

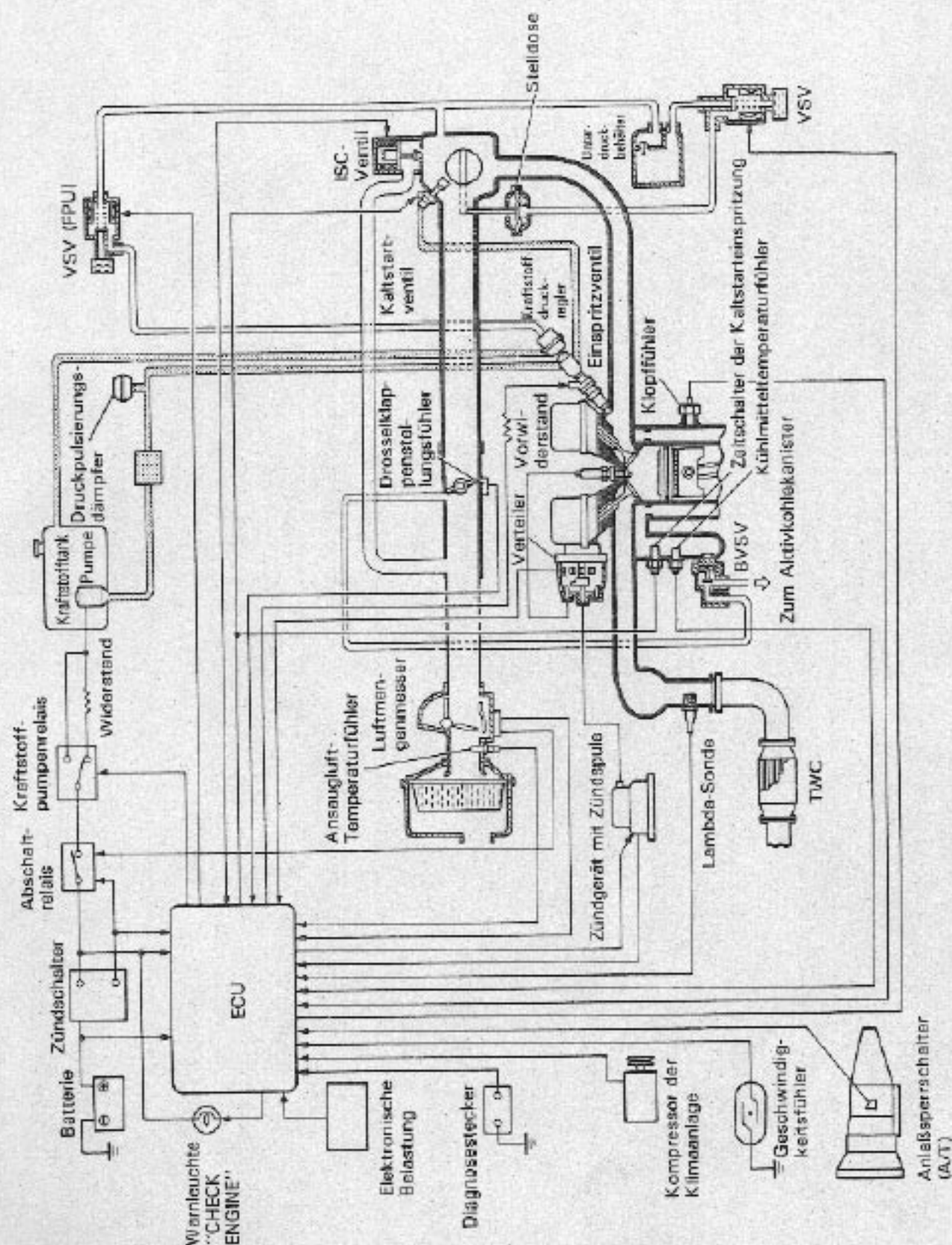
BENZINEINSPRIT- ZUNGSSYSTEM

	Seite
BESCHREIBUNG	BS-2
VORSICHTSMASSREGELN	BS-7
VORSICHTSMASSREGELN FÜR KONTROLLE	BS-7
FEHLERSUCHE	BS-12
DIAGNOSESYSTEM	BS-25
FEHLERSUCHE MIT VOLT/OHMETER (MA)	BS-34
FEHLERSUCHE MIT VOLT/OHMETER (MS)	BS-57
KRAFTSTOFFVERSORGUNG	BS-73
Kraftstoffpumpe	BS-73
Kaltstartventil	BS-80
Druckregler	BS-84
Einspritzventil	BS-86
LUFTZUFUHRSYSTEM	BS-96
Luftmengenmesser (7M-GE)	BS-96
Luftmengenmesser (7M-GTE)	BS-98
Drosselklappengehäuse	BS-102
Leerlaufdrehzahlregelventil (ISC)	BS-108
ELEKTRONISCHES STEUERSYSTEM	BS-110
Lage der elektronischen Steuerteile	BS-110
EFI-Hauptrelais	BS-112
Abschaltrelais	BS-113
Vorwiderstand	BS-114
Zeitschalter der Kaltstarteinspritzung	BS-115
Kühlmitteltemperaturfühler	BS-116
Kraftstoffpumpenrelais und Vorwiderstand	BS-117
Kraftstoffdruckerhöhung für Heißstart	BS-119
Höhenausgleichsystem (HAC) (7M-GTE)	BS-121
Lambda-Sonde (mit TWC)	BS-122
Elektronische Zentralregaleinheit (ECU)	BS-125
Schubabschaltdrehzahl	BS-128



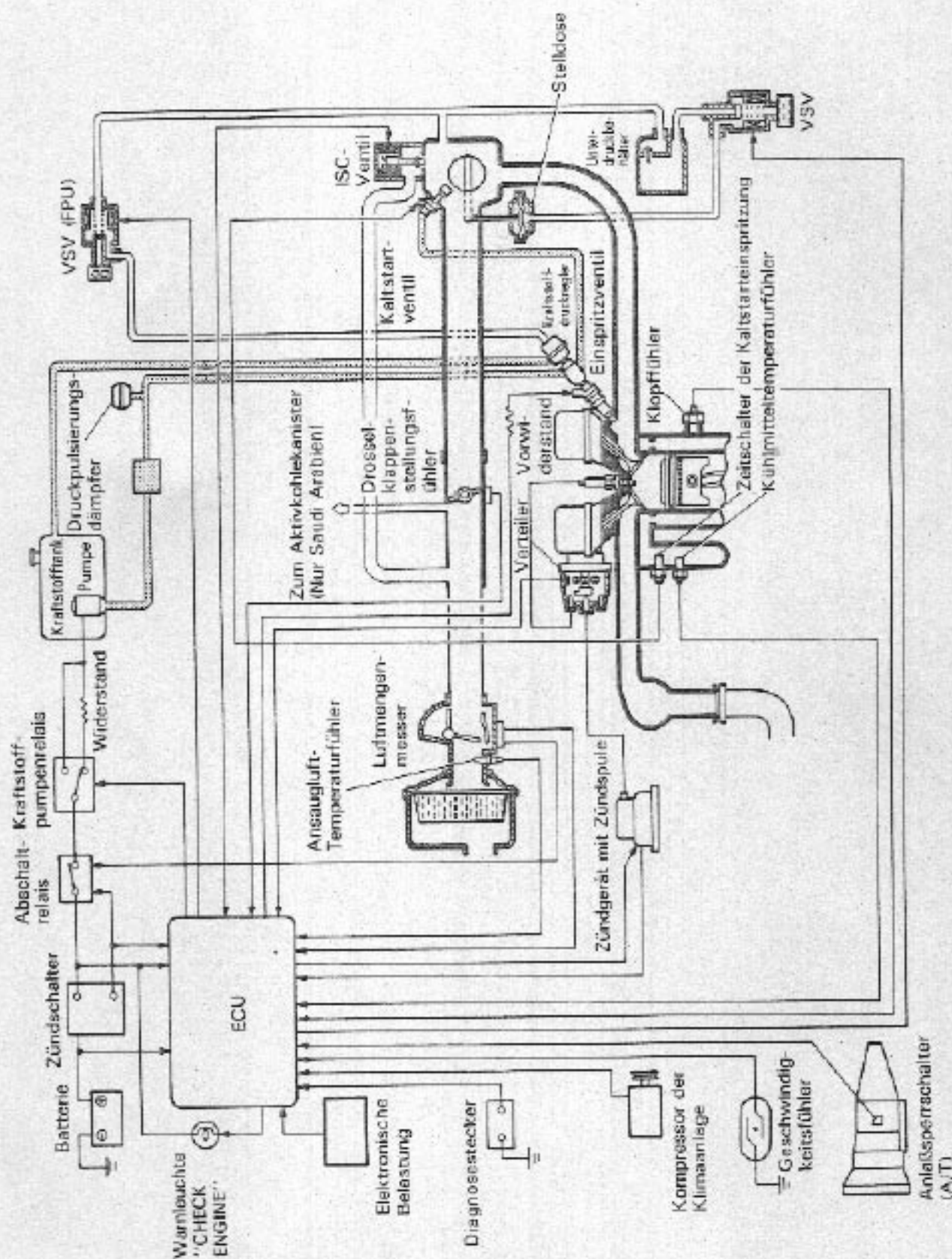
BESCHREIBUNG (Forts.)

7M-GE (Australien)



BESCHREIBUNG (Forts.)

7M-GE (Übrige Länder)



Das EFI-System ist aus drei Grundeinheiten zusammengesetzt: Kraftstoffversorgung, Luftzufuhrsystem und elektronisches Regelsystem.

KRAFTSTOFFVERSORGUNG

Eine elektrische Kraftstoffpumpe fördert genügend Kraftstoff unter konstantem Druck zu den Einspritzventilen. Diese Einspritzventile spritzen entsprechend den elektronischen Impulsen der ECU (elektronische Zentralregaleinheit) genau dosierte Kraftstoffmengen in den Ansaugkrümmer.

LUFTZUFUHRSYSTEM

Das Luftzufuhrsystem stellt genügend Luft für einen einwandfreien Motorlauf zur Verfügung.

ELEKTRONISCHES REGELSYSTEM

Die Motor 7M-GE, 7M-GTE sind mit dem Toyota Computer-Regelsystem TCCS (Toyota Computer Control System) ausgerüstet, die zentral die elektronische Benzineinspritzung EFI (Electronic Fuel Injection), die elektronische Zündverstellung ESA (Electronic Spark Advance), die Diagnose-Systeme usw. unter Einsatz einer elektronischen Zentralregaleinheit ECU (Electronic Control Unit — früher als EFI-Computer bezeichnet) steuert, die mit einem Mikrocomputer ausgestattet ist.

Mit Hilfe der ECU steuert das TCCS folgende Funktionen:

1. Elektronische Kraftstoffeinspritzung (EFI)
Die ECU empfängt Signale von verschiedenen Sensoren, die wechselnde Betriebszustände des Motors wiedergeben, wie:
Sauerstoffgehalt im Abgas (m. TWC)
Angesaugte Luftmenge
Temperatur der Ansaugluft
Kühlmitteltemperatur
Motordrehzahl
Fahrzeuggeschwindigkeit
Beschleunigung/Verzögerung usw.

Diese Signale werden von der ECU ausgewertet, um die Einspritzdauer zu bestimmen, die für die Bildung eines optimalen Luft/Kraftstoffverhältnisses nötig ist.

2. Elektronische Zündverstellung (ESA)

Die ECU ist mit Kenndaten für optimale Zündzeitpunkte unter allen möglichen Betriebszuständen programmiert. Unter Benutzung der von den Sensoren gelieferten Informationen, die unterschiedliche Motorbetriebsparameter wiedergeben (Drehzahl, Signal der Klimaanlage, Kühlmitteltemperatur usw.), bestimmt der Mikrocomputer (ECU) einen genau passenden Zündzeitpunkt. (Vgl. Kapitel ZÜ)

3. Steuerung der Leerlaufdrehzahl (ISC)

Die ECU ist mit Vorgabewerten für die den verschiedenen Motorzuständen (Kühlwassertemperatur, Klimaanlage ein-/ausgeschaltet usw.) angepaßten optimalen Leerlaufdrehzahlen programmiert. Meßfühler übermitteln Signale zur ECU, die wiederum den Luftstrom durch den Bypass der Drosselklappe steuert und hierdurch die Leerlaufdrehzahl dem Vorgabewert anpaßt. (Siehe Seite BS-53, 71, 108.)

4. Diagnosen

Die ECU entdeckt jede Fehlfunktion oder Unregelmäßigkeit im Sensor-Netzwerk und läßt am Instrumentenbrett die Warnleuchte "CHECK ENGINE" aufleuchten. Gleichzeitig wird die Störung lokalisiert und erkannt und die ECU gibt einen entsprechenden Diagnosecode aus.

5. Notfunktionssystem

Im Falle einer Fehlfunktion eines Sensors übernimmt ein Reserve-Schaltkreis die Aufgabe, eine Mindestfahrbarkeit sicherzustellen. Gleichzeitig leuchtet die Warnleuchte "CHECK ENGINE" auf.

VORSICHTSMASSENREGELN

1. Vor dem Beginn von Arbeiten an der Kraftstoffversorgung die Minuspolklemme der Batterie lösen.
ANMERKUNG: Jeglicher im Computer vorhandene Diagnosecode wird beim Lösen der Batterieklemme gelöscht. Deshalb den Diagnosecode vor Lösen der Batterieklemme ablesen, falls nötig.
2. Beim Arbeiten an der Kraftstoffversorgung nicht rauchen und die Nähe offener Flammen vermeiden.
3. Kraftstoff von Gummi- und Lederteilen fernhalten.

VORSICHTSMASSENREGELN FÜR KONTROLLE

VORSICHTSMASSENREGELN FÜR WARTUNGSARBEITEN

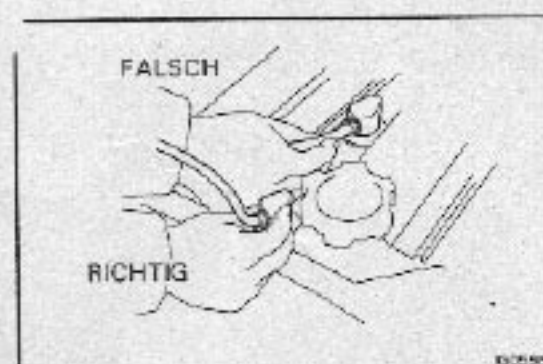
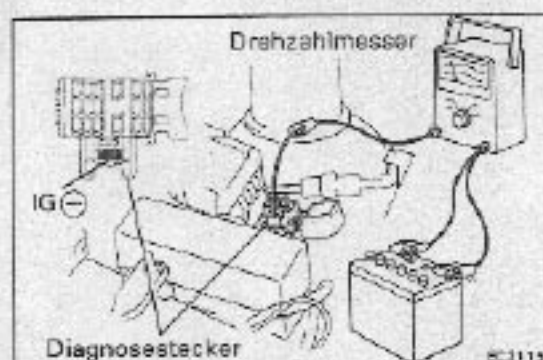
1. EINWANDFREIE MOTOREINSTELLUNG ÜBERPRÜFEN
2. VORSICHTSMASSENREGELN BEIM ANSCHLUSS VON MESSGERÄTEN

- (a) Die Prüflleitung des Drehzahlmessers an der Klemme IG⊖ des Diagnosesteckers anschließen.

LAGE DES DIAGNOSESTECKERS:

Siehe Seite BS-110, 111.

- (b) Die Batterie als Spannungsquelle für die Stroboskoplampe, den Drehzahlmesser usw. benutzen.



3. BEI MOTORFEHLZÜNDUNGEN SOLLTEN DIE FOLGENDEN VORSICHTSMASSENMASSNahmen ERGRIFFEN WERDEN
 - (a) Einwandfreien Anschluß der Batterieklemmen usw. sicherstellen.
 - (b) Die Zündkabel vorsichtig behandeln.
 - (c) Nach Instandsetzungsarbeiten sicherstellen, daß die Anschlüsse der Zündspule und alle anderen Leitungen des Zündsystems wieder sicher angeschlossen sind.
 - (d) Beim Reinigen des Motorraums besonders auf Schutz der elektrischen Systeme vor Wasser achten.
4. VORSICHTSMASSENREGELN FÜR DEN UMGANG MIT DER LAMBDA-SONDE (m. TWC)
 - (a) Darauf achten, daß die Lambda-Sonde nicht herunterfällt oder angestoßen wird.
 - (b) Die Lambda-Sonde nicht mit Wasser in Berührung kommen lassen und versuchen, sie abzukühlen.

BEI MIT MOBILFUNK AUSGERÜSTETEN FAHRZEUGEN (AMATEURFUNK, CB O.Ä.)

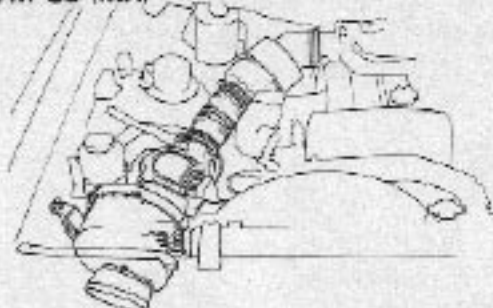
Die ECU ist so aufgebaut, daß sie von äußeren Einwirkungen nicht beeinflußt wird.

Bei mit CB-Radio-Anlagen o.ä. ausgerüsteten Fahrzeugen (auch wenn sie nur etwa 10 W Sendeleistung haben) kann es trotzdem gelegentlich zu Einflüssen auf die ECU-Funktion kommen, insbesondere dann, wenn Antenne und Antennenkabel in ihrer Nähe eingebaut sind.

Deshalb die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

1. Die Antenne so weit wie möglich von der ECU entfernt einbauen. Die ECU sitzt hinter dem Handschuhkasten (MA) oder hinter der Fußraum-Seitenverkleidung der Beifahrerseite (MS); die Antenne sollte daher auf der Rückseite des Fahrzeugs eingebaut werden.
2. Das Antennenkabel so weit wie möglich von der ECU Verkabelung mindestens 20 cm entfernt halten und die Kabel insbesondere nicht umeinanderwinden.
3. Sicherstellen, daß Antenne und Antennenkabel einwandfrei eingestellt sind.
4. Das Fahrzeug nicht mit einem Mobilfunksystem hoher Leistung ausrüsten.
5. Die Abdeckung des Gehäuses der ECU nicht öffnen, außer wenn es unbedingt nötig ist. (Wenn die Klemmen des IC berührt würden, würde der IC durch statische Elektrizität zerstört.)

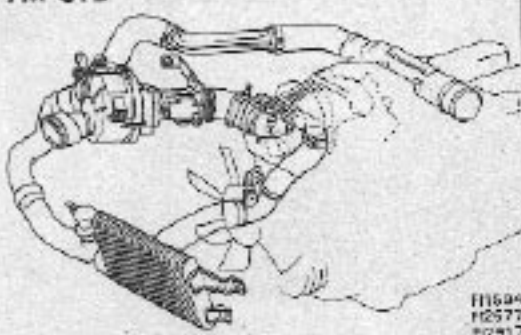
7M-GE (MA)



7M-GE (MS)

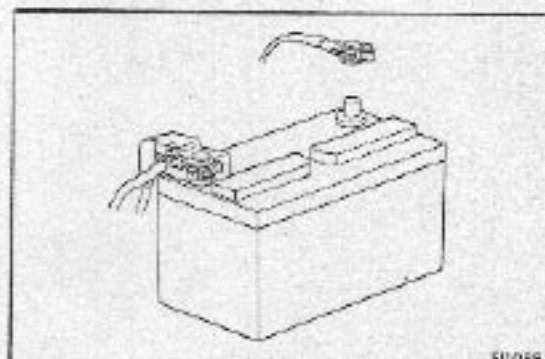


7M-GTE



LUFTZUFUHRSYSTEM

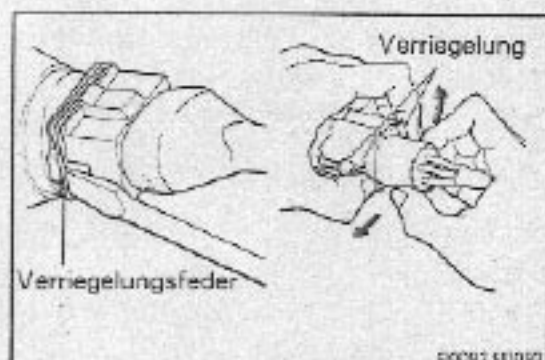
1. Wegnahme des Ölmeßstabs, der Kappe des Öleinfüllstutzens, des PCV-Schlauchs usw. können unsauberen Motorlauf verursachen.
2. Lösen, Lockerung oder Risse in Teilen des Luftzufuhrsystems zwischen Luftmengenmesser und Zylinderkopf führen zu Falschlufansaugung und verursachen unsauberen Motorlauf.



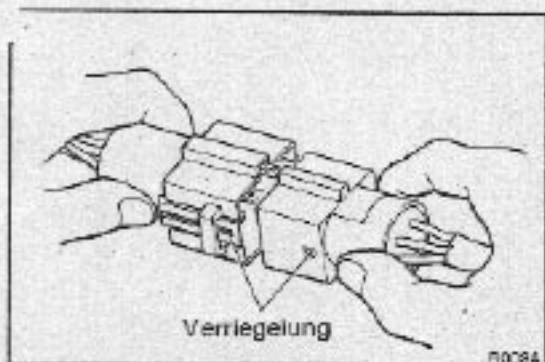
F11058

ELEKTRONISCHES STEUERSYSTEM

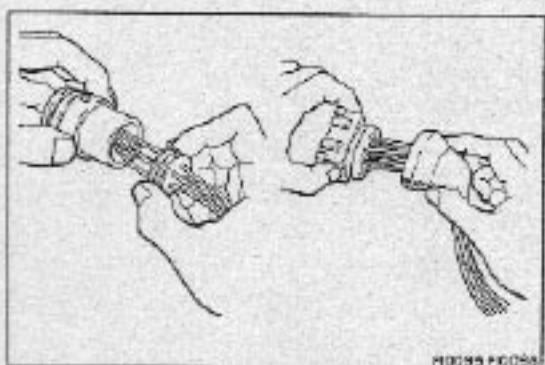
1. Vor dem Lösen von Kabelverbindern, Klemmen usw. des EFI-Systems zuerst entweder durch Abschalten der Zündung (OFF) oder durch Lösen der Batterieklemmen den Strom abschalten.
2. Beim Einbauen einer Batterie besonders darauf achten, daß die Plus- und Minuskabel nicht vertauscht werden.
3. Die Teile beim Ausbau oder Einbau keinen harten Stößen aussetzen. Alle EFI-Teile, insbesondere die ECU, vorsichtig behandeln.
4. Bei der Fehlersuche nicht sorglos vorgehen, da zahlreiche Transistor-Schaltkreise vorhanden sind und selbst kurzzeitiger und geringfügiger Klemmenkontakt weitere Störungen verursachen kann.
5. Die Abdeckung der ECU nicht öffnen.
6. Wenn bei Regenwetter Wartungsarbeiten ausgeführt werden, Sorge tragen, daß kein Wasser eintritt. Auch beim Waschen des Motorraums verhindern, daß Wasser an EFI-Teile und Kabelverbinder gelangt.
7. Teile sollten immer als Baugruppe ausgetauscht werden.
8. Beim Abziehen und Zusammenstecken von Kabelverbindern sorgfältig arbeiten.
 - (a) Die Verriegelung öffnen und den Verbinder auseinanderziehen, indem an den beiden Steckverbinderteilen gezogen wird.



F10012 F10050

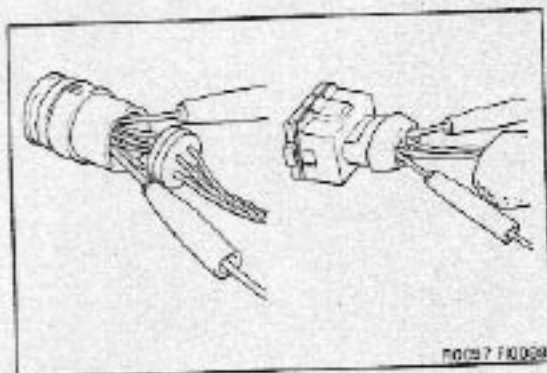


F10084

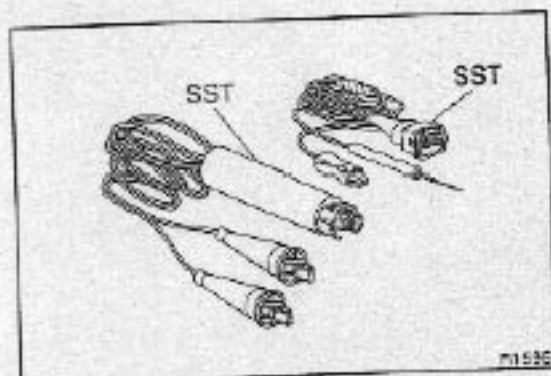


F10099 F10098

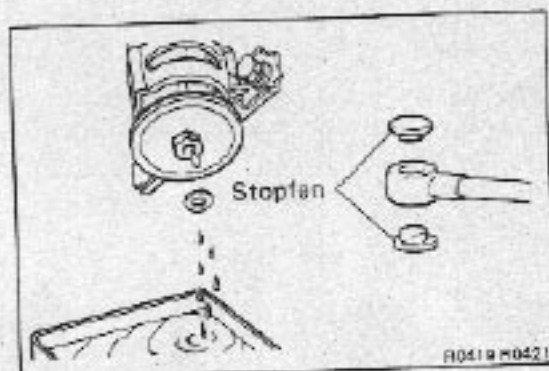
- (b) Den Verbinder ganz zusammenstecken und sich vergewissern, daß er verriegelt ist.
9. Beim Prüfen an einem Verbinder mit Schaltkreisprüfgerät.
 - (a) Den Gummistopfen zur Wasserabdichtung vorsichtig herausnehmen, wenn es sich um einen wasserdichten Verbindertyp handelt.



- (b) Die Meßspitze von der Kabelseite her in den Verbindungs-einführen, wenn auf Stromdurchgang, Strom oder Spannung geprüft wird.
- (c) Nicht mit unnötig großer Kraft am Verbinder arbeiten.
- (d) Nach dem Prüfen den Gummistopfen zur Wasserabdichtung fest und sicher einbauen.

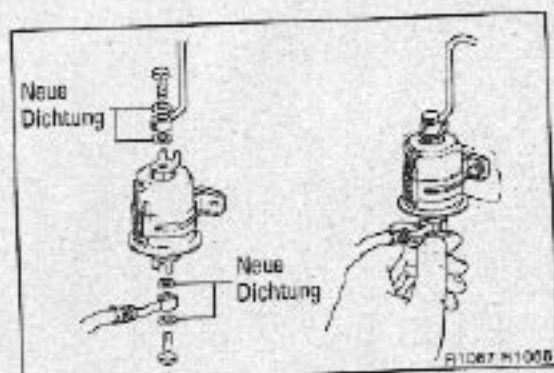


10. Zur Kontrolle oder Prüfung des Einspritzventils, des Kaltstartventils oder ihrer Steckverbinder SST benutzen.
SST 09842-30050 und 09842-30060



KRAFTSTOFFVERSORGUNG

1. Beim Lösen der Kraftstoffhochdruckleitung tritt eine große Menge Kraftstoff aus, daher die folgende Vorgehensweise einhalten.
 - (a) Einen Behälter unter die Trennstelle legen.
 - (b) Die Verbindung langsam lösen.
 - (c) Die Verbindung trennen.
 - (d) Die Verbindung mit einem Gummistopfen verschließen.



2. Beim Anschließen der Überwurfmutter oder der Hohlschraube am Hochdruckschlauchanschluß die folgende Vorgehensweise einhalten:

(Ausführung mit Hohlschraube)

- (a) Immer eine neue Dichtung benutzen.
- (b) Die Hohlschraube zunächst von Hand anziehen.
- (c) Anschließend die Schraube auf das vorgeschriebene Drehmoment festziehen.

Anzugsdrehmoment: 300 kpcm (29 Nm)

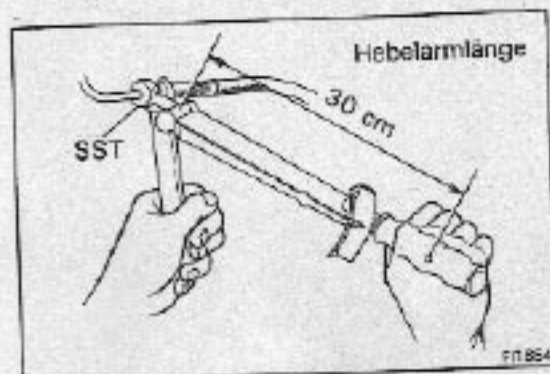
(Dichtkegel-Ausführung)

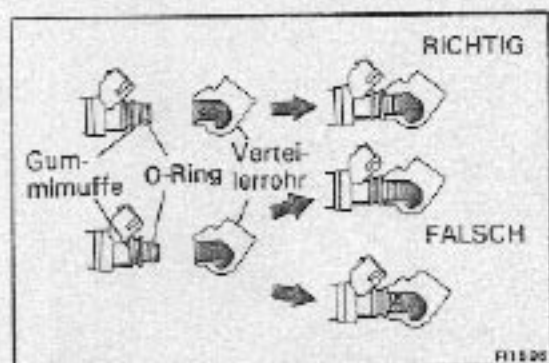
- (a) Den Dichtsitz leicht einölen und die Überwurfmutter zuerst von Hand anziehen.
- (b) Dann die Mutter mit SST auf das vorgeschriebene Drehmoment festziehen.

SST 09831-22020

Anzugsdrehmoment: 310 kpcm (30 Nm)

ANMERKUNG: Einen Drehmomentschlüssel mit einer Hebellänge von 30 cm benutzen.



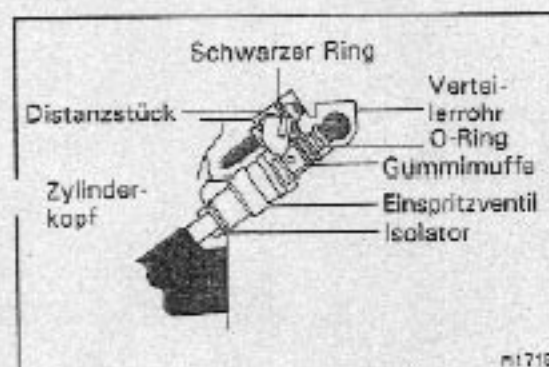


3. Beim Aus- und Einbauen der Einspritzventile die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten.

- Niemals einen O-Ring wiederverwenden.
- Beim Aufsetzen eines O-Rings auf das Einspritzventil Sorge tragen, daß er nicht in irgendeiner Weise beschädigt wird.
- Den neuen O-Ring vor dem Einbau mit Spindelöl oder Benzin schmieren — niemals Motor- oder Getriebeöl oder Bremsflüssigkeit benutzen.

4. Das Einspritzventil am Verteilerrohr und am Zylinderkopf anbauen, wie in der Abbildung gezeigt.

ANMERKUNG: Das Distanzstück mit der nach oben weisenden Schwarzringseite einbauen.

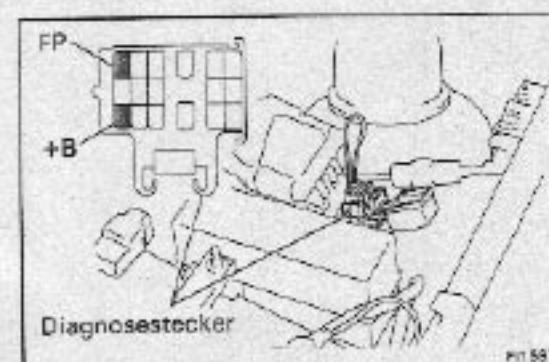


5. Nach Durchführung von Wartungsarbeiten gleich welcher Art am Kraftstoffversorgungssystem sicherstellen, daß keine Kraftstoffundichtigkeiten vorhanden sind.

- Bei abgestelltem Motor die Zündung EINSchalten (ON).
- Die Klemmen +B und FP am Diagnosestecker mit Hilfe einer Prüflleitung kurzschließen.

LAGE DES DIAGNOSESTECKERS:

Siehe Seiten BS-110, 111.



- Wenn der Kraftstoffschlauch zugequetscht wird, steigt der Druck in der Hochdruckleitung auf ungefähr 4 kpcm (392 kPa). In diesem Zustand prüfen, daß nirgendwo am Kraftstoffversorgungssystem Kraftstoff austritt.

ACHTUNG: Den Schlauch immer zuquetschen. Biegen bzw. Knicken des Schlauchs vermeiden, da der Schlauch dadurch reißen könnte.



FEHLERSUCHE

FINGERZEIGE ZUR FEHLERSUCHE

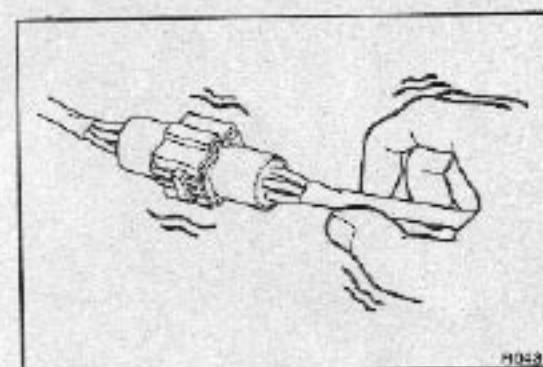
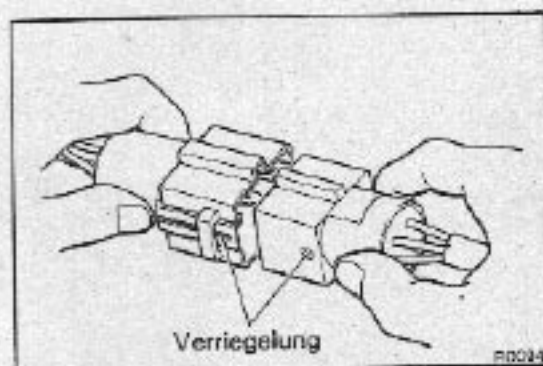
1. Betriebsstörungen des Motors werden gewöhnlich nicht durch das EFI-System verursacht. Bei der Fehlersuche deshalb grundsätzlich zuerst den Zustand der anderen Systeme prüfen.
 - (a) Stromversorgung
 - Batterie
 - Kabelsicherungen
 - Sicherungen
 - (b) Masseverbindung
 - (c) Kraftstoffversorgung
 - Kraftstoffaustritt (Undichtigkeit)
 - Kraftstofffilter
 - Kraftstoffpumpe
 - (d) Zündsystem
 - Zündkerzen
 - Zündkabel
 - Verteiler (7M-GE) oder Sensor der Nockenwelle-Winkellage (7M-GTE)
 - Zündgerät und Zündspule
 - (e) Luftzufuhrsystem
 - Undichtigkeit
 - (f) Emissionskontrollsystem
 - PCV-System
 - Abgasrückführung-System (m. EGR-System)
 - (g) Übrige
 - Zündzeitpunkt (ESA-System)
 - Leerlaufdrehzahl (ISC-System)

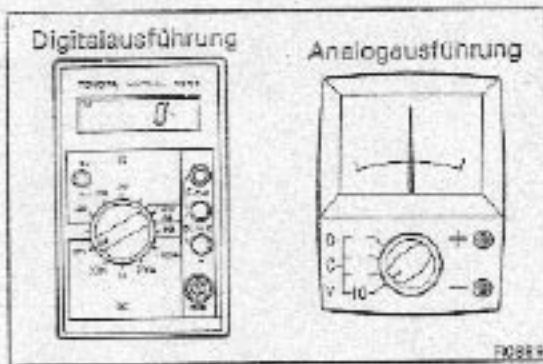
2. Die häufigste Störungsursache ist einfach schlechter Kontakt in Mehrfachsteckverbindern. Deshalb immer auf einwandfreien Sitz der Steckverbindungen achten.

Beim Prüfen der Mehrfachsteckverbinder den folgenden Punkten besondere Aufmerksamkeit widmen:

- (a) Durch Augenschein prüfen, daß die Anschlußklemmen nicht verbogen sind.
- (b) Durch Augenschein prüfen, daß der Verbinder vollständig eingedrückt und verriegelt ist.
- (c) Durch Augenschein prüfen, daß das übertragene Signal sich nicht ändert, wenn leicht gegen den Verbinder geklopft oder an ihm gerüttelt wird.

3. Die ECU ist ein qualitativ hochwertiges und teures Ersatzteil. Vor dem Austausch der ECU deshalb sehr sorgfältig prüfen, ob andere Fehlerursachen ausgeschlossen sind.





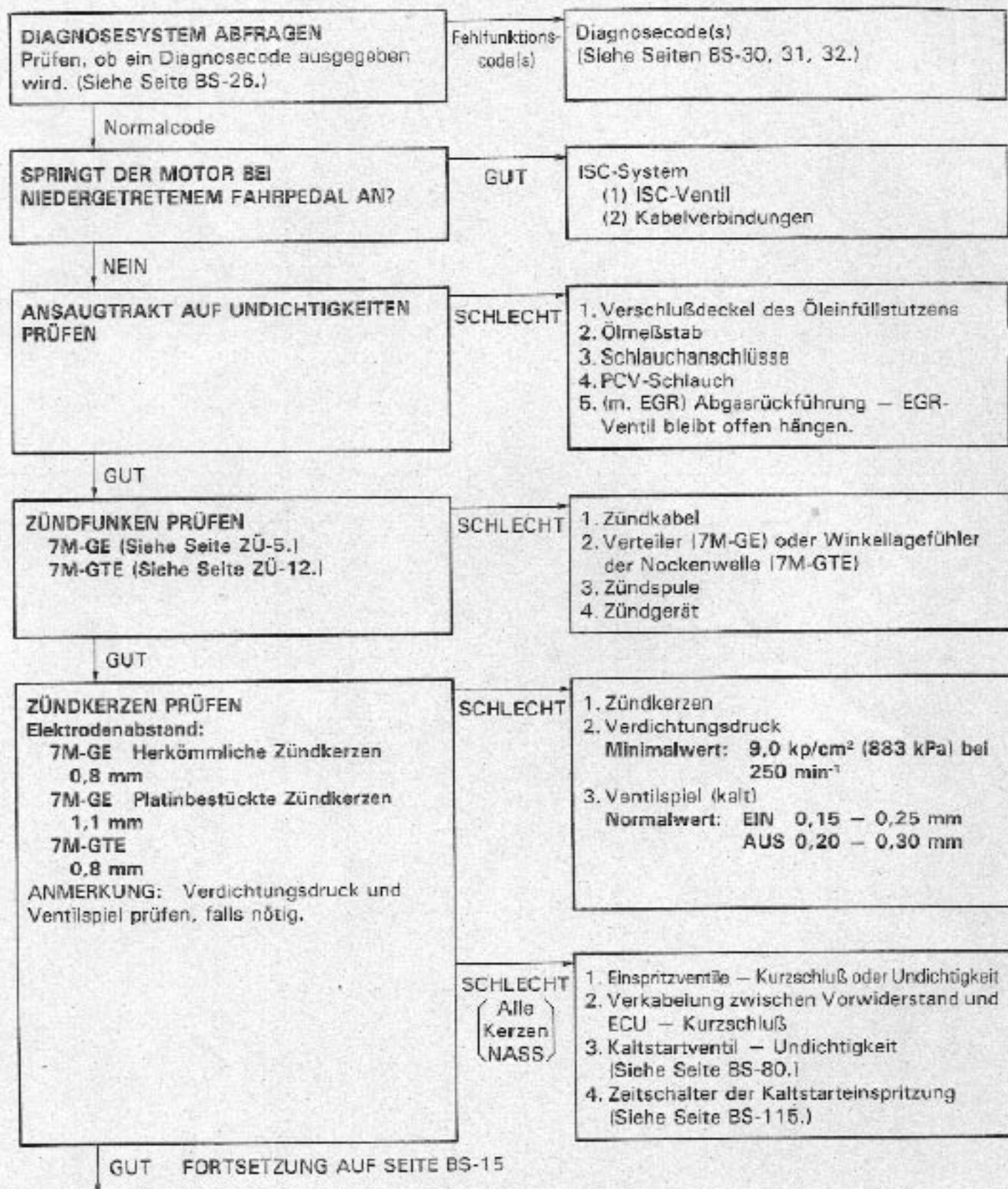
4. Zur Fehlersuche in den elektrischen Schaltkreisen ein Volt/Ohmmeter mit hohem Innenwiderstand (mindestens 10 k Ω /V) benutzen. (Siehe Seite BS-34, 57.)

FEHLERSUCHVERFAHREN

**STÖRUNG – MOTOR LÄSST SICH NUR SCHWER ODER GAR NICHT STARTEN
(MOTOR DREHT NICHT ODER NUR LANGSAM DURCH)**



STÖRUNG — MOTOR LÄSST SICH NUR SCHWER ODER GAR NICHT STARTEN (MOTOR DREHT VORSCHRIFTSMÄSSIG DURCH)



GUT FORTSETZUNG VON SEITE BS-14

**KRAFTSTOFFZUFUHR ZUM EINSPRITZ-
VENTIL PRÜFEN**

1. Kraftstoffvorrat im Tank
2. Förderdruck in der Kraftstoffleitung
 - (1) Klemmen +B und FP am Diagnosestecker kurzschließen.
 - (2) Kraftstoffdruck ist am Kraftstoff-Rücklaufschlauch spürbar.
3. Abschaltrelais kontrollieren. (Siehe Seite BS-113.)

SCHLECHT

1. Kraftstoffleitung — Undichtigkeit — Verformung
2. Sicherung
3. Kraftstoffpumpe (Siehe Seite BS-73.)
4. Kraftstofffilter
5. Kraftstoffdruckregler (Siehe Seite BS-84.)
6. Abschaltrelais (Siehe Seite BS-113.)

GUT

**SCHALTER FÜR KRAFTSTOFFPUMPE IM
LUFTMENGENMESSER PRÜFEN (7M-GE)**

Bei geöffneter Meßklappe des Luftmengenmessers prüfen, ob zwischen den Klemmen FP und E1 Stromdurchgang vorhanden ist.

SCHLECHT

Luftmengenmesser (Siehe Seite BS-98.)

GUT

ZÜNDZEITPUNKT PRÜFEN

1. Klemmen T (MA) bzw. TE1 (MS) und E1 des Diagnosesteckers kurzschließen.
2. Zündzeitpunkt prüfen.
Normalwert: 10° v.OT @ Leerlauf
(Bei kurzgeschlossenen T (MA) bzw. TE1 (MS) und E1)

NEIN

Zündzeitpunkt einstellen.
(Siehe Seite MM-17.)

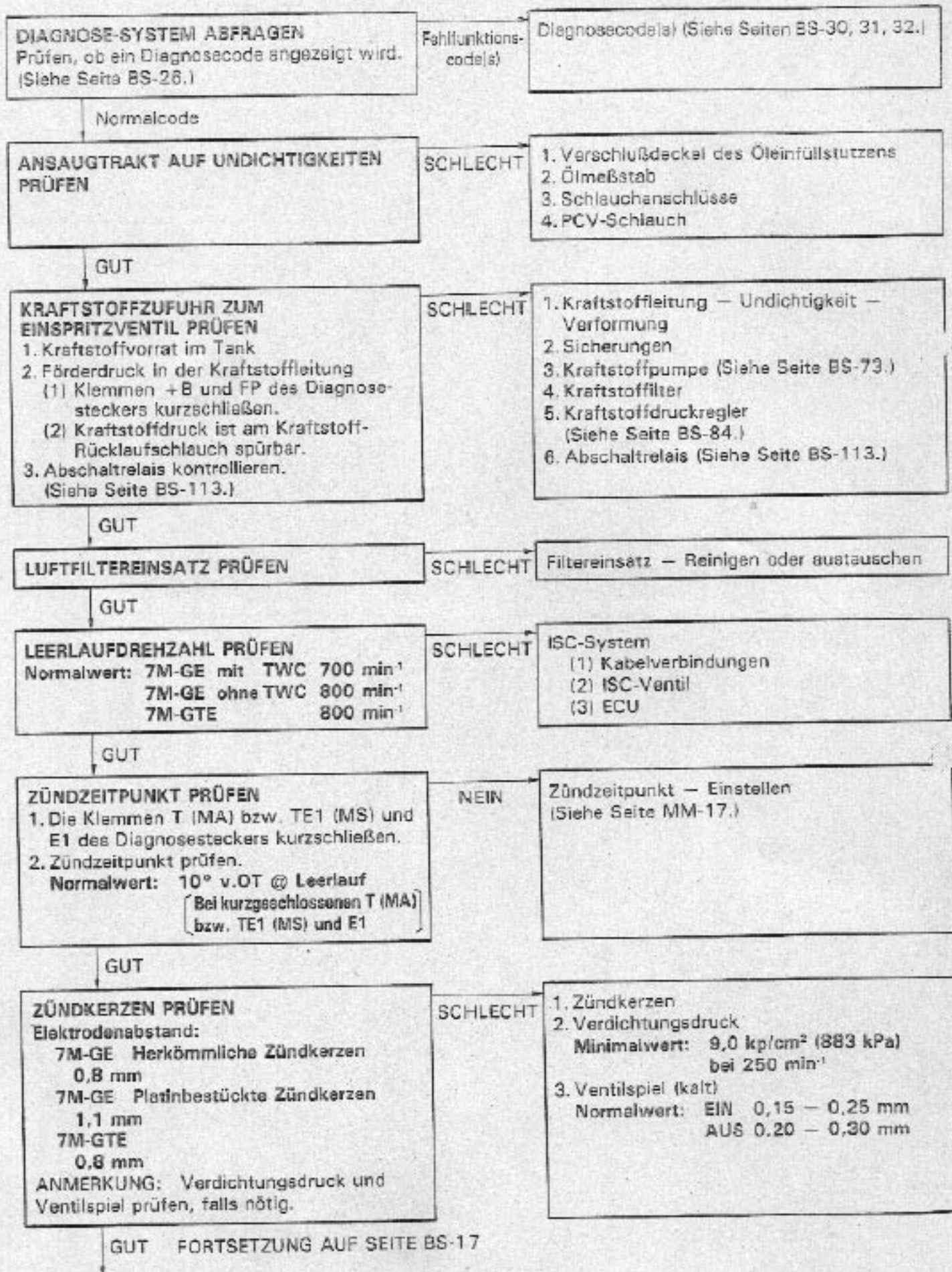
GUT

**EFI-ELEKTRONIKSCHALTkreISE MIT
VOLT/OHMMETER PRÜFEN**
(Siehe Seiten BS-34, 57.)

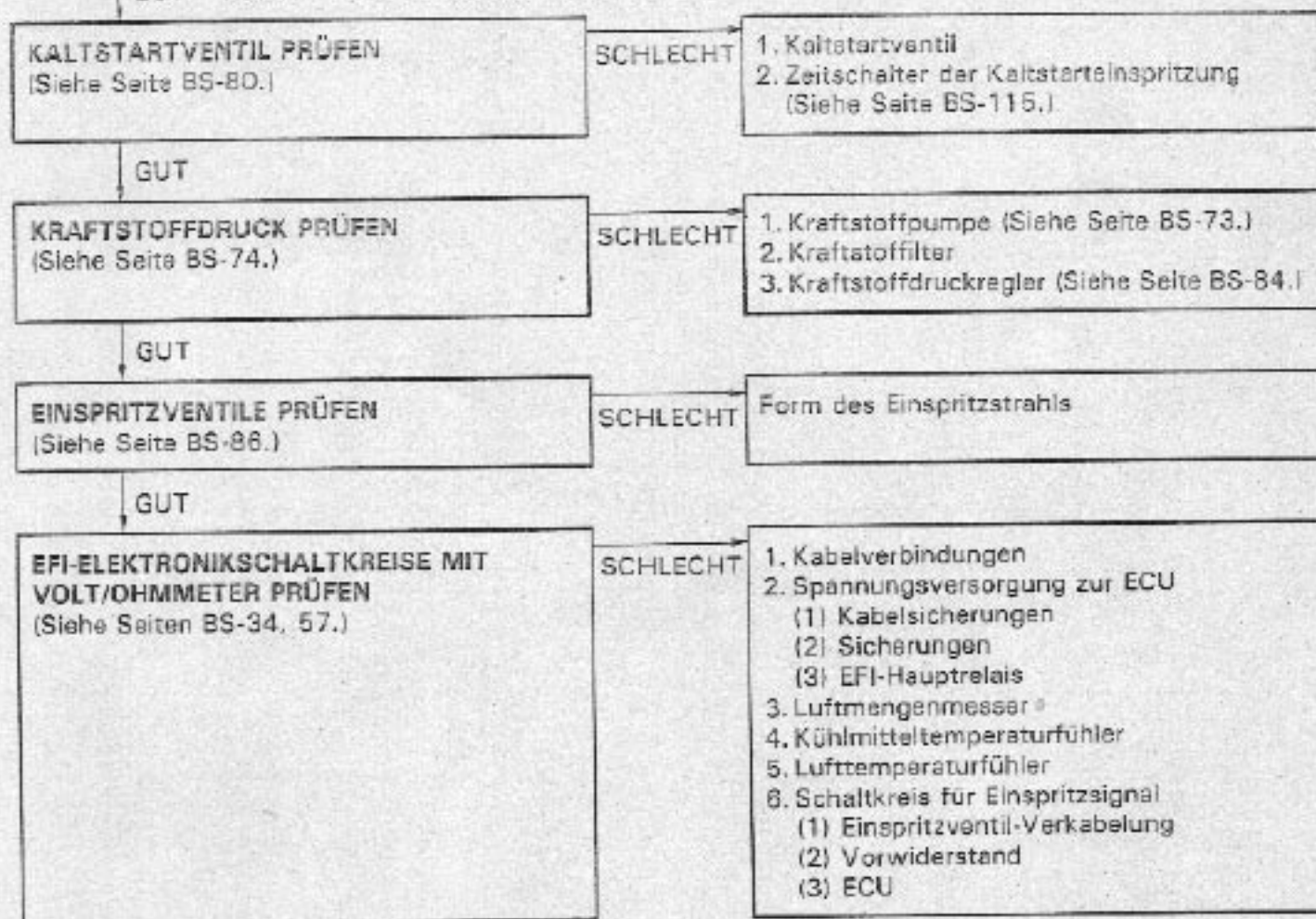
SCHLECHT

1. Kabelverbindungen
2. Spannungsversorgung zur ECU
 - (1) Kabelsicherungen
 - (2) Sicherungen
 - (3) EFI-Hauptrelais
3. Luftmengenmesser
4. Kühlmitteltemperaturfühler
5. Lufttemperaturfühler
6. Schaltkreis für Einspritzsignal
 - (1) Einspritzventil-Verkabelung
 - (2) Vorwiderstand
 - (3) ECU

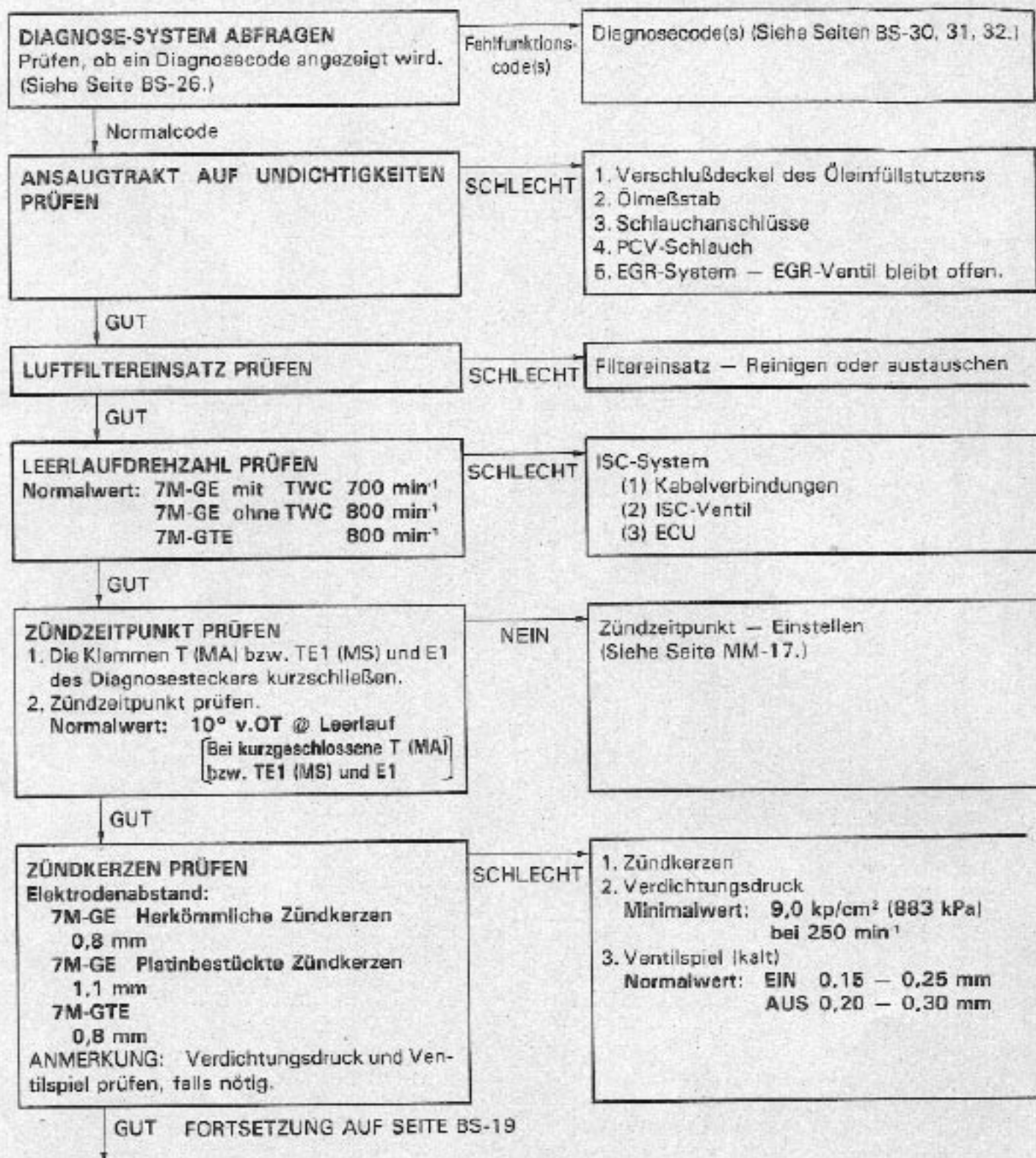
STÖRUNG — MOTOR BLEIBT HÄUFIG STEHEN



GUT FORTSETZUNG VON SEITE BS-16

**STÖRUNG — MOTOR BLEIBT GELEGENTLICH STEHEN**

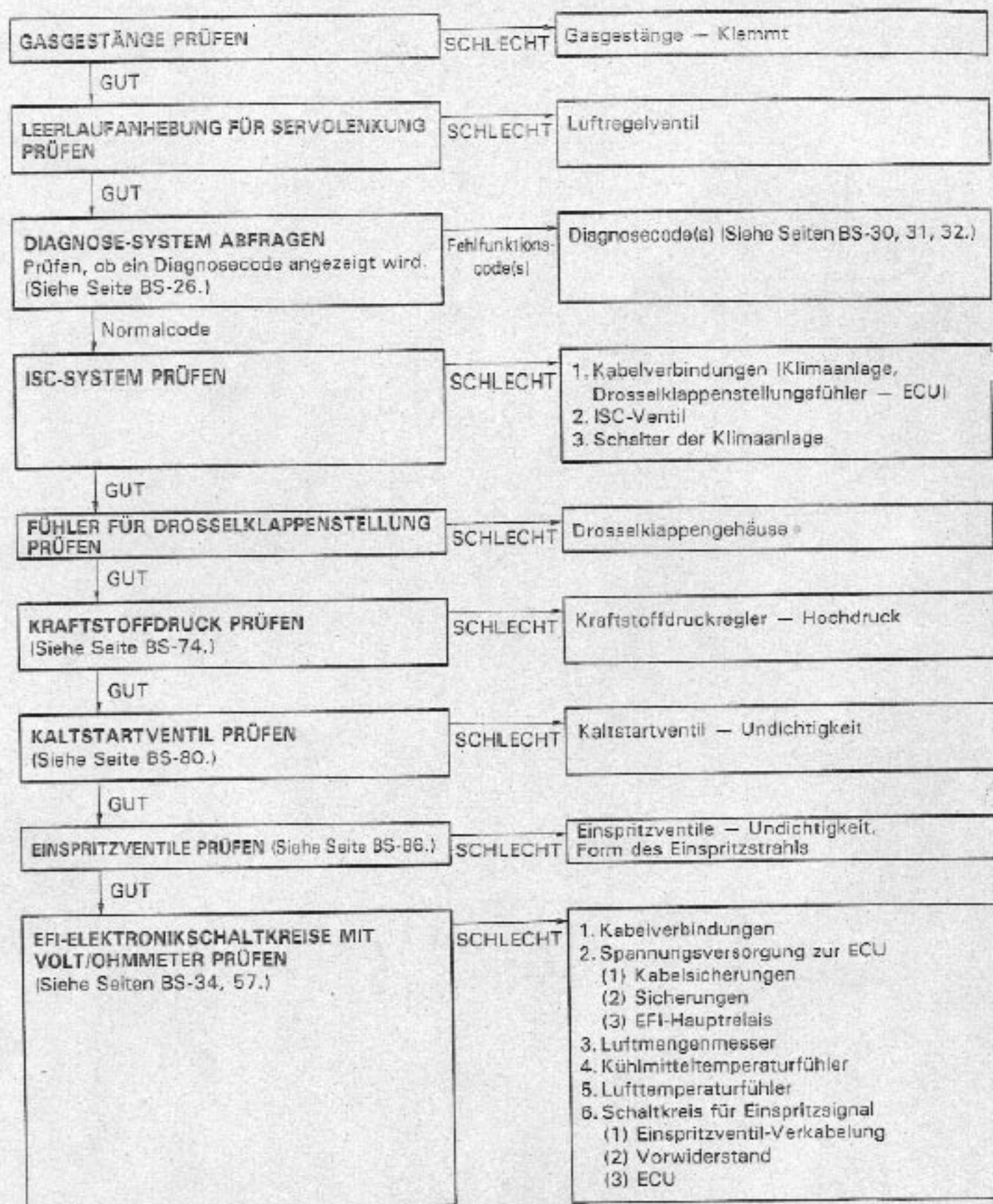
STÖRUNG — RAUHER LEERLAUF UND/ODER ZÜNDAUSSETZER



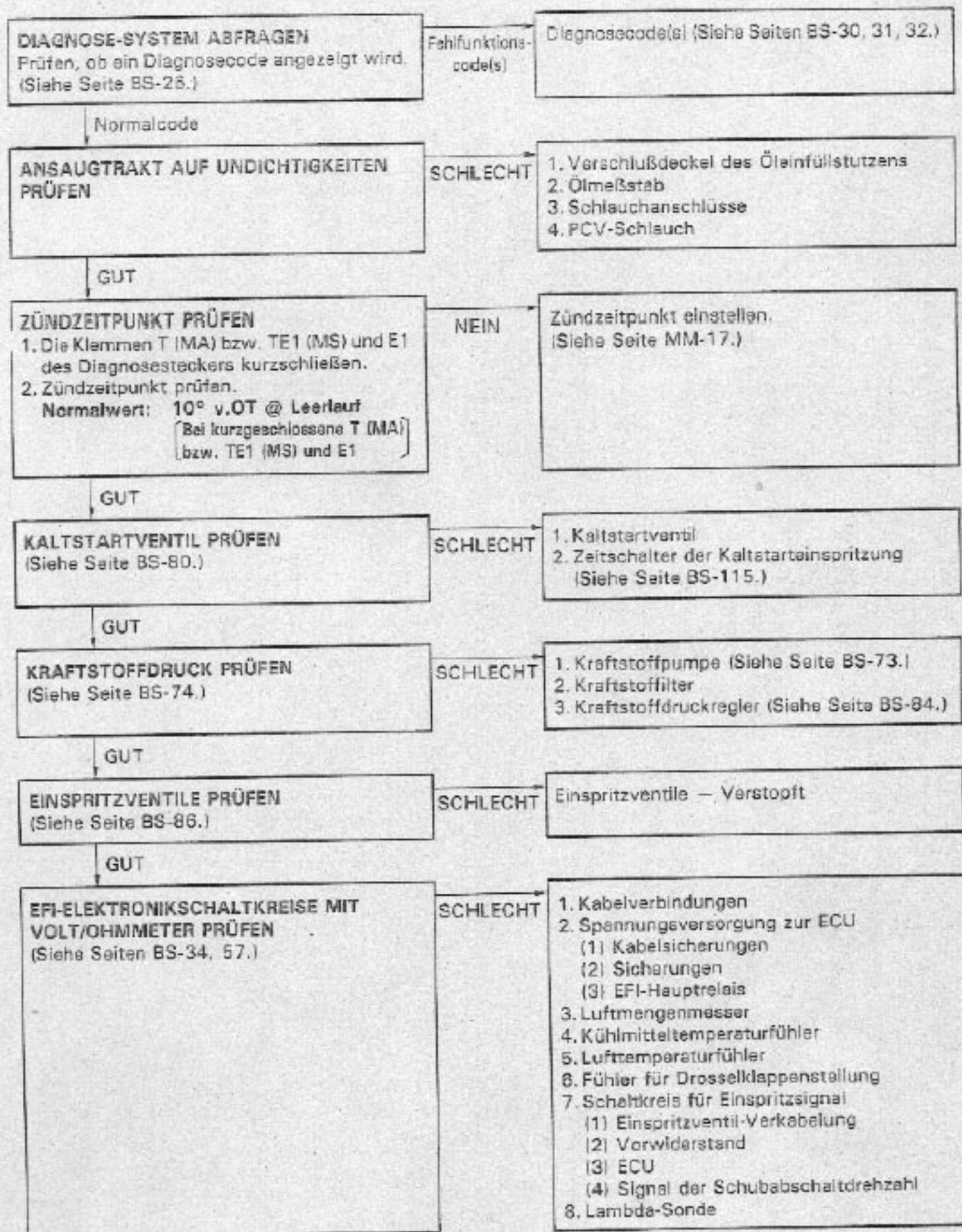
GUT FORTSETZUNG VON SEITE BS-18



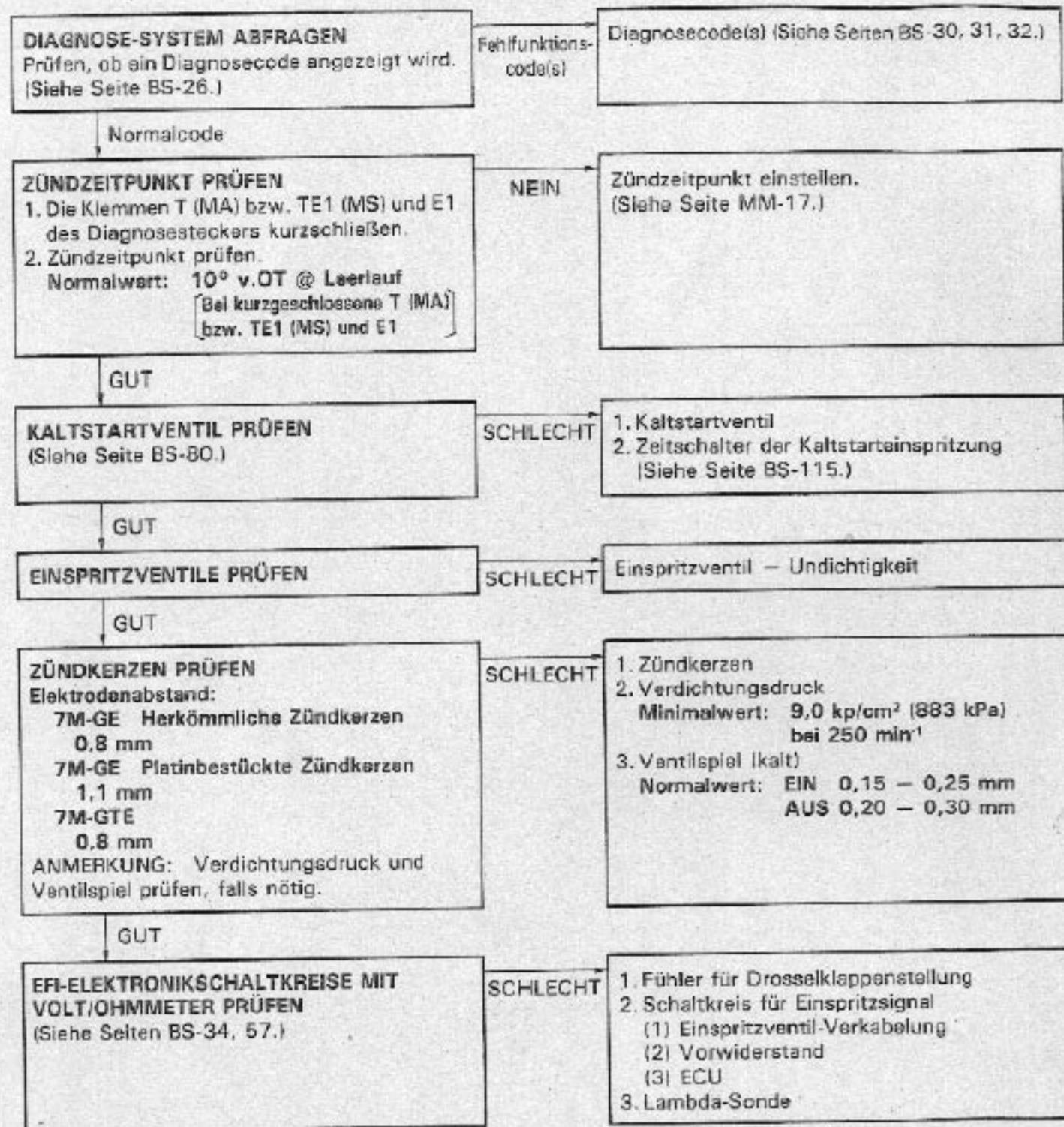
STÖRUNG — ÜBERHÖHTE LEERLAUFDREHZAHL (GEHT NICHT ZURÜCK)



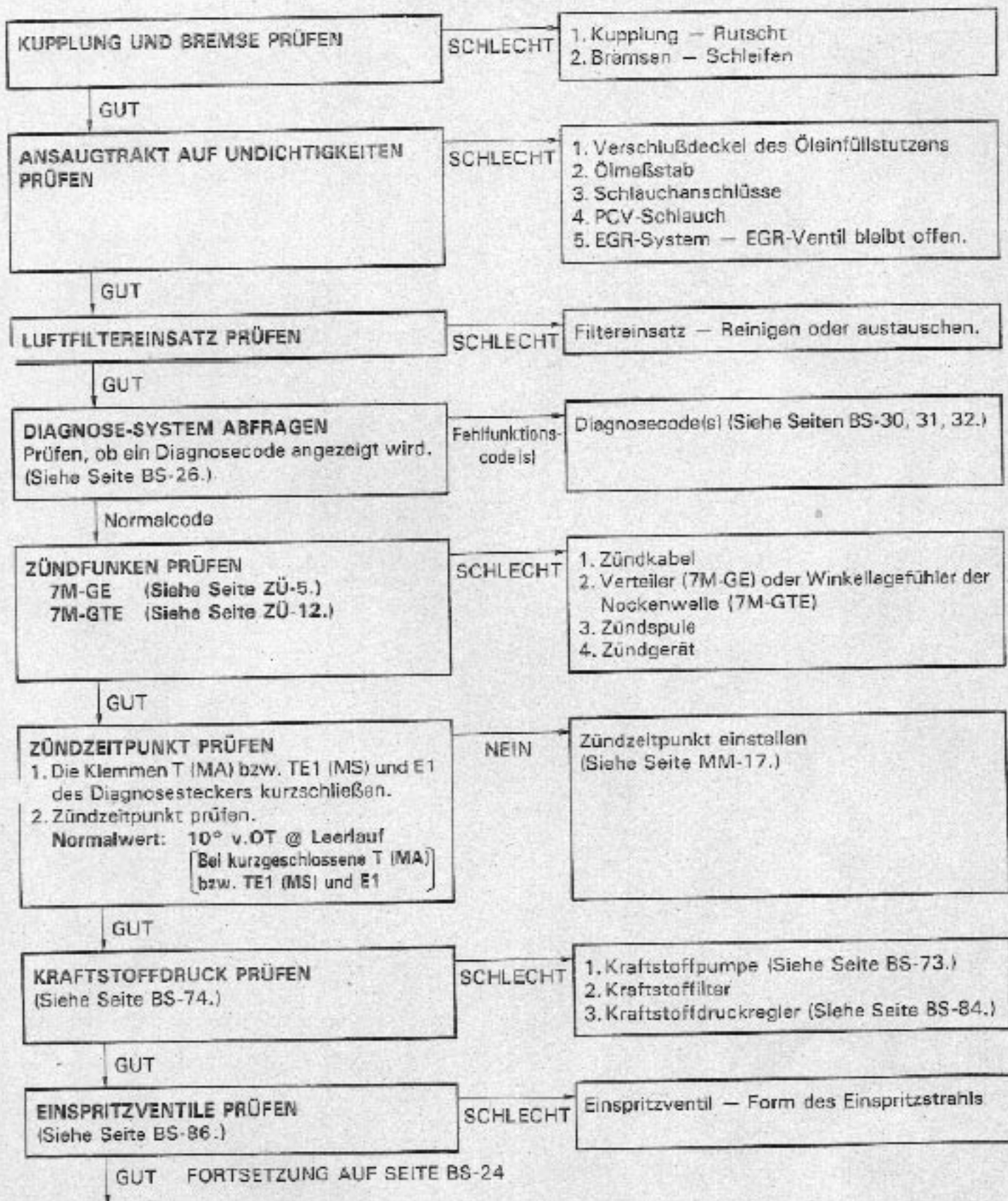
STÖRUNG — MOTOR PATSCHT (FEHLZÜNDUNGEN IN DEN ANSAUGTRAKT)- Gemisch zu mager



STÖRUNG — KNALLEN IM AUSPUFF (NACHZÜNDUNG)- Zu fettes Gemisch-Fehlzündungen



STÖRUNG — MOTOR STOTtert UND/ODER ZIEHT NICHT (BESCHLEUNIGT SCHLECHT)



GUT FORTSETZUNG VON SEITE BS-23

ZÜNDKERZEN PRÜFEN

Elektrodenabstand:

7M-GE Herkömmliche Zündkerzen

0,8 mm

7M-GE Platinbestückte Zündkerzen

1,1 mm

7M-GTE

0,8 mm

ANMERKUNG: Verdichtungsdruck und Ventilspiel prüfen, falls nötig.

SCHLECHT

1. Zündkerzen

2. Verdichtungsdruck

Minimalwert: 9,0 kp/cm² (883 kPa)
bei 250 min⁻¹

3. Ventilspiel (kalt)

Normalwert: EIN 0,15 — 0,25 mm
AUS 0,20 — 0,30 mm

GUT

EFI-ELEKTRONIKSCHALTKREISE MIT VOLT/OHMMETER PRÜFEN

(Siehe Seiten BS-34, 57.)

SCHLECHT

1. Kabelverbindungen

2. Spannungsversorgung zur ECU

(1) Kabelsicherungen

(2) Sicherungen

(3) EFI-Hauptrelais

3. Luftmengenmesser

4. Kühlmitteltemperaturfühler

5. Lufttemperaturfühler

6. Fühler für Drosselklappenstellung

7. Schaltkreis für Einspritzsignal

(1) Einspritzventil-Verkabelung

(2) Vorwiderstand

(3) ECU

DIAGNOSESYSTEM

BESCHREIBUNG

(MA)

Die ECU enthält ein eingebautes Eigendiagnosesystem, das Störungen im Signalnetzwerk des Motors entdeckt und gegebenenfalls eine Warnleuchte "CHECK ENGINE" an der Instrumententafel aufblinken läßt.

Die ECU (Elektronische Steuereinheit) entschlüsselt die verschiedenen Signale, die in der später folgenden Tabelle gezeigt sind (Siehe Seiten BS-30, 31), und entdeckt so Fehlfunktionen des Systems, die den Sensoren für die verschiedenen Betriebsparameter oder den Stellgliedern zugeordnet sind. Die ECU speichert die Fehlercodes, bis das Diagnosesystem durch Ausbau der Sicherung EFI bei ausgeschalteter Zündung (OFF) gelöscht wird.

Die "CHECK ENGINE"-Warnleuchte an der Instrumententafel unterrichtet den Fahrer davon, daß eine Fehlfunktion entdeckt worden ist.

Die Leuchte erlischt automatisch, wenn die Fehlfunktion beseitigt worden ist.

Der Diagnosecode kann an der Anzahl der Blinksignale der "CHECK ENGINE"-Warnleuchte abgelesen werden, sobald die Klemmen T und E1 im Diagnosestecker kurzgeschlossen sind.

(MS)

Die ECU enthält ein eingebautes Eigendiagnosesystem, das Störungen im Signalnetzwerk des Motors entdeckt und gegebenenfalls eine Warnleuchte "CHECK ENGINE" an der Armaturentafel aufblinken läßt.

Die ECU (Elektronische Steuereinheit) entschlüsselt die verschiedenen Signale, die in der später folgenden Tabelle gezeigt sind (Siehe Seite BS-32), und entdeckt so Fehlfunktionen des Systems, die den Sensoren für die verschiedenen Betriebsparameter oder den Stellgliedern zugeordnet sind. Die ECU speichert die Fehlercodes, bis das Diagnosesystem durch Ausbau der Sicherung EFI bei ausgeschalteter Zündung (OFF) gelöscht wird.

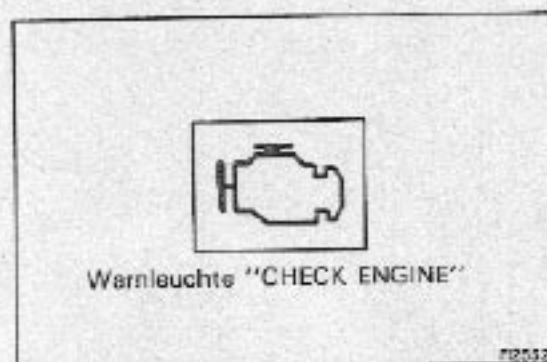
In ECU wurde das Programm für das ursprüngliche Eigendiagnosesystem (Normalbetriebsart) um ein Prüflauf-Programm erweitert, das dazu dient, Fehlfunktionen wie schlechten Kontakt (oder Wackelkontakt) aufzuspüren, die in der Normalbetriebsart schwer zu entdecken sind. Diese Betriebsart vervollständigt das Eigendiagnosesystem. Das Prüflaufprogramm kann durch den Servicetechniker installiert (in Gang gesetzt) werden; hierzu ist ein bestimmter Ablauf geeigneter Klemmenverbindung im Diagnosestecker und anderer Vorgänge einzuhalten, wie später beschrieben (Siehe Seite BS-28).

In Normalbetriebsart überwacht das Eigendiagnosesystem 14 Prüfpunkte, die mit Ausnahme des Codes Nr. 51 durch die Codes angezeigt werden, die auf Seite BS-32 stehen. Die "CHECK ENGINE"-Warnleuchte in der Armaturentafel informiert den Fahrer darüber, daß eine Fehlfunktion aufgespürt wurde. Die Leuchte erlischt automatisch, wenn die Störung behoben worden ist.

Der Diagnosecode kann an der Anzahl der Blinksignale der "CHECK ENGINE"-Warnleuchte abgelesen werden, sobald die Klemmen TE1 und E1 im Diagnosestecker kurzgeschlossen sind.

In der Prüflauf-Betriebsart werden sieben Prüfpositionen überwacht, die durch die Codes Nr. 13, 22, 24, 41, 42, 43 und 51 gekennzeichnet sind, wie auf Seite BS-32 angegeben. Wenn in irgendeinem der Systeme eine Fehlfunktion entdeckt wird, die (in Normalbetriebsart) durch die Codes Nr. 13, 22, 24 und 41 angezeigt wird, läßt die ECU die Warnleuchte "CHECK ENGINE" aufleuchten, um den Servicetechniker darauf aufmerksam zu machen, daß die Fehlfunktion entdeckt wurde. In diesem Fall sollte auf die Prüflauf-Betriebsart gegangen werden (Klemmen TE2 und E1 kurzschließen usw.), wie auf Seite BS-28 erläutert.

In der Prüflauf-Betriebsart werden die im Gedächtnis der ECU gespeicherten Fehlfunktionen aller sieben oben angeführten Codes von Nr. 13 bis 51 solange gespeichert, wie die Zündung eingeschaltet bleibt, auch wenn die jeweilige Störung behoben worden ist. Wenn eine Fehlfunktion auftritt, die mit den vier Codes unter den Nummern 13 bis 41 verknüpft ist, leuchtet die Warnleuchte "CHECK ENGINE" ebenfalls weiter. Wenn jedoch die Zündung ausgeschaltet wird (OFF), löscht die ECU alle Fehlfunktionscodes aus seinem Gedächtnis. Die Diagnose-Betriebsart (Normal oder Prüflauf) und die Ausgabe der Prüfcodes über die "CHECK ENGINE"-Warnleuchte kann durch die entsprechende Verbindung der Klemmen TE1, TE2 und E1 im Diagnosestecker bestimmt werden, wie nachstehend geschildert.



PRÜFUNG DER WARNLEUCHTE "CHECK ENGINE"

1. Die Warnleuchte "CHECK ENGINE" leuchtet auf, wenn die Zündung eingeschaltet (ON) ist und der Motor nicht läuft.
2. Wenn der Motor angelassen wird, sollte die Warnleuchte "CHECK ENGINE" ausgehen.

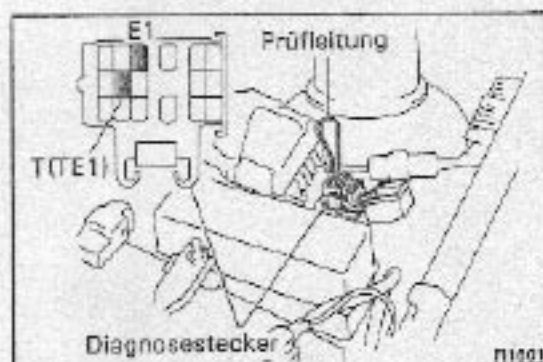
Wenn die Leuchte weiterbrannt, hat das Diagnosesystem eine Fehlfunktion oder eine Abweichung vom Normalzustand im System entdeckt.

AUSGABE DER DIAGNOSECODES

(MA)

Um eine Ausgabe der Diagnosecodes zu erhalten, folgendermaßen vorgehen:

1. Ausgangsbedingungen
 - (a) Batteriespannung ungefähr 11 Volt
 - (b) Drosselklappe ganz geschlossen (IDL-Kontakte am Drosselklappenstellungsfühler geschlossen)
 - (c) Getriebe in Leerlauf- bzw. N-Stellung
 - (d) Nebenverbraucher AUSgeschaltet
2. Zündung EINschalten (ON). Den Motor nicht anlassen.

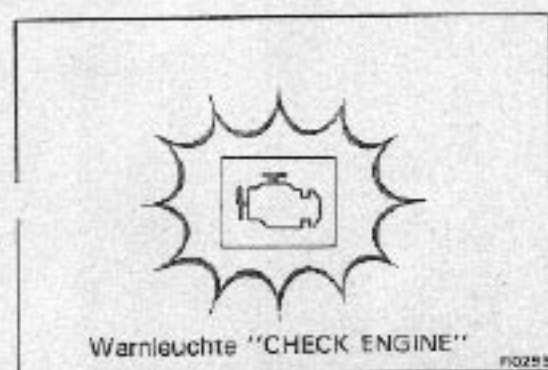


3. Mit einem Prüfkabel die Klemmen T (MA) bzw. TE1 (MS) und E1 des Diagnosesteckers kurzschließen.

LAGE DES DIAGNOSESTECKERS:

Siehe Seiten BS-110, 111.

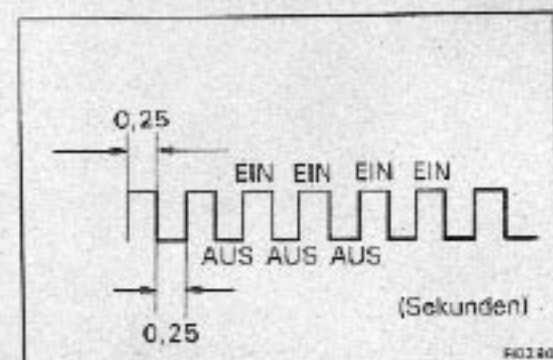
4. Den Diagnosecode ablesen, der durch die Anzahl von Blinksignalen der "CHECK ENGINE"-Warnleuchte angezeigt wird.



Diagnosecodes (Siehe Seiten BS-30, 31, 32.)

(a) Störungsfreier Betrieb

- Das Licht leuchtet 0,25 Sekunden lang auf, einmal alle 0,5 Sekunden.



(b) Fehlfunktionscode-Anzeige

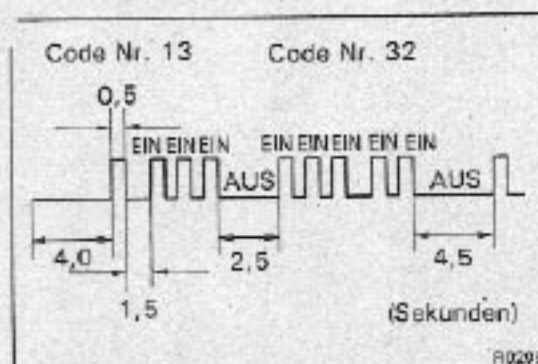
- Die Leuchte blinkt einige Male abhängig von der Fehlfunktionscode-Anzeige mit folgend angegebenen Zeitabständen bzw. Pausen.

1. 1,5 Sek. zwischen Ziffern für erste und zweite Stelle.
2. 2,5 Sek. zwischen jedem Code.
3. 4,5 Sek., bevor alle Fehlfunktionscodes wiederholend angezeigt werden.

- Die Ausgabe der Fehlfunktionscodes wird so lange wiederholt, wie die Anschlußklemmen T (oder TE1) und E1 des Diagnosesteckers kurzgeschlossen sind.

ANMERKUNG: Falls mehrere Fehlfunktionscodes gleichzeitig angezeigt werden, beginnt die Ausgabe der Anzeige mit dem Code der niedrigsten Nummer und setzt sich der Reihenfolge nach zu höheren Nummern fort.

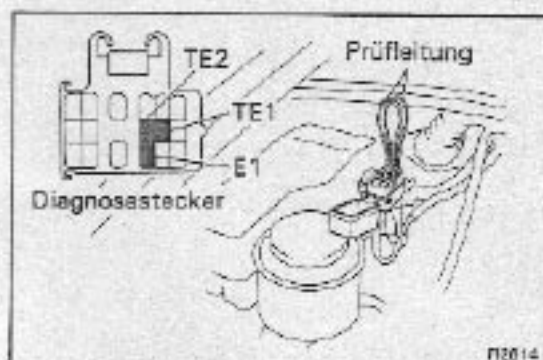
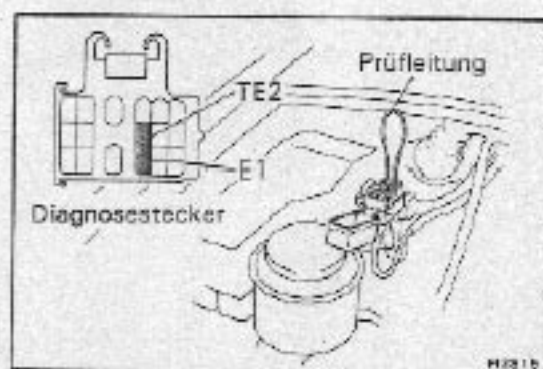
5. Nach der Abfrage der Diagnose das Prüfkabel entfernen.



(MS)

Normalbetriebsart

(Siehe Verfahren von MA)



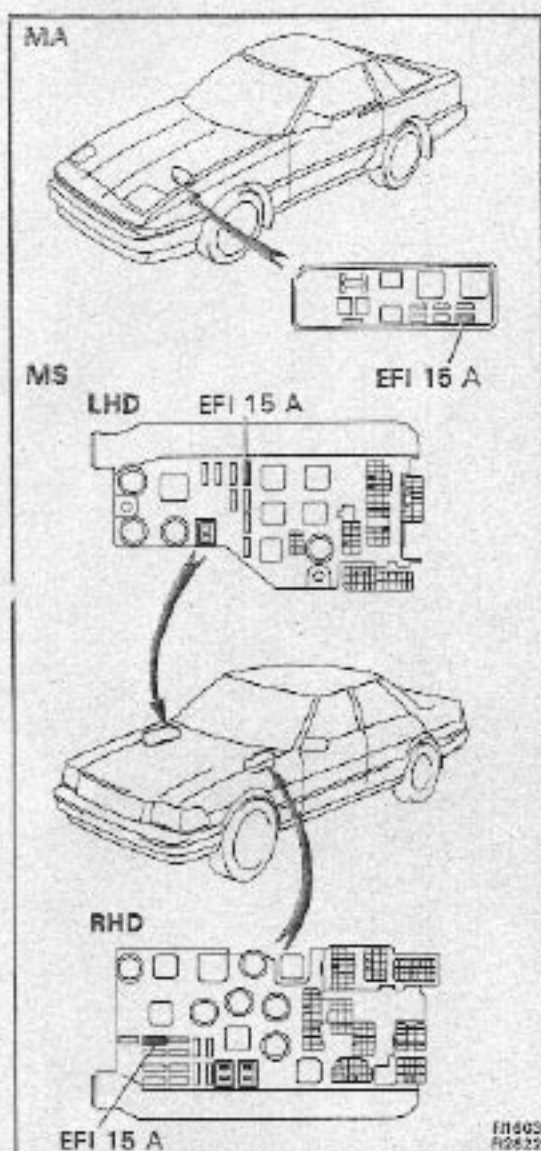
Prüflauf-Betriebsart

Um die Ausgabe des diagnostischen Codas wie folgt vorgehen:

1. Voraussetzungen
 - (a) Batteriespannung ungefähr 11 V
 - (b) Drosselklappe ganz geschlossen (Kontakt IDL des Drosselklappenstellungsfühlers geschlossen)
 - (c) Getriebe in Leerlaufgang bzw. Wählposition Neutral
 - (d) Nebenverbraucher ausgeschaltet
2. Mit einem Prüfkabel Klemmen TE2 und E1 des Diagnosesteckers kurzschließen.
3. Den Motor anlassen und das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h oder mehr fahren.
4. Den von der Kunde gemeldeten Zustand der Störung reproduzieren.
5. Mit einem Prüfkabel Klemmen TE1 und E1 des Diagnosesteckers kurzschließen.

ANMERKUNG:

- Wenn die Klemmen TE2 und E1 erst nach dem Einschalten des Zündschalters oder nach dem Kurzschließen der Klemmen TE1 und E1 kurzgeschlossen würden, beginnt die Prüflauf-Betriebsart zu arbeiten nicht.
 - Wenn der oben angeführte Schritt 3. nicht durchgeführt würde, werden das Anlasser-Signal und das Fahrgeschwindigkeit-Signal von der ECU diagnostiziert und als Störung festgestellt. Daher werden die Codas Nr.42 und 43 ausgegeben.
6. Den diagnostischen Code, der durch die Anzahl des Blinkens der Warnleuchte "CHECK ENGINE" gezeigt wird, ablesen.
(Siehe Seite BS-27.)
 7. Nach der Kontrolle das Prüfkabel wegnehmen.



DIAGNOSECODE LÖSCHEN

1. Nach der Behebung der Störung bleibt der Diagnosecode im Speicher der ECU erhalten; zum Löschen muß die Sicherung EFI 15 A bei ausgeschalteter Zündung (OFF) für 30 Sekunden oder länger — abhängig von der Außentemperatur — herausgenommen werden (je niedriger die Außentemperatur, desto länger muß die Sicherung herausgenommen bleiben).

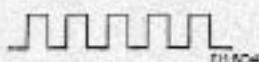
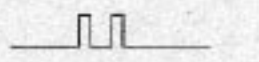
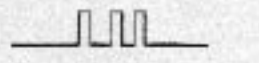
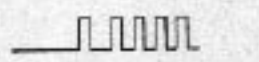
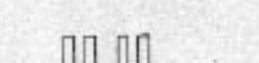
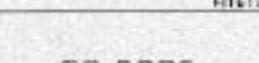
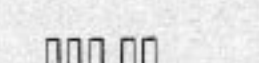
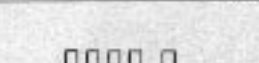
ANMERKUNG:

- Die Löschung kann auch durch Lösen der Minusklemme (—) der Batterie erfolgen, aber in diesem Fall werden andere speichernde Systeme (Uhr usw.) ebenfalls gelöscht.
 - Wenn der Diagnosecode nicht gelöscht wird, bleibt er in der ECU gespeichert erhalten und erscheint zusammen mit dem neuen Code, falls ein weiterer Fehler auftritt.
 - Wenn es nötig ist, an Motorbauteilen zu arbeiten, die das Lösen der Batterieklemme erfordern, muß zuvor geprüft werden, ob ein Diagnosecode angezeigt wird und ggf. aufgeschrieben ist.
2. Nach der Löschung nötigenfalls eine Probefahrt durchführen, um sich zu vergewissern, daß der Normalcode (störungsfrei) an der Warnleuchte "CHECK ENGINE" angezeigt wird.
- Wenn der vorherige Diagnosecode erneut angezeigt wird, deutet dies darauf hin, daß die Störung nicht vollständig beseitigt wurde.

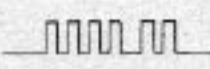
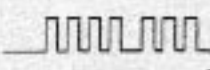
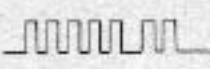
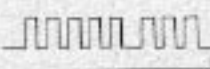
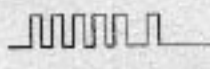
DIAGNOSEANZEIGE

- (1) Wenn zwei oder mehr Codes gleichzeitig angezeigt werden sollen, erscheint zuerst der Code mit der niedrigsten Nummer. Mit dem Code Nr. 11 erscheint selbstverständlich kein anderer Code.
- (2) Alle Codes der erfassten Störungen werden mit Ausnahme von Nr. 51 und Nr. 53 im Speicher der ECU vom Zeitpunkt der Erkennung bis zum Löschen gespeichert.
- (3) Wenn eine Störung behoben wurde, erlischt die Warnleuchte "CHECK ENGINE" auf der Instrumententafel, aber der/die Diagnosecode/s bleibt/bleiben im Speicher der ECU gespeichert (mit Ausnahme der Codes Nr. 51 und Nr. 53).

DIAGNOSECODS (MA)

Code Nr.	Anzahl der Blinksignale "CHECK ENGINE"	System	Diagnose	Störungsort	Siehe Seite
—	 R11024	Normal	Erscheint, wenn keiner der anderen Codes zutrifft.	—	—
11	 R11005	ECU (+B)	Momentane Unterbrechung der Stromversorgung der ECU	• Schaltkreis des Zündschalters • Zündschalter • Schaltkreis des Hauptrelais • Hauptrelais • ECU	BS-41
12	 R11000	Drehzahlsignal	Kein Signal NE oder G zur ECU innerhalb zwei Sekunden, nachdem der Motor vom Anlasser gedreht wird.	• Verteilerschaltkreis • Verteiler • Schaltkreis für Anlassersignal • ECU	ZÜ-3
13	 R11007	Drehzahlsignal	Kein Signal NE zur ECU, während die Drehzahl des Motors über 1000 min ⁻¹ ist.	• Verteilerschaltkreis • Verteiler • ECU	ZÜ-3
14	 R11008	Zündsignal	Sechs- bis achtmal in Folge kein IGF-Signal zur ECU	• Zündungsschaltkreis und Zündspule • Zündgerät und Zündspule • ECU	BS-51
*1 21	 R11009	Signal der Lambda-Sonde	Ausgangssignal an der Lambda-Sonde zu schwach.	• Schaltkreis der Lambda-Sonde • Lambda-Sonde • ECU	BS-122
22	 R11010	Signal des Kühlmitteltemperaturfühlers	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Kühlmitteltemperaturfühlers	• Schaltkreis des Kühlmitteltemperaturfühlers • Kühlmitteltemperaturfühler • ECU	BS-49
24	 R11011	Signal des Ansauglufttemperaturfühlers	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Ansauglufttemperaturfühlers	• Schaltkreis des Ansauglufttemperaturfühlers • Ansauglufttemperaturfühler • ECU	BS-48
31	 R11012	Signal des Luftmengenmessers	(7M-GE) Unterbrechung im Schaltkreis des VC-Signals oder Kurzschluß zwischen VS und E2, wenn Leerlaufkontakte geschlossen sind. (7M-GTE) Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Signals des Luftmengenmessers	• Schaltkreis des Luftmengenmessers • Luftmengenmesser • ECU	BS-44
32	 R11013	(7M-GE) Signal des Luftmengenmessers (7M-GTE) Signal des HAC-Fühlers	(7M-GE) Unterbrechung im Schaltkreis E2 oder Kurzschluß zwischen VC und VS (7M-GTE) Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Signals des HAC-Fühlers	• Schaltkreis des Luftmengenmessers • Luftmengenmesser • ECU • Schaltkreis des HAC-Fühlers • HAC-Fühler • ECU	BS-44 BS-56
*2 34	 R12018	Ladedruck des Turboladers	*3 Ladedruck ist anomal.	• Turbolader • Luftmengenmesser • Ladeluftkühlersystem • ECU	—
41	 R11014	Signal des Drosselklappenstellungsfühlers	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Drosselklappenstellungsfühlers	• Schaltkreis des Drosselklappenstellungsfühlers • Drosselklappenstellungsfühler • ECU	BS-42

DIAGNOSECODES (MA) (Forts.)

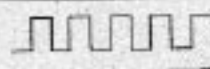
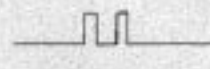
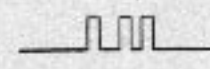
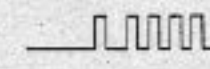
Code Nr.	Anzahl der Blinksignale "CHECK ENGINE"	System	Diagnose	Störungsort	Siehe Seite
42	 FI1815	Signal für Fahrgeschwindigkeit	5 Sekunden lang kein "SPD"-Signal, während die Motordrehzahl zwischen 2500 und 4500 min ⁻¹ beträgt und die Kühlmitteltemperatur bei 80°C oder niedriger liegt, den Folt ausgenommen, bei dem nur der Motor hochgedreht wird.	- Schaltkreis des Geschwindigkeitsfühlers - Geschwindigkeitsfühler - ECU	—
43	 FI1816	Anlassersignal	Kein STA-Signal zur ECU bei stehendem Fahrzeug, bis die Motordrehzahl den Wert von 800 min ⁻¹ erreicht.	- Schaltkreis des Zündschalters (Anlasser) - Zündschalter - ECU	BS-50
52	 FI1818	Signal des Klopfühlers	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Klopfühlers	- Schaltkreis des Klopfühlers - Klopfühlers - ECU	—
53	 FI1819	Signal des Klopfühlers in ECU	Schaltkreis des Klopfühlers in ECU defekt.	ECU	—
51	 FI1817	Schaltersignal	Bei kurzgeschlossenen Klemmen E1 und T des Diagnosesteckers "IDL"-Signal, "NSW"-Signal oder "A/C"-Signal nicht zur ECU anderen Stellung als P oder N.	- Schaltkreis des A/C-Schalters - A/C-Schalter - A/C-Verstärker - Schaltkreis des Anlaß-Sperrschalters - Anlaß-Sperrschalter - Schaltkreis des Drosselklappenstellungsfühlers - Drosselklappenstellungsfühler - ECU	—

*1 Nur Fahrzeuge mit TWC

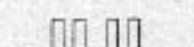
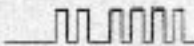
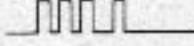
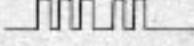
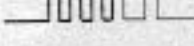
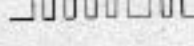
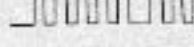
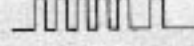
*2 Nur 7M-GTE

*3 Anormalen im Luftmengenmesser mögen auch erkannt werden.

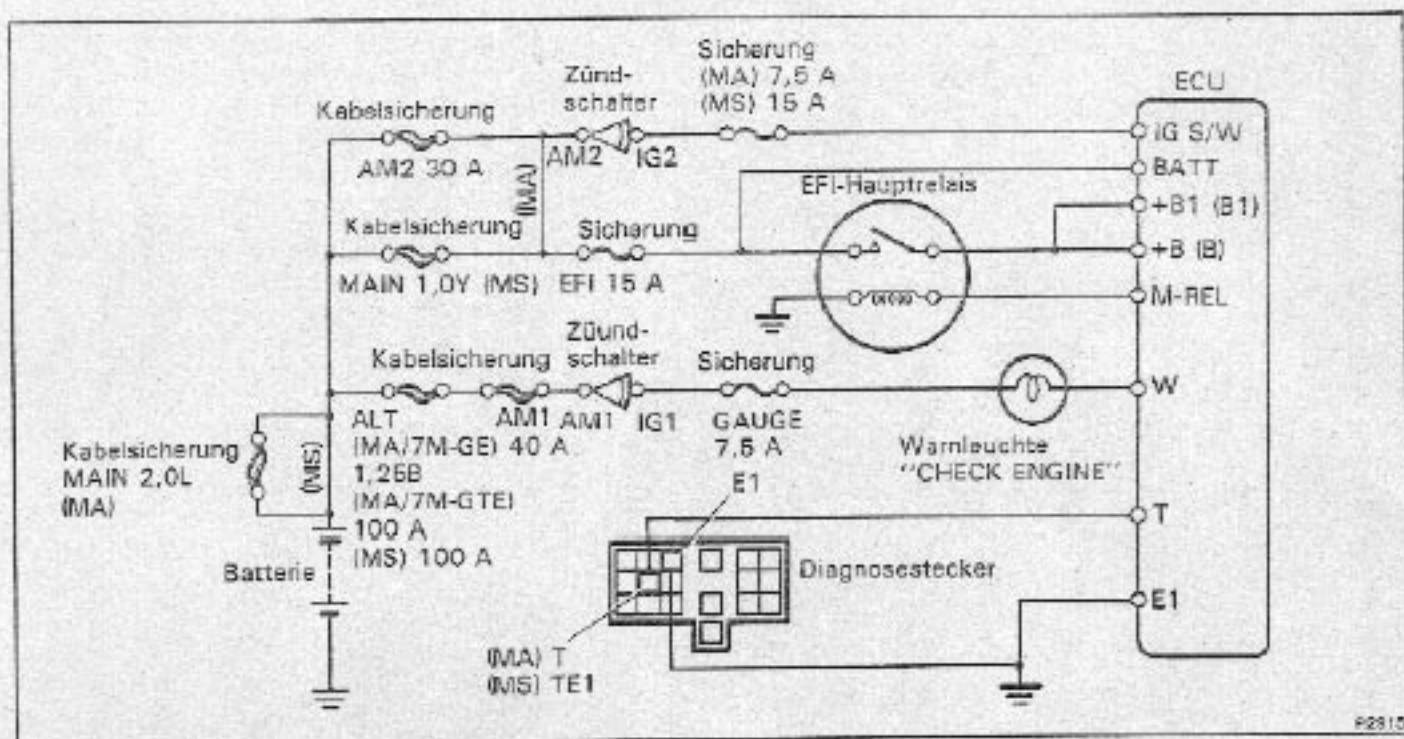
DIAGNOSECODES (MS)

Code Nr.	Anzahl der Blinksignale "CHECK ENGINE"	System	Diagnose	Störungsort	Siehe Seite
—	 FI1804	Normal	Erscheint, wenn keiner der anderen Codes zutrifft.	—	—
11	 FI1805	ECU (B)	Momentane Unterbrechung der Stromversorgung der ECU	- Schaltkreis des Zündschalters - Zündschalter - Schaltkreis des Hauptrelais - Hauptrelais - ECU	BS-62
12	 FI1806	Drehzahlsignal	Kein Signal NE oder G zur ECU innerhalb zwei Sekunden, nachdem der Motor vom Anlasser gedreht wird.	- Verteilerschaltkreis - Verteiler - Schaltkreis für Anlassersignal - ECU	ZÜ-3
13	 FI1807	Drehzahlsignal	Kein Signal NE zur ECU, während die Drehzahl des Motors über 1000 min ⁻¹ ist.	- Verteilerschaltkreis - Verteiler - ECU	ZÜ-3
14	 FI1808	Zündsignal	Sechs- bis achtmal in Folge kein IGF-Signal zur ECU	- Zündungsschaltkreis und Zündspule - Zündgerät und Zündspule - ECU	BS-70

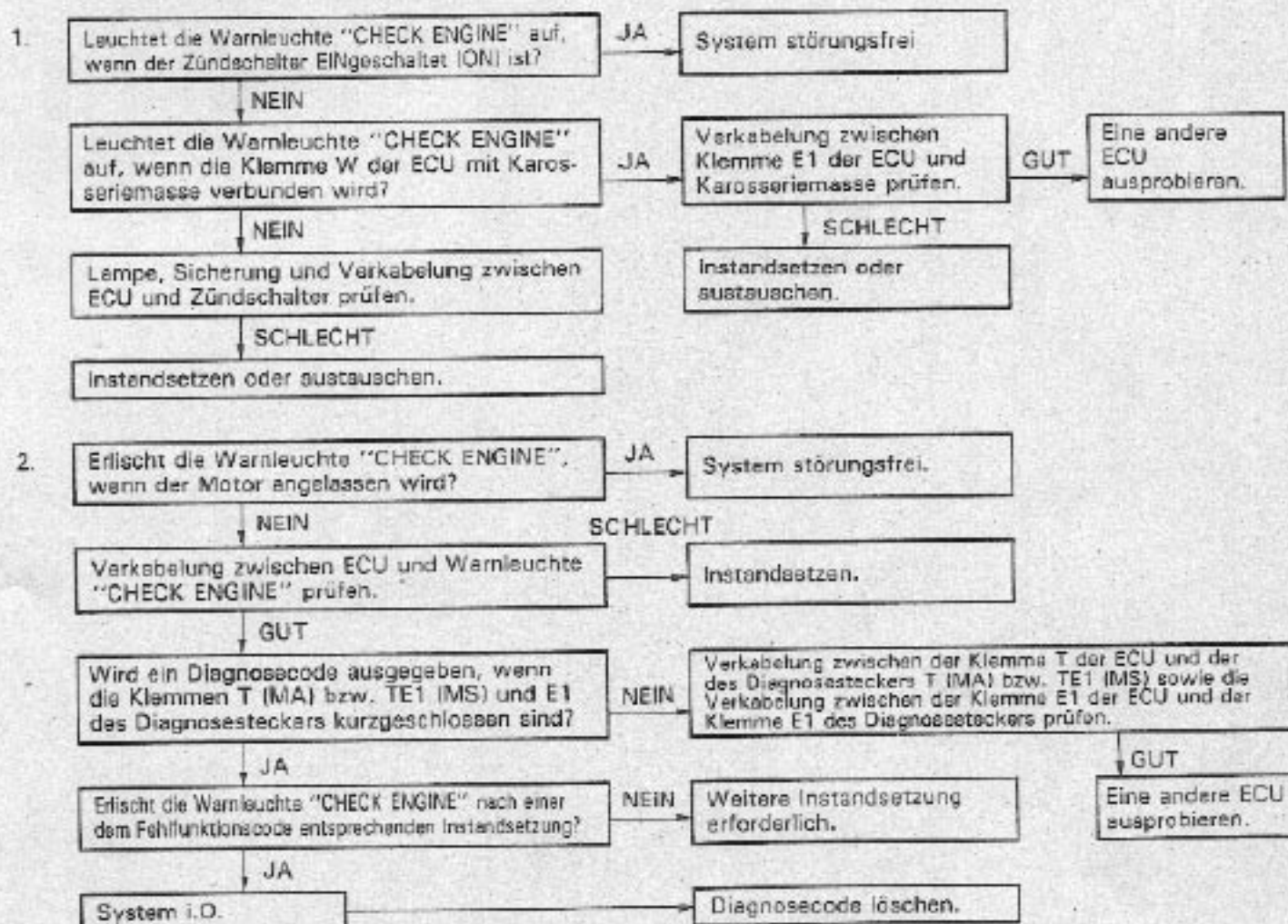
DIAGNOSECODES (MS) (Forts.)

Code Nr.	Anzahl der Blinksignale "CHECK ENGINE"	System	Diagnose	Störungsort	Siehe Seite
22	 FI1010	Signal des Kühlmitteltemperaturfühlers	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Kühlmitteltemperaturfühlers	- Schaltkreis des Kühlmitteltemperaturfühlers - Kühlmitteltemperaturfühler - ECU	BS-68
24	 FI1011	Signal des Ansauglufttemperaturfühlers	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Ansauglufttemperaturfühlers	- Schaltkreis des Ansauglufttemperaturfühlers - Ansauglufttemperaturfühler - ECU	BS-67
31	 FI1012	Signal des Luftmengenmessers	Unterbrechung im Schaltkreis des VC-Signals oder Kurzschluß zwischen VS und E2, wenn Leerlaufkontakte geschlossen sind.	- Schaltkreis des Luftmengenmessers - Luftmengenmesser - ECU	BS-65
32	 FI1013	Signal des Luftmengenmessers	Unterbrechung im Schaltkreis E2 oder Kurzschluß zwischen VC und VS	- Schaltkreis des Luftmengenmessers - Luftmengenmesser - ECU	BS-65
41	 FI1014	Signal des Drosselklappenstellungsfühlers	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Drosselklappenstellungsfühlers	- Schaltkreis des Drosselklappenstellungsfühlers - Drosselklappenstellungsfühler - ECU	BS-63
42	 FI1015	Signal für Fahrgeschwindigkeit	5 Sekunden lang kein "SPD"-Signal, während die Motordrehzahl zwischen 2500 und 4500 min ⁻¹ beträgt und die Kühlmitteltemperatur bei 80 °C oder niedriger liegt, den Fall ausgenommen, bei dem nur der Motor hochgedreht wird.	- Schaltkreis des Geschwindigkeitsfühlers - Geschwindigkeitsfühler	—
43	 FI1016	Anlassersignal	Kein STA-Signal zur ECU bei stehendem Fahrzeug, bis die Motordrehzahl den Wert von 800 min ⁻¹ erreicht.	- Schaltkreis des Zündschalters (Anlasser) - Zündschalter - ECU	BS-69
52	 FI1018	Signal des Klopffühlers	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Klopffühlers	- Schaltkreis des Klopffühlers - Klopffühler - ECU	—
53	 FI1019	Signal des Klopffühlers in ECU	Schaltkreis des Klopffühlers in ECU defekt	ECU	—
72	 FI2011	Signal des Relais der A/C-Kompressor	Unterbrechung oder Kurzschluß im Schaltkreis des Relais des A/C-Kompressors	- Schaltkreis des Relais des A/C-Kompressors - Relais des A/C-Kompressors - ECU	—
51	 FI1017	Schaltersignal	Bei kurzgeschlossenen Klemmen E1 und TE1 des Diagnosesteckers "IDL"-Signal, "NSW"-Signal oder "A/C"-Signal nicht zur ECU anderen Stellung als P oder N.	- Schaltkreis des A/C-Schalters - A/C-Schalter - A/C-Verstärker - Schaltkreis des Anlaß-Sperrschalters - Anlaß-Sperrschalter - Schaltkreis des Drosselklappenstellungsfühlers - Drosselklappenstellungsfühler - ECU	—

KONTROLLE DES DIAGNOSESCHALTKREISES



P2915



FEHLERSUCHE MIT VOLT/OHMMETER (MA)

ANMERKUNG: Da die folgenden Vorgehensweisen zur Fehlersuche für die Kontrolle jedes einzelnen Systemschaltkreises aufgestellt sind, kann die jeweils günstigste Vorgehensweise ein wenig davon abweichen. Dennoch sollte die Fehlersuche unter Bezug auf die in diesem Handbuch beschriebenen Methoden ausgeführt werden.

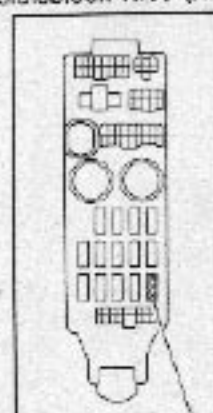
Bevor Kontrollen begonnen werden, ist es am günstigsten, zunächst eine einfache Prüfung der Sicherungen, der Kabelsicherungen und des Zustands der Verbinder vorzunehmen.

Die folgenden Vorgehensweisen zur Fehlersuche stützen sich auf die Annahme, daß die Störung entweder aus einem Kurzschluß oder aus einer Stromkreisunterbrechung in einem Bauteil außerhalb des Computers oder aus einem Kurzschluß innerhalb des Computers besteht.

Wenn eine Motorstörung auftritt, obwohl eine vorschriftsmäßige Arbeitsspannung im Anschluß des Computers gemessen wird, kann vermutet werden, daß der Computer (ECU) schadhaft ist und ausgetauscht werden sollte.

LAGE DER SICHERUNGEN UND DER KABELSICHERUNGEN

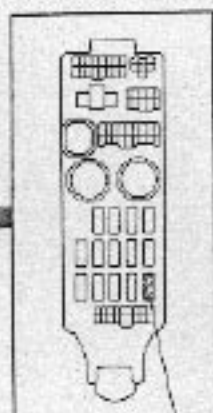
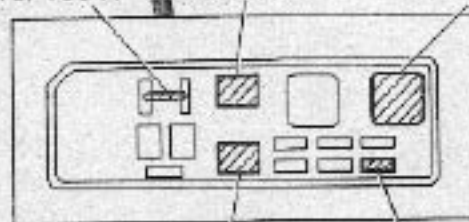
Relaisblock Nr.1 (RHD)



Sicherung IGN 7,5 A

Kabelsicherung
MAIN 2,0LKabelsicherung
ALT
(7M-GE) 1,25A
(7M-GTE) 100 AKabelsicherung
AM1 40 A

Relaisblock Nr.1 (LHD)

Sicherung IGN 7,5 A
EFI-HauptrelaisRelaisblock
Nr.2Kabelsicherung
AM2 30 A

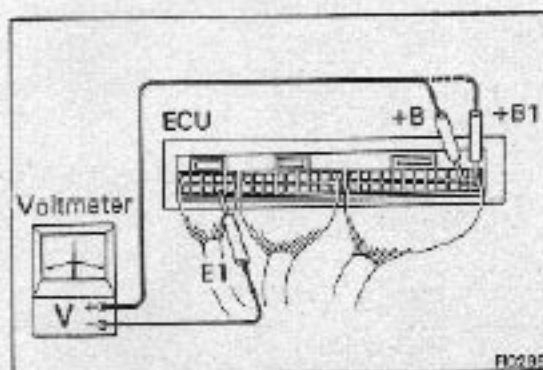
Sicherung EFI 15 A

PRÜFVORGANG FÜR BENZINEINSPRITZUNGSSYSTEM

ANMERKUNG:

- Alle Spannungsmessungen mit angeschlossenen Verbindern durchführen.
- Sicherstellen, daß die Batteriespannung bei Eingeschalteter Zündung (ON) bei 11 V oder darüber liegt.

Mit einem Voltmeter mit hohem Innenwiderstand (mind. 10 kΩ/V) die Spannung an jeder Klemme des Kabelverbinders prüfen.



Klemmenbezeichnung der ECU (7M-GE)

Symbol	Klemmenbezeichnung	Symbol	Klemmenbezeichnung	Symbol	Klemmenbezeichnung
E01	MASSE DES LEISTUNGSSTROMKREISES	T	DIAGNOSESTECKER	L3	ECT-COMPUTER
E02	MASSE DES LEISTUNGSSTROMKREISES	G2	VERTEILER	EGR	VSV (EGR)
No.10	EINSPRITZVENTIL (Nr.1 und 4)	VTA	FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG	A/C	SCHALTER DER A/C-MAGNETKUPPLUNG
No.20	EINSPRITZVENTIL (Nr.2 und 6)	NE	VERTEILER	SPD	TACHOMETER
STA	ANLASSERSCHALTER	IDL	FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG	W	WARNLEUCHTE
No.30	EINSPRITZVENTIL (Nr.3 und 5)	IGT	ZÜNDGERÄT	FPR	RELAIS DER KRAFTSTOFFPUMPE
STJ	KALTSTARTVENTIL			DFG	RELAIS DER HECKSCHEERENHEIZUNG
E1	COMPUTERMASSE	IGF	ZÜNDGERÄT	THA	ANSAUGLUFTTEMPERATURFÜHLER
NSW	ANLASSSPERRSCHALTER (A/T)			ECT	ECT-COMPUTER
N/C	*SCHALTER DER KUPPLUNG (M/T)	THW	KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER	VS	LUFTMENGENMESSER
		KNK	KLOPFÜHLER	LP	SCHEINWERFER-RELAIS
ISC 1	ISC-MOTOR SPULE Nr. 1	OX	LAMBDA-SONDE	VC	FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG LUFTMENGENMESSER
ISC 3	ISC-MOTOR SPULE Nr. 3	E2	FÜHLERMASSE		
ISC 2	ISC-MOTOR SPULE Nr. 2	VSV 1	VSV (ANSAUGLUFTSTEUERUNG)	BATT	BATTERIE
ISC 4	ISC-MOTOR SPULE Nr. 4	L1	ECT-COMPUTER	+B	EFI-HAUPTRELAIS
G ⊖	VERTEILER	VSV 2	VSV (FPU-KRAFTSTOFFDRUCKERHÖHUNG)	IG S/W	ZÜNDSCHALTER
VF	DIAGNOSESTECKER	L2	ECT-COMPUTER	+B1	EFI-HAUPTRELAIS
G1	VERTEILER	M-REL	SPULE DES EFI-HAUPTRELAIS		

Klemmen der ECU

E01	No.10	STA	STJ	NSW	ISC 1	ISC 2	G ⊖	G1	G2	NE	IGT	IGF	THW	OX	VSV 1	VSV 2	M-REL	EGR	SPD	FPR	THA	VS	VC	BATT	IG S/W
E02	No.20	No.30	E1		ISC 3	ISC 4	VF	T	VTA	IDL			KNK	E2				A/C	W	DFG		LP		+B	+B1

R0574

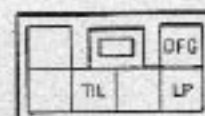
*Für Geschwindigkeitsregler

Klemmenbezeichnung der ECU (7M-GTE)

Symbol	Klemmenbezeichnung	Symbol	Klemmenbezeichnung	Symbol	Klemmenbezeichnung
EO1	MASSE DES LEISTUNGSTROMKREISES	G2	FÜHLER FÜR WINKELAGE DER Nockenwelle	A/C	SCHALTER DER A/C MAGNETKUPPLUNG
EO2	MASSE DES LEISTUNGSTROMKREISES	VTA	FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG	SPD	TACHOMETER
No. 10	EINSPRITZVENTIL (Nr. 1 und 4)	NE	FÜHLER FÜR WINKELAGE DER Nockenwelle	W	WARNLEUCHTE
No. 20	EINSPRITZVENTIL (Nr. 2 und 6)	IDL	FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG	FPR	RELAIS DER KRAFTSTOFFPUMPE
STA	ANLASSERSCHALTER	IGT	ZÜNDGERÄT	OIL	ÖLDRUCKSCHALTER
No. 30	EINSPRITZVENTIL (Nr. 3 und 5)	IGdA	ZÜNDGERÄT	THA	ANSAUGLUFTTEMPERATURFÜHLER
STJ	KALTSTARTVENTIL	IGF	ZÜNDGERÄT	ECT	ECT-COMPUTER
E1	COMPUTERMASSE	KNK 1	KLOPFÜHLER	HAC	HÖHENGEBER
NSW	ANLASSSPERRSCHALTER (A/T)	THW	KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER	FC	STROMKREIS-ABSCHALTRELAIS
N/C	*SCHALTER DER KUPPLUNG (M/T)	KNK 2	KLOPFÜHLER	VC	FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG LUFTMENGENMESSER
IGdB	ZÜNDGERÄT	OX	LAMBDA-SONDE	KS	LUFTMENGENMESSER
ISC 1	ISC-MOTOR SPULE Nr. 1	E2	FÜHLERMASSE	BATT	BATTERIE
ISC 3	ISC-MOTOR SPULE Nr. 3	VSV	VSV (FPU-KRAFTSTOFFDRUCKERHÖHUNG)	+B	EFI-HAUPTRELAIS
ISC 2	ISC-MOTOR SPULE Nr. 2	L1	ECT-COMPUTER	IG SW	ZÜNDSCHALTER
ISC 4	ISC-MOTOR SPULE Nr. 4	HT	LAMBDA-SONDE	+B1	EFI-HAUPTRELAIS
G ⊖	VERTEILER	L2	ECT-COMPUTER	TIL	ANZEIGER DER TURBOAUFLADUNG
VF	DIAGNOSESTECKER	M-REL	SPULE DES EFI-HAUPTRELAIS	DFG	RELAIS DER HECKSCHEIBENHEIZUNG
G1	FÜHLER FÜR WINKELAGE DER Nockenwelle	L3	ECT-COMPUTER	LP	SCHEINWERFER-RELAIS
T	DIAGNOSESTECKER	EGR	VSV (EGR)		

Klemmen der ECU

EO1	No. 10	STA	STJ	IGW SC	ISC 1	ISC 2	G ⊖	G1	G2	NE	IGT	IGF	THW	OX	VSV 2	HT	M-REL	EGR	SPD	FPR	THA	HAC	VC	BATT	IG SW
EO2	No. 20	No. 30	E1	ISC 3	ISC 4	VF	T	VTA	IDL	IGdA	KNK 1	KNK 2	E2	L1	L2	L3	A/C	W	OIL	ECT	FC	KS	+B	+B1	



* Für Geschwindigkeitsregler

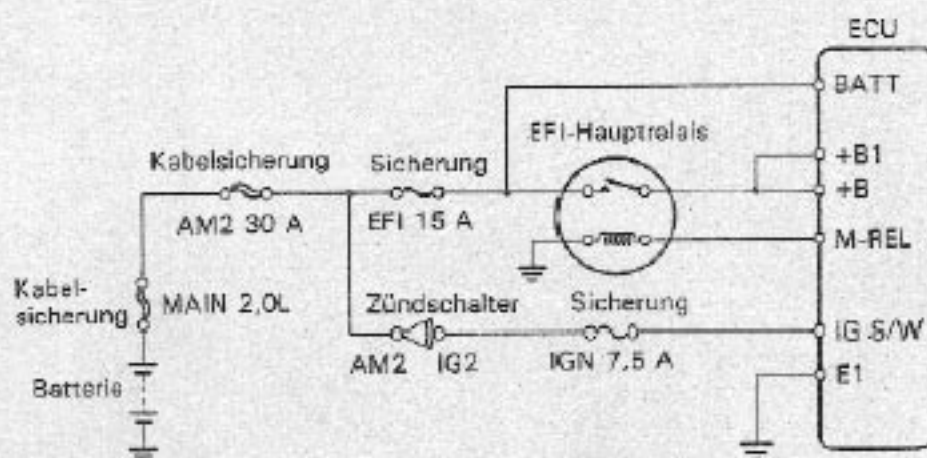
Spannung am Steckverbinder der ECU (7M-GE)

Nr.	Klemmen	Prüfbedingung		Sollspannung (V)	Siehe Seite
1	BATT - E1	—		10 - 14	BS-39
	IG S/W - E1	Zündschalter EIN		10 - 14	BS-40
	M-REL - E1				
	+B (+B1) - E1				BS-41
2	IDL - E2	Zündschalter EIN	Drosselklappe geöffnet	10 - 14	BS-42
	VC - E2		—	4 - 6	BS-43
	VTA - E2		Drosselklappe vollständig geschlossen	0,1 - 1,0	
			Drosselklappe vollständig geöffnet	4 - 5	
3	VC - E2	Zündschalter EIN	—	4 - 6	BS-44
	VS - E2		Stauklappe vollständig geschlossen	4 - 5	
			Stauklappe vollständig geöffnet	0,02 - 0,08	
		Leerlauf	2 - 4		
		3000 min ⁻¹	0,3 - 1,0		
5	No. 10 E01 No. 20 — No. 30 E02	Zündschalter EIN		9 - 14	BS-47
6	THA - E2	Zündschalter EIN	Ansauglufttemperatur 20°C	1 - 3	BS-48
7	THW - E2	Zündschalter EIN	Kühlmitteltemperatur 80°C	0,1 - 1,0	BS-49
8	STA - E1	Motor mit Anlasser durchdrehen		6 - 14	BS-50
9	IGF, IGT - E1	Leerlauf		0,7 - 1,0	BS-51
11	ISC1 ISC4 - E1	Zündschalter EIN		9 - 14	BS-53
12	W - E1	Keine Störung (Warnleuchte "CHECK ENGINE" AUS) und laufender Motor		8 - 14	BS-54
13	A/C - E1	Klimaanlage EIN		10 - 14	BS-55

Klemmen der ECU

E01		No. 10		STA		STJ		No. 20		ISC 1		ISC 2		G		Q1		G2		NE		IGT		IGF		THW		OX		VSV 1		VSV 2		M-REL		EGR		SPD		FPR		THA		VS		VC		BATT		IG S/W	
E02		No. 30		E1				ISC 3		ISC 4		VF		T		VTA		IDL						JWE		E2								A/C		W		DFG				LP				+B		+B1			

Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Sollspannung
1	BATT — E1	Keine Spannung	—	10 — 14 V
	IG S/W — E1	Keine Spannung	Zündschalter EIN	10 — 14 V
	M-REL — E1	Keine Spannung	Zündschalter EIN	10 — 14 V
	+B (+B1) — E1	Keine Spannung	Zündschalter EIN	10 — 14 V



R1623

• BATT — E1

① Keine Spannung zwischen den Klemmen BATT und E1 der ECU.

② Prüfen, ob zwischen der Klemme BATT der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt.

NEIN

GUT

③ Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Sicherungen und Kabelsicherungen prüfen.

SCHLECHT

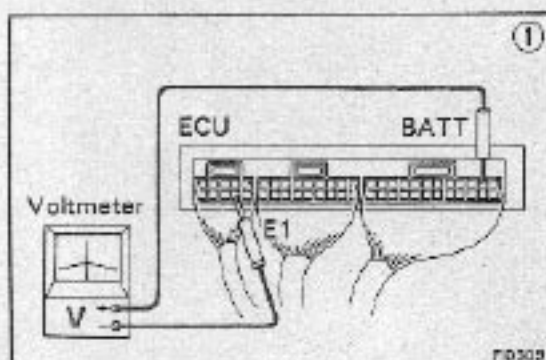
Austauschen.

GUT

Kabelverbindung zwischen ECU-Klemme und Batterie prüfen.

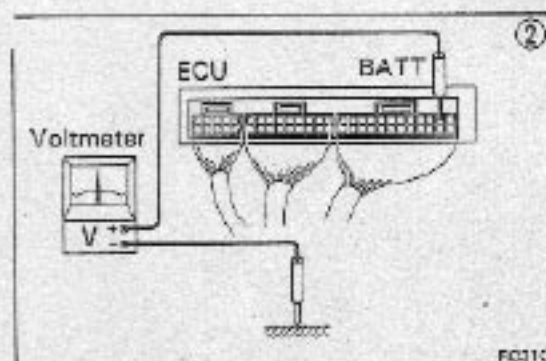
SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.



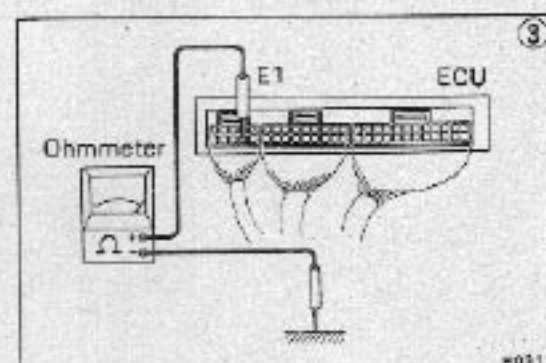
①

F0309



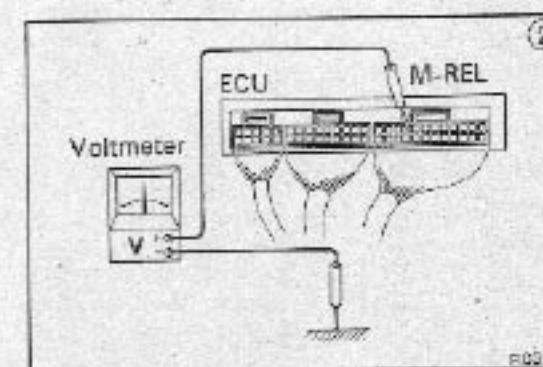
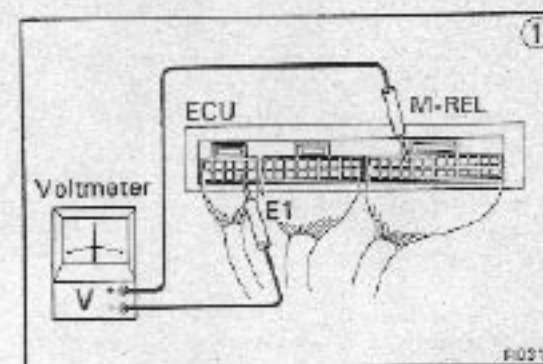
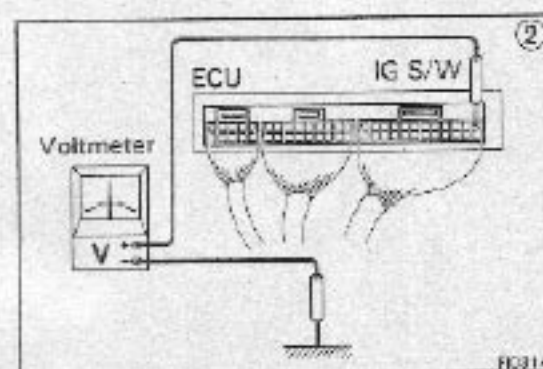
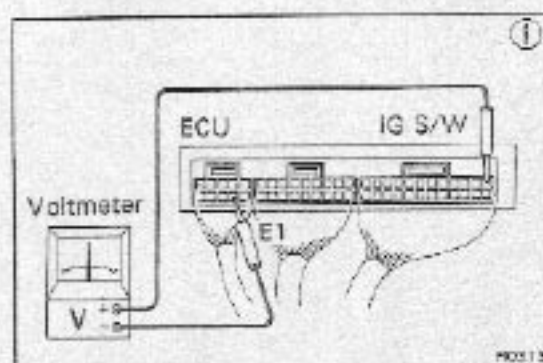
②

F0310



③

F0311



• IG S/W — E1

① Keine Spannung zwischen den Klemmen IG S/W und E1 der ECU (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme IG S/W der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

SCHLECHT

Sicherungen, Kabelsicherungen und Zündschalter prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

• M-REL — E1

① Keine Spannung zwischen den Klemmen M-REL und E1 der ECU (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme M-REL der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

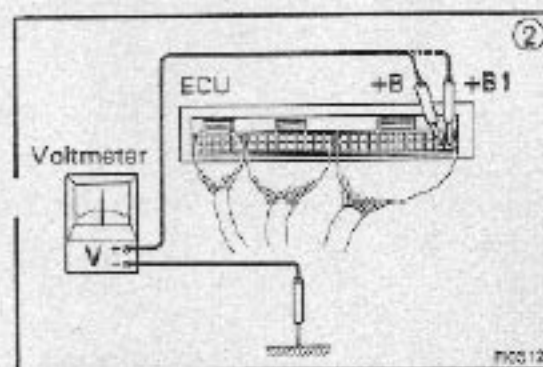
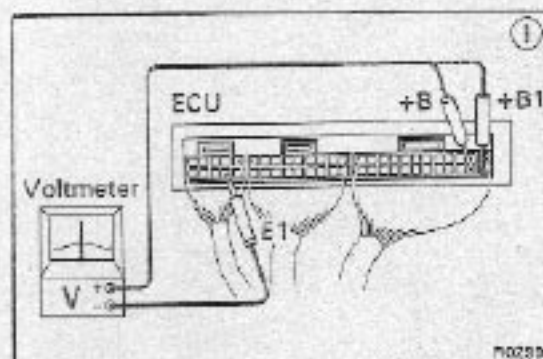
SCHLECHT

EFI-Hauptrelais und Kabelbaum prüfen.

Austauschen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.



• +B (+B1) — E1

① Keine Spannung zwischen den Klemmen +B bzw. +B1 und E1 der ECU (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme +B bzw. +B1 der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

SCHLECHT

Sicherungen, Kabelsicherungen und Kabelbaum prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

EFI-Hauptkreis prüfen.
(Siehe Seite BS-112.)

SCHLECHT

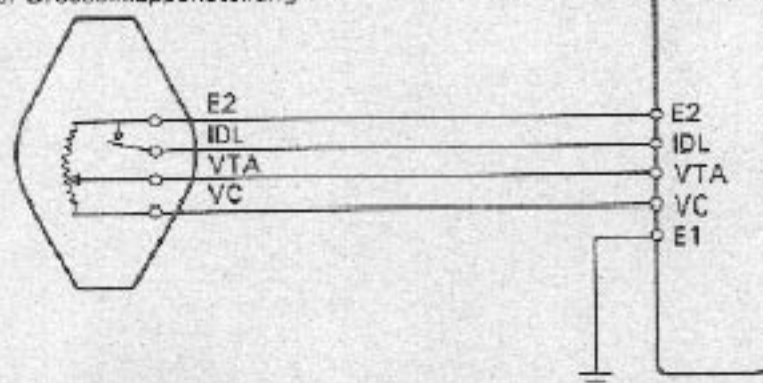
Austauschen.

GUT

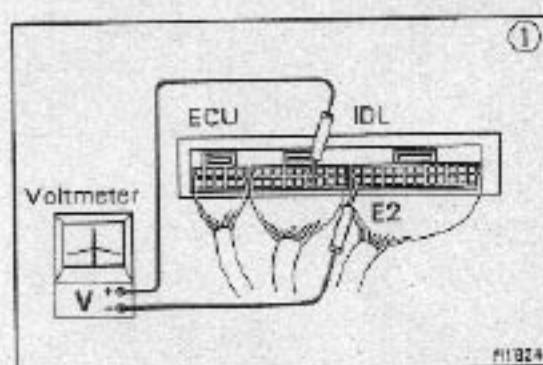
Weiter mit Position "M-REL — E1".

Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Sollspannung
2	IDL — E2	Keine Spannung	Drosselklappe geöffnet	10 — 14 V
	VC — E2		—	4 — 6 V
	VTA — E2		Drosselklappe vollständig geschlossen	0,1 — 1,0 V
	VTA — E2		Drosselklappe vollständig geöffnet	4 — 5 V

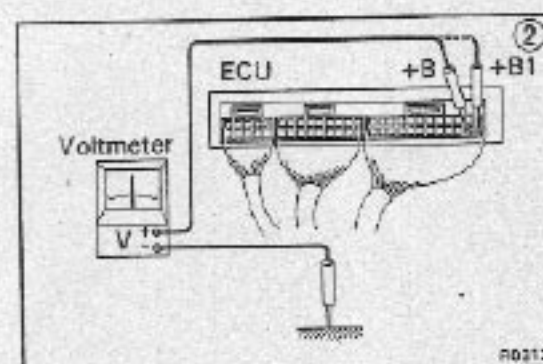
Fühler für Drosselklappenstellung



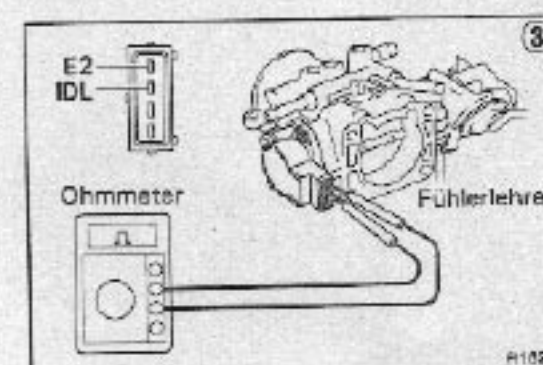
F11255



F11254



R0212



R1026

• IDL — E2

① Keine Spannung zwischen den Klemmen IDL und E2 der ECU. (Zündschalter EIN) (Drosselklappe geöffnet)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme +B1 oder +B der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Kabelverbindung zwischen Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Weiter mit Nr. 1. (Siehe Seite BS-41.)

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

③ Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

SCHLECHT

Fühler für Drosselklappenstellung instandsetzen oder austauschen.

GUT

Kabel zwischen ECU und Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

• VC — E2

① Keine Spannung zwischen den Klemmen VC und E2 der ECU. (Zündschalter EIN)

Prüfen, ob zwischen der Klemme +B1 bzw. +B der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

② Fühler für Drosselklappenstellung prüfen (Siehe Seite BS-102.)

SCHLECHT

GUT

Instandsetzen oder austauschen.

Kabelverbindung zwischen ECU und Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

 Verkabelung in-
standsetzen oder
austauschen.

• VTA — E2

① Keine vorgeschriebene Spannung zwischen den Klemmen VTA und E2 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme VC der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

 Weiter mit Position
"VC — E2".

GUT

SCHLECHT

③ Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

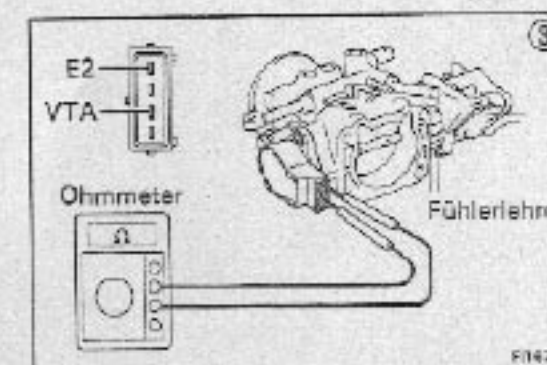
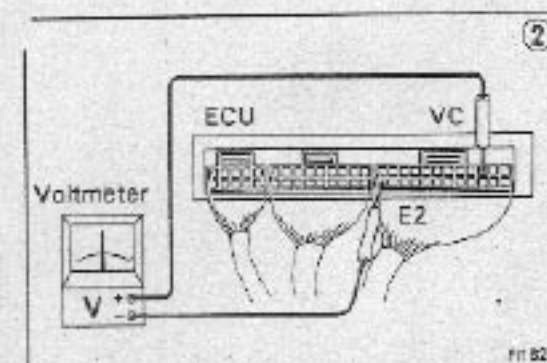
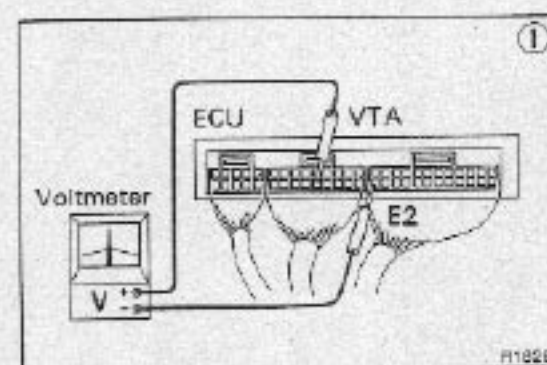
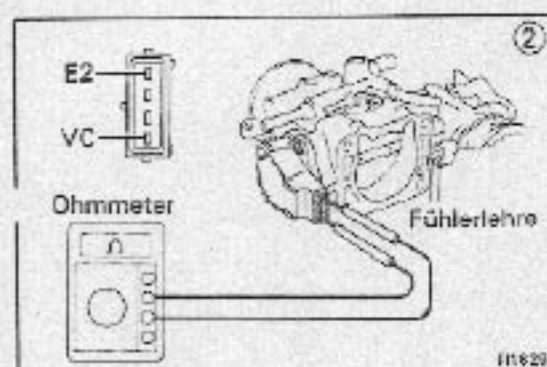
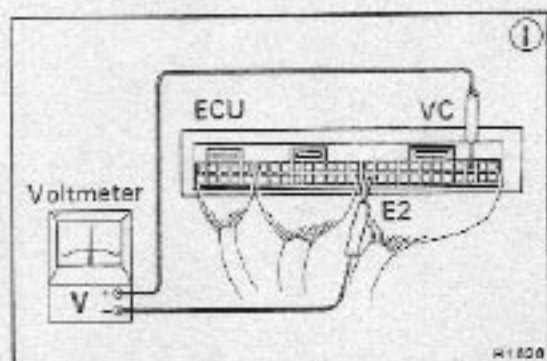
SCHLECHT

Kabelverbindung zwischen ECU und Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

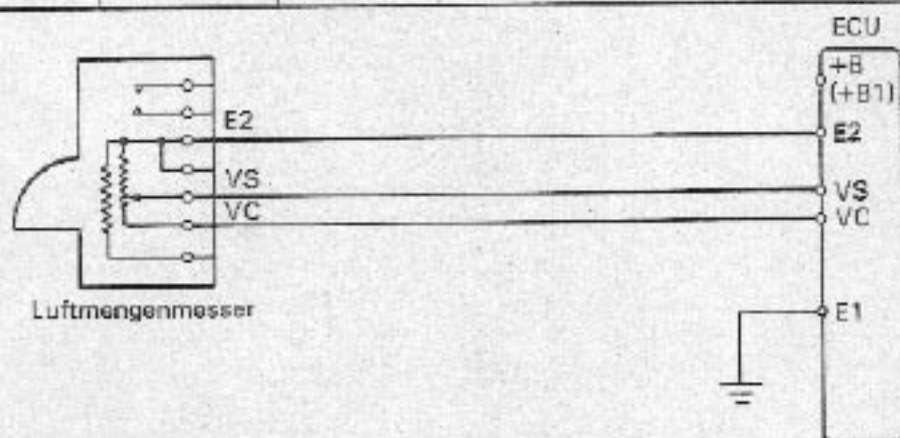
GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

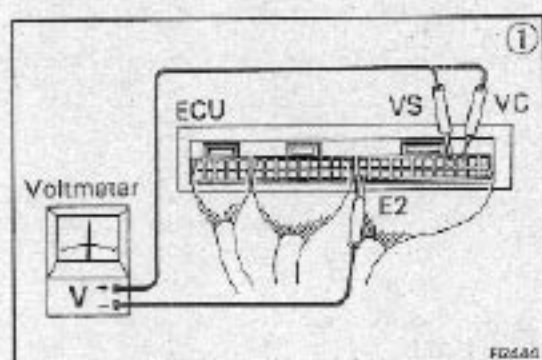


Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Spannung
*3	VC — E2	Keine Spannung	Zündschalter EIN	4 — 8 V
	VS — E2			4 — 5 V
	VS — E2			0,02 — 0,08 V
	VS — E2		Leerlauf	2 — 4 V
	VS — E2		3000 min ⁻¹	0,3 — 1,0 V

*Nur 7M-GE



R1129



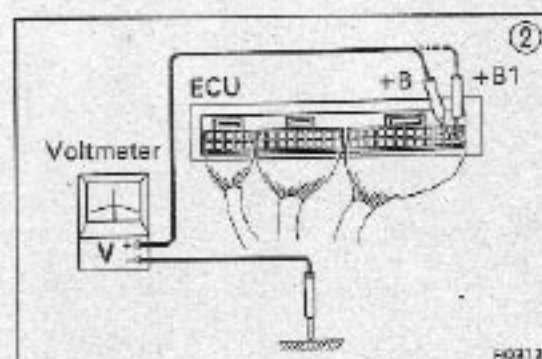
① Keine Spannung zwischen den Klemmen VC bzw. VS und E2 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme +B (+B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr.1.
(Siehe Seite BS-41.)



Kabelverbindung zwischen Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

③ Luftmengenmesser prüfen.
(Siehe Seite BS-96.)

Instandsetzen oder
austauschen.

SCHLECHT

GUT

Luftmengenmes-
ser austauschen.

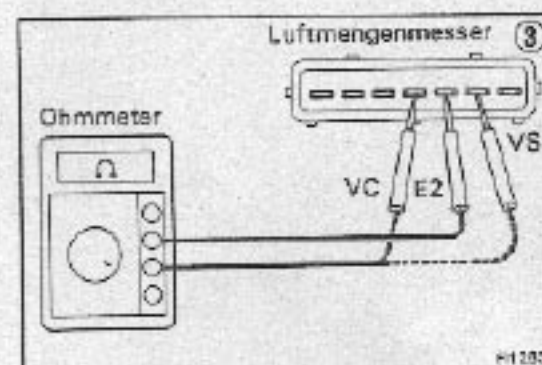
Kabel zwischen ECU und Luftmen-
genmesser prüfen.

GUT

SCHLECHT

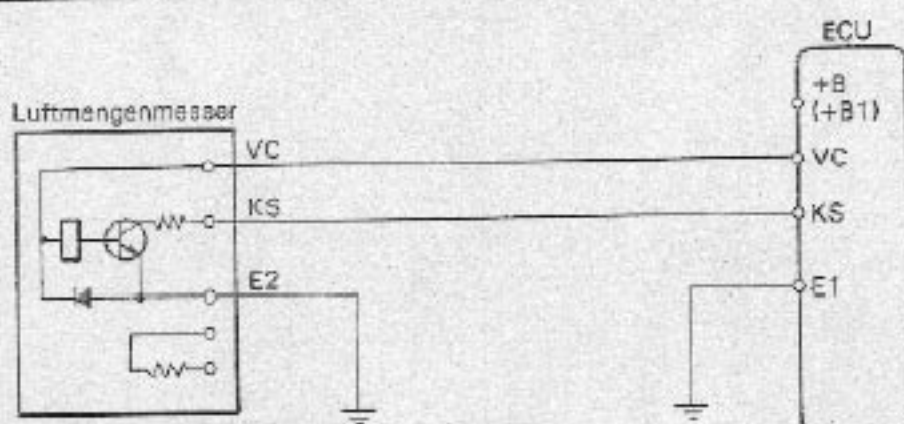
Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder
austauschen.

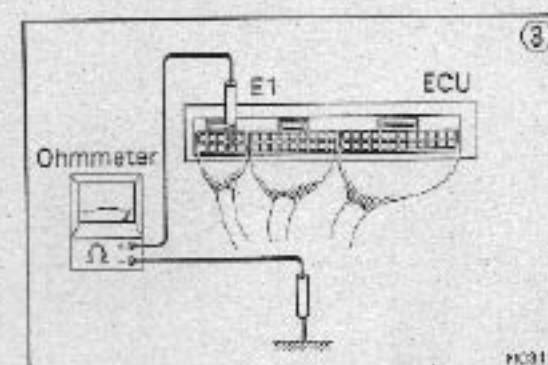
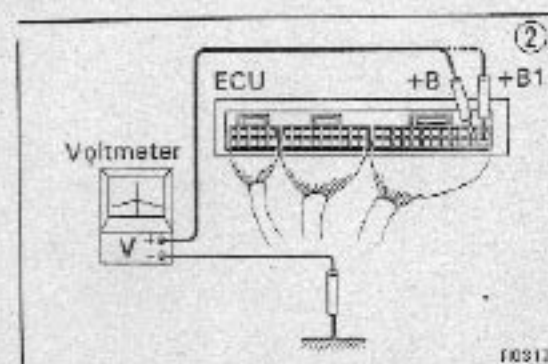
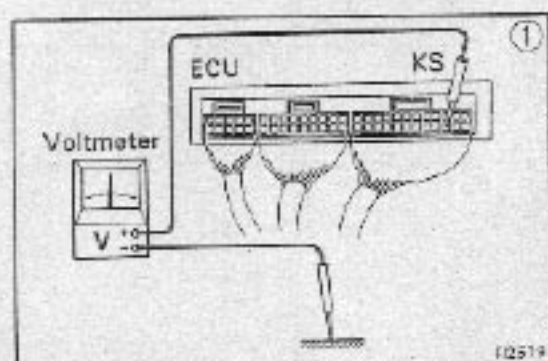


Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Sollspannung
*4	KS — Karosserie- masse	Keine Spannung	Zündschalter EIN	4 — 6 V
			Motor durchgedreht oder läuft	2 — 4 V
	VC — Karosserie- masse		Zündschalter EIN	4 — 6 V

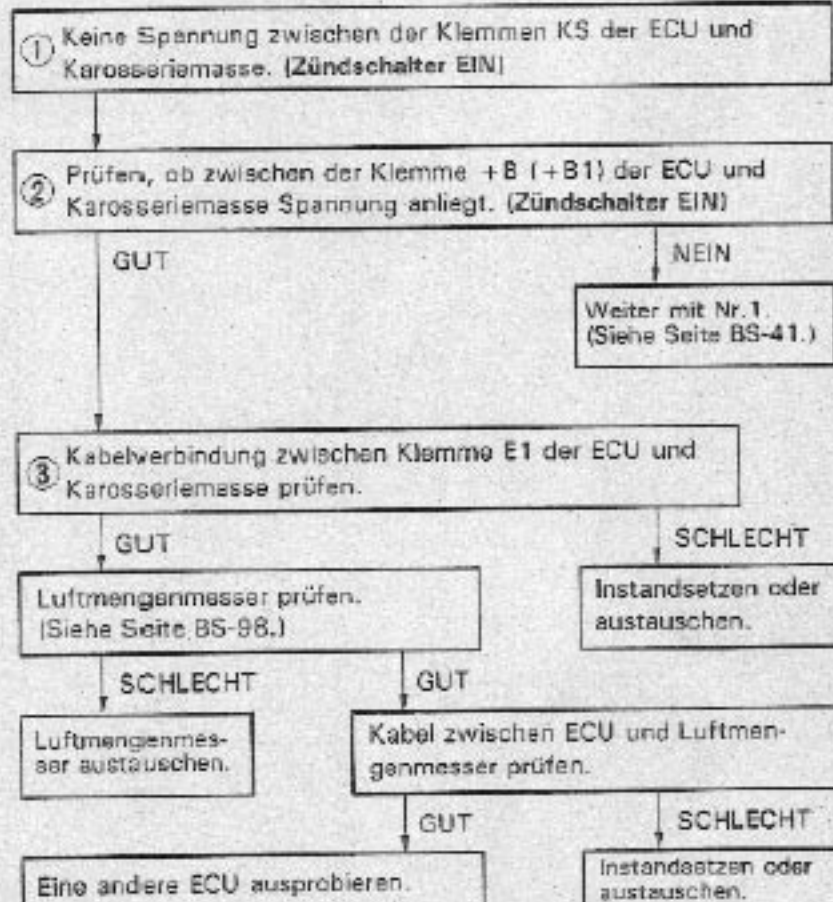
*Nur 7M-GTE

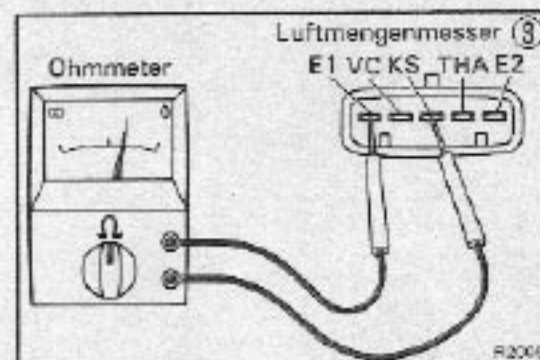
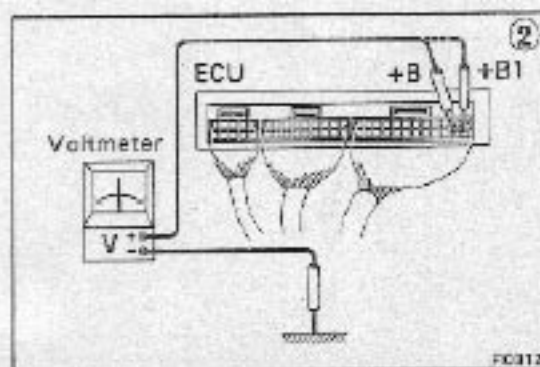
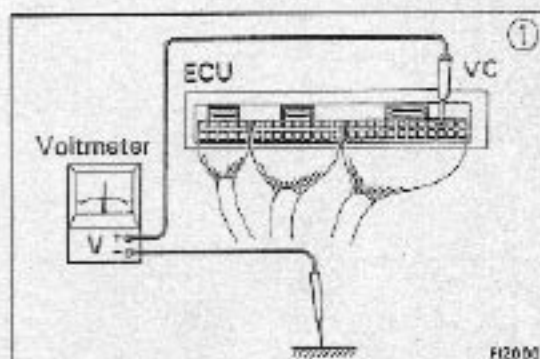


R2560



* KS — Karosseriemasse





• VC — Karosseriemasse

① Keine Spannung zwischen der Klemme VC der ECU und Karosseriemasse. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme +B (+B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr.1.
(Siehe Seite BS-41.)

Kabelverbindung zwischen Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

③ Luftmengenmesser prüfen.
(Siehe Seite BS-98.)

Instandsetzen oder
austauschen.

SCHLECHT

GUT

Luftmengenmes-
ser austauschen.

Kabel zwischen ECU und Luftmen-
genmesser prüfen.

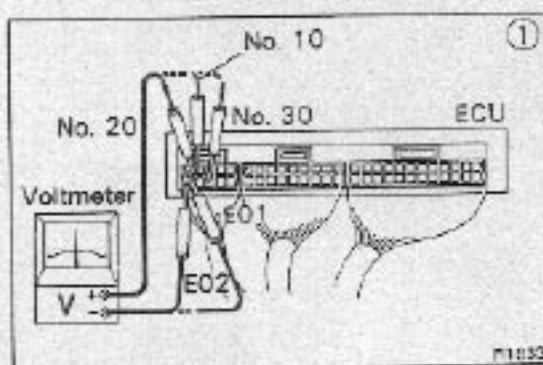
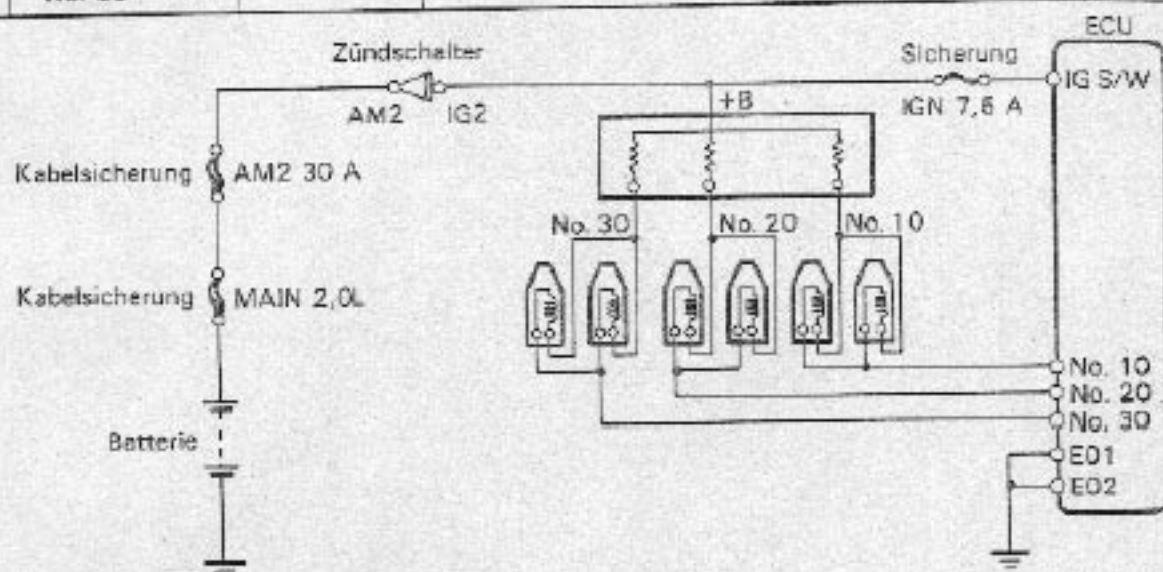
GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder
austauschen.

Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Sollspannung
5	No. 10 — E01 No. 20 — E02 No. 30 — E02	Keine Spannung	Zündschalter EIN	9 — 14 V



① Keine Spannung zwischen den Klemmen No. 10, No. 20 und /oder No. 30 und E01 oder E02 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme +B des Vorwiderstands und Karosseriemasse die vorgeschriebene Spannung anliegt. Sollspannung: 9 — 14 V

GUT

NEIN

SCHLECHT

Sicherung, Kabelsicherung und Zündschalter prüfen.

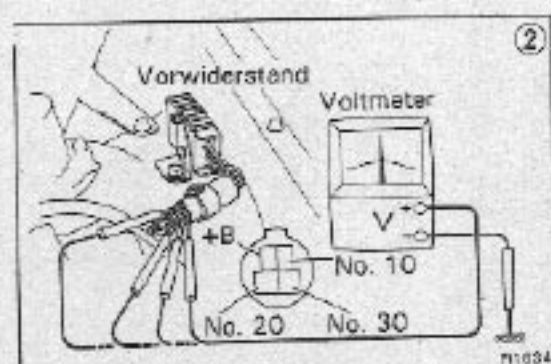
Instandsetzen oder austauschen.

GUT

SCHLECHT

Kabelverbindung zwischen Vorwiderstand und Batterie prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.



③ Prüfen, ob zwischen der Klemme (No. 10, No. 20 oder No. 30) des Vorwiderstands und Karosseriemasse die vorgeschriebene Spannung anliegt. Sollspannung: 9 — 14 V

GUT

NEIN

③ Den Widerstand der Magnetspule jedes Einspritzventils prüfen.

Widerstand austauschen.

GUT

SCHLECHT

Kabelverbindung zwischen ECU und Einspritzventil prüfen.

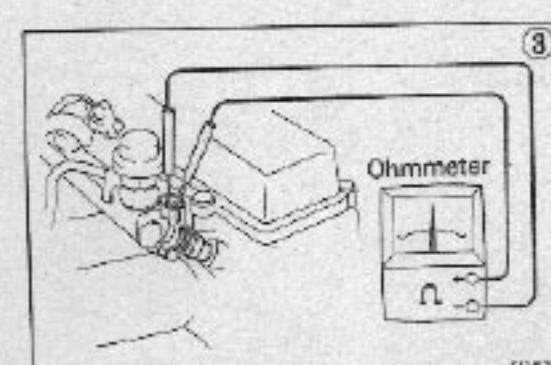
Einspritzventil austauschen.

GUT

SCHLECHT

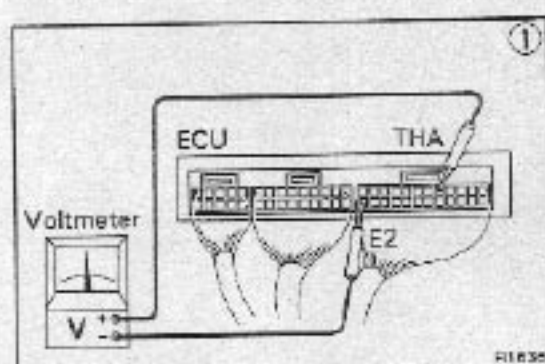
Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.



Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Spannung
8	THA — E2	Keine Spannung	Zündschalter EIN Temperatur der Ansaugluft 20°C	1 — 3 V

7M-GE Ansauglufttemperaturfühler (Luftmengensensor)	7M-GTE Ansauglufttemperaturfühler (Luftmengensensor)
--	---



① Keine Spannung zwischen den Klemmen THA und E2 der ECU.
(Zündschalter EIN)

Prüfen, ob zwischen der Klemme +B (+B1) der ECU und
Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr. 1.
(Siehe Seite BS-41.)

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU
und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Instandsetzen oder
austauschen.

② Ansauglufttemperaturfühler prü-
fen. (Siehe Seiten BS-96, 98.)

SCHLECHT

GUT

Luftmengensens-
or austauschen.

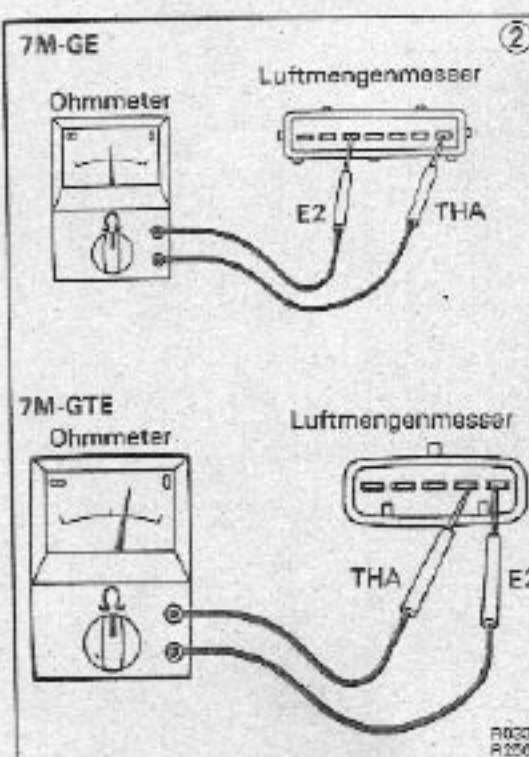
Kabelverbindung zwischen ECU und
Ansauglufttemperaturfühler prüfen.

GUT

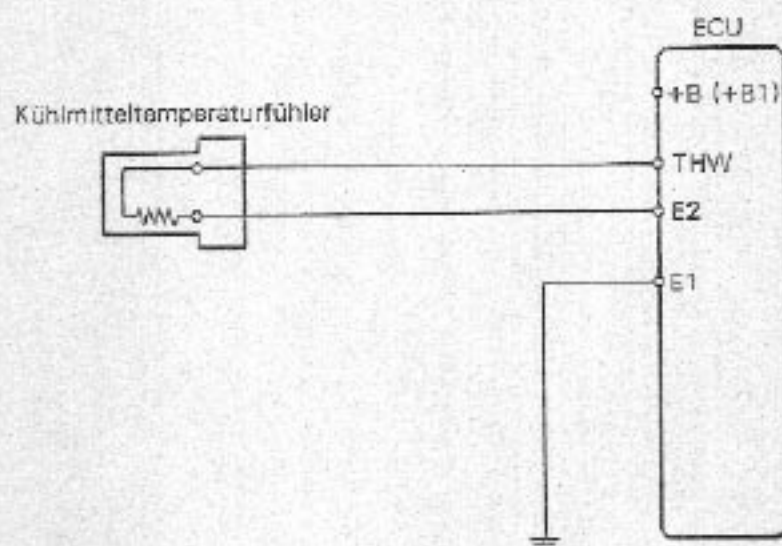
SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

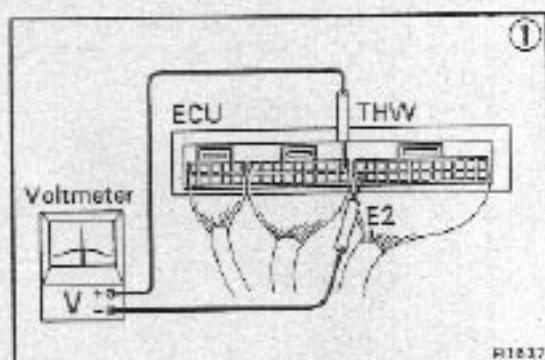
Instandsetzen oder
austauschen.



Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung		Sollspannung
7	THW — E2	Keine Spannung	Zündschalter EIN	Kühlmitteltemperatur 80°C	0,1 — 1,0 V



H0487



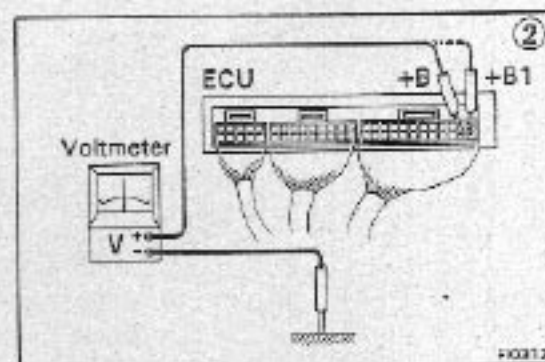
① Keine Spannung zwischen den Klemmen THW und E2 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme +B (+B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr.1.
(Siehe Seite BS-41.)



Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

③ Kühlmitteltemperaturfühler prüfen. (Siehe Seite BS-116.)

Instandsetzen oder austauschen.

SCHLECHT

GUT

Kühlmitteltemperaturfühler austauschen.

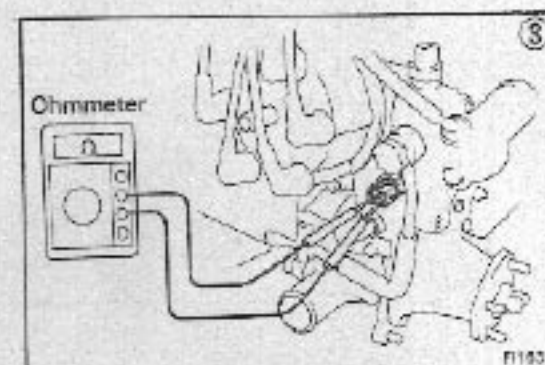
Kabelverbindung zwischen ECU und Kühlmitteltemperaturfühler prüfen.

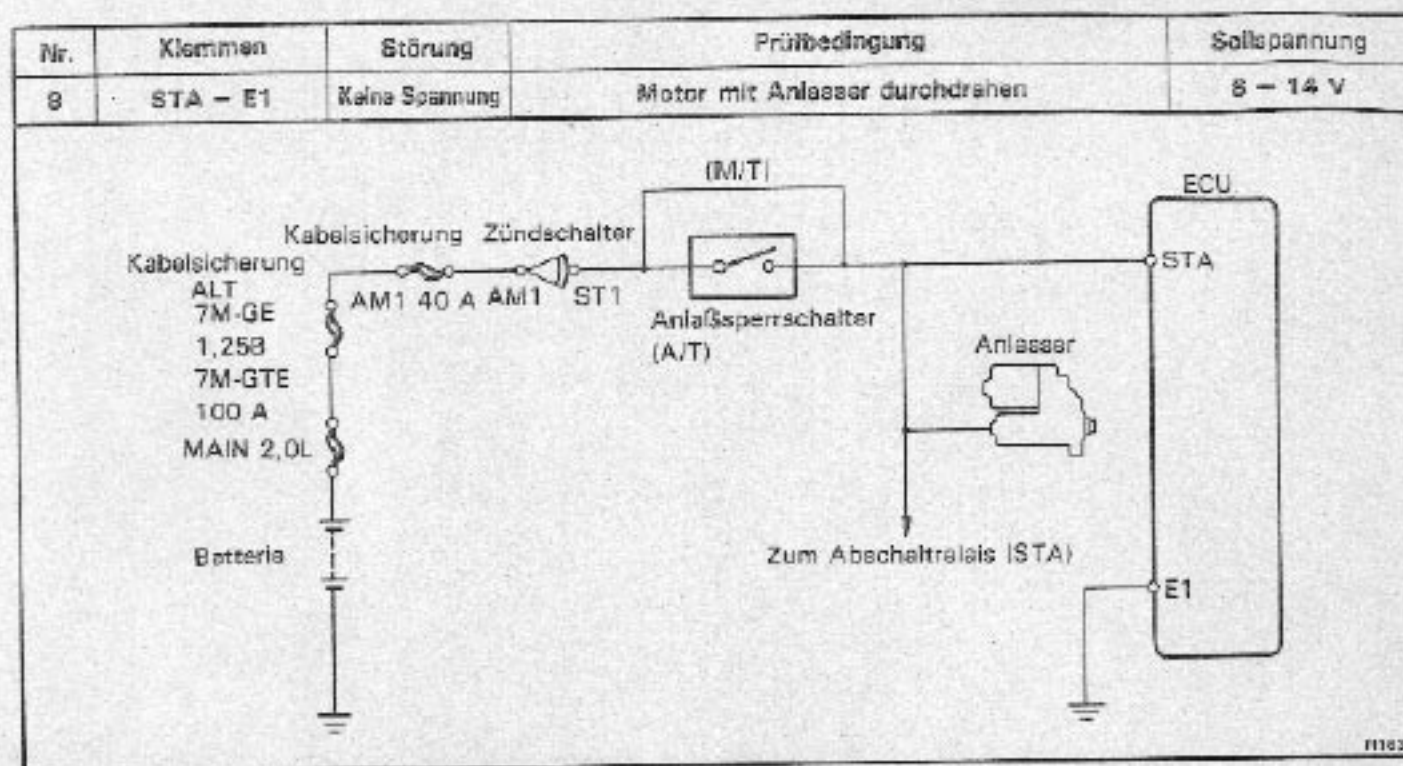
GUT

SCHLECHT

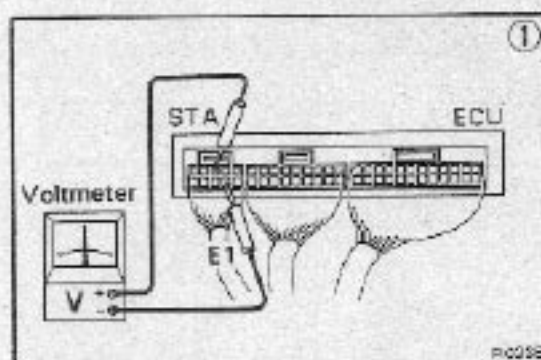
Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

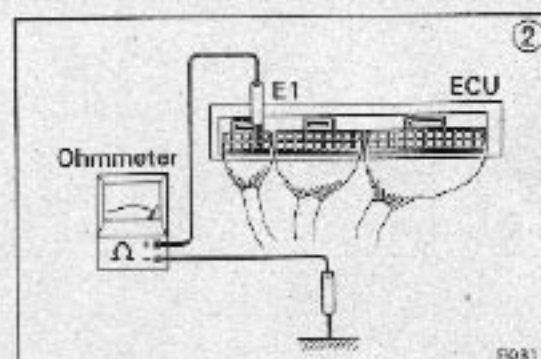




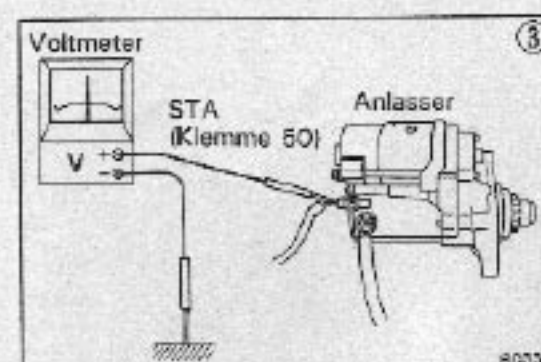
111832



R0336



R0311



R0330

① Keine Spannung zwischen den Klemmen STA und E1 der ECU. (Zündschalter auf START)

Anlasser auf Funktion prüfen.

GUT

Kabelverbindung zwischen Klemme STA der ECU und Klemme ST1 des Zündschalters prüfen.

GUT

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

SCHLECHT

② Kabelverbindung zwischen Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

SCHLECHT

Sicherung, Kabelsicherungen, Batterie, Verkabelung, Zündschalter und Anlaßsperrschalter prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

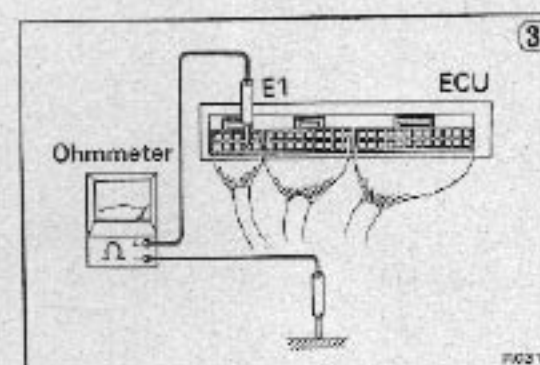
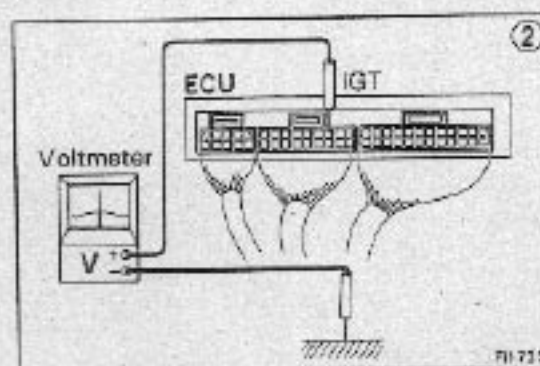
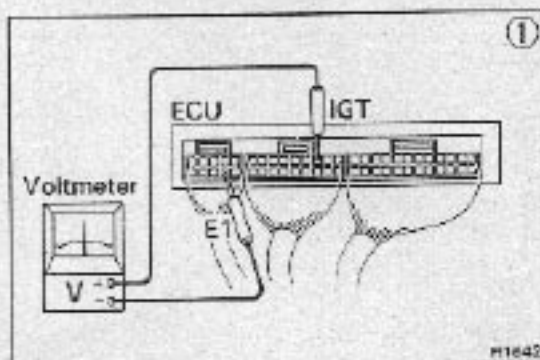
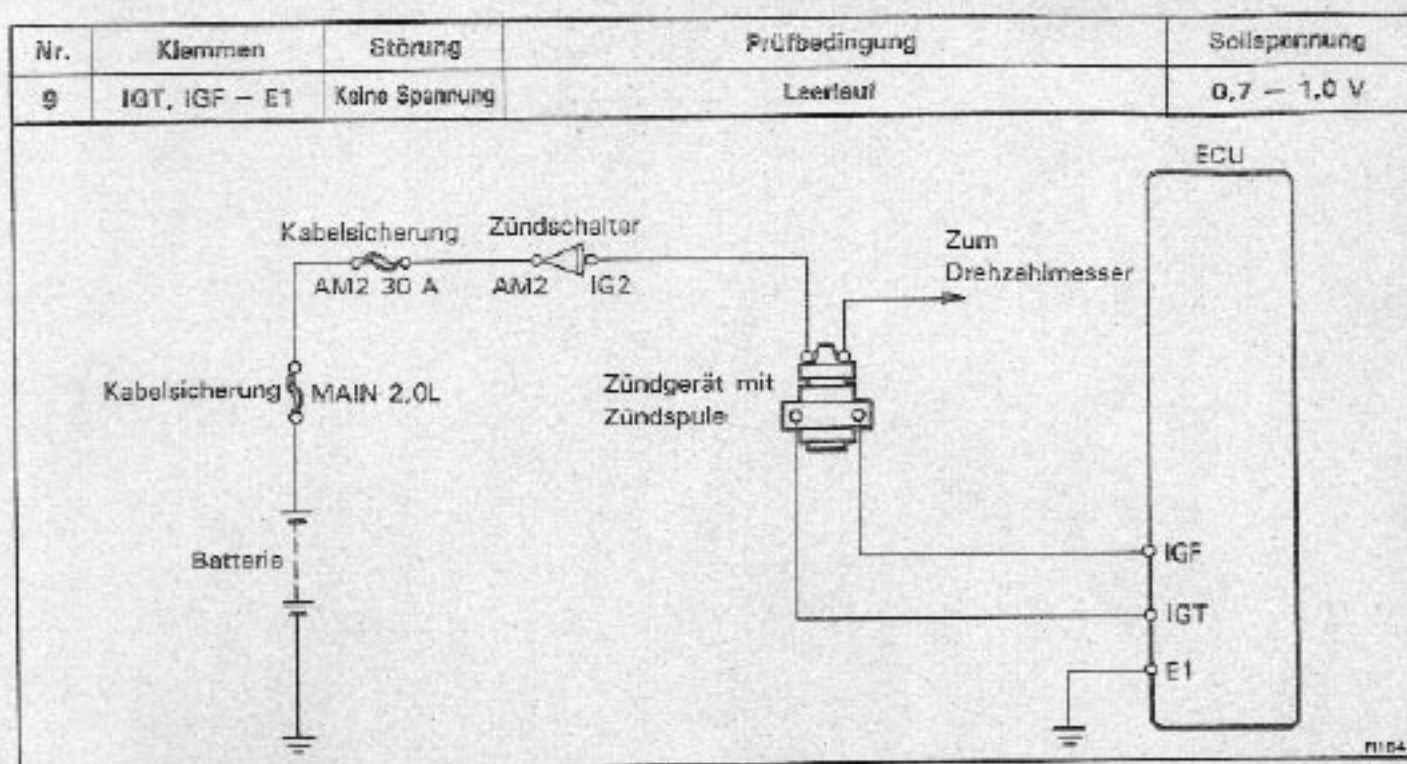
③ Prüfen, ob an der Klemme STA des Anlassers Spannung anliegt. (Zündschalter EIN) Sollspannung: 6 – 14 V

GUT

Anlasser prüfen.

NEIN

Kabelverbindung zwischen der Klemme ST1 des Zündschalters und der Klemme STA (50) des Anlassers prüfen.



① Keine Spannung zwischen den Klemmen IGT und E1 der ECU. (Leerlauf)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme IGT der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Leerlauf)

NEIN

GUT

SCHLECHT

③ Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

Kabelsicherung und Zündschalter prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Verteiler oder Winkellagefühler der Nockenwelle prüfen. (Siehe Seiten ZÜ-11, 18.)

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Kabelverbindung zwischen ECU und Batterie prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

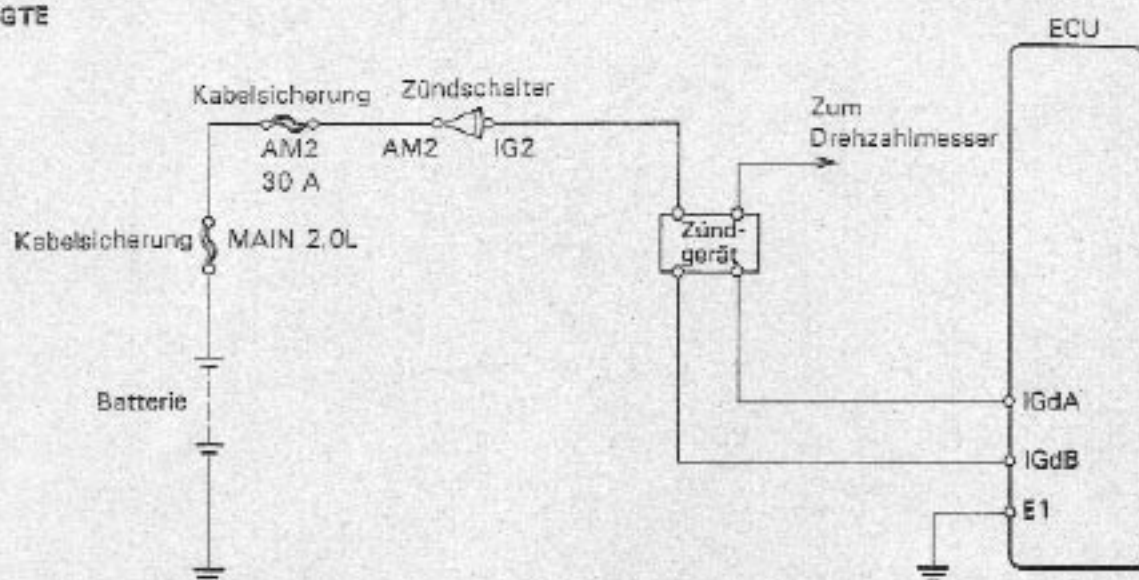
Zündgerät prüfen.

SCHLECHT

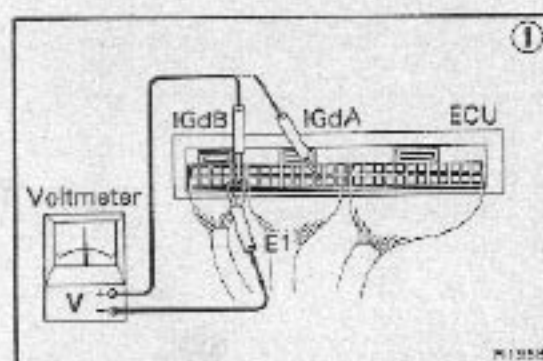
Instandsetzen oder austauschen.

Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Sollspannung
*10	IGdA IGdB — E1	Keine Spannung	Leerlauf	1 — 3 V

*Nur 7M-GTE

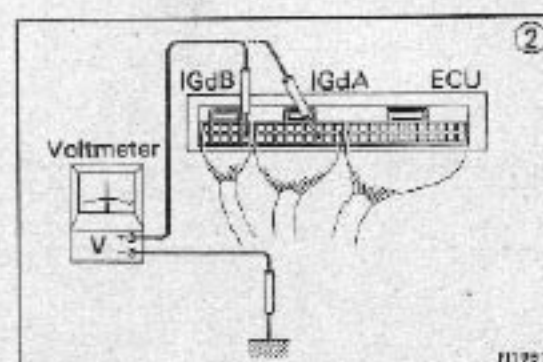


R1901



①

① Keine Spannung zwischen den Klemmen IGdA oder IGdB und E1 der ECU. (Leerlauf)



②

② Prüfen, ob zwischen der Klemme IGdA oder IGdB der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Leerlauf)

NEIN

GUT

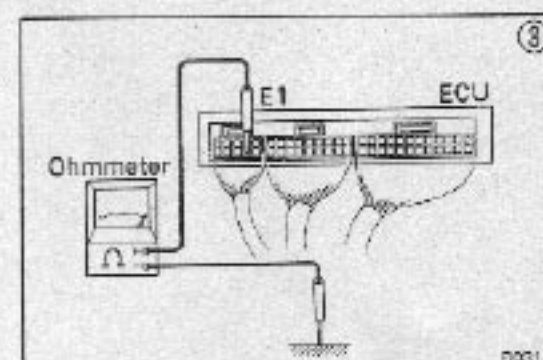
SCHLECHT

③ Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.



③

Kabelsicherungen und Zündschalter prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Winkellagefühler der Nockenwelle prüfen. (Siehe Seite ZÜ-18.)

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Kabelverbindung zwischen ECU und Batterie prüfen.

SCHLECHT

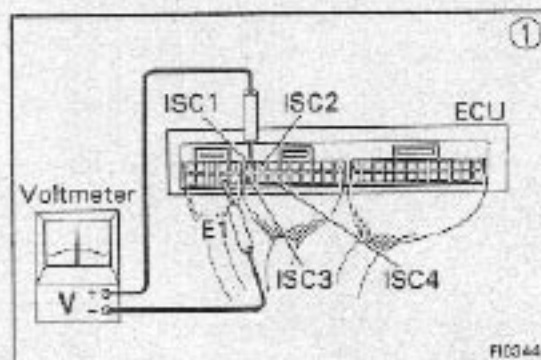
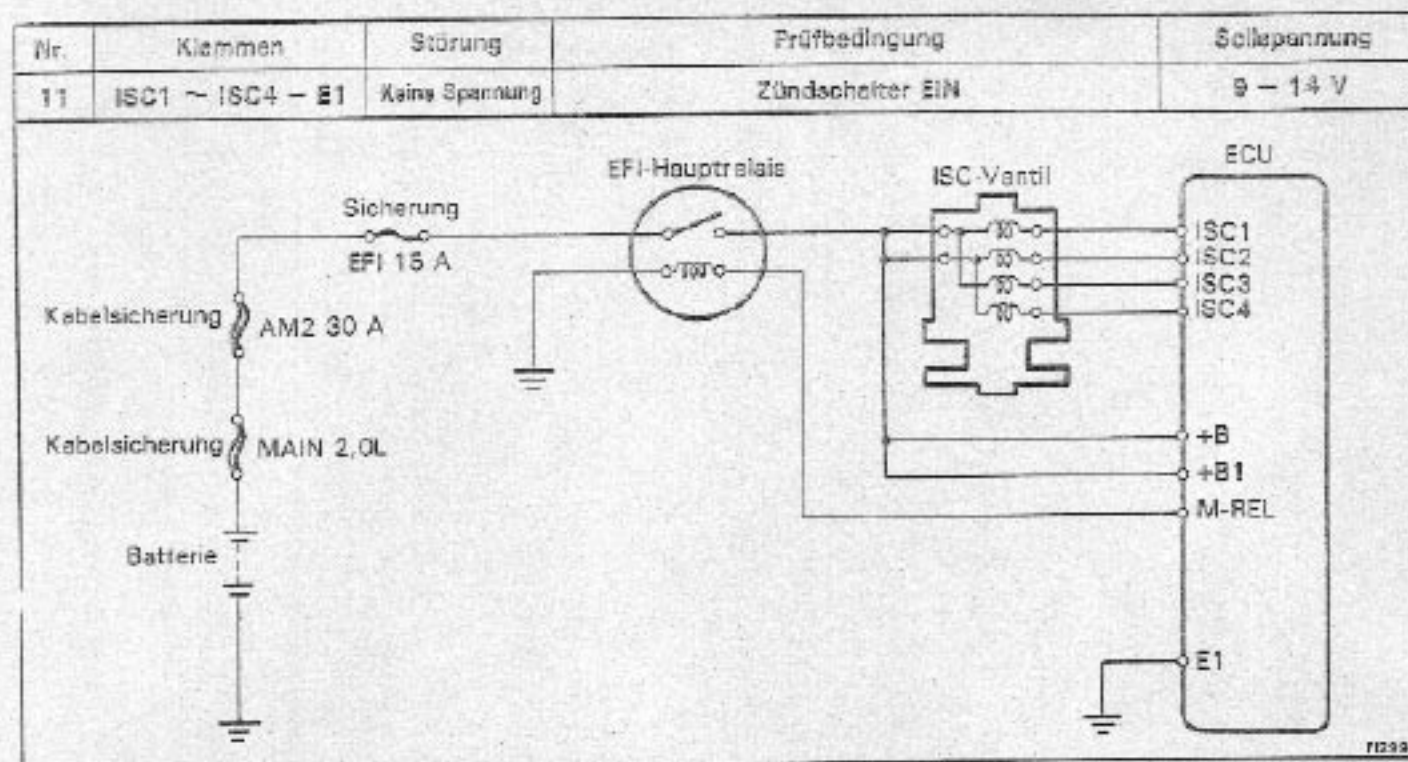
Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Zündgerät prüfen. (Siehe Seite ZÜ-17.)

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.



① Keine Spannung zwischen den Klemmen ISC1 — ISC4 und E1 der ECU (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme +B (+B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr.1.
(Siehe Seite BS-41.)

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

③ ISC-Ventil prüfen.
(Siehe Seite BS-108.)

Instandsetzen oder austauschen.

SCHLECHT

GUT

ISC-Ventil austauschen.

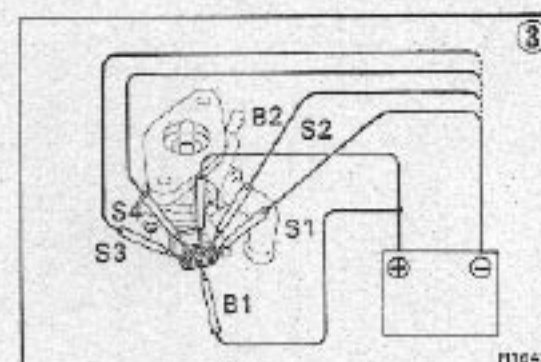
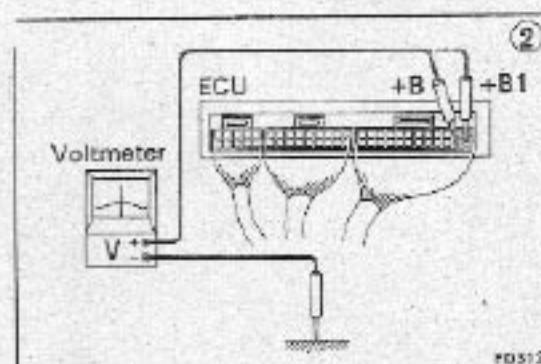
Kabelverbindung zwischen ECU und EFI-Hauptrelais prüfen.

GUT

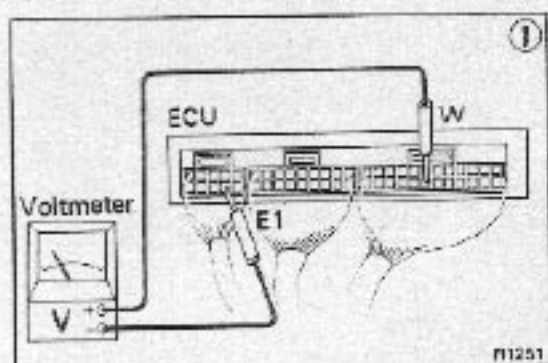
SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

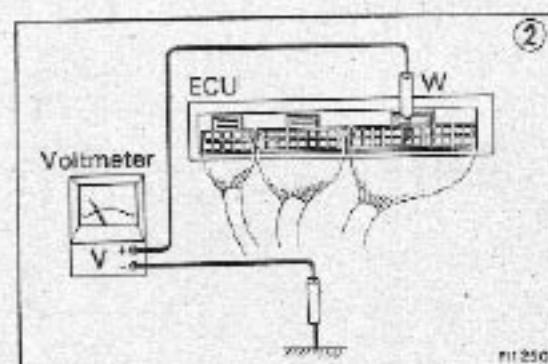
Instandsetzen oder austauschen.



Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Seilspannung
12	W — E1	Keine Spannung	Bei laufendem Motor keine Störungsanzeige (Warnleuchte "CHECK ENGINE" ist AUS.)	8 — 14 V



① Keine Spannung zwischen den Klemmen W und E1 der ECU. (Leerlauf)



② Prüfen, ob zwischen der Klemme W der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt.

NEIN GUT

③ Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

Sicherung "GAUGE" (7,5 A) und Warnleuchte "CHECK ENGINE" prüfen.

GUT

SCHLECHT

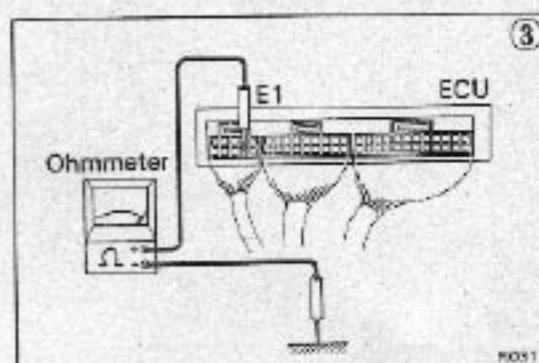
Instandsetzen oder austauschen.

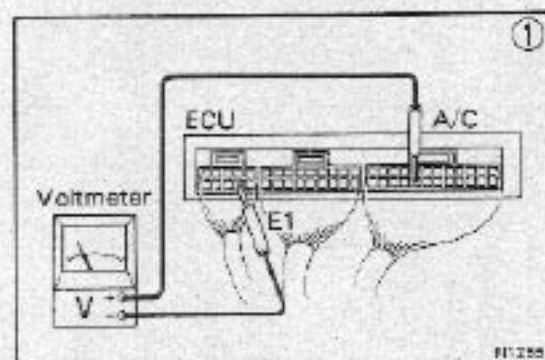
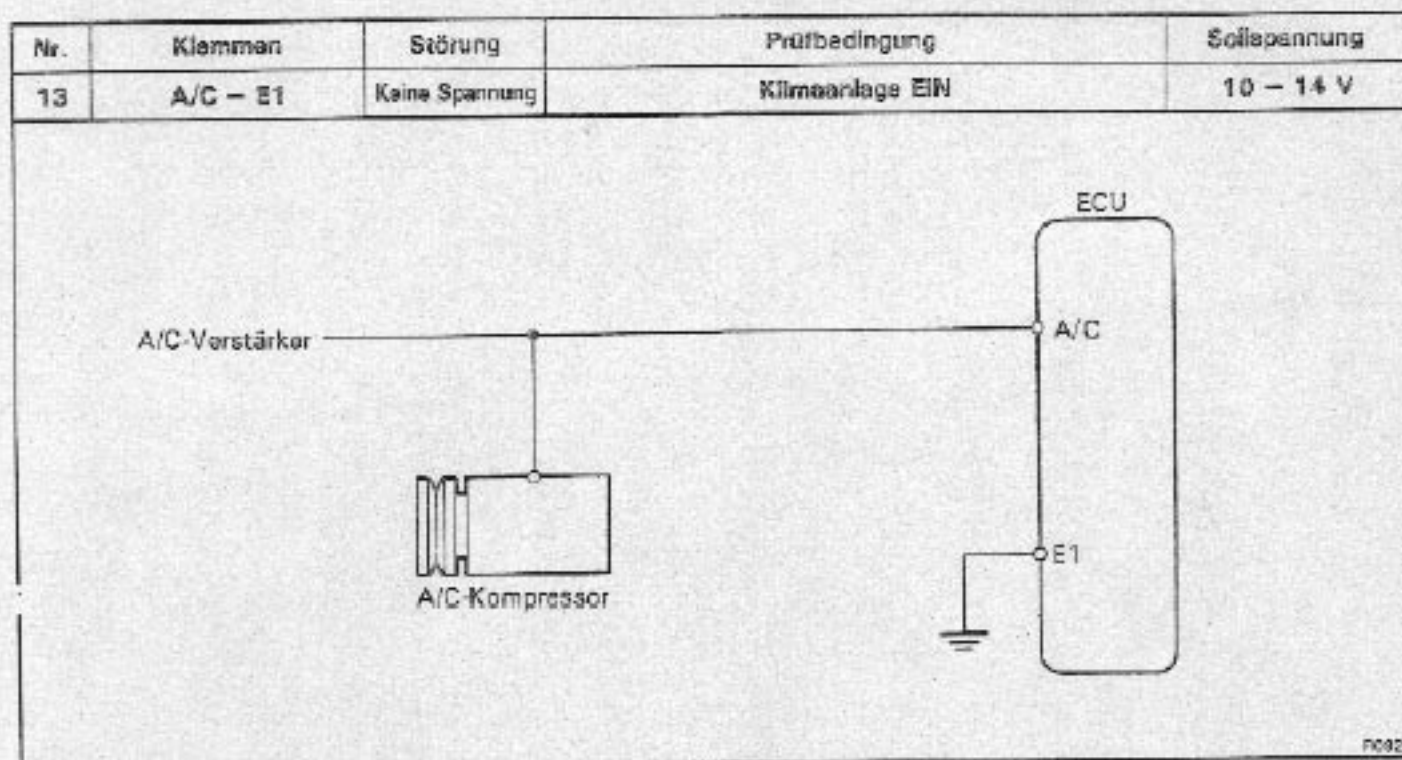
Sicherung durchbrennt wieder.

Kabelverbindung zwischen der Klemme W der ECU und der Sicherung prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.





① Keine Spannung zwischen den Klemmen A/C und E1 der ECU (Klimaanlage EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme A/C der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt.

NEIN → GUT

③ Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Prüfen, ob der Kompressor läuft.

GUT

SCHLECHT

Kabelverbindung zwischen Klemme A/C der ECU und dem Verstärker prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

Prüfen, ob zwischen der Anschlussklemme des Verstärkers und Karosseriemasse Spannung anliegt.

SCHLECHT

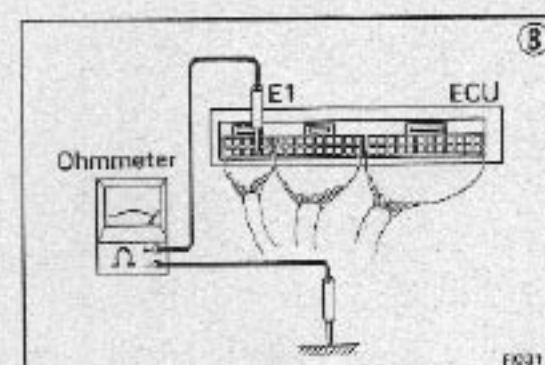
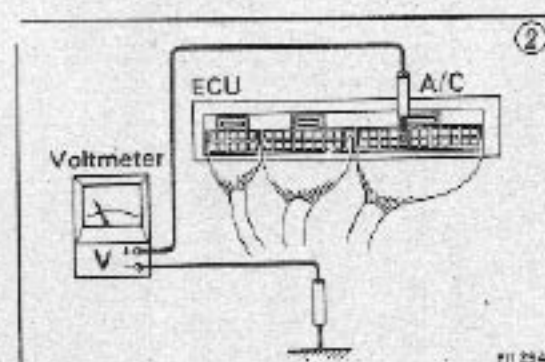
Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Kabelverbindung zwischen Verstärker und ECU bzw. Kompressor prüfen.

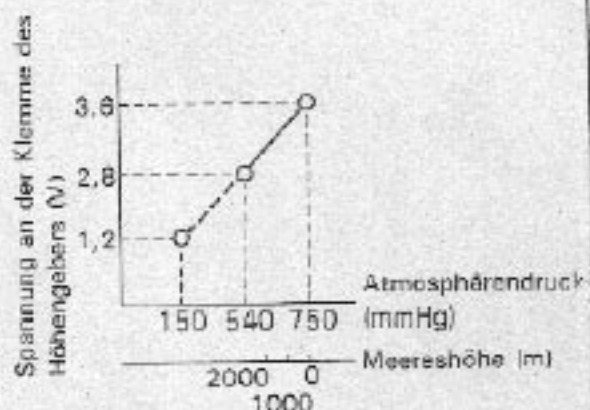
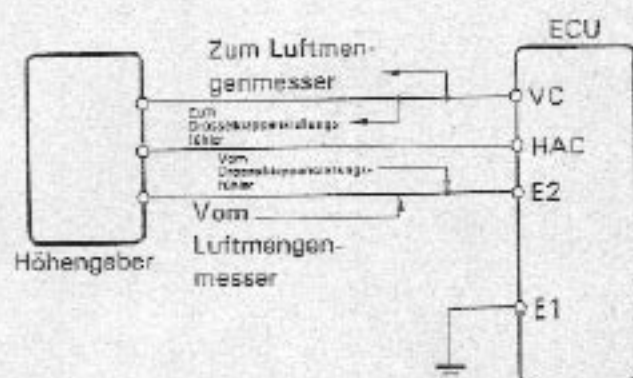
SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

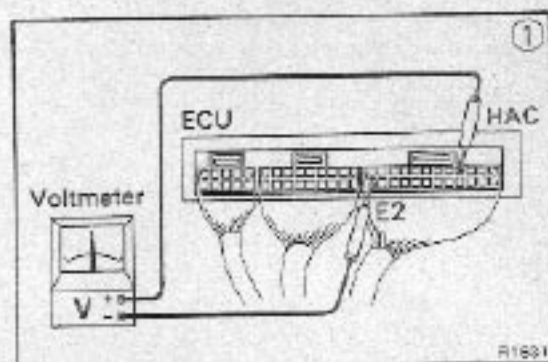


Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Seilspannung
*14	HAC — E2	Keine Spannung	Zündschalter EIN	640 mmHg (72,0 kPa)
			Zündschalter EIN	750 mmHg (100,0 kPa)

*Nur 7M-GTE



m: 995 FI 898



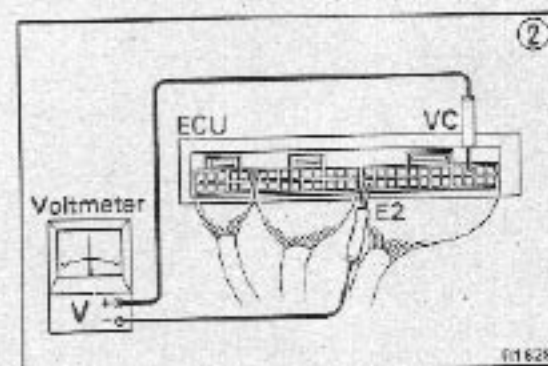
① Keine Spannung zwischen den Klemmen HAC und E1 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme HAC der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr. 2.
(Siehe Seite BS-43.)



Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

③ Höhengeber prüfen.
(Siehe Seite BS-121.)

Instandsetzen oder
austauschen.

SCHLECHT

GUT

Höhengeber
austauschen.

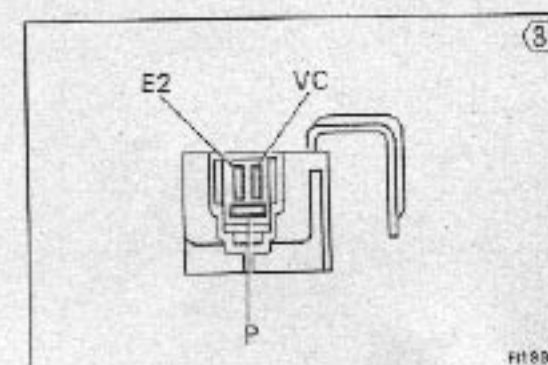
Kabelverbindung zwischen ECU
und Höhengeber prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder
austauschen.



FI 897

FEHLERSUCHE MIT VOLT/OHMMETER (MS)

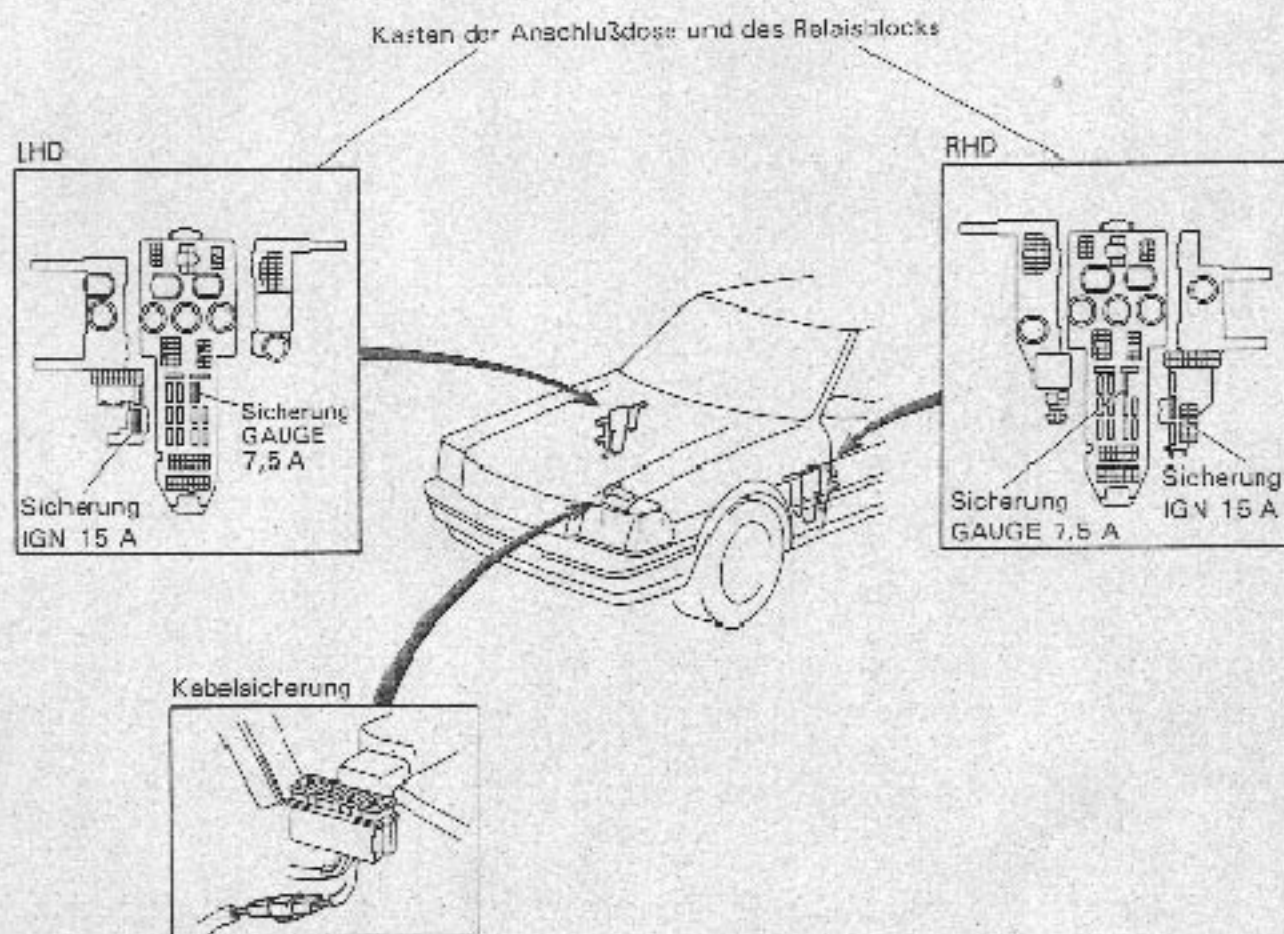
ANMERKUNG: Da die folgenden Vorgehensweisen zur Fehlersuche für die Kontrolle jedes einzelnen Systemschaltkreises aufgestellt sind, kann die jeweils günstigste Vorgehensweise ein wenig davon abweichen. Dennoch sollte die Fehlersuche unter Bezug auf die in diesem Handbuch beschriebenen Methoden ausgeführt werden.

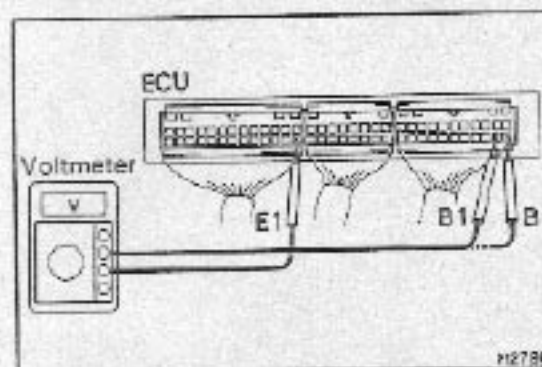
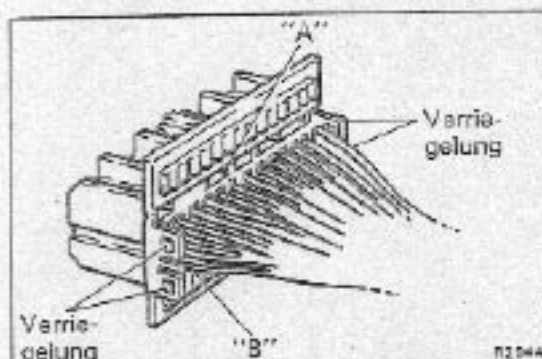
Bevor Kontrollen begonnen werden, ist es am günstigsten, zunächst eine einfache Prüfung der Sicherungen, der Kabelsicherungen und des Zustands der Verbinder vorzunehmen.

Die folgenden Vorgehensweisen zur Fehlersuche stützen sich auf die Annahme, daß die Störung entweder aus einem Kurzschluß oder aus einer Stromkreisunterbrechung in einem Bauteil außerhalb des Computers oder aus einem Kurzschluß innerhalb des Computers besteht.

Wenn eine Motorstörung auftritt, obwohl eine vorschriftsmäßige Arbeitsspannung im Anschluß des Computers gemessen wird, kann vermutet werden, daß der Computer (ECU) schadhaft ist und ausgetauscht werden sollte.

LAGE DER SICHERUNGEN UND DER KABELSICHERUNGEN





PRÜFVORGANG FÜR BENZINEINSPRITZUNGSSYSTEM

VORBEREITUNG

- Die Steckverbinder von der ECU lösen.
- Die Verriegelungen, wie in der Abbildung gezeigt, so daß Prüfspitzen leicht eingeführt werden können.

ACHTUNG: Darauf achten, daß die Teile, die in der Abbildung mit "A" bzw. "B" gezeigt sind, nicht gebrochen werden, weil sie leicht Risse bekommen können.

- Die Steckverbinder wieder an die ECU anschließen.

ANMERKUNG:

- Alle Spannungsmessungen mit angeschlossenen Verbindern durchführen.
- Sicherstellen, daß die Batteriespannung bei eingeschalteter Zündung (ON) bei 11 V oder darüber liegt.

Mit einem Voltmeter mit hohem Innenwiderstand (mind. 10 k Ω /V) die Spannung an jeder Klemme des Kabelverbinders prüfen.

Klemmenbezeichnung der ECU

Symbol	Klemmenbezeichnung	Symbol	Klemmenbezeichnung	Symbol	Klemmenbezeichnung
EO1	MASSE DES LEISTUNGSSTROMKREISES	NE	VERTEILER	ACPS	DRUCKSCHALTER DER KLIMAAANLAGE
EO2	MASSE DES LEISTUNGSSTROMKREISES	E1	COMPUTERMASSE	SPD	TACHOMETER
No. 10	EINSPRITZVENTIL (Nr. 1 und 4)	VF	DIAGNOSESTECKER	ECT	ECT-COMPUTER
No. 30	EINSPRITZVENTIL (Nr. 3 und 5)	G $\oplus$	VERTEILER	ACH	KOMPRESSOR
No. 20	EINSPRITZVENTIL (Nr. 2 und 6)	TE2	DIAGNOSESTECKER	L1	ECT-COMPUTER
ELS	SCHALTER DER HECKSCHEISSENHEIZUNG SCHEINWERFER-SCHALTER	TE1	DIAGNOSESTECKER	L2	ECT-COMPUTER
FPU	VSV (FPU = Kraftstoffdruckverhöhung)	KNK	KLOPFÜHRER	FPR	RELAIS DER KRAFTSTOFFPUMPE
ACV	VSV (AIR-STEuerung)	THW	KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER	L3	ECT-COMPUTER
ISC 1	ISC-MOTOR SPULE Nr. 1	IDL	FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG	W	WARNLEUCHTE
IGT	ZÜNDGERÄT	THA	ANSAUGLUFTTEMPERATURFÜHLER	M-REL	SPULE DES EFI-HAUPTRELAIS
ISC2	ISC-MOTOR SPULE Nr. 2	VTA	FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG	IG S/W	ZÜND-SCHALTER
ISC3	ISC-MOTOR SPULE Nr. 3	VS	LUFTMENGENMESSER	B1	EFI-HAUPTRELAIS
ISC4	ISC-MOTOR SPULE Nr. 4	VCC	LUFTMENGENMESSER FÜHLER FÜR DROSSELKLAPPENSTELLUNG	BATT	BATTERIE
IGF	ZÜNDGERÄT	E2	FÜHLERMASSE	B	EFI-HAUPTRELAIS
G2	VERTEILER	STA	ANLASSERSCHALTER		
G1	VERTEILER	NSW	ANLASSSPERRSCHALTER		

Klemmen der ECU

EO1	VF	TE2	KNK	THW	THA	VCC	STA	ACH	SPD	ARC	FPR	W	N-REL	IG S/W	BATT
EO2	G $\oplus$	TE1		IDL	VTA	VS	E2	NSW	ECT	L1	L2	L3		B1	B

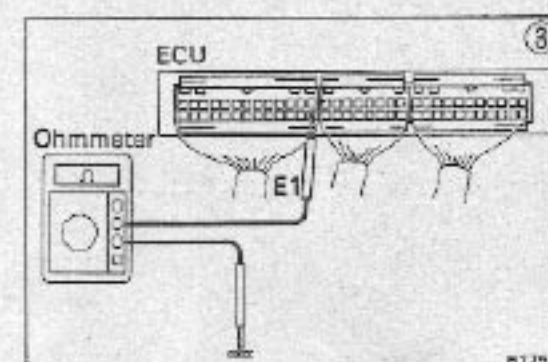
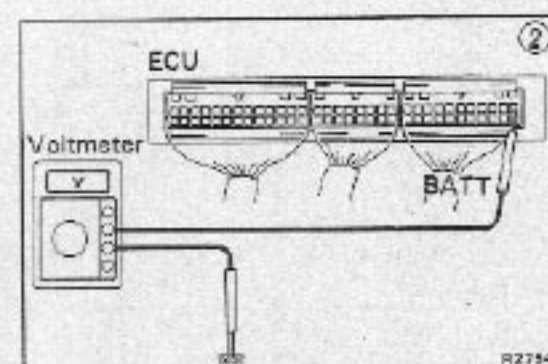
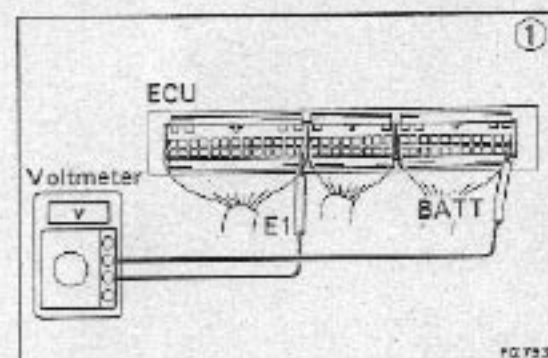
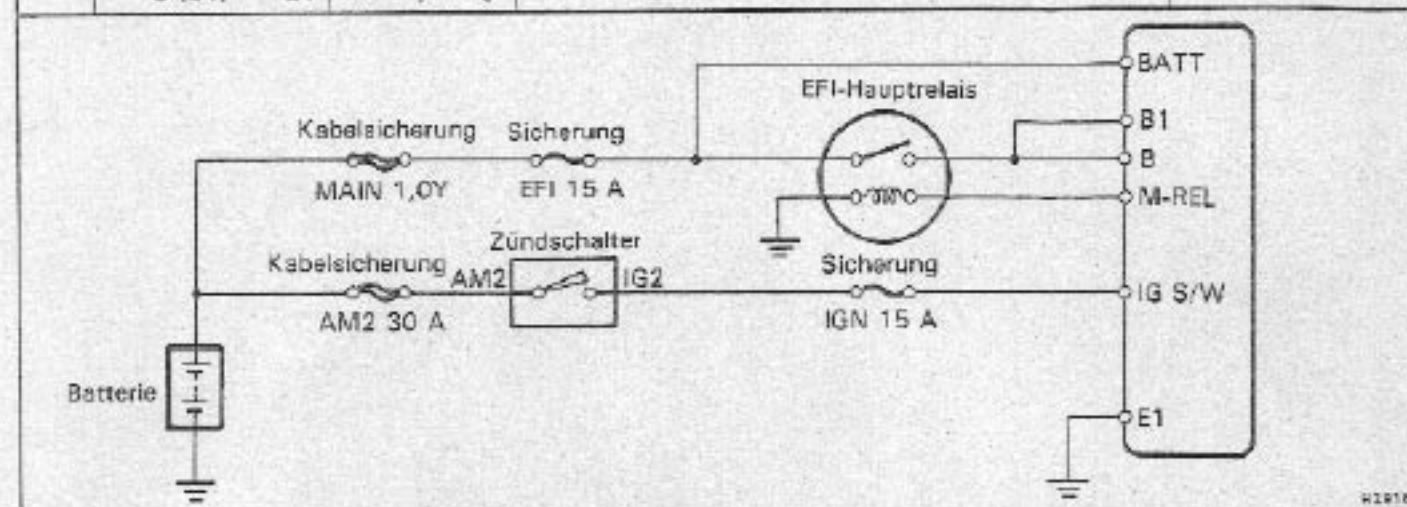
Spannung am Steckverbinder der ECU

Nr.	Klemmen	Prüfbedingung		Sollspannung (V)	Siehe Seite
1	BATT - E1	—		10 - 14	BS-60
	IG S/W - E1	Zündschalter EIN		10 - 14	BS-61
	M-REL - E1				
	B (B1) - E1				BS-62
2	IDL - E2	Zündschalter EIN	Drosselklappe geöffnet	10 - 14	BS-63
	VCC - E2		—	4 - 6	BS-64
	VTA - E2		Drosselklappe vollständig geschlossen	0,1 - 1,0	
			Drosselklappe vollständig geöffnet	4 - 6	
3	VCC - E2	Zündschalter EIN	—	4 - 6	BS-65
	VS - E2		Stauklappe vollständig geschlossen	4 - 5	
			Stauklappe vollständig geöffnet	0,02 - 0,08	
	Leerlauf		2 - 4		
	3000 min ⁻¹		0,3 - 1,0		
4	No. 10 E01 No. 20 - No. 30 E02	Zündschalter EIN		9 - 14	BS-66
5	THA - E2	Zündschalter EIN	Ansauglufttemperatur 20°C	1 - 3	BS-67
6	THW - E2	Zündschalter EIN	Kühlmitteltemperatur 80°C	0,1 - 1,0	BS-68
7	STA - E1	Motor mit Anlasser durchdrehen		6 - 14	BS-69
8	IGF, IGT - E1	Leerlauf		0,7 - 1,0	BS-70
9	ISC1 ISC4 - E1	Zündschalter EIN		9 - 14	BS-71
10	W - E1	Keine Störung (Warnleuchte "CHECK ENGINE" AUS) und laufender Motor		8 - 14	BS-72

Klemmen der ECU

ED1	No. 1	No. 2	FPU	ACV	ISC1	ISC2	ISC3	ISC4	IGF	G2	NE	VF	TE2	KN	THW	THA	VCC	STA	CRS	SPD	ACR	FPR	W	U-REL	BATT	
ED2	No. 30	EL8			IGT					G1	E1	IDL	TE1		IDL	VTA	VS	E2	MSW	ECT	L1	L2	L3		B1	8

Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Sollspannung
1	BATT — E1	Keine Spannung	—	10 — 14 V
	IG S/W — E1	Keine Spannung	Zündschalter EIN	10 — 14 V
	M-REL — E1	Keine Spannung	Zündschalter EIN	10 — 14 V
	B (B1) — E1	Keine Spannung	Zündschalter EIN	10 — 14 V



• BATT — E1

① Keine Spannung zwischen den Klemmen BATT und E1 der ECU

② Prüfen, ob zwischen der Klemme BATT der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt.

NEIN

GUT

③ Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Sicherungen und Kabelsicherungen prüfen.

SCHLECHT

Austauschen.

GUT

Kabelverbindung zwischen ECU-Klemme und Batterie prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

• IG S/W — E1

① Keine Spannung zwischen den Klemmen IG S/W und E1 der ECU (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme IG S/W der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

SCHLECHT

Sicherungen, Kabelsicherungen und Zündschalter prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

• M-REL — E1

① Keine Spannung zwischen den Klemmen M-REL und E1 der ECU (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme M-REL der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

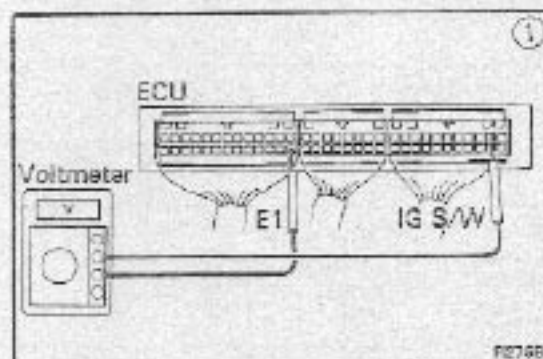
SCHLECHT

EFI-Hauptrelais und Kabelbaum prüfen.

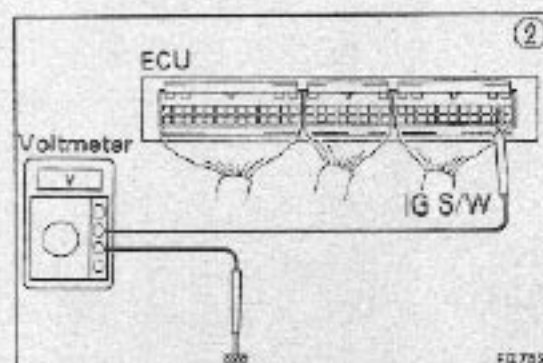
Austauschen.

GUT

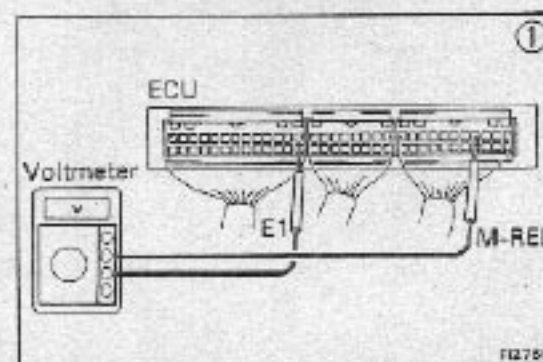
Eine andere ECU ausprobieren.



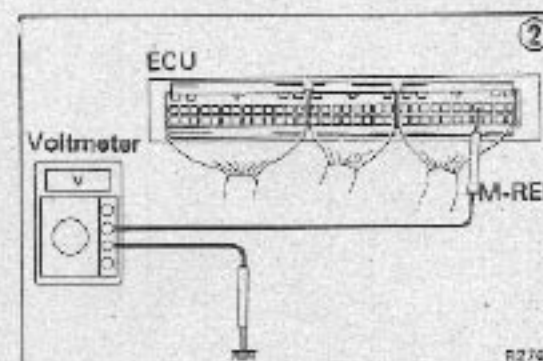
R2755



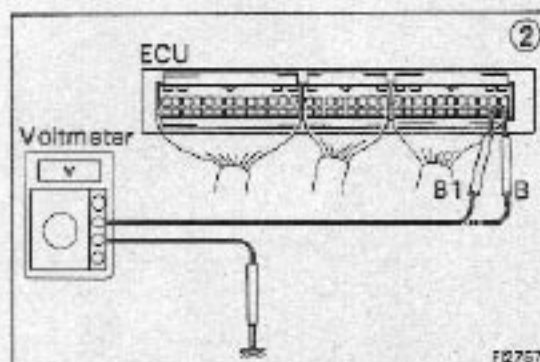
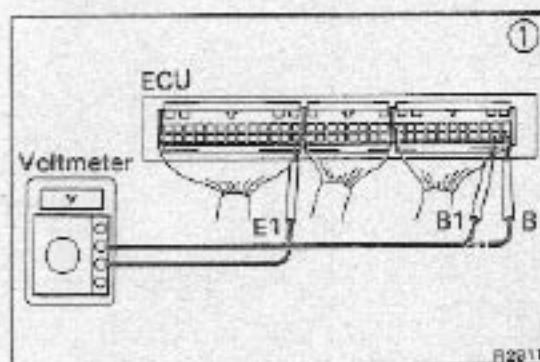
R2754



R2753



R2751



• B (B1) — E1

① Keine Spannung zwischen den Klemmen B (B1) und E1 der ECU (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme B (B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Sicherungen, Kabelaicherungen und Kabelbaum prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

EFI-Hauptrelais prüfen.
(Siehe Seite BS-112.)

SCHLECHT

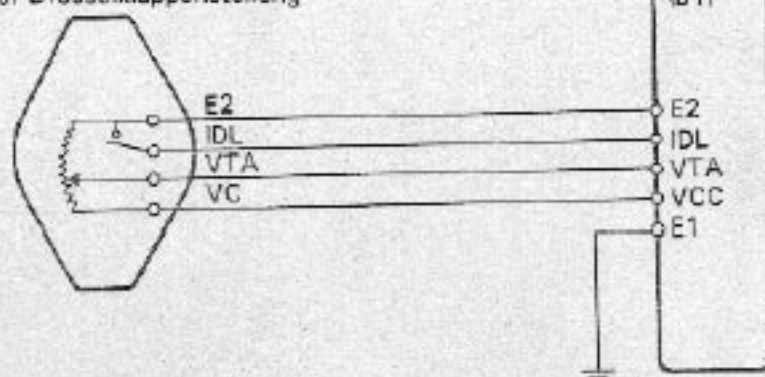
Austauschen.

GUT

Walter mit Position "M-REL — E1".

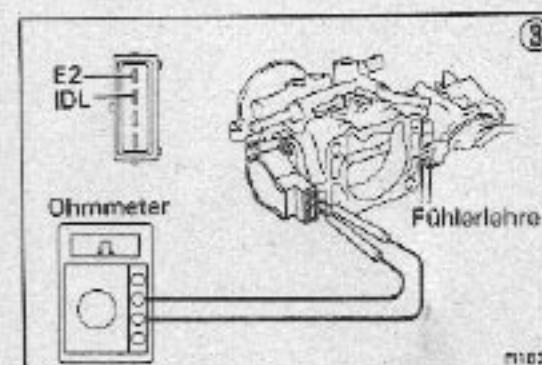
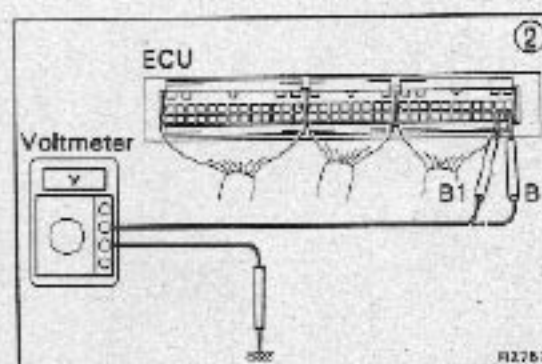
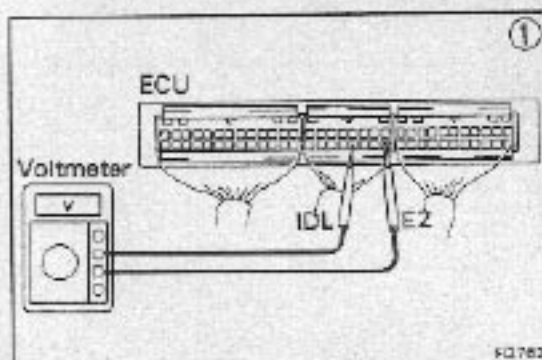
Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Sollspannung
2	IDL — E2	Keine Spannung	Drosselklappe geöffnet	10 — 14 V
	VCC — E2		—	4 — 6 V
	VTA — E2		Drosselklappe vollständig geschlossen	0,1 — 1,0 V
	VTA — E2		Drosselklappe vollständig geöffnet	4 — 5 V

Fühler für Drosselklappenstellung



FI 205

• IDL — E2



① Keine Spannung zwischen den Klemmen IDL und E2 der ECU, (Zündschalter EIN) (Drosselklappe geöffnet)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme B (B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Kabelverbindung zwischen Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Weiter mit Nr. 1. (Siehe Seite BS-62.)

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

③ Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

SCHLECHT

Fühler für Drosselklappenstellung instandsetzen oder austauschen.

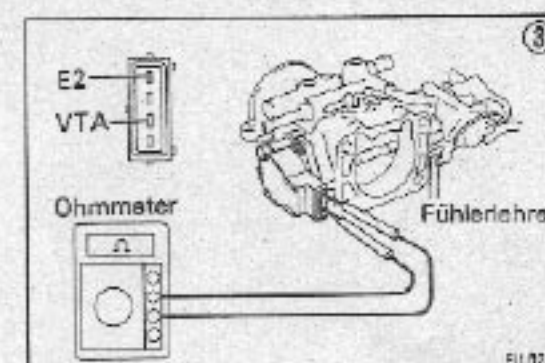
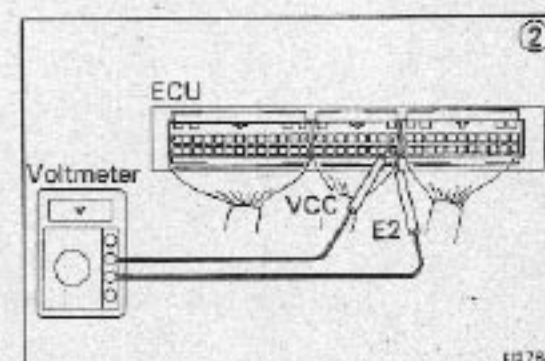
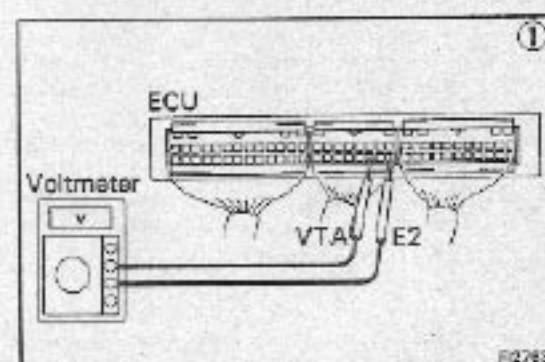
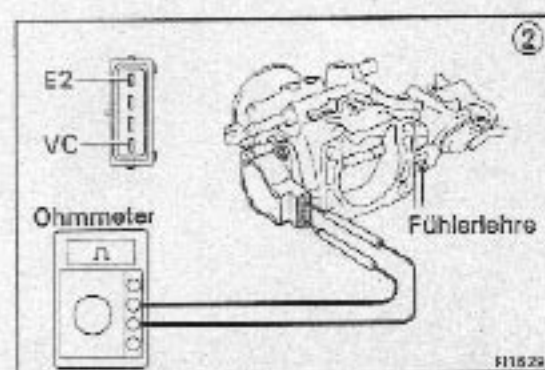
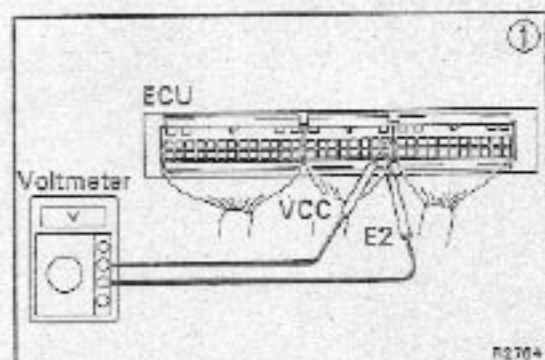
GUT

Kabel zwischen ECU und Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

SCHLECHT



• VCC — E2

① Keine Spannung zwischen den Klemmen VCC und E2 der ECU. (Zündschalter EIN)

Prüfen, ob zwischen der Klemme B (B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

② Fühler für Drosselklappenstellung prüfen. (Siehe Seite BS-102.)

Weiter mit Nr. 1. (Siehe Seite BS-82.)

SCHLECHT

GUT

Instandsetzen oder austauschen.

Kabelverbindung zwischen ECU und Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Verkabelung instandsetzen oder austauschen.

• VTA — E2

① Keine vorgeschriebene Spannung zwischen den Klemmen VTA und E2 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme VCC der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

NEIN

GUT

Weiter mit Position "VCC — E2".

GUT

SCHLECHT

③ Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

SCHLECHT

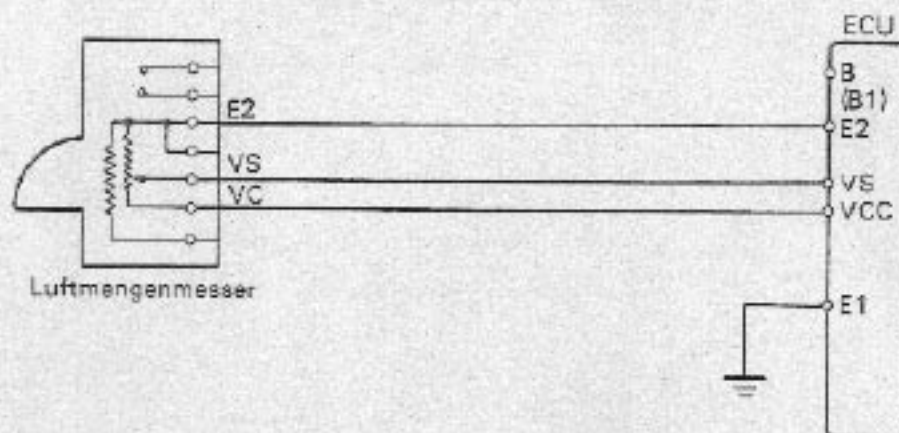
Kabelverbindung zwischen ECU und Fühler für Drosselklappenstellung prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

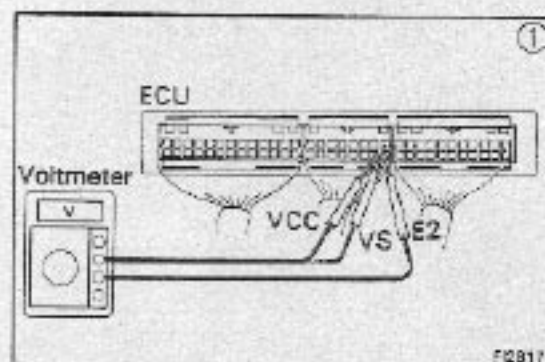
GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

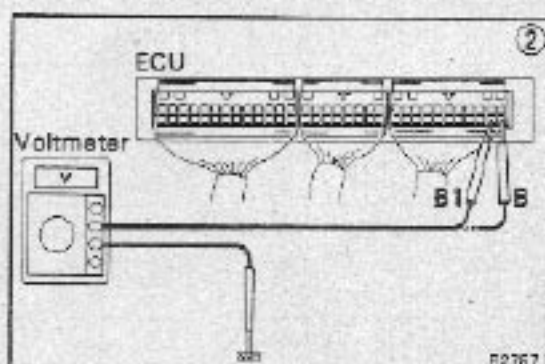
Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung		Sollspannung
3	VCC — E2	Keine Spannung	Zündschalter EIN	—	4 — 6 V
	VS — E2			Stauklappe vollständig geschlossen	4 — 6 V
	VS — E2			Stauklappe vollständig geöffnet	0,02 — 0,08 V
	VS — E2		Leerlauf	—	2 — 4 V
	VS — E2		3000 min ⁻¹	—	0,3 — 1,0 V



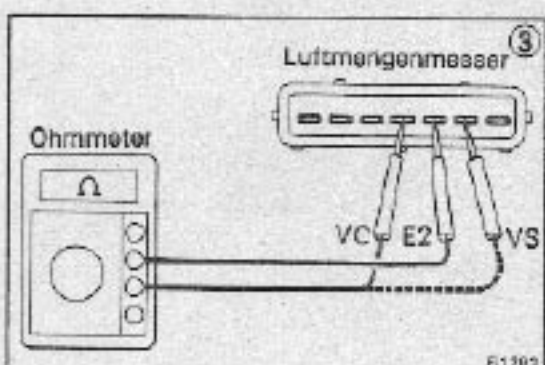
FI1285



F2917



F2767



FI1292

① Keine Spannung zwischen den Klemmen VCC bzw. VS und E2 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme B (B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr. 1.
(Siehe Seite BS-62.)

Kabelverbindung zwischen Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

③ Luftmengenmesser prüfen.
(Siehe Seite BS-96.)

Instandsetzen oder austauschen.

SCHLECHT

GUT

Luftmengenmesser austauschen.

Kabelverbindung zwischen ECU und Luftmengenmesser prüfen.

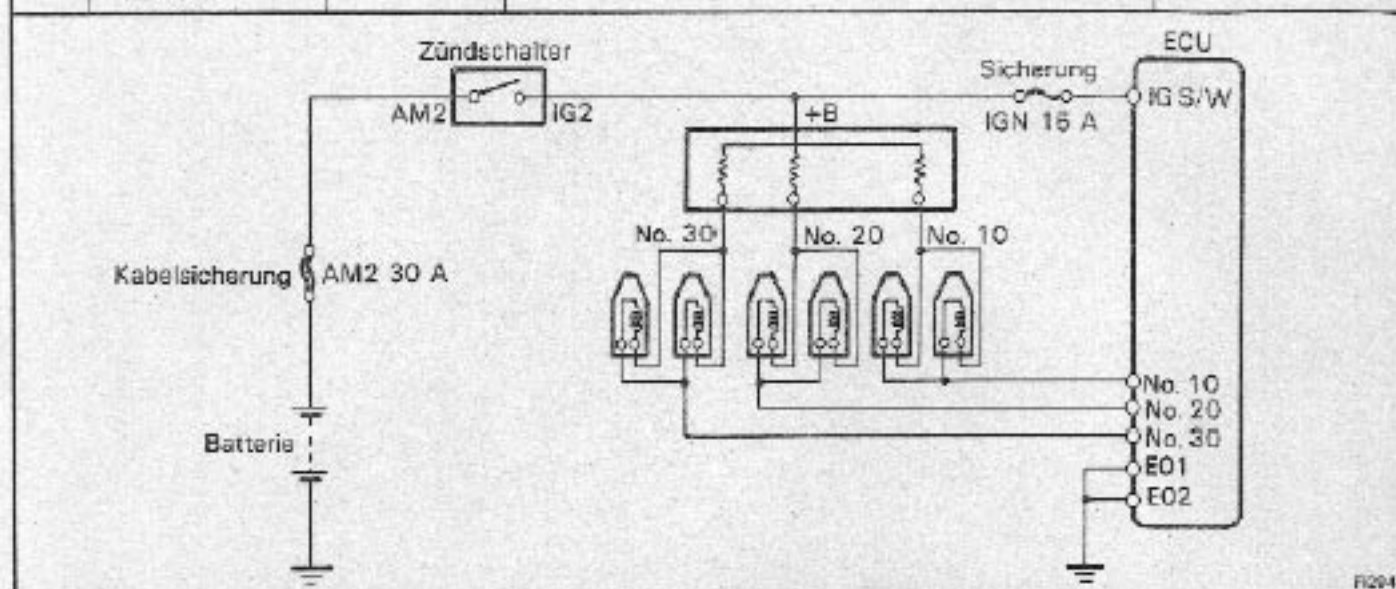
Eine andere ECU ausprobieren.

GUT

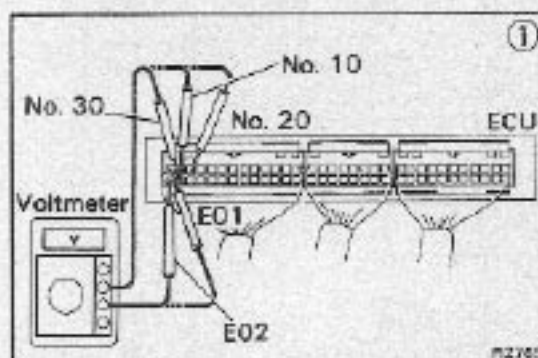
SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

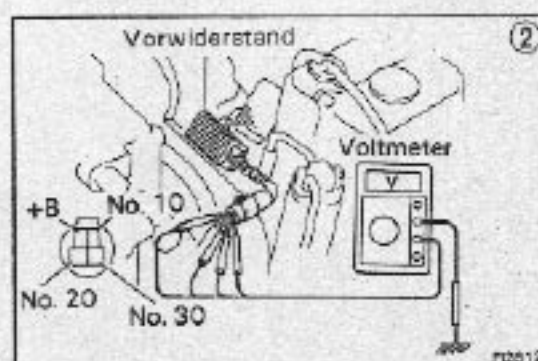
Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung	Sollspannung
4	No. 10 No. 20 — E01 No. 30 — E02	Keine Spannung	Zündschalter EIN	9 — 14 V



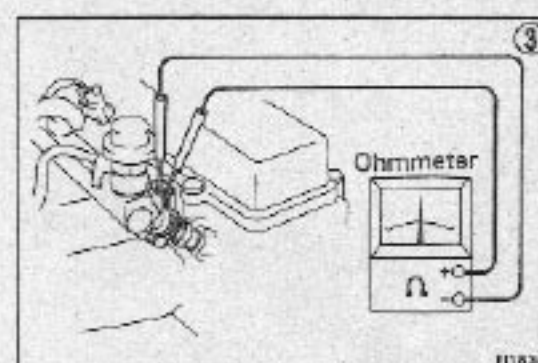
F02941



F02765



F02812



F11826

① Keine Spannung zwischen den Klemmen No. 10, No. 20 und/oder No. 30 und E01 oder E02 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme +B des Vorwiderstands und Karosseriemasse die vorgeschriebene Spannung anliegt. Sollspannung: 9 — 14 V

GUT

NEIN

SCHLECHT

Sicherung, Kabelsicherung und Zündschalter prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

SCHLECHT

Kabelverbindung zwischen Vorwiderstand und Batterie prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

② Prüfen, ob zwischen der Klemme (No. 10, No. 20 oder No. 30) des Vorwiderstands und Karosseriemasse die vorgeschriebene Spannung anliegt. Sollspannung: 9 — 14 V

GUT

NEIN

③ Den Widerstand der Magnetspule jedes Einspritzventils prüfen.

Widerstand austauschen.

GUT

SCHLECHT

Kabelverbindung zwischen ECU und Einspritzventil prüfen.

Einspritzventil austauschen.

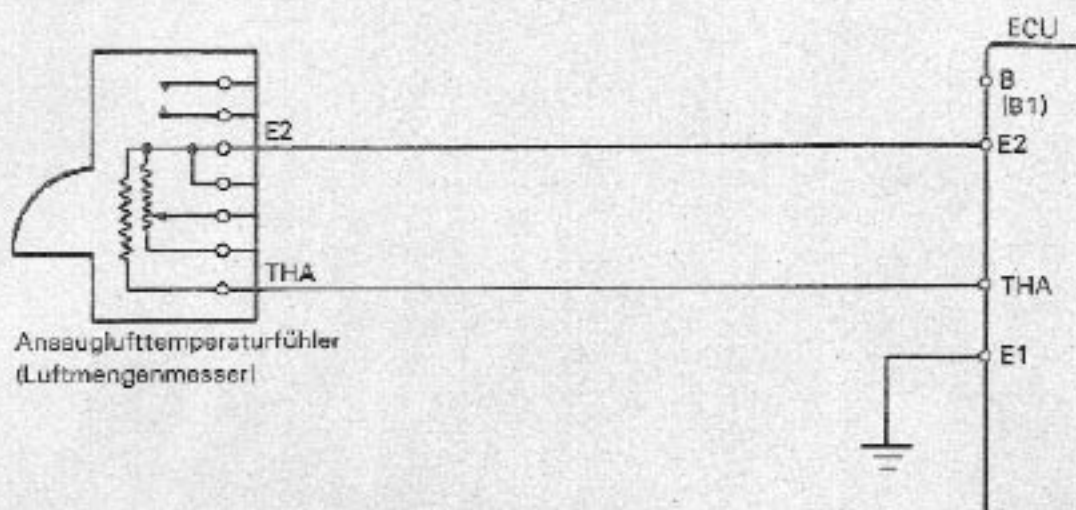
GUT

SCHLECHT

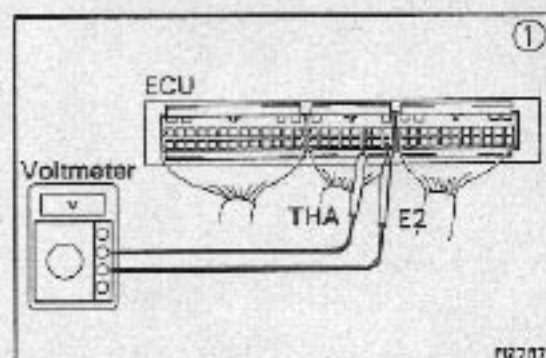
Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung		Spannung
8	THA — E2	Keine Spannung	Zündschalter EIN	Temperatur der Ansaugluft 20°C	1 — 3 V



R1272



① Keine Spannung zwischen den Klemmen THA und E2 der ECU.
(Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme B (B1) der ECU und
Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr. 1.
(Siehe Seite BS-62.)

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und
Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Instandsetzen oder
austauschen.

③ Ansauglufttemperaturfühler prüfen. (Siehe Seite BS-96.)

SCHLECHT

GUT

Luftmengenmesser
austauschen.

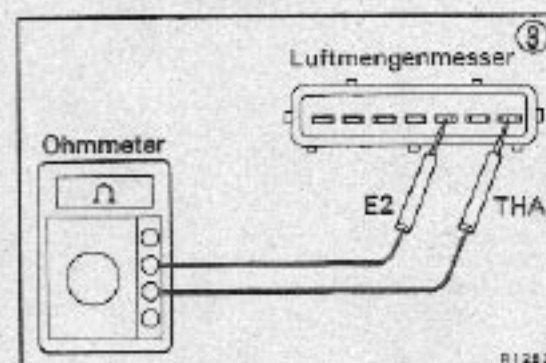
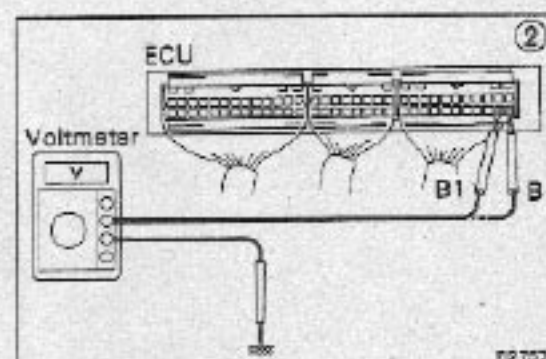
Kabelverbindung zwischen ECU und
Ansauglufttemperaturfühler prüfen.

GUT

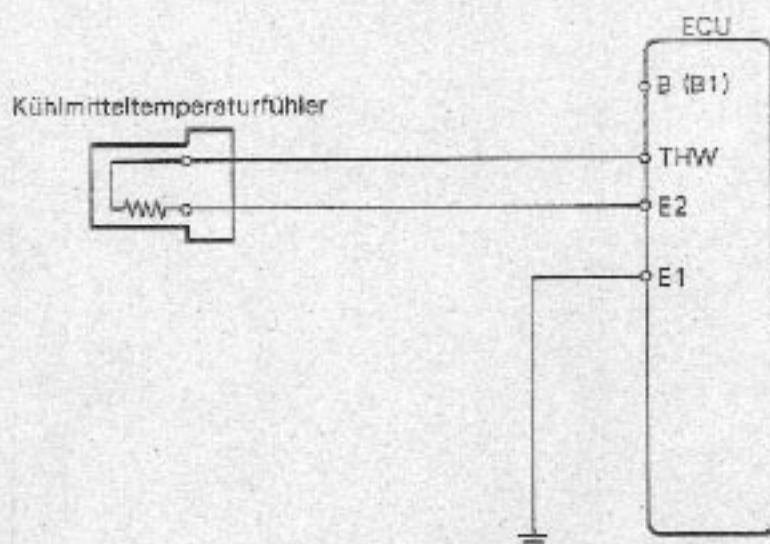
SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

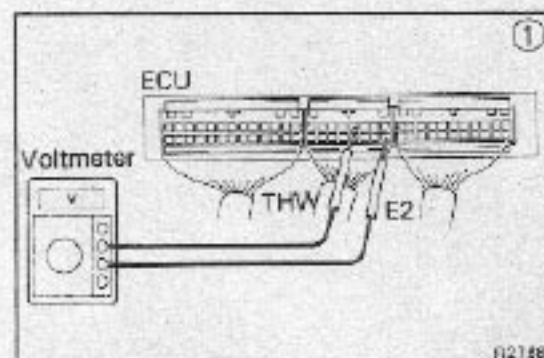
Instandsetzen oder
austauschen.



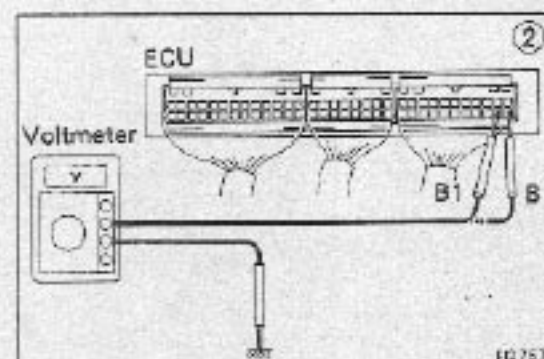
Nr.	Klemmen	Störung	Prüfbedingung		Spannung
6	THW – E2	Keine Spannung	Zündschalter EIN	Kühlmitteltemperatur 80°C	0,1 – 1,0 V



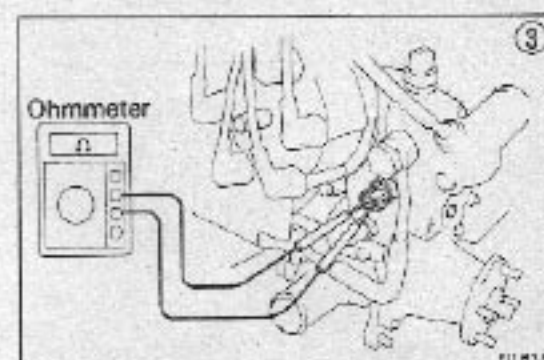
H0467



H02148



H02757



H01835

① Keine Spannung zwischen den Klemmen THW und E2 der ECU. (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme B (B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr. 1.
(Siehe Seite BS-62.)

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

③ Kühlmitteltemperaturfühler prüfen. (Siehe Seite BS-116.)

SCHLECHT

GUT

Kühlmitteltemperaturfühler austauschen.

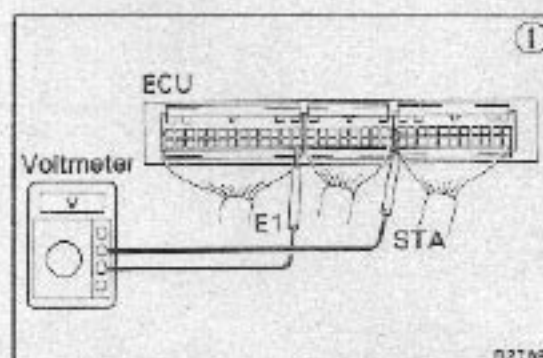
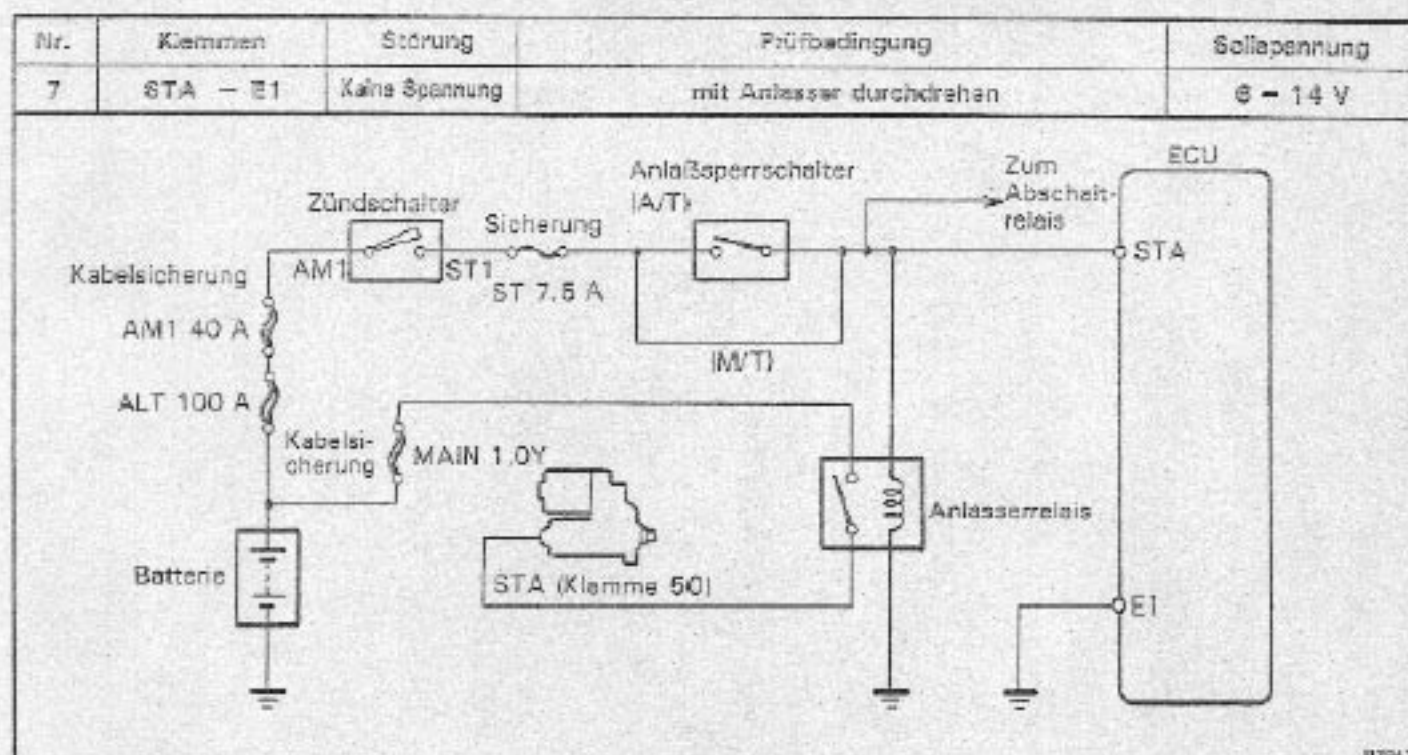
Kabelverbindung zwischen ECU und Kühlmitteltemperaturfühler prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.



① Keine Spannung zwischen den Klemmen STA und E1 der ECU. (Zündschalter auf START)

Anlasser auf Funktion prüfen.

GUT

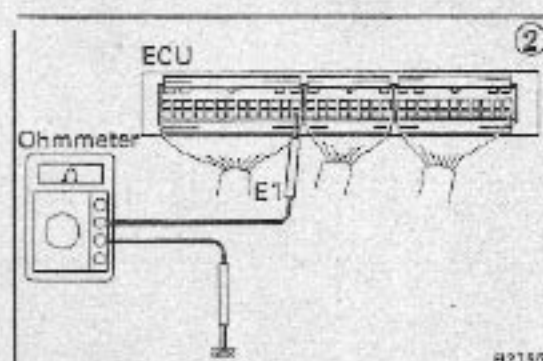
Kabelverbindung zwischen Klemme STA der ECU und Klemme ST1 des Zündschalters prüfen.

SCHLECHT

GUT

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.



② Kabelverbindung zwischen Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

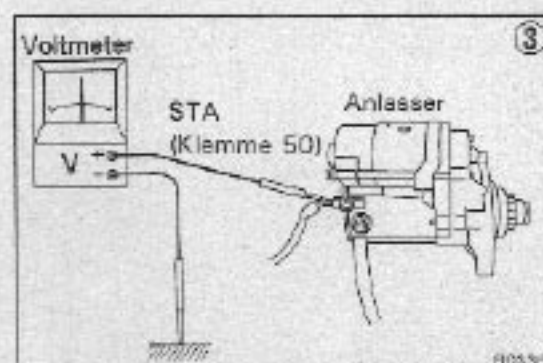
Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Kabelsicherungen, Batterie, Verkabelung, Zündschalter und Anlaßsperrschalter prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.



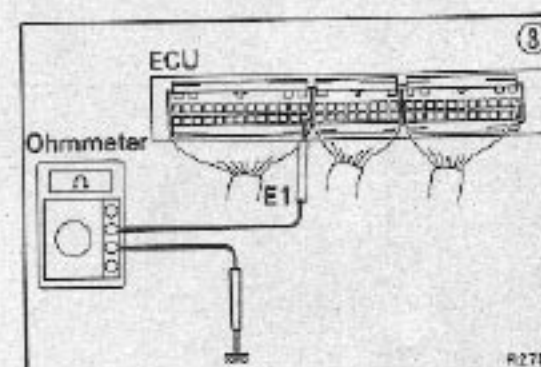
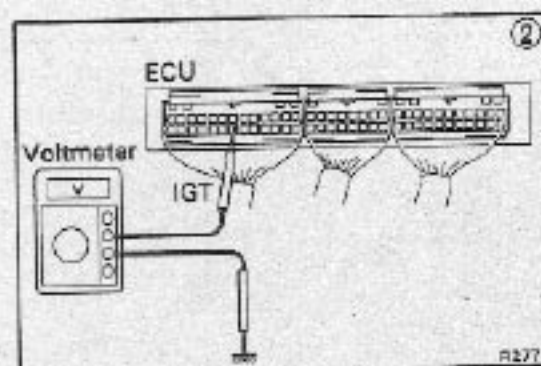
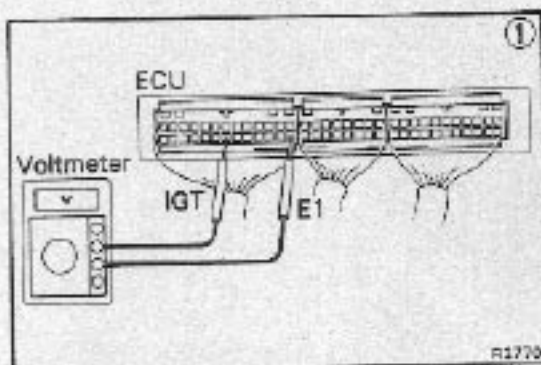
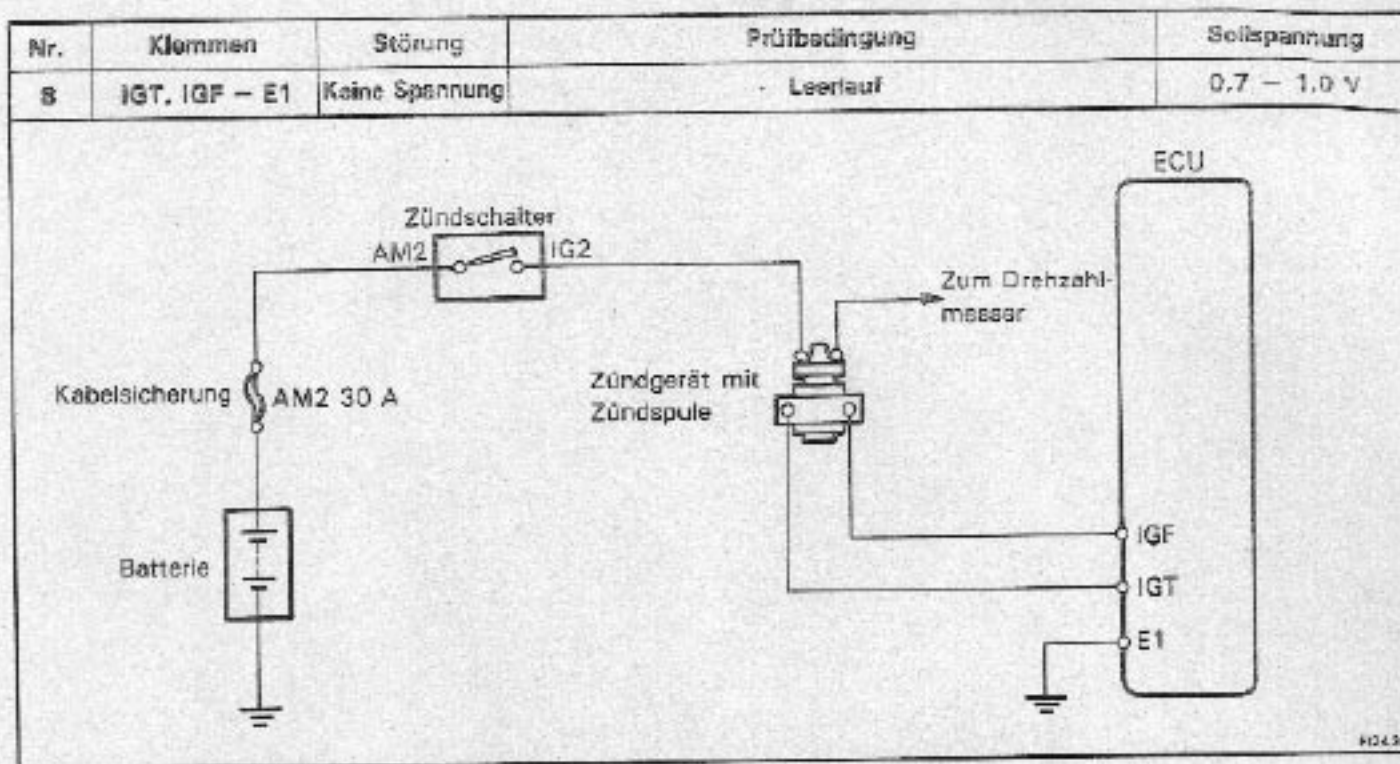
③ Prüfen, ob an der Klemme STA (50) des Anlassers Spannung anliegt. (Zündschalter auf START) Sollspannung: 6 — 14 V

GUT

NEIN

Anlasser prüfen.

Kabelverbindung zwischen der Klemme ST1 des Zündschalters und der Klemme STA (50) des Anlassers prüfen.



① Keine Spannung zwischen den Klemmen IGT und E1 der ECU. (Leerlauf)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme IGT der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Leerlauf)

NEIN

GUT

SCHLECHT

③ Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Eine andere ECU ausprobieren.

Kabelsicherung und Zündschalter prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Verteiler prüfen. (Siehe Seite ZÜ-11.)

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

GUT

Kabelverbindung zwischen ECU und Batterie prüfen.

SCHLECHT

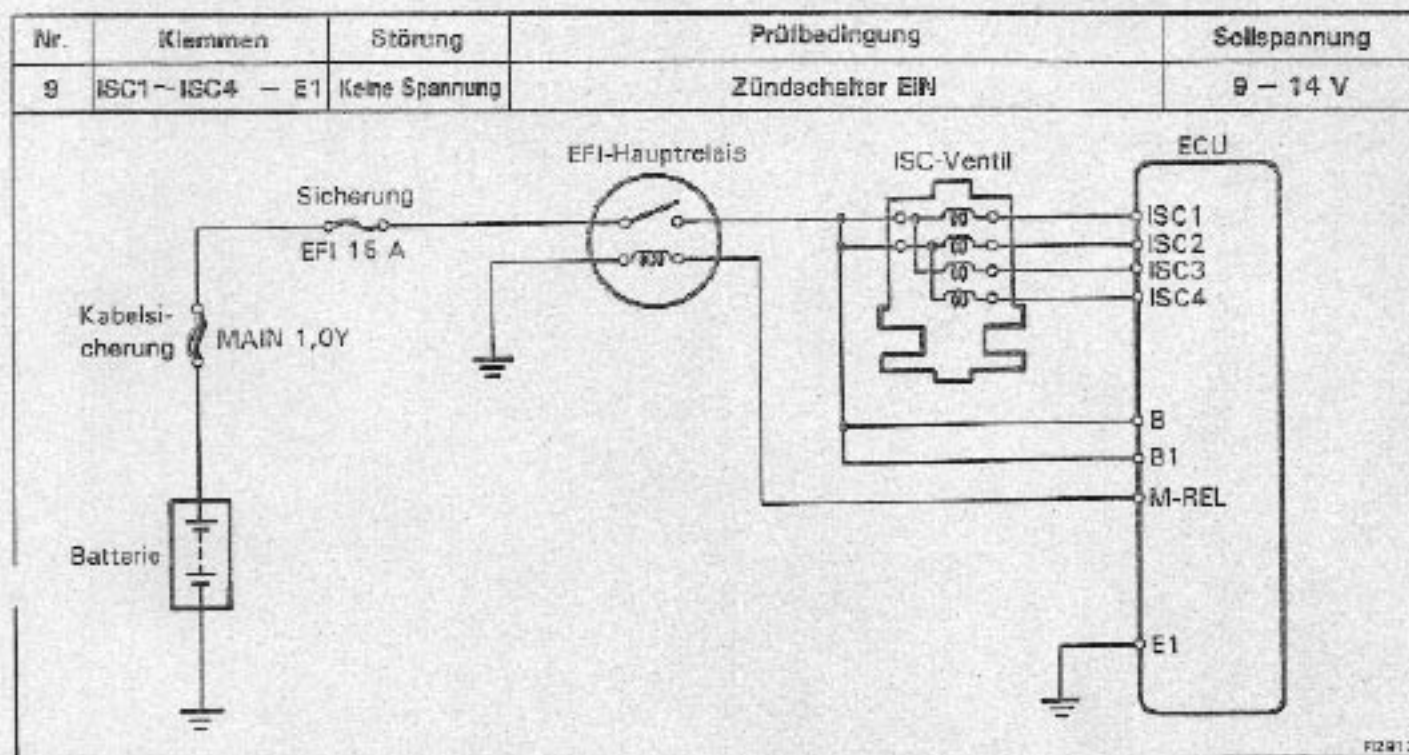
Instandsetzen oder austauschen.

GUT

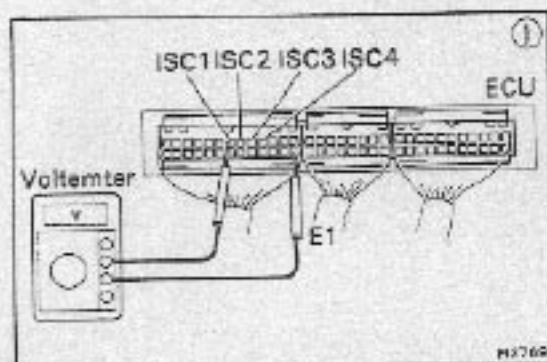
Zündgerät prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.



F12912



F12762

① Keine Spannung zwischen den Klemmen ISC1 — ISC4 und E1 der ECU (Zündschalter EIN)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme B (B1) der ECU und Karosseriemasse Spannung anliegt. (Zündschalter EIN)

GUT

NEIN

Weiter mit Nr. 1.
(Siehe Seite BS-82.)

Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

③ ISC-Ventil prüfen.
(Siehe Seite BS-108.)

SCHLECHT

GUT

ISC-Ventil austauschen.

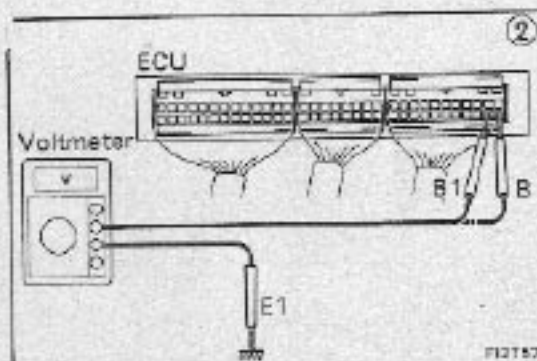
Kabelverbindung zwischen ECU und EFI-Hauptrelais prüfen.

GUT

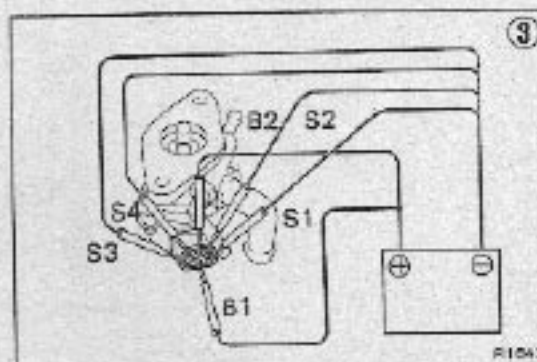
SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

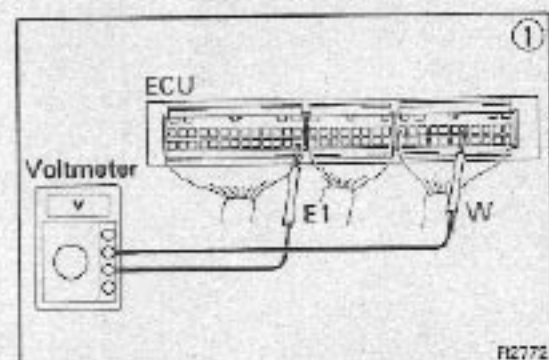
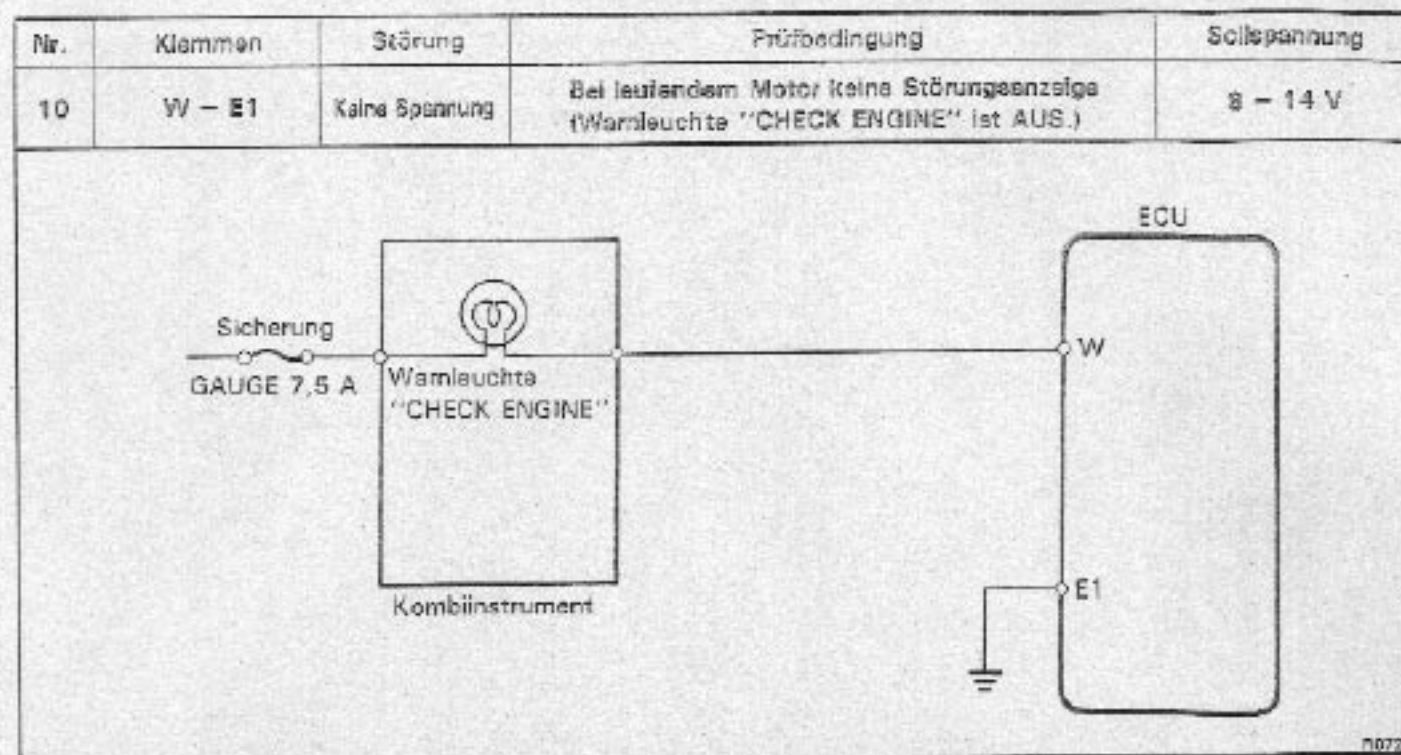
Instandsetzen oder austauschen.



F12757



F1543



① Keine Spannung zwischen den Klemmen W und E1 der ECU. (Leerlauf)

② Prüfen, ob zwischen der Klemme W der ECU und Karosserie-masse Spannung anliegt.

NEIN

GUT

③ Kabelverbindung zwischen der Klemme E1 der ECU und Karosseriemasse prüfen.

GUT

SCHLECHT

Eine andere ECU ausprobieren.

Instandsetzen oder austauschen.

Sicherung "GAUGE" (7,5 A) und Warnleuchte "CHECK ENGINE" prüfen.

GUT

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

Sicherung durchbrennt wieder.

Kabelverbindung zwischen der Klemme W der ECU und der Sicherung prüfen.

SCHLECHT

Instandsetzen oder austauschen.

