselklappe kontrollieren. Bild 17

17





18

5.4 Drosselklappenschalter

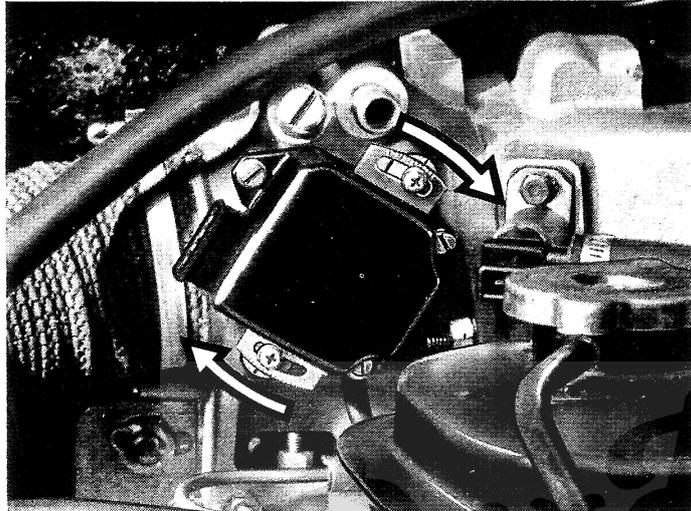
Vierfachstecker abziehen, beide Befestigungsschrauben lösen und Schalter von der Drosselklappenwelle abziehen.

Drosselklappenschalter einstellen:

Bild 18

Der Drosselklappenschalter soll in dem Moment, in dem sich die Drosselklappe um 1° aus der Ruhelage heraus geöffnet hat, schalten. Zur Erleichterung der Einstellbarkeit sind auf der Grundplatte (beidseitig) für den Drosselklappenschalter Grad-Markierungen eingestanz (1 Teilstrich = 2°).

Die Grad-Markierungen stehen einer entsprechenden Markierung am Ansaugrohr gegenüber (wenn Markierung nicht vorhanden, selbst anbringen).



19

Die Einstellung wird wie folgt vorgenommen:

1. Möglichkeit:

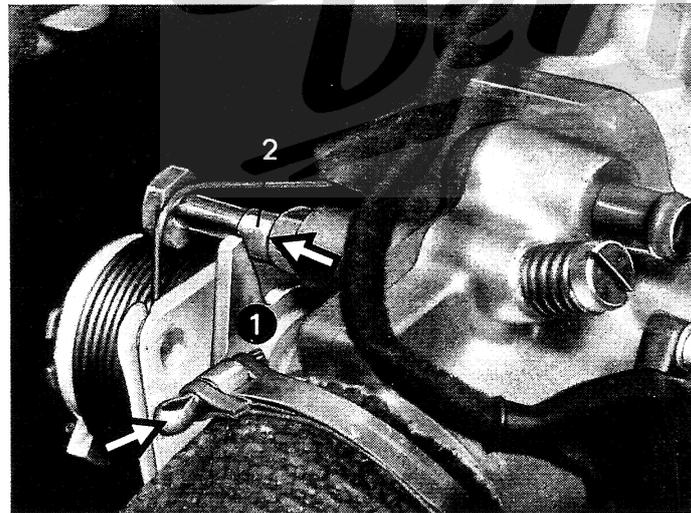
Bild 19

Prüfgerät EFAW 228 anschließen, wie unter 3. beschrieben, Schalter „A“ auf Stellung „Messen“; Schalter „B“ auf Stellung „Drosselklappenschalter III“ bringen. Schalter auf Drosselklappenwelle aufschieben und die beiden Befestigungsschrauben leicht anziehen.

Vierfachstecker aufstecken und Zündung einschalten. Schalter soweit verdrehen, bis der Zeiger des Instrumentes von der Stellung „ ∞ “ auf „0“ geht.

Von dieser Stellung aus Schalter um $\frac{1}{2}$ Teilstrich = 1° im Uhrzeigersinn weiterstellen und festziehen.

Anschließend durch Betätigen der Drosselklappe Einstellung kontrollieren.



20

2. Möglichkeit:

Bild 20

Vierfachstecker auf den Drosselklappenschalter stecken und Zündung einschalten.

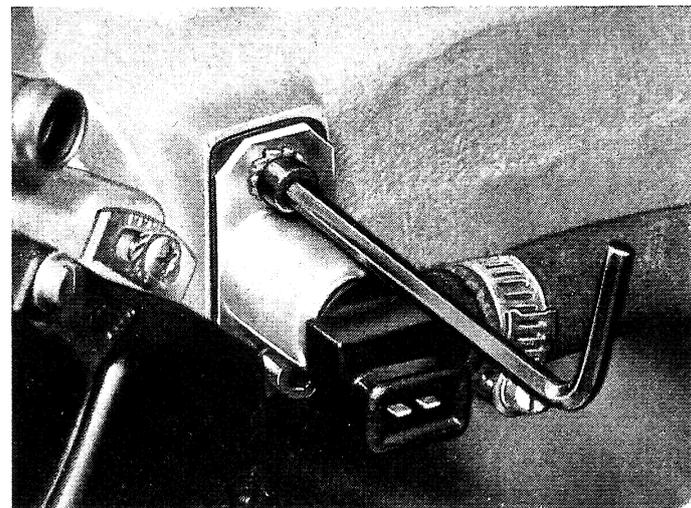
Eine Fühllehre 0,7 mm stark zwischen den Hebel ① und den Anschlag ② legen.

Den Drosselklappenschalter so weit drehen, bis der Zeiger des Instrumentes von „ ∞ “ auf „0“ geht.

In dieser Stellung die Befestigungsschrauben des Drosselklappenschalters festziehen.

Anschließend Einstellung kontrollieren.

Fühllehre 1,4 mm stark zwischen Hebel ① und den Anschlag ② legen. Der Zeiger des Instrumentes muß „ ∞ “ anzeigen. Leichtgängigkeit der Drosselklappe ebenfalls überprüfen.



21

5.5 Startventil

Stecker vom Startventil abziehen. Mit Innensechskantschlüssel SW 5 die beiden Befestigungsschrauben lösen und Startventil zusammen mit angeschlossenem Kraftstoffschlauch aus dem Saugrohr herausziehen.

Kraftstoffschlauch lösen und vorsichtig vom Startventil abziehen.

Bild 21

Beim Einbau Dichtscheibe (Pfeil) nicht vergessen. Bild 22

5.6 Achtung! Wichtige Hinweise, die unbedingt bei Arbeiten an den Einspritzventilen, am Druckregler sowie am Zusatzluftschieber zu beachten sind.

Zum Aus- und Einbau der Einspritzventile der Zylinder 3 und 4 ist der Ölkreislauf des Federungs-systems drucklos zu machen. Ebenfalls ist das gesamte Ansaugsystem des Fahrzeuges auszubauen. Diese Arbeiten sind auch beim Tausch des Druckreglers vorzunehmen. Bei Arbeiten am Zusatzluftschieber ist lediglich der Hydrospeicher der Federung abzubauen.

Bei Fahrzeugen mit Hydrogetriebe ist noch zusätzlich der Ölkreislauf für das Getriebe und der Kupplung zu unterbrechen.

Alle diese Arbeiten sind mit äußerster Sorgfalt und Genauigkeit auszuführen, da davon die Verkehrssicherheit des Fahrzeuges abhängt.

5.6.1 Hydrospeicher für das Federungssystem ausbauen.

(Auszubauen bei Arbeiten an den Einspritzventilen Zyl. 3 und 4, Druckregler und Zusatzluftschieber).

Einstellhebel für Fahrzeugniveau ganz nach unten drücken. Bild 23

Prüfen, ob Federungssystem drucklos ist: Hydrospeicher auf der linken Seite (in Fahrtrichtung) muß sich von Hand bewegen lassen (ca. 2–3 mm). Anschließend Hydrospeicher von Hand herausdrehen und abnehmen.

Öffnungen sofort abdecken bzw. verschließen.

Beim Wiedereinbau des Hydrospeichers ist grundsätzlich der O-Ring auf dem Einschraubstutzen des Arbeitszylinders für die Federung zu erneuern. (Citroën-Bestellnummer ZD 94 868 — 00 U). O-Ring auf den Einschraubstutzen legen und Hydrospeicher einschrauben und mit der Hand anziehen. Bild 24

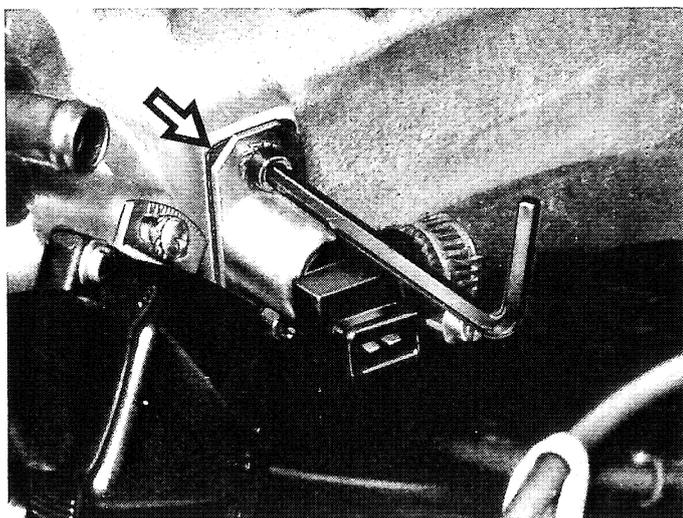
5.6.2 Sammelansaughrohr ausbauen.

(Auszubauen bei Arbeiten an den Einspritzventilen Zyl. 3 und 4 sowie beim Ausbau des Druckreglers).

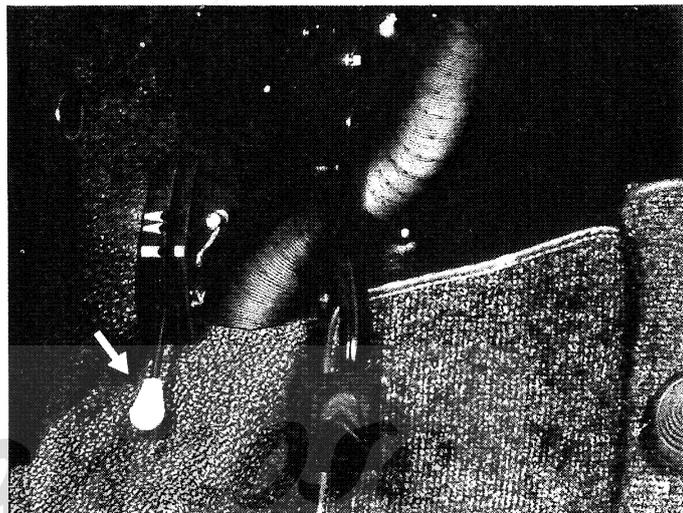
Bei Fahrzeugen mit Hydrogetriebe nachfolgenden Abschnitt 5.6.3 besonders beachten!

Luftschläuche ①, ② und ③ abziehen. Die 4 Schlauchbinder (Pfeile) lösen. Bild 25

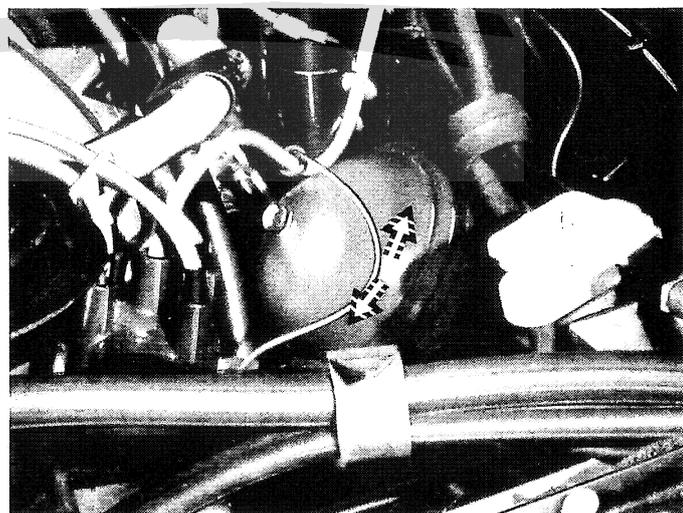
22



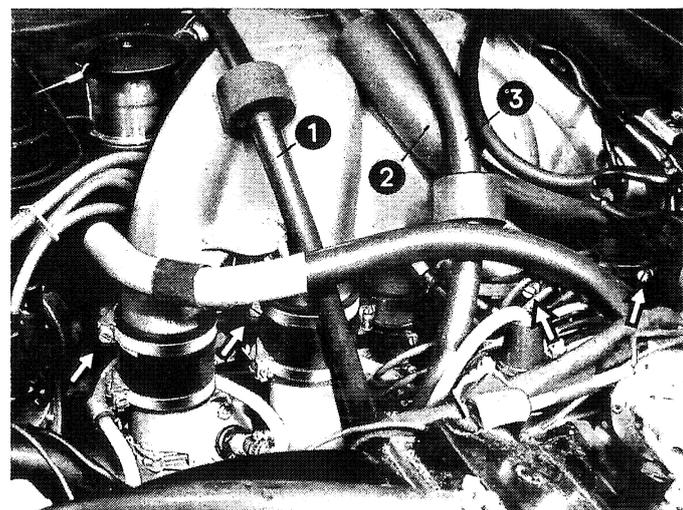
23

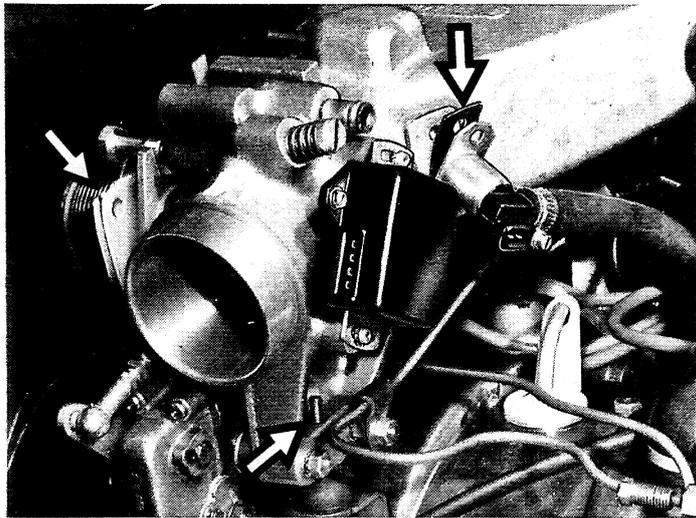


24



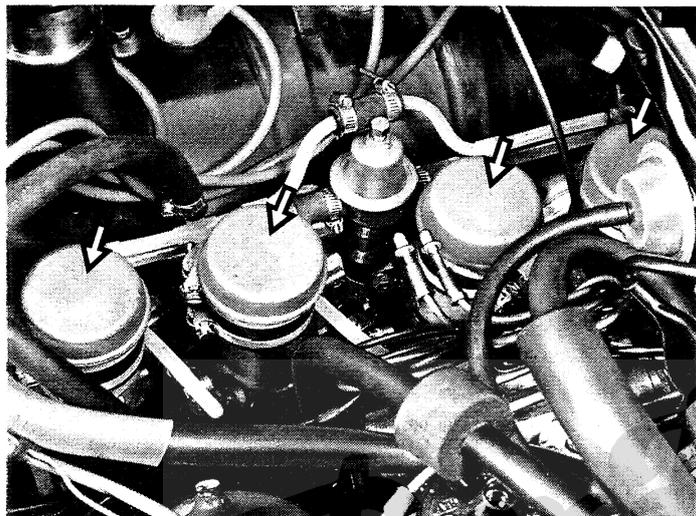
25





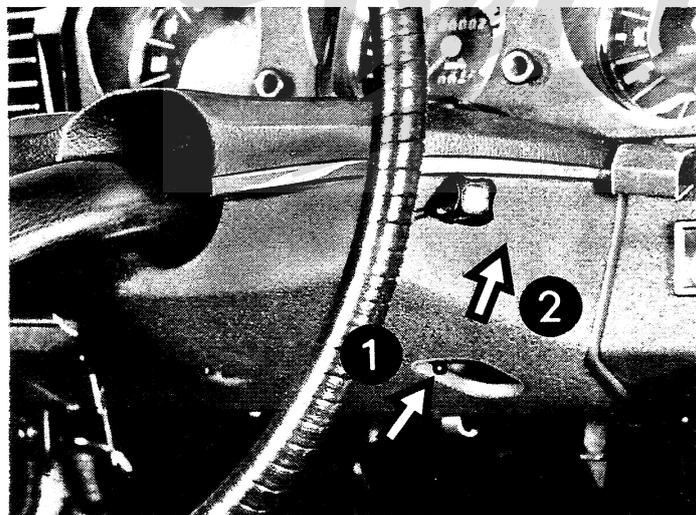
26

Befestigungsmutter unterhalb der Drosselklappe (Pfeil) lösen. Bowdenzug für Drosselklappenbetätigung aushängen. Startventil lösen und zusammen mit dem Kraftstoffschlauch abnehmen (auf Dichtung achten!). Saugrohr vorsichtig abnehmen. Bild 26



27

Öffnungen im Sammelansaugrohr und in den Ansaugstutzen sofort verschließen, damit keine Fremdkörper in den Motor gelangen. Bild 27



28

5.6.3 Sammelansaugrohr ausbauen bei Fahrzeugen mit Hydrogetriebe.

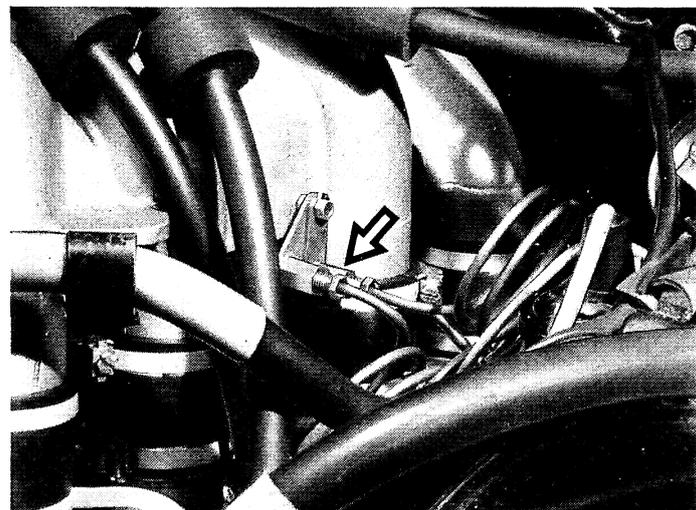
Wichtiger Hinweis!

Die Hydroanlage steht unter einem Druck von ca. 80 kp/cm². Um Unfälle bei Arbeiten an der Hydroanlage zu vermeiden, sind die nachfolgenden Arbeitsgänge genaustens einzuhalten!

Vor dem Lösen der Hydroleitungen am Sammelansaugrohr ist der Öl Druck im Kupplungskreislauf abzulassen.

Hebel ① rechts unterhalb der Lenksäule nach vorne, anschließend nach oben in die Einrast-Stellung ② drücken.

Bild 28



29

Hydroverbindungsleitungen am Sammelansaugrohr mit Maulschlüssel SW 9 lösen (Pfeile). Leitungsöffnungen sofort verschließen, damit kein Schmutz in die Hydroanlage gelangt. Bild 29

Hydroleitungen mit einem Maulschlüssel SW 9 und Befestigungsschraube (Pfeile) auf der Drosselklappenseite des Saugrohrs mit einem Maulschlüssel SW 12 lösen.

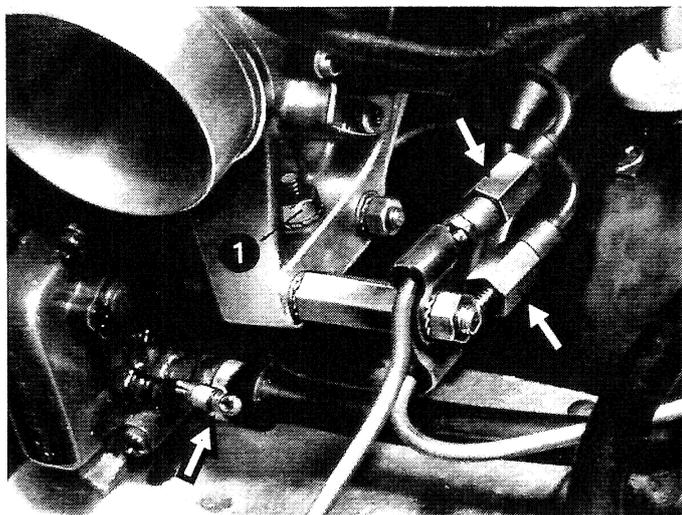
Hydroleitungen sofort verschließen!

Saugrohrbefestigung ① mit Maulschlüssel SW 10 lösen.

Sammelansaugrohr wie unter 5.6.2 beschrieben abnehmen.

Bild 30

30



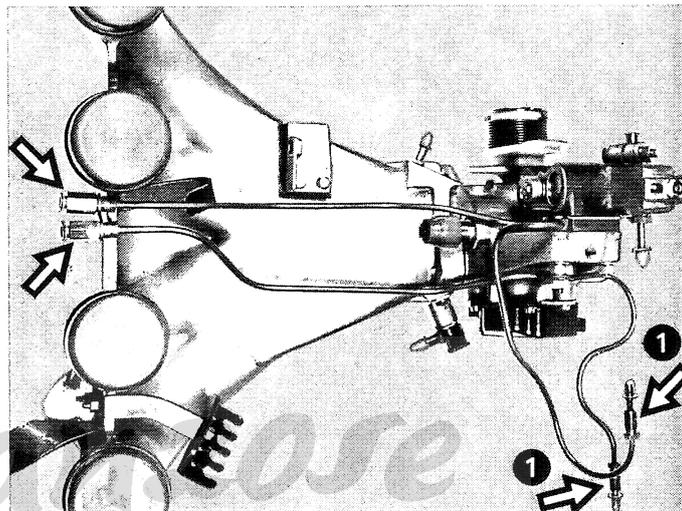
Einbauhinweise:

Grundsätzlich die 2 O-Ringe der Anschlüsse erneuern (Pfeile) (nur Original-Citroën-Teile verwenden).

Hydroverschraubungen ① vorsichtig mit der Hand einschrauben, dann erst mit einem Maulschlüssel SW 9 anziehen (0,8—0,9 Kpm).

Bild 31

31



5.6.4 Hydroanlage entlüften

(Nur bei Fahrzeugen mit Hydrogetriebe. Hydrospeicher für Federung muß angebaut sein!) Kupplungshebel nach Bild 28 in Ausgangsposition zurückbringen.

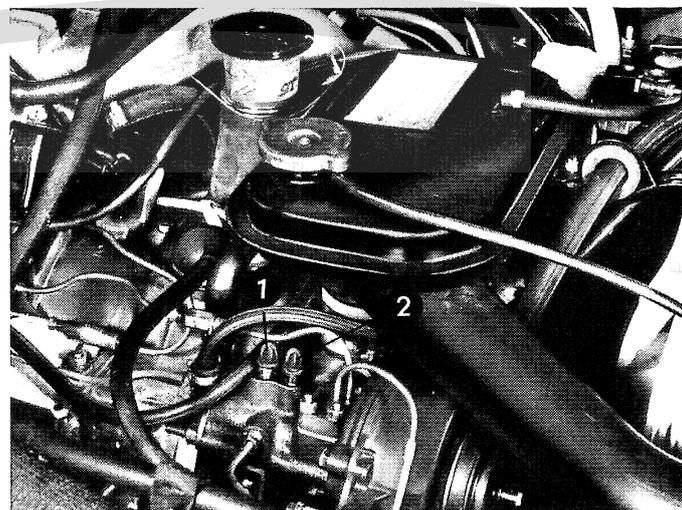
Zur Entlüftung der Hydroanlage bei Fahrzeugen mit Hydrogetriebe befinden sich auf dem Hydroregler zwei Entlüftungsschrauben.

Bild 32

Hintere Schraube ① = Hydroregler und Kupplungssteuerung

Vordere Schraube ② = Bremsen des Fahrzeuges

32



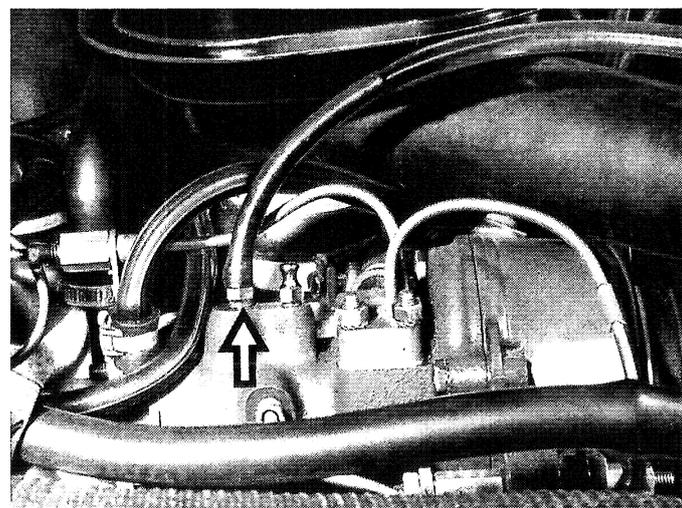
Gummischutzhappen von Entlüftungsschrauben abnehmen. Durchsichtigen Schlauch auf die hintere Entlüftungsschraube stecken. Das andere Ende des Schlauches in die Einfüllöffnung des Ölbehälters hängen.

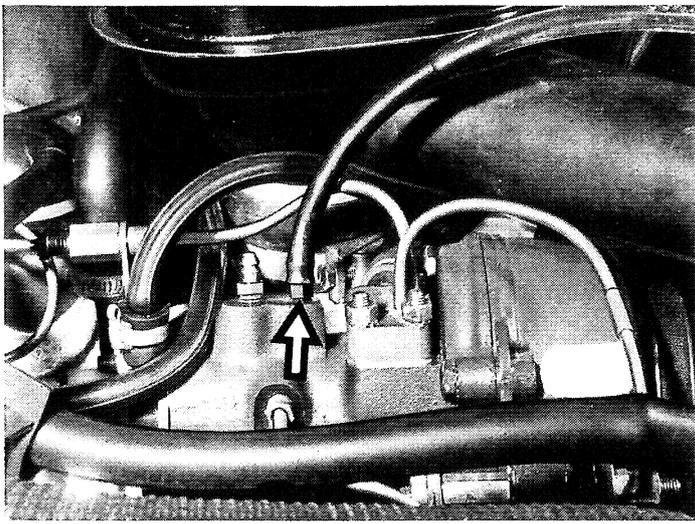
Entlüftungsschraube ca. 1 Umdrehung öffnen. Motor im Leerlauf laufen lassen.

Die Entlüftungsschraube wieder schließen, sobald das Öl blasenfrei durch den Entlüftungsschlauch fließt.

Bild 33

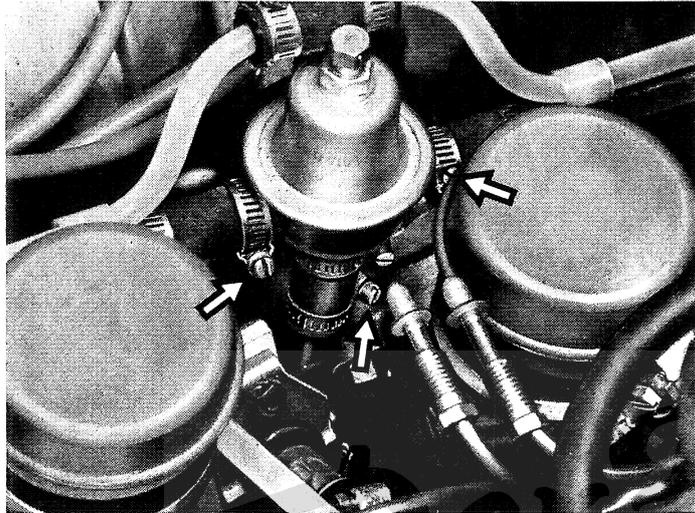
33





34

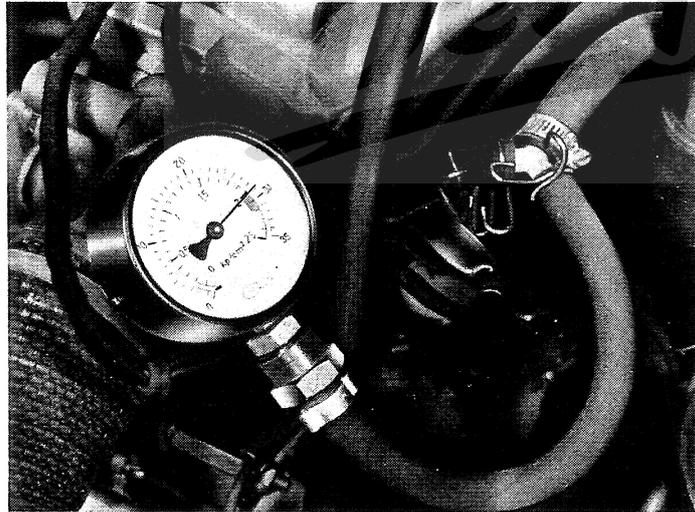
Entlüftungsschlauch auf die vordere Entlüftungsschraube stecken. Motor im Leerlauf laufen lassen. Entlüftungsschraube ca. 1 Umdrehung öffnen. Fußbremse so lange betätigen bis das Öl absolut blasenfrei durch den Entlüftungsschlauch fließt. Entlüftungsschraube wieder gut anziehen und Gummikappen einwandfrei anbringen. Bild 34



35

5.7 Druckregler

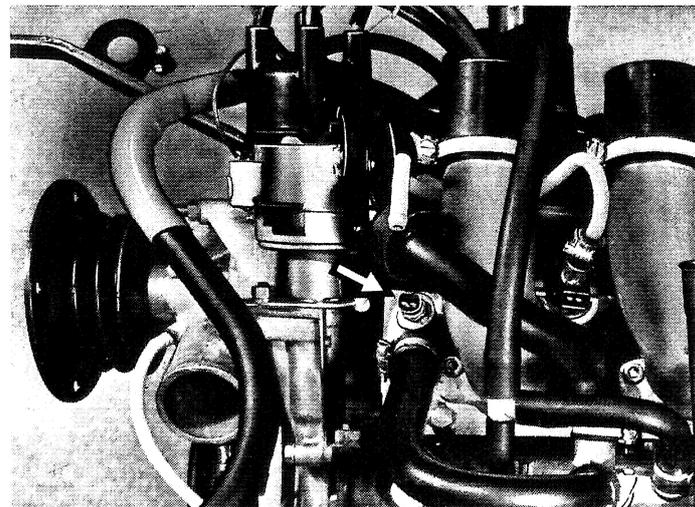
Druckregler ausbauen:
Sammelsaugrohr nach Abschnitt 5.6.2 bzw. 5.6.3 ausbauen. Schlauchschellen an den beiden Druckanschlüssen sowie an der Rücklaufleitung lösen und Druckregler aus den Schläuchen ziehen. Evtl. Kraftstoffleitungen an den Einspritzventilen etwas lösen. Bild 35



36

Einstellung des Druckreglers:

Die Einstellung des Druckreglers (und damit des Kraftstoffdruckes) hat großen Einfluß auf den Kraftstoffverbrauch und auf die Abgaszusammensetzung. Die Einstellung des Druckreglers darf nur dann verändert werden, wenn mit dem Manometer ein vom Überprüfwert (2,0 bis 2,2 atü) abweichender Druck gemessen wird. Manometer in die Kraftstoffleitung zum Startventil schalten. Abs. 5.5 genauestens beachten! Motor starten und im Leerlauf laufenlassen oder vom Prüfgerät EFAW 228 aus Kraftstoffpumpe ansteuern. Kontermutter am Druckregler lösen und mit der Sechskantschraube den Druck auf 2 atü einstellen. Bild 36 Kontermutter anschließend wieder gut anziehen.



37

5.8 Temperaturfühler II (Kühlflüssigkeit)

Der Temperaturfühler II ist auf der linken Motorseite neben dem Zündverteiler vor dem Zylinderkopf eingeschraubt. Bevor der Temperaturfühler ausgebaut werden kann, ist ein Teil der Kühlflüssigkeit abzulassen (Kühlflüssigkeit auffangen). Elektrische Steckverbindung lösen und Fühler mit Maulschlüssel SW 13 herauserschrauben. Beim Einbau des Temperaturfühlers ist der Dichtring in jedem Falle zu erneuern. Bild 37

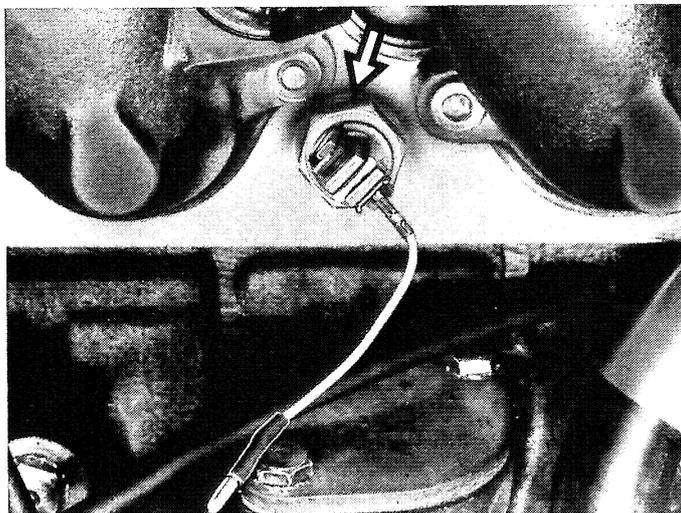
5.9 Thermozeitschalter

Der Thermozeitschalter ist links am Motor hinter dem Zylinderkopf zwischen dem 3. und 4. Ansaugstutzen eingeschraubt.

Vor dem Ausbau des Thermozeitschalters, Kühlflüssigkeit teilweise ablassen (Kühlflüssigkeit auffangen). Anschlußleitungen abklemmen und den Schalter mit einem geraden Steckschlüssel SW 22 (ca. 155 mm lang) herauserschrauben.

Beim Wiedereinbau des Thermozeitschalters ist immer die Dichtung (Pfeil) zu erneuern. Bild 38

38



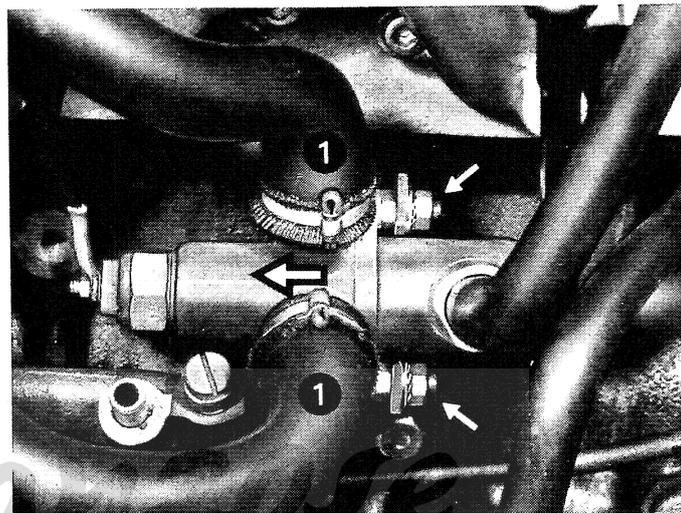
5.10 Zusatzluftschieber

Zum Ausbau des Zusatzluftschiebers ist die Kühlflüssigkeit im Motor abzulassen und aufzufangen. Die beiden Luftschläuche vom Zusatzluftschieber abziehen.

Zusätzlich sind noch die beiden Kühlflüssigkeitsschläuche ① abzunehmen.

Die beiden Befestigungsmuttern (Pfeile) mit einem Ringschlüssel SW 10 lösen und den Zusatzluftschieber **zusammen** mit dem Befestigungsgehäuse in Pfeilrichtung aus der Halteplatte schieben. Bild 39

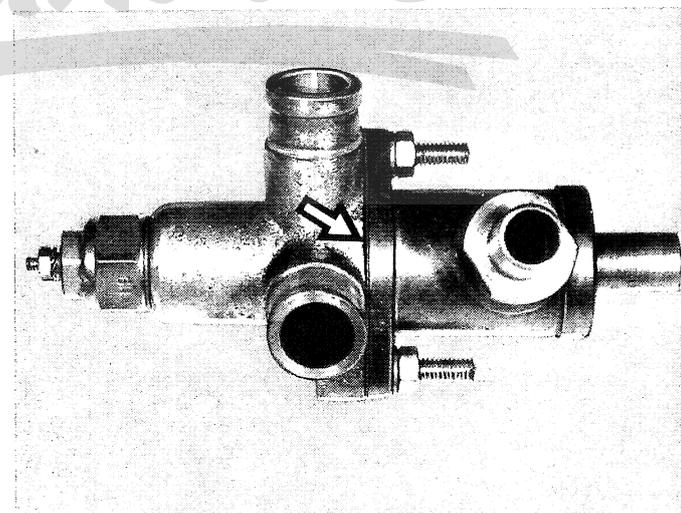
39



Zusatzluftschieber von Befestigungsgehäuse abmontieren.

Beim Anbau neue Dichtung (Pfeil) verwenden! Bild 40

40



5.11 Einspritzventile

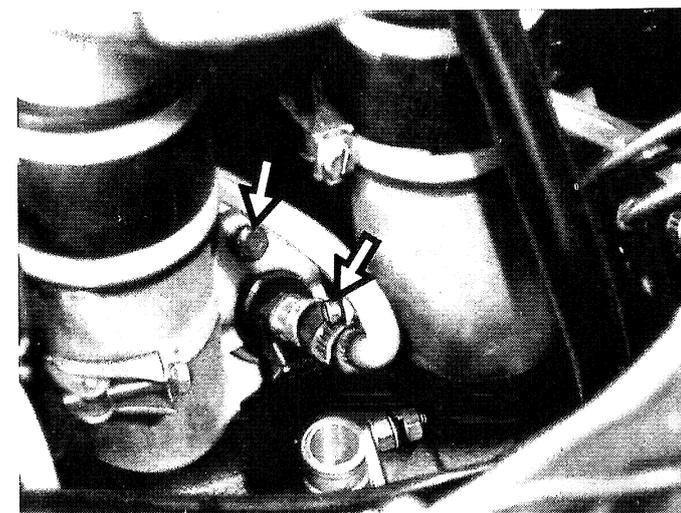
Aus- und Einbau der Einspritzventile.

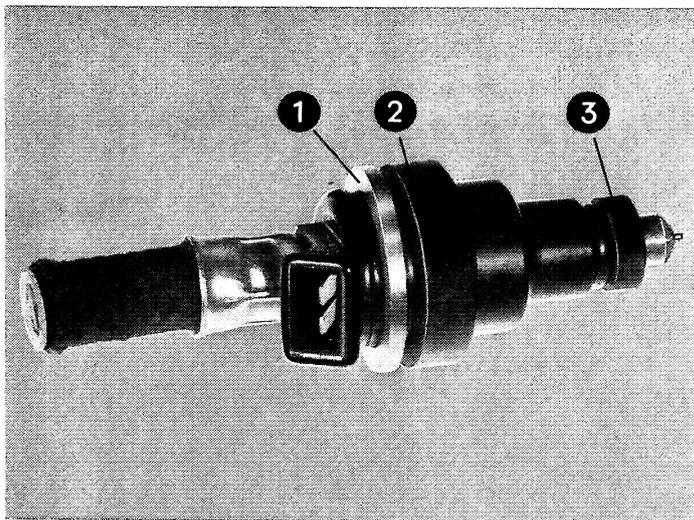
Anschlußstecker vom Einspritzventil abziehen. Schraubschlauchschele lösen und Kraftstoffleitung aus dem Anschlußstutzen des Einspritzventiles ziehen.

Mit einem Steckschlüssel SW 10 Befestigungsschraube für die Halteplatte lösen und Halteplatte abnehmen.

Einspritzventil aus der Halterung ziehen. Bild 41

41





Einspritzventil einbauen:

Druckring ① und Gummiring ② auf das Ventil schieben. Neuen Gummidichtring ③ auf den Düsenkörper, Einspritzventil in die Halterung setzen.

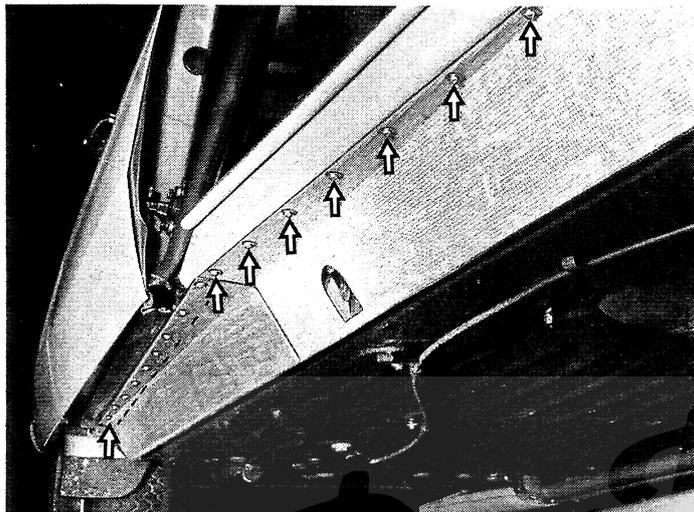
Bild 42

Achtung! Beim Einsetzen Spritzzapfen des Einspritzventiles nicht beschädigen!

Einspritzventil befestigen — siehe Bild 41.

42

Beim Aus- und Einbau der Einspritzventile der Zyl. 3 und Zyl. 4 ist noch zusätzlich das Sammelsaugrohr auszubauen. Siehe Abschnitt 5.6.3 und 5.6.4.



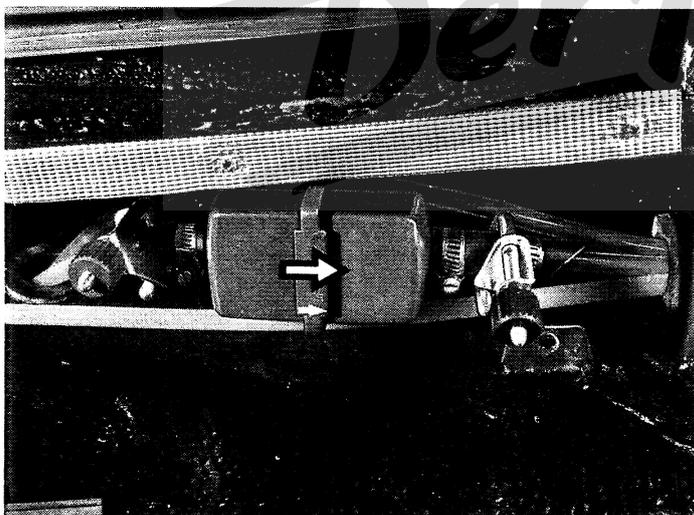
5.12 Kraftstofffilter und Kraftstoffpumpe

Zum Ausbau des Kraftstofffilters und der Kraftstoffpumpe sind die beiden Abdeckleisten unter den rechten Türen zu lösen, dazu alle Schrauben lösen (Pfeile).

Bild 43

43

Wird dazu das Fahrzeug auf eine Hebebühne gefahren, so ist vorher das Federungsniveau auf Stellung „Reifenwechsel“ zu bringen (höchste Einstellung).



5.12.1 Kraftstofffilter

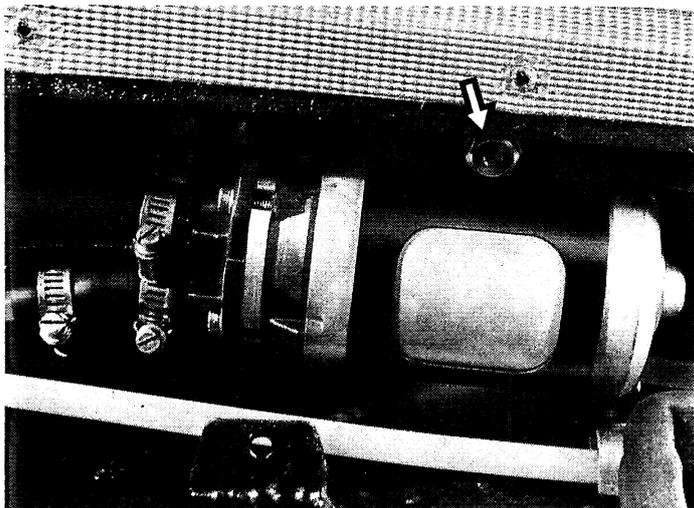
Nach dem Abnehmen der Abdeckleiste ist das Filter zugänglich. Vor und hinter dem Kraftstofffilter mit 2 Quetschklemmen die Kraftstoffleitung abquetschen. Schlauchschellen öffnen und Filter abnehmen.

Bild 44

44

Beim Einbau Durchflußrichtung beachten (Pfeil)!

Das Kraftstofffilter ist alle 20 000 km zu erneuern.



45

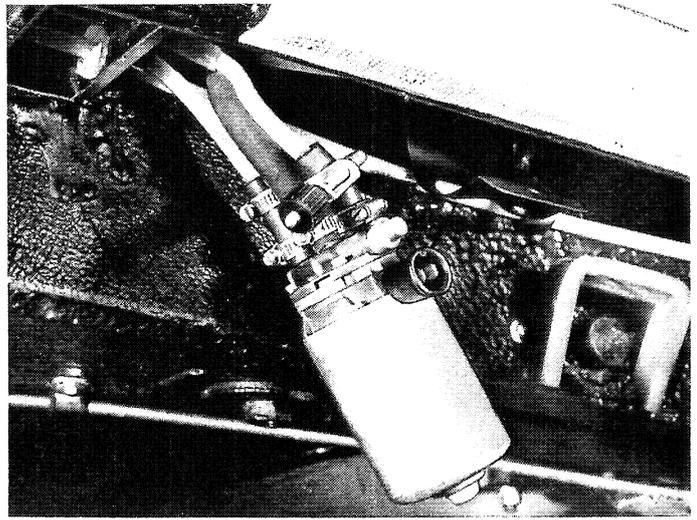
5.12.2 Kraftstoffpumpe

Befestigungsschraube für Halteschelle mit Steckschlüssel SW 12 herausschrauben.

Bild 45

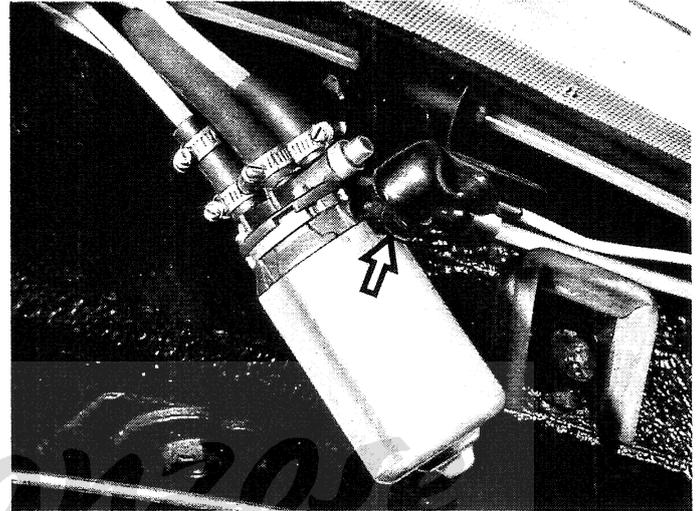
Kraftstoffpumpe aus dem Rahmen herausnehmen.
Pumpenstecker abziehen.
Mit 3 Quetschklemmen die Kraftstoffschläuche nacheinander abklemmen und von der Pumpe abziehen. Bild 46

46



Beim Einbau Kraftstoffschläuche nicht vertauschen. Gummikappe einwandfrei über Steckergehäuse ziehen. Kraftstoffpumpe in der Halteschelle befestigen (siehe auch Bild 45). Bild 47

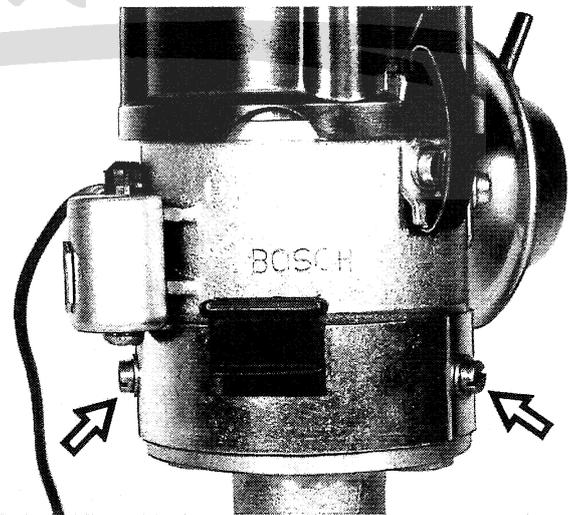
47



5.13 Zündverteiler-Auslösekontakte

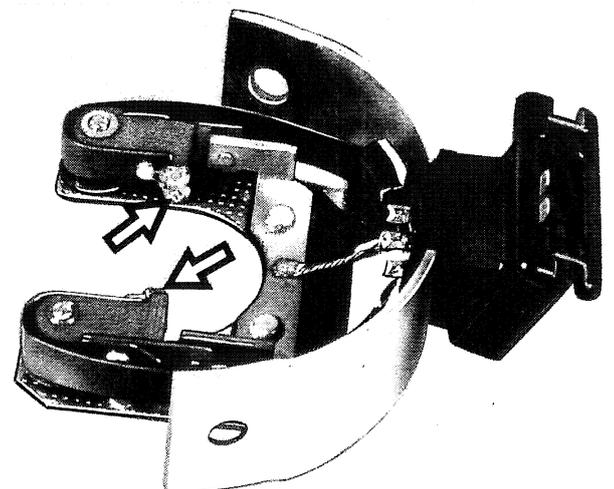
Zum Auswechseln des Einschubes mit den Auslösekontakten ist der Zündverteiler auszubauen.
Im Unterteil des Zündverteilers sind die beiden Auslösekontakte auf einem Einschub montiert.
Befestigungsschraube für den Kondensator lösen.
Die beiden Schrauben (Pfeile) für den Einschub lösen.
Einschub herausziehen. Bild 48

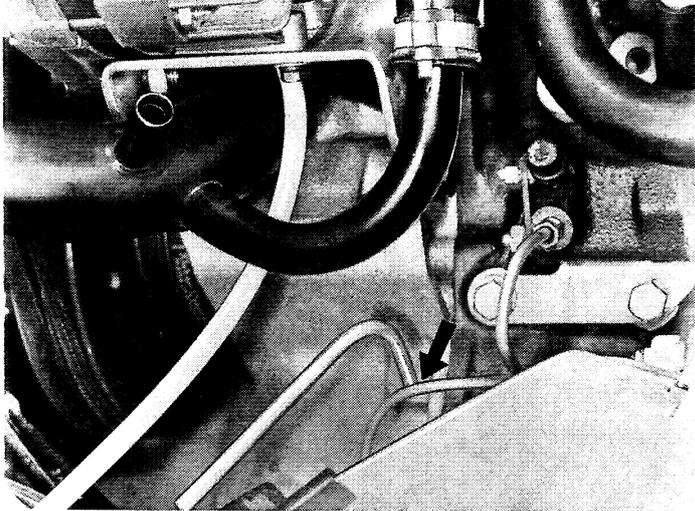
48



49

Vor dem Einbau eines neuen Einschubes sind die Ablenksstücke der Unterbrecherhebel mit Ft 1 v 4 zu fetten.
Ein Einstellen der Kontakte ist nicht möglich. Bild 49





50

5.15 Zündung einstellen

Bild 50

Montagestellung = $8\frac{1}{2}^\circ$ v. OT
 Zündzeitpunkt = 22° v. OT bei 1800 U/min.
 Achtung! Die Unterdruckverstellung des Zündverteilers ist nicht angeschlossen.

Die Einstellung ist wie folgt vorzunehmen:
 Zyl. 1 kurz vor OT bringen. Bolzen (6 ϕ , ca. 50 mm lang) in die Öffnung unterhalb des Generatorträgers einstecken und Motor von Hand langsam weiterdrehen bis der Bolzen in die Öffnung am Schwungrad einrastet.

Diese Raststellung ist $8\frac{1}{2}^\circ$ v. OT.
 In dieser Stellung des Motors, mit weißer Farbe einen feinen Strich auf der Riemenscheibe gegenüber der feststehenden Markierung anbringen (feststehende Skala auf dem Riemenspanner des Generators).

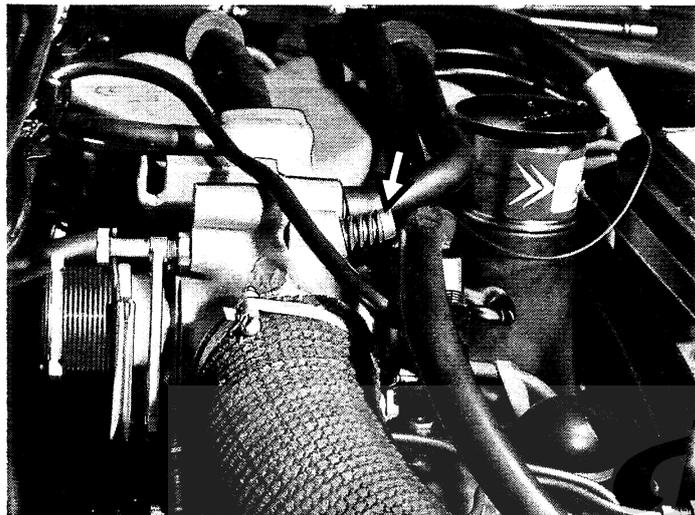
Die weitere Zündeneinstellung kann nur mit einer Zündlichtpistole mit eingebautem Verstellwinkeltester vorgenommen werden.

Bolzen aus der Bohrung wieder entfernen!!

Motor starten und mit 1800 U/min laufen lassen. Die angebrachte Markierung anblitzen.

Bewegliche Markierung mit dem Verstellrad der Zündlichtpistole auf den Ausgangspunkt zurückholen.

Das Verstellwinkelinstrument muß $13\frac{1}{2}^\circ$ v. OT anzeigen.
 $13\frac{1}{2}^\circ$ v. OT plus $8\frac{1}{2}^\circ$ v. OT Montageeinstellung ergeben eine Zündzeitpunkteinstellung von 22° v. OT bei 1800 U/min.

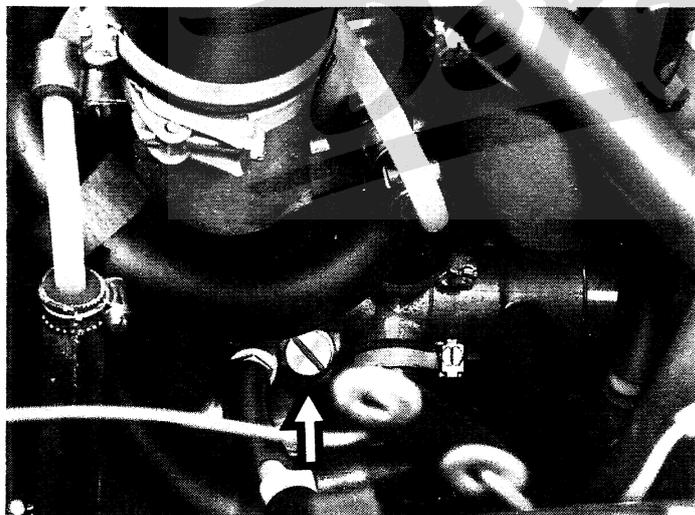


51

5.15 Leerlauf einstellen

Die Leerlaufdrehzahl wird durch Verändern eines Bypasses eingestellt. Die Leerlaufeinstellschraube befindet sich auf dem Drosselklappenstützen.

Die Einstellung des Leerlaufes darf nur bei betriebswarmem Motor (80°C der Kühlflüssigkeit) vorgenommen werden.



52

5.15.1 Fahrzeuge mit Handschaltgetriebe:

Leerlaufdrehzahl: 750 ± 25 U/min. Einstellung mit der Leerlaufeinstellschraube. Bild 51

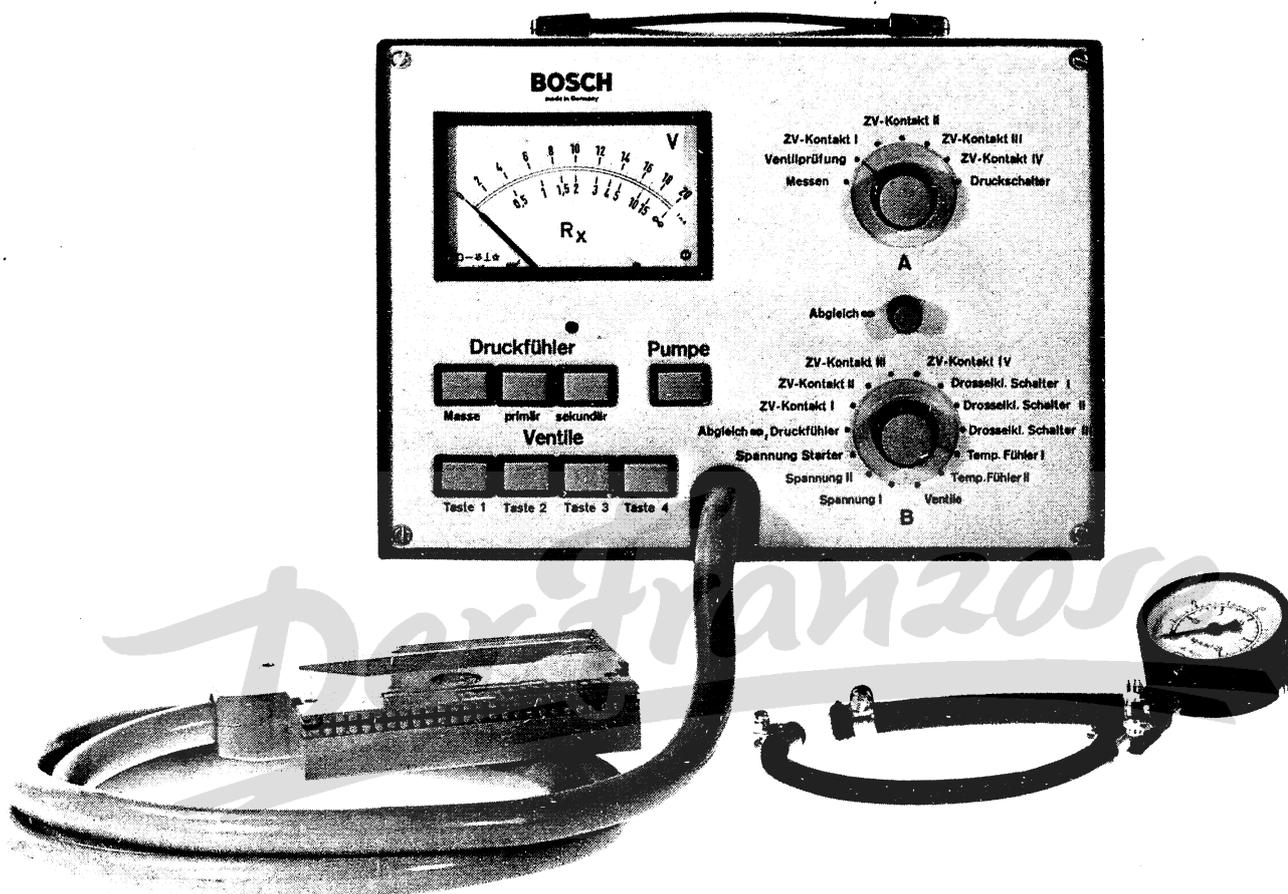
5.15.2 Fahrzeuge mit Getriebeautomatik:

(Wählhebel des Getriebes in Stellung „Leerlauf“)

1. Leerlaufeinstellschraube für beschleunigten Leerlauf neben dem Zusatzluftschieber (Pfeil) vollständig einschrauben.

2. Mit der Einstellschraube an der Drosselklappe (Bild 51) Leerlauf auf 750 ± 25 U/min einstellen.

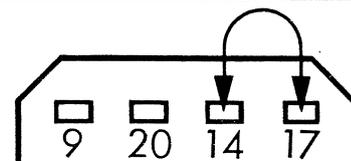
3. Anschließend mit Einstellschraube (Bild 52) Leerlauf auf 1050 ± 25 U/min einregulieren.



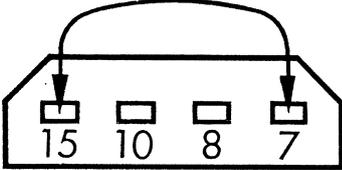
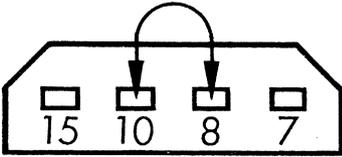
EFAW 228

0 681 500 000

Anzeige (Sollwert)	Sollwert wird nicht erreicht. Mögliche Ursachen und Abhilfe.
Wechselweise Widerstand „0“ und „∞“ und „0/∞“ (0/∞ Ohm)	Pendelt der Zeiger des Instrumentes während des Startens nicht bzw. bleibt in einer Lage „∞“ oder „0“ stehen, so sind die Auslösekontakte zu erneuern (Kontakt-einschub austauschen).
Zeiger des Instrumentes pendelt ca. 10mal zwischen „0“ und „∞“. (wechselweise 0/∞ Ohm)	Beim Zurückgehen mit dem durchgetretenen Gaspedal muß der Zeiger des Instru-mentes in Stellung „∞“ stehen bleiben. Anzeige „0“: Drosselklappenschalter de-fekt, austauschen.
a) 0 (0 Ω)	<p>Zu a): Widerstand „∞“: Drosselklappen-schalter falsch eingestellt oder Unterbrechung in der Zuleitung (Einstellung kontrollieren, Stecker abziehen, überbrücken) (siehe Bild).</p> <p>Wenn dann noch „∞“, Kabelstrang aus-tauschen, sonst Drosselklappenschalter aus-tauschen.</p>
b) ∞ (∞ Ω)	<p>Zu b): Widerstand „0“: Drosselklappenschalter falsch eingestellt oder Kurzschluß in der Zuleitung. Stecker abziehen, wenn dann Anzeige noch „0“, Kabelstrang, sonst Drosselklappenschalter einstellen bzw. austauschen.</p>
0,3–2,5 (ca. 2,5 k Ω) stark temperaturabhängig. Bei höherer Temperatur Wert kleiner.	<p>Sollwert gilt für + 20° C. Widerstand wird mit höherer Temperatur kleiner.</p> <p>Anzeige „∞“: Unterbrechung (Stecker abziehen und überbrücken, wenn Anzeige „0“, Temperaturfühler, sonst Kabelstrang austauschen).</p> <p>Anzeige „0“: Kurzschluß (Stecker abziehen, wenn Anzeige unverändert, Kabel defekt). Wenn Anzeige dann „∞“, Temperaturfühler austauschen.</p>
2...3 (2,4 Ω bei 20° C)	<p>Widerstand „0“: Kurzschluß in der Zuleitung oder am Ventil (Stecker am entspre-chenden Ventil abziehen, wenn dann Anzeige „∞“, Ventil austauschen, sonst Ka-belstrang austauschen).</p> <p>Widerstand „∞“: Unterbrechung in der Zuleitung oder in der Ventilschleife. Kontakte im Ventilstecker überbrücken, wenn dann Anzeige „∞“, Kabelstrang defekt. Wenn Anzeige „0“, Ventil defekt.</p> <p>Widerstand über „3“: Masseleitung der Ventile hat schlechte Verbindung am Motor.</p>



Schalter „B“ in Stellung	Zu betätigen ist:	Gemessen wird:
ZV–Kontakt I ZV–Kontakt II	Zündverteiler durch kurzes Betätigen des Starters durchdrehen.	Funktion der Auslösekontakte im Zündverteiler
Drosselklappenschalter I Drosselklappenschalter II	Gaspedal langsam durchtreten.	Funktion der Übergangsanreicherung
	a) Drosselklappe in Leerlaufstellung (geschlossen)	Funktion der Kontakte im Drosselklappenschalter
Drosselklappenschalter III	b) Drosselklappe etwas geöffnet (ca. 1°)	
Temperaturfühler II (Kühlflüssigkeit)		Widerstand des Temperaturfühlers
Ventile	Instrument falls notwendig nochmals auf ∞ abgleichen (auf Schalterstellung „Ventile“). Taste 1 = Ventil Zyl. 1 Taste 2 = Ventil Zyl. 2 Taste 3 = Ventil Zyl. 4 Taste 4 = Ventil Zyl. 3	Widerstand der Ventilwicklung mit Zuleitung

Anzeige (Sollwert)	Sollwert wird nicht erreicht. Mögliche Ursachen und Abhilfe.
11...12,5 (11...12,5 V)	<p>Voltmeter zeigt keine Spannung an: Unterbrechung in den Leitungen 16 oder 24 vom Hauptrelais zum Steuergerät, Hauptrelais zieht nicht an, Zündschalter defekt (prüfen, ob an Klemme 86, 30/51 und 87 des Hauptrelais Spannung vorhanden). Violette Leitung vom Zündspulenvorwiderstand zur lila Leitung am Hauptrelais Kl. 86 kontrollieren. Weiße Leitung vom Hauptrelais Kl. 87 zum Steuergerät Kl. 16 untersuchen. Gelb/blau Leitung vom Steuergerät Kl. 11 zur Zentralmasse kontrollieren.</p> <p>Spannung liegt unter 11 V: Übergangswiderstand in der weißen oder gelb/blauen Leitung. Batterie entladen.</p>
	Wie Spannung I, aber weiße Leitung vom Hauptrelais Kl. 87 zur braunen Leitung Nr. 24 am Steuergerät kontrollieren.
9,5...12 (9,5...12 V)	<p>Voltmeter zeigt keine Spannung an, aber Starter dreht durch: Leitungsunterbrechung vom Umkehrrelais Kl. 87 zum Steuergerät Kl. 18.</p> <p>Voltmeter wie oben, und Starter dreht nicht durch: Zündschloß defekt, Leitungsunterbrechung.</p> <p>Spannung unter 9,5 V: Batterie entladen, zu hoher Spannungsabfall im Potentialumkehrrelais bzw. in der Leitung vom Batterie-Pluspol zum Umkehrrelais.</p>
	Wenn am Instrument kein Vollausschlag zu erreichen ist, Batteriespannung im Fahrzeug zu niedrig. Siehe auch Prüfschritt: Spannung I
Widerstand „∞“ ($\infty \Omega$)	<p>Widerstand „0“: Masseschluß in der Zuleitung oder am Druckfühler (Stecker am Druckfühler abziehen, wenn Anzeige dann „∞“, Druckfühler austauschen; wenn Anzeige unverändert „0“, können Leitungen zum Druckfühler Kurzschluß haben, Kabelbaum austauschen).</p> <p>Widerstand unter „∞“ aber nicht „0“: Isolationsschaden (Abhilfe siehe oben).</p>
0,8 ... 1,2 auf der Ω -Skala (ca. 90 Ω)	<p>Widerstand wesentlich kleiner als Sollwert: Isolationsschaden (Stecker am Druckfühler abziehen, wenn dann Anzeige „∞“, Druckfühler austauschen).</p> <p>Widerstand „0“: Masseschluß, Kurzschluß der Sekundärwicklung (Stecker am Druckfühler abziehen, wenn dann Anzeige „∞“, Druckfühler austauschen).</p> <p>Widerstand wesentlich größer als Sollwert: Hoher Übergangswiderstand (Stecker und Leitungen auf Korrosion oder Unterbrechung prüfen).</p> <p>Widerstand „∞“: Unterbrechung. Am Stecker, wie im Bild gezeigt, überbrücken. Wenn Anzeige „0“, Druckfühler austauschen. Wenn Anzeige „∞“, Leitungen nachsehen.</p>
	
3 ... 4 auf der Ω -Skala (ca. 350 Ω)	<p>Wie unter „Primär“. Bei Widerstand „∞“ die beiden inneren Klemmen überbrücken.</p>
	

Vorbereitung zur Überprüfung (ohne angeschlossenes Steuergerät):

Zündung einschalten, **Schalter „A“ auf Stellung „Messen“**.

Nachfolgend sind die Prüfschritte aufgeführt.

Bei einer Überprüfung der Einspritzanlage ist immer das gesamte Prüfprogramm durchzuführen.

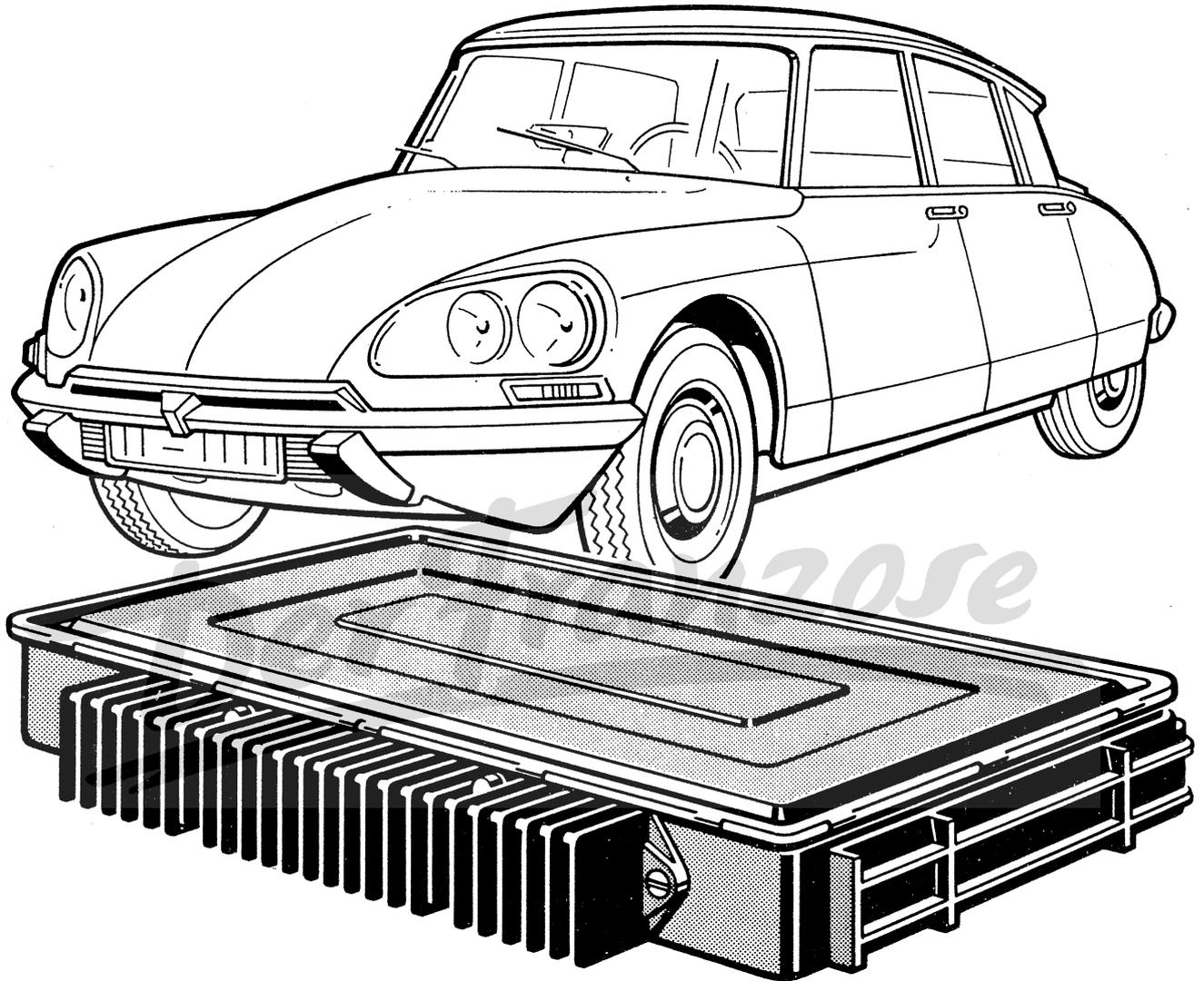
Wird ein Fehler festgestellt, so ist dieser zu beseitigen, bevor die Prüfung weitergeführt wird.

Schalter „B“ in Stellung	Zu betätigen ist:	Gemessen wird
Spannung I	Zündung einschalten und über den gesamten nachfolgenden Prüfablauf eingeschaltet lassen. Leitung 1 zum Zündverteiler an der Zündspule abklemmen, damit die Zündspule während der Prüfung nicht zu stark erwärmt wird.	Spannungsversorgung für das Steuergerät
Spannung II		
Spannung Starter	Starter kurz betätigen	Spannung an Klemme 87 des Potentialumkehrrelais
	Instrument durch Drehen am Knopf auf „∞“ einstellen	
	Taste „Masse“ drücken	Widerstand zwischen Druckfühlerwicklungen und Masse (Masseschluß)
Abgleich ∞, Druckfühler	Taste „Primär“ drücken	Widerstand der Primärwicklung des Druckfühlers
	Taste Sekundär drücken	Widerstand der Sekundärwicklung des Druckfühlers

BOSCH

VDT-WRE 761/6a
Ausgabe 1.70
Prüfliste

028
ersetzt —



Elektronisch gesteuerte Benzineinspritzung

Prüfliste für

Citroën

DS 21

INJECTION ÉLECTRONIQUE

mit Prüfgerät EFAW 228

R O B E R T B O S C H G M B H S T U T T G A R T

6. Ersatz- und Verschleißteile für die elektronisch gesteuerte Benzineinspritzung.

Ersatzteile, die keine Bosch-Bestellnummer haben, sind nur über die Citroen Kundendienstorganisation erhältlich.

Benennung	Pos.	Bosch-Bestellnummer	Citroen Ersatzteilnummer	Anzahl pro Fahrz.
Steuergerät komplett	1	0 280 000 011	DX 144.906 A	1
Schieber für das Steuergerät	2	2 285 506 000	DX 853.278 A	1
Kabelbaum komplett	3	—	DX 511.268 A 1) DX 511.269 A 2)	1 1
Griffleiste für 25fach Stecker	4	1 282 386 001	DX 511.239 a	1
Schrauben für Griffleiste	5	2 910 211 007	DX 511.240 a	2
Steckergehäuse allein 2polig für Einspritzventile, Temperaturfühler II, Startventil und Druckschalter	6	1 284 485 002	DX 511.241 a	7
Gummikappe für 2poligen Stecker	7	1 280 703 001	DX 511.244 A	7
Steckergehäuse allein 3polig für Auslösekontakte im Zündverteiler	8	1 284 485 010	DX 511.250 a	1
Gummikappe für 3poligen Stecker	9	1 280 703 006	DX 511.243 A	1
Steckergehäuse allein 4polig für Druckfühler und Drosselklappenschalter	10	1 284 485 004	DX 511.251 a	2
Gummikappe für 4poligen Stecker	11	1 280 703 003	DX 511.242 A	2
Flachsteckhülsen 2,8 mm*	*	1 284 478 003	DX 511.236 a	25
Zündverteiler komplett	12	0 231 163 005	DX 211.201 A	1
Einschub mit Auslösekontakten	13	1 230 090 005	DX 211.240 a	1
Druckfühler	14	0 280 100 011	DX 144.263 A	1
Montierungsplatte für Druckfühler	15	—	DX 144.246 A	1
Gummilager für Montierungsplatte	16	—	DX 144.245 A	3
Befestigungsschrauben für Pos. 14	17	—	DX 144.244 A	3
Verbindungsschlauch Druckfühler—Ansaugrohr	18	—	DX 144.212 A	1
Drosselklappenschalter	19	0 280 120 011	DX 144.224 A	1
Befestigungsschrauben für den Drosselklappenschalter	20	—	2.243 S	2
Temperaturfühler II (Kühflüssigkeit)	21	0 280 130 009	DX 144.228 A	1
Dichtring für Temperaturfühler II	22	1 240 280 010	DX 144.258 A	1
Zusatzluftschieber	23	0 280 140 014	DX 144.202 A	1
Dichtung für Zusatzluftschieber	24	—	2.416 S	1
Befestigungsmuttern zu Pos. 23	25	—	5.240 S	2
Einspritzventil	26	0 280 150 003	DX 144.280 A	4
Gummiring zum Einspritzventil	27	1 280 206 702	DX 144.102 A	4
Gummdichtring zum Einspritzventil	28	1 280 206 703	DX 144.101 A	4
Ventilhalter	29	—	DX 144.201 A	4
Hülse für Ventilhalter	30	—	DX 144.268 A	4
Befestigungsschraube für Pos. 29	31	—	306 S	4

Benennung	Pos.	Bosch-Bestellnummer	Citroen Ersatzteilnummer	Anzahl pro Fahrz.
Startventil	32	0 280 170 011	DX 144.281 A	1
Dichtscheibe für Startventil	33	—	DX 144.257 A	1
Befestigungsschrauben für Pos. 32	34	—	336 S	2
Thermozeitschalter	35	—	DX 144.256 A	1
Dichtring für Thermozeitschalter	36	—	2.416 S	1
Kraftstoffpumpe	37	0 580 960 007	DX 173.900 A	1
Steckergehäuse allein für Kraftstoffpumpe	38	1 284 485 009	DX 511.252 A	1
Gummikappe für Steckergehäuse	39	1 280 703 005	DX 511.245 A	1
Kraftstofffilter	40	0 450 902 001	DX 173.202 A	1
Druckregler	41	0 280 160 004	DX 144.209 A	1
Druckschalter	42	0 280 110 003	DX 144.262 A	1
Haupt-, Pumpen- und Potentialumkehrrelais	43	0 332 003 021	DX 524.101 A	3
Schraubschlauchschellen für die Kraftstoffleitungen				
a) Saugseite	44	Handelsüblich 15 mm Ø		
b) Druckseite	45	Handelsüblich 13 mm Ø		

* AMP-Zange Nr. 574 860 verwenden

- 1) Linkssteuerung
- 2) Rechtssteuerung

Der Franzose

Achtung! Wichtige Hinweise, die vor dem Starten des Motors unbedingt zu beachten sind!

1. Motor nie ohne angeschlossene Batterie laufen lassen.
2. Zum Starten des Motors keinen Schnellader als Starthilfe verwenden.
3. Beim Schnelladen der Wagenbatterie, diese vom übrigen Bordnetz trennen.

Starten des Motors:

Kalter und warmer Motor: ohne Gasgeben (geschlossene Drosselklappe)

Prüfung mit angeschlossenem Steuergerät:

Steuergerät auf den Vielfachstecker des Prüfgerätes stecken.

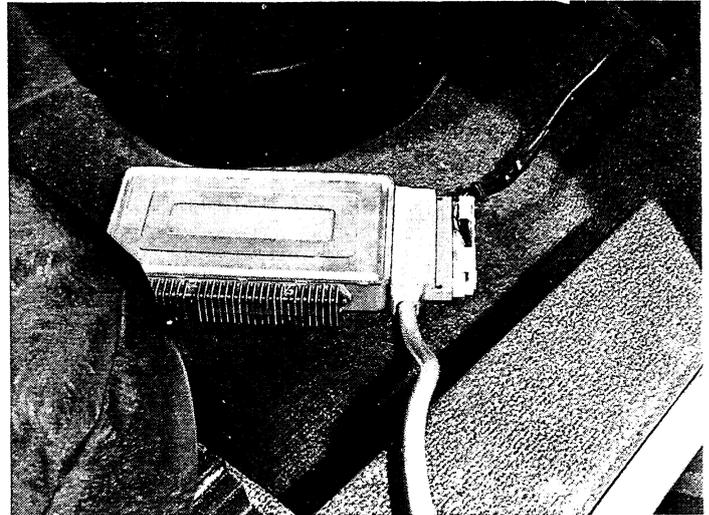
Stellung von Schalter „B“ hat keinen Einfluß auf den Prüf-ablauf.

Achtung!

Prüfschritt einhalten!

Bei ausgeschalteter Zündung Steuergerät aufstecken. Bevor der Motor gestartet wird, unbedingt Schalter „A“ in Stellung „ZV-Kontakt I“ bringen.

Auf Stellung „Ventilprüfung“ sind alle Einspritzventile geöffnet! Motor läuft nicht an!



Schalter „A“ in Stellung	Zu betätigen ist:	Gemessen wird:
ZV-Kontakt I anschl. ZV-Kontakt II	Motor mit ca. 2000 U/min laufen lassen. Umschalten am Prüfgerät von ZV-Kontakt I auf ZV-Kontakt II	Versetzung der Auslösekontakte im Zündverteiler.
Druckschalter	a) Motor im Leerlauf laufen lassen	Funktion des Druckschalters.
	b) Motor abstellen. Zündung wieder einschalten.	

Anzeige (Sollwert)	Sollwert nicht erreicht. Mögliche Ursachen und Abhilfe.
Überprüfwert 2,0 bis 2,2 atü	<p>Kein Druckaufbau (Pumpe läuft nicht an): Zweipoligen Stecker an der Pumpe abziehen, Taste „Pumpe“ drücken und Spannung mit Voltmeter am abgezogenen Stecker messen.</p> <p>Anzeige 12 Volt: Pumpe defekt, austauschen.</p> <p>Anzeige „0“: Hörprüfung, ob Pumpenrelais anzieht.</p> <p>Wenn ja: Leitungsunterbrechung vom Pumpenrelais Klemme 87 zum Pumpenstecker oder vom Pumpenstecker zur Masse.</p> <p>Wenn Verbindungsleitungen in Ordnung, Pumpenrelais defekt.</p> <p>Wenn nein: Leitungsunterbrechung vom Hauptrelais Klemme 87 zum Pumpenrelais Klemme 86 bzw. vom Pumpenrelais Klemme 85 zur gelben Leitung zum Steuergerät Kl. 19. Wenn Leitungen in Ordnung, Pumpenrelais austauschen.</p> <p>Druck über oder unter 2,0 bis 2,2 atü: Druckregler verstellt (neu einstellen); wenn nicht einstellbar, Druckregler defekt (auswechseln).</p>
Druck darf auf 1,2 atü abfallen, danach darf Druck nur sehr langsam weiter abfallen.	<p>Druck fällt sofort nach Loslassen der Taste „Pumpe“ unter 1,2 atü ab, bzw. fällt sofort bis auf „0“ ab: Undichtheit im Drucksystem (von der Pumpe bis Druckregler). Kraftstoffschlauch von der Pumpe kommend links vom Einspritzventil Zyl. 1 mit einer Quetschklemme abklemmen. Wenn dann kein Druckabfall, ist die Undichtheit in der Pumpe oder Druckleitung; bei weiterem Druckabfall an den Leitungsanschlüssen zu den Einspritzventilen, an den Einspritzventilen selbst, am Startventil oder am Druckregler zu suchen. Zur Feststellung, in welchem Ventil eine festgestellte Undichtheit ist, sind die Einspritzventile auszubauen.</p> <p>Eventuell Druck während der Prüfung mehrmals wieder aufbauen. Sichtprüfung, ob Schlauchanschlüsse (auch Manometer) lecken.</p>
	<p>Taste „Pumpe“ drücken und durch Sichtprüfung Dichtheit feststellen.</p> <p>Ventilöffnung darf naß werden. (Es dürfen sich aber nicht mehr als 2 Tropfen pro Minute an einem Ventil bilden). Wenn dabei keine Undichtheit festgestellt wird, ist der Druckregler auszutauschen.</p>
<p>1. Manometer darf nicht sichtbar abfallen.</p> <p>2. Startventil spritzt ein, Manometerdruck fällt ab.</p>	<p>Zu 1.: Druck fällt beim Betätigen des Starters stetig ab: Thermozeitschalter defekt, austauschen.</p> <p>Zu 2.: Druck fällt beim Betätigen des Starters nicht ab: violette Leitung vom Startventil zur weißen Leitung an Klemme 87 des Umkehrrelais auf Durchgang prüfen. Wenn kein Durchgang vorhanden, Kabelbaum erneuern, sonst Startventil prüfen. Wicklungswiderstand 4,2 Ohm bei 20° C.</p>
Druck muß langsam abfallen.	Fällt Druck nicht ab, Thermozeitschalter erneuern bzw. Startventil wie unter 2. beschrieben, prüfen.

Schalter „A“ in Stellung Schalter „B“ hat keinen Einfluß	Zu betätigen ist:	Gemessen wird:
Ventilprüfung	Taste „Pumpe“ drücken	Druck in Kraftstoffleitung (Manometer anschließen: Kraftstoffleitung am Startventil lösen und Manometer dazwischen anschließen).
	Taste „Pumpe“ kurz drücken	Dichtheit des Kraftstoffsystems (Druckseite)
Achtung! Nachfolgende Prüfung nur durchführen, wenn Fehler am Einspritzventil vermutet werden. Ventile ausgebaut.	Druckaufbau: Taste „Pumpe“ drücken. Tasten 1, 2, 3 und 4 nacheinander drücken.	Sichtprüfung. Abspritzen der Ventile. Kraftstoff auffangen!
Prüfung Startventil und Thermozeitschalter: a) Kühlflüssigkeitstemperatur über + 37° C b) Kühlflüssigkeitstemperatur unter + 16° C	1. Taste „Pumpe“ drücken, Starter (1 sec) betätigen. 2. Graue Anschlußleitung des Thermozeitschalters auf Masse legen. Taste „Pumpe“ drücken, Starter kurz (1 sec) betätigen (Thermozeitschalter wieder normal angeschlossen)	Funktion des Startventils und des Thermozeitschalters.
Zündung ausschalten. Manometer abbauen.		

Anzeige	Sollwert wird nicht erreicht. Mögliche Ursachen und Abhilfe.
<p>Zeiger geht in Richtung Vollausschlag des Instrumentes und pendelt sich auf einen Mittelwert ein. Beim Umschalten von ZV-Kontakt I auf ZV-Kontakt II darf die Abweichung max. 2 Teilstriche des Mittelwertes auf der Spannungsskala betragen.</p>	<p>Bei größeren Abweichungen ist der Auslösekontakt-Einschub im Zündverteiler zu erneuern.</p>
<p>Der Zeiger des Instrumentes muß in Richtung „Vollausschlag“ gehen.</p>	<p>Bei Anzeige „0“ arbeitet der Druckschalter nicht oder es ist eine Leitungsunterbrechung vorhanden. Stecker abziehen und überbrücken. Wenn dann Anzeige „0“, Kabelbaum austauschen, sonst Druckschalter erneuern.</p>
<p>2–5 auf der Voltskala.</p>	