

SIERRA, GRANADA UND SCORPIO

Einleitung

Das elektronische Steuergerät überwacht ständig die von den verschiedenen Sensoren des Einspritzsystems eintreffenden Signale und vergleicht sie mit den Daten in seinem Speicher. Wird dabei ein Fehler festgestellt, erzeugt das Steuergerät den entsprechenden Selbstdiagnose-Fehlercode. Zum Decodieren des Fehlercodes ist ein Analog-Voltmeter oder ein Leuchtdioden-Tester erforderlich, der an die vorhandene Selbstdiagnose-Steckdose angeschlossen wird.

Fehlercode-Ausgabe

Im Selbstdiagnose-Betrieb wird bei laufendem Motor eine Reihe von elektrischen Impulsen abgegeben.

Die Code-Übertragung des Steuergeräts beginnt mit einem 5 Sekunden langen AN-Impuls, dem das Signal für die erste Ziffer – ein oder mehrere AN/AUS-Impulse von je 1 Sekunde Dauer – folgt. Nach einer Pause von 4 Sekunden wird die zweite Ziffer des Fehlercodes

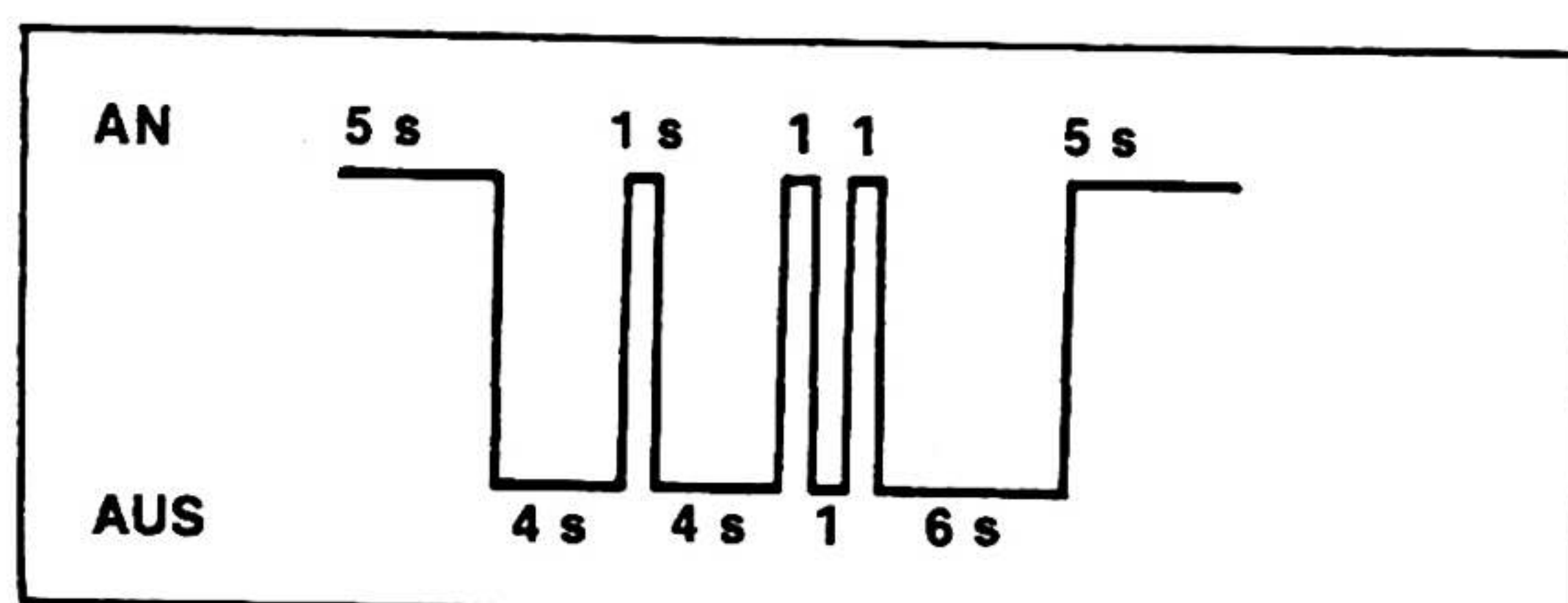


Abb. 1 Typisches Fehlercode Signal - Code 12

ausgegeben, ebenfalls in Form von einem oder mehreren AN/AUS-Impulsen von je 1 Sekunde. Das Ende des Codes wird durch eine Pause von 6 Sekunden angezeigt.

Die Anzahl der übertragenen Impulse kann anhand der Voltmeternadel-Ausschläge bzw. des Blinkens der Leuchtdiode ermittelt werden.

Hat das Steuergerät mehr als einen Fehler geortet, so werden die entsprechenden Coden – jeweils durch eine 6-Sekunden-Pause voneinander getrennt – in einem Testzyklus ausgegeben. Um sicherzustellen, daß alle Fehlercoden übertragen worden sind, sollten mindestens zwei volle Testzyklen geprüft werden.

Durch den Anschluß des Voltmeters oder Leuchtdioden-Testers an die Selbstdiagnose-Steckdose werden Motorlauf und Leerlaufdrehzahl beeinträchtigt. Das Steuergerät steuert das Leerlaufregelventil und den Unterdruck-Signalumformer (falls eingebaut) an und bewirkt dadurch einen unrunder Leerlauf. Findet keine Änderung in der Leerlaufdrehzahl statt, so kann ein Defekt in einem der beiden Stellglieder vorliegen.

Werden überhaupt keine Coden vom Steuergerät übertragen, obwohl der Motor läuft, den Motor wieder abschalten. Zündschalter in Stellung II drehen, 5 Sekunden warten und dann den Motor erneut starten. Diagnose-Eingabe an Masse legen. Es muß nun eine Übertragung stattfinden.

Elektrische Anschlüsse

Zum Lesen des im Steuergerät gespeicherten Selbstdiagnose-Signals muß ein Voltmeter oder ein Leuchtdioden-Tester zwischen die Batterie-Plusklemme und die Selbstdiagnose-Steckdose (Abb. 2) geschaltet werden, wozu ein spezieller Adapter erforderlich ist. Steht dieser Adapter nicht zur Verfügung, so kann er leicht aus dem

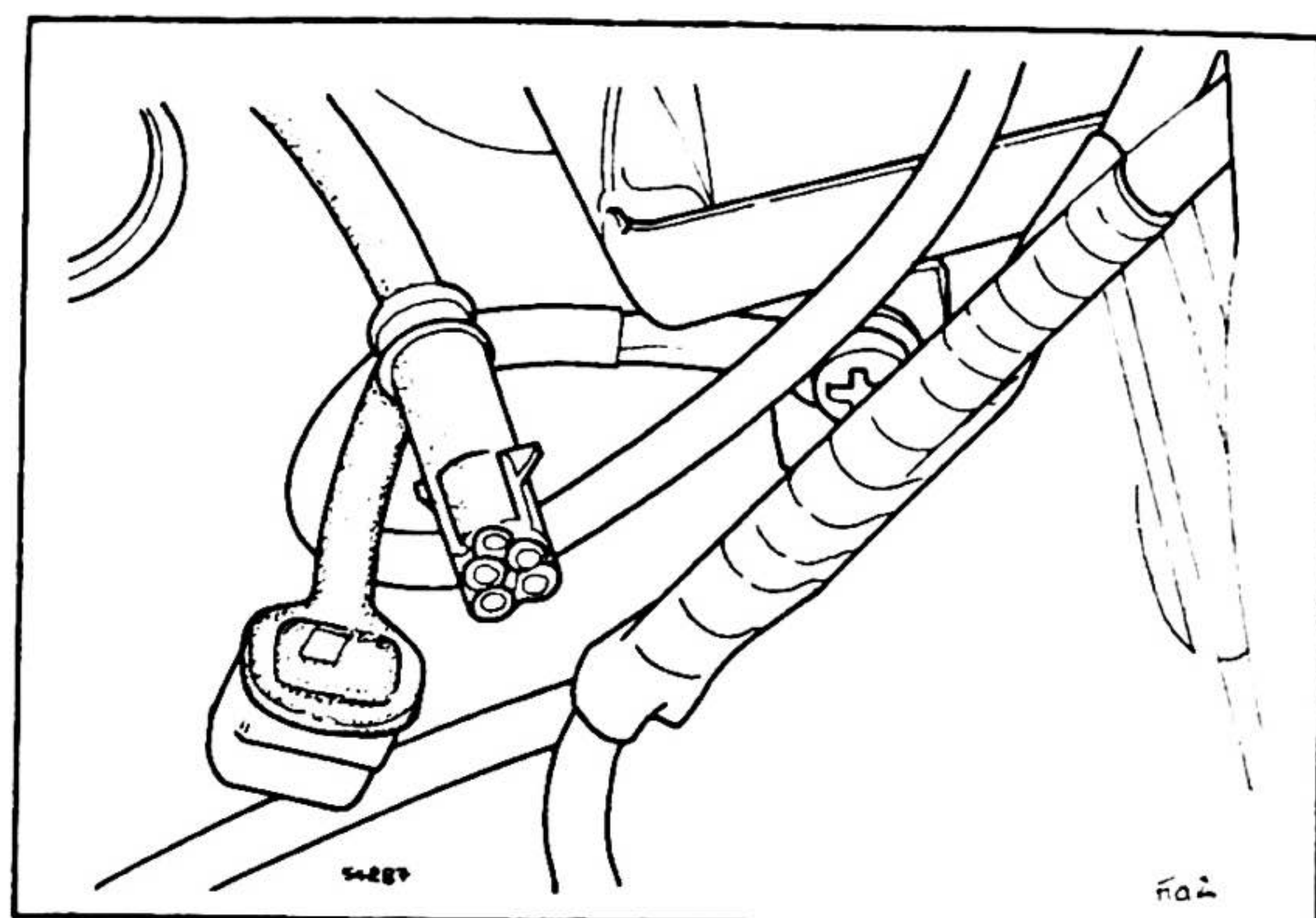


Abb. 2 Selbstdiagnose-Steckdose

Anschlußstecker eines elektrisch betätigten Ford-Außenspiegels angefertigt werden (Abb. 3):

Kabel der Kontaktstifte Nr. 2 und 3 bündig mit dem Steckergehäuse abschneiden. Kabel der Kontaktstifte 4 und 5 50 mm vom Steckergehäuse abschneiden, Kabelenden abisolieren, zusammendrehen und isolieren. Am Kabel für Kontaktstift 1 einen Kabelschuh für den Voltmeter-Anschluß anbringen.

Adapter in Selbstdiagnose-Steckdose einsetzen, Voltmeter-Plus an Batterie-Plus und Voltmeter-Minus an den Kabelschuh (Kontaktstift 1) anschließen.

HINWEIS: Das Steuergerät hat nur eine begrenzte Strombelastbarkeit. Aus diesem Grund darf keine Prüflampe oder normale Glühlampe an die Selbstdiagnose-Steckdose angeschlossen werden.

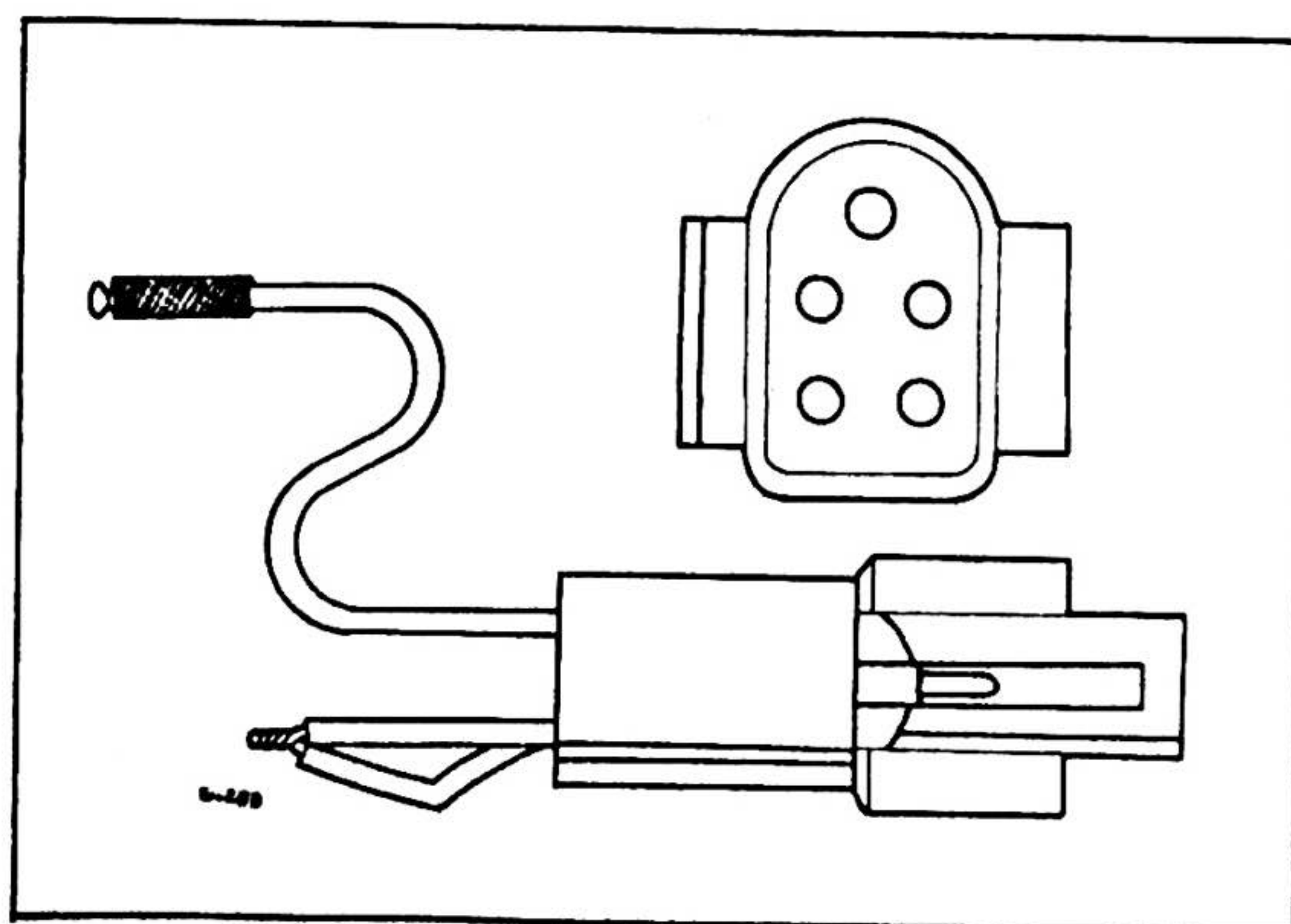


Abb. 3 Angefertigter Adapter für Voltmeter

Voraussetzungen

Alle Sicherungen intakt, elektrische Anschlüsse sauber und fest. Prüfadapter in die Selbstdiagnose-Steckdose eingesetzt.

Prüfen

Zündung einschalten und Motor starten. Der Fehlercode kann nun durch Zählen der Voltmeternadel-Ausschläge ermittelt werden.

Eine Aufstellung der Fehlercoden enthalten die nachstehenden Selbstdiagnose-Tabellen.

FEHLERDIAGNOSE (mit Voltmeter oder Leuchtdioden-Tester)

2,0-l-Motor

Fehler- Ursache
code

11	Steuergerät stellt keinen Fehler fest.
12	Luftmengenmesser
13	Kühlmitteltemperaturfühler
14	Lufttemperatursensor im Luftmengenmesser
15	Drosselklappenschalter
31, 32	Leitungen und/oder Steuergerät

FEHLERDIAGNOSE (mit Voltmeter oder Leuchtdioden-Tester)

V6-Motoren

Fehler- Ursache
code

11	Steuergerät stellt keinen Fehler fest.
12	Luftmengenmesser Nr. 1
13	Kühlmitteltemperaturfühler
14	Ansauglufttemperaturfühler im Luftmengenmesser Nr. 1
15	Drosselklappenschalter
22	Luftmengenmesser Nr. 2
23	Hat keine Bedeutung mehr. Falls angezeigt, mit den restlichen Prüfungen fortfahren.
31, 32	Leitungen und/oder Steuergerät

Schweden- und Schweiz-Fahrzeuge ab November 1985

Die nach November 1985 gebauten Fahrzeuge für Schweden und die Schweiz sind mit einem verbesserten Steuergerät ausgestattet, das über ein wesentlich erweitertes Selbstdiagnosesystem verfügt. Dieses neue System erbringt eine detailliertere Selbstdiagnose und verlangt daher eine andere Interpretationsmethode.

Die Anzahl der vom Steuergerät übertragbaren Fehlercoden beträgt nun mehr als 30, die Ausgabe- geschwindigkeit ist doppelt so hoch wie bei der alten Ausführung. Dadurch läßt sich der Code mit Voltmeter oder Leuchtdioden-Tester kaum noch lesen.

System-Identifizierung

Die nach November 1985 fertiggestellten Fahrzeuge sind an der Position der Kurbelgehäuse-Entlüftungsleitung zu erkennen. Die Entlüftungsleitung ist bei den 2,0-l-Modellen nach 11/85 am Sammelsaugrohr beim 3. Zylinder angeschlossen (vor 11/85 am Luftansaug-

schlauch). Bei den 2,8-l-Modellen ist sie nach 11/85 am Luftansaugschlauch angeschlossen (vor 11/85 ist sie zwischen Öleinfüllverschluß und Luftfilter angebracht).

Fehlercode-Ausgabe

Zum Decodieren des Ausgabesignals des Steuergeräts wird ein STAR-Tester (STAR = Self Test Automatic Readout) benötigt (Abb. 4). Geeignete Geräte sind beim Ford-Händler und im Fachhandel erhältlich. Die Anzeige des verwendeten Gerätes kann mitunter von der hier beschriebenen abweichen. In diesem Fall ist die Bedienungsanleitung des Gerätes zu Rate zu ziehen.

Das Gerät wird an die Selbstdiagnose-Steckdose des

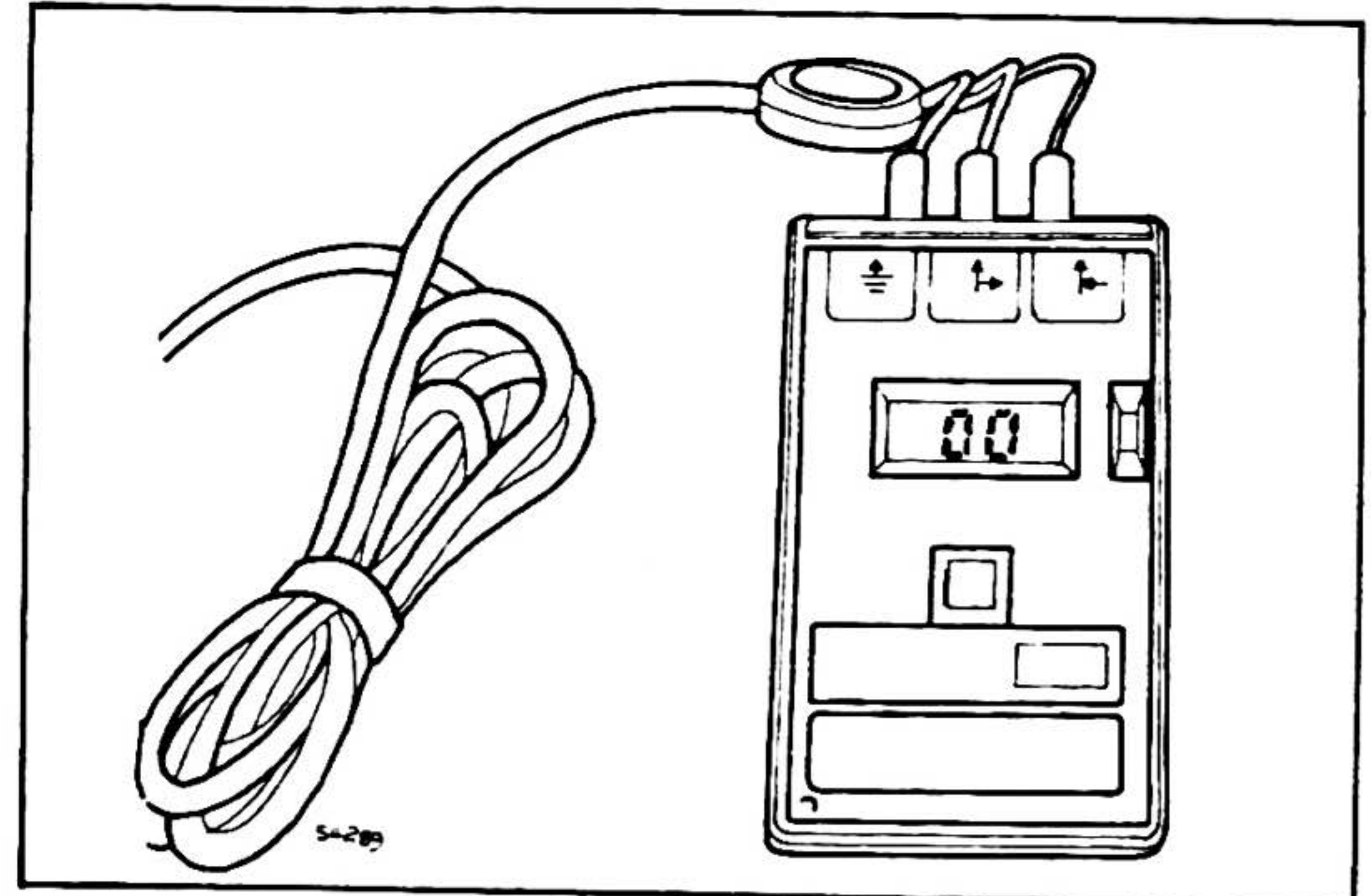


Abb. 4 STAR-Tester

Steuergeräts angeschlossen, wie bereits für Voltmeter oder Leuchtdioden-Tester weiter oben unter „Elektrische Anschlüsse“ beschrieben. Der Batterieanschluß entfällt hier allerdings.

Nach dem Anschalten des Gerätes läuft zuerst ein Anzeige-Test, an dessen Ende sich die Anzeige bei 00 stabilisieren sollte. Das Gerät ist nun betriebsbereit. Der Selbstdiagnose-Zyklus, in dessen Verlauf die vom Steuergerät ausgegebenen Fehlercoden angezeigt werden, kann jetzt beginnen.

Die Fehlercoden können erst nach Drücken der Accept (Annahme) Taste vom Steuergerät empfangen werden, in welchem Fall das Annahme-Symbol erscheint. Die Fehlercoden werden nicht unbedingt in numerischer Reihenfolge übertragen und sollten daher in der Reihenfolge ihres Erscheinens zur späteren Verwendung notiert werden.

Sollte es notwendig sein, die Anzeige während der Selbstdiagnose zu löschen, so muß der Motor abgestellt werden.

Voraussetzungen

Alle Sicherungen intakt, elektrische Anschlüsse sauber und fest. Getriebe-Wählhebel in Stellung N, Handbremse angezogen und Klimaanlage ausgeschaltet.

Prüfgerät (STAR-Tester) an die Selbstdiagnose-Steckdose anschließen und die Prüftaste drücken.

Prüfung 1

Zündung einschalten, jedoch nicht den Motor starten oder den Anlasser betätigen. Das Steuergerät überprüft nun die Sensoren der Einspritzanlage und greift deren AUS-Signale ab. Stellt es dabei einen Fehler fest, so erscheint der entsprechende Fehlercode auf der Anzeige des Prüfgeräts. Wird kein Fehler gefunden, zeigt das