
ANTI-BLOCKIER- SYSTEM (ABS) <4WD>

Klicken Sie auf das entsprechende Lesezeichen, um das erforderliche Modelljahr zu wählen.

ANTI-BLOCKIER- SYSTEM (ABS) <4WD>

INHALT

35209000138

| | | | |
|--------------------------------|---|------------------------------|----|
| ALLGEMEINE INFORMATIONEN | 3 | FEHLERSUCHE | 5 |
| WARTUNGSTECHNISCHE DATEN | 4 | VORDERE SCHEIBENBREMSE | 15 |
| SCHMIERMITTEL | 4 | RADDREHZAHLENSOR | 19 |
| SPEZIALWERKZEUG | 4 | G-SENSOR* | 20 |

WARNUNG BETREFFEND WARTUNG VON FAHRZEUGEN MIT ZUSÄTZLICHEM RÜCKHALTESYSTEM (SRS)

WARNUNG!

- (1) Falsche Behandlung oder Wartung jeglicher Bestandteile des SRS oder damit zusammenhängender Komponenten kann zu Verletzungen oder gar tödlichen Unfällen des Wartungspersonals (durch unbeabsichtigtes Auslösen des Airbags) oder des Fahrers bzw. Beifahrers führen (durch Desaktivierung des Airbags).
- (2) Handhabung und Wartung jeglicher Bestandteile des SRS oder damit zusammenhängender Komponenten dürfen nur von einer autorisierten MITSUBISHI-Fachwerkstatt durchgeführt werden.
- (3) MITSUBISHI-Werkstattpersonal muß die vorliegende Anleitung sorgfältig durchlesen, vor allem BAUGRUPPE 52B – Zusätzliches Rückhaltesystem (SRS), bevor mit Handhabung und Wartung jeglicher Bestandteile des SRS oder damit zusammenhängender Komponenten begonnen wird.

HINWEISE

Das SRS umfaßt die folgenden Bestandteile: Aufprallsensoren, SRS-Diagnoseeinheit, SRS-Warnleuchte, Airbag-Modul, Wickelfeder und zugehörige Kabelbäume. Weitere mit der SRS-Baugruppe verbundene Teile (die bei SRS-Wartung eventuell ausgebaut bzw. eingebaut werden müssen) sind im Inhaltsverzeichnis mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

**Siehe über das Folgende
BAUGRUPPE 35A**

DICHTMITTEL

WARTUNG AM FAHRZEUG

- Bremspedal prüfen und einstellen
- Bremsleuchtenschalter prüfen
- Funktionsprüfung des Bremskraftverstärkers
- Funktionsprüfung des Rückschlagventils
- Bremskraftverstärker-Unterdruckschalter prüfen
- Kraftverteilerfederlänge prüfen und einstellen
- Funktionsprüfung des Kraftverteilerventils
- Vordere Bremsscheibe prüfen
- Bremsbelagstärke prüfen
- Innendurchmesser der Bremstrommel prüfen
- Paßform von Bremsbelag und Bremstrommel prüfen

BREMSPEDAL

BREMSKRAFTVERTEILERVENTIL

HINTERE TROMMELBREMSE

**Siehe über das Folgende
BAUGRUPPE 35B**

WARTUNG AM FAHRZEUG

- Entlüften
- Scheibenbremsklötze prüfen und ersetzen
- Ausgangsspannung des Raddrehzahlsensors prüfen
- Hydraulikeinheit prüfen
- Magnetventil prüfen
- Betriebsprüfung des Motors
- Auf Durchgang des Motorrelais und Ventilrelais prüfen
- Abhilfe bei einer erschöpften Batterie

HAUPTBREMSZYLINDER UND BREMSKRAFTVERSTÄRKER

HYDRAULIKEINHEIT

ABS-ECU

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

35200010130

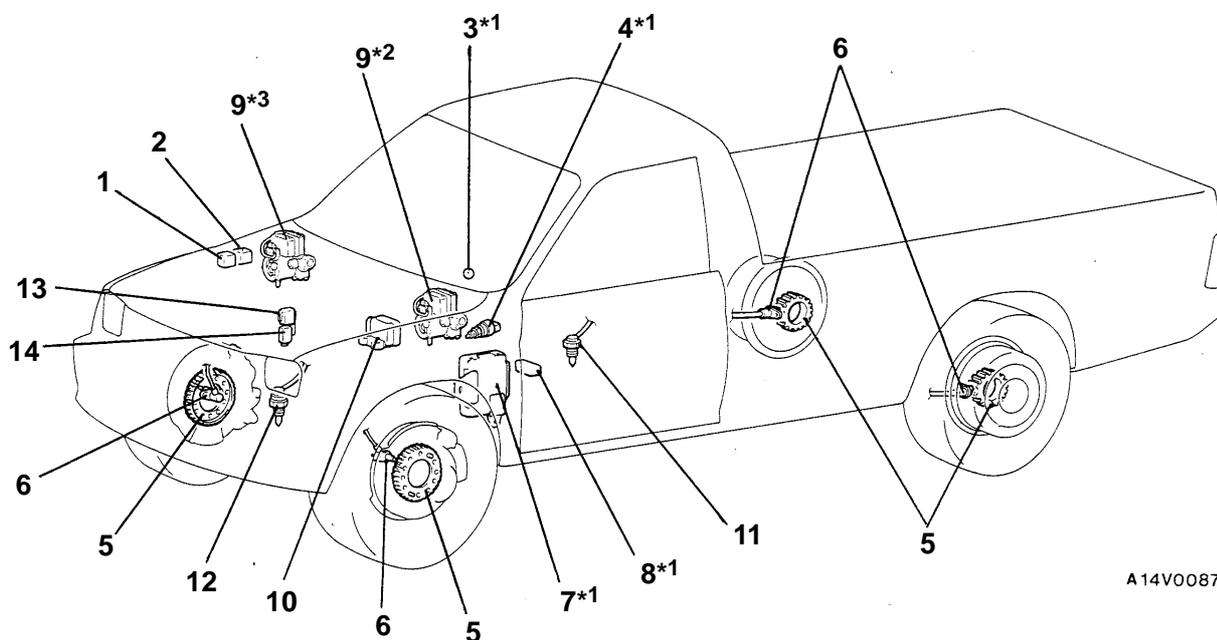
Das ABS-System besteht aus Raddrehzahlsensoren, Bremsleuchtenschalter, Hydraulikeinheit und ABS-ECU. Wenn eine Systemstörung auftritt, lässt sich die mangelhafte Einheit mit Hilfe der Diagnosefunktion ermitteln. Auch nach Ausschalten des Zündschalters wird der Speicher nicht gelöscht.

(Eine Löschung erfolgt nur, wenn man die Batterie abklemmt.)

Darüber hinaus können mit Hilfe des MUT-II Diagnosecodes und Wartungsdaten abgelesen und Stellantriebe geprüft werden.

| Gegenstand | Technische Daten |
|---------------------|------------------|
| Raddrehzahlsensor | Magnetspule |
| Rotorzähne (Vorn) | 47 |
| Rotorzähne (Hinten) | 47 |

KONSTRUKTIONSDIAGRAMME



A14V0087

HINWEISE

*1: bezeichnet die Abbildung auf der rechten Seite bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung

*2: Fahrzeuge mit Dieselmotor und Linkslenkung

*3: Fahrzeuge außer oben geschriebene

1. ABS-Ventilrelais
2. ABS-Motorrelais
3. ABS-Warnleuchte
4. Bremsleuchtenschalter
5. Rotor
6. Raddrehzahlsensor
7. ABS-ECU

8. Diagnosestecker
9. Hydraulikeinheit
10. G-Sensor
11. 4WD-Erfassungsschalter
12. Freilauf-Einrückschalter
13. ECU der hinteren Differentialsperre
14. ECU der 4WD-Kontrolleuchte

WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

35200030143

| Gegenstand | | Sollwert | Grenzwert |
|--|--|-----------|-----------|
| Bremsklotzdicke der vorderen Scheibenbremse mm | | 10 | 2,0 |
| Ausgangsspannung des G-Sensors V | Beim Einbau | 2,4 – 2,6 | – |
| | Bei Ausbau mit nach unten weisendem Markierungspfeil | 3,4 – 3,6 | – |

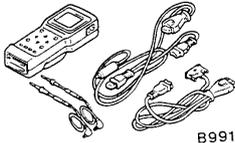
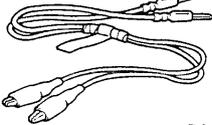
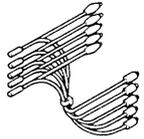
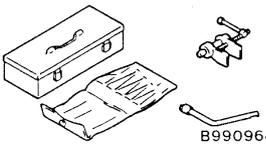
SCHMIERMITTEL

35200040030

| Gegenstand | Vorgeschriebenes Schmiermittel |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Bremsflüssigkeit | DOT3 oder DOT4 |
| Dichtring des Bremskolbens | Reparatursatzfett |
| Führungsstiftmanschette innen | |
| Sicherungsstiftmanschette innen | |
| Nut der Kolbenmanschette | |
| Bremskolbenmanschette innen | |
| Sicherungsstiftbuchse innen | |
| Kolbenmanschettenfläche | |

SPEZIALWERKZEUG

35200060142

| Werkzeug | Nummer | Bezeichnung | Anwendung |
|--|----------------------|---------------------|--|
|  B991502 | MB991502 | MUT-II sub assembly | ABS-System prüfen. (Diagnosecodeanzeige mit dem MUT-II) |
|  B991529 | MB991529 | ABS-Prüfkabelbaum | ABS-System prüfen. (Diagnosecodeanzeige mit der ABS-Warnleuchte) |
|  B991348 | MB991348 | Prüf-kabel-Satz | G-Sensor prüfen. |
|  B990964 | MB990964 MB990520 | Bremswerkzeug-Satz | Scheibenbremskolben eindrücken. |

FEHLERSUCHE

35201110143

FLUSSDIAGRAMM FÜR FEHLERSUCHE

Siehe BAUGRUPPE 00 – Hinweise zur Fehlersuche und Prüfverfahren.

HINWEISE ZUR DIAGNOSE

Die in der Tabelle genannten Bedingungen können daher, auftreten, sind aber für den normalen ABS-Betrieb typisch und zeigen daher keinen Mangel an.

| Vorgang | Erklärung |
|--|--|
| Geräusch der Systemkontrolle | Bei Motorstarten ist zuweilen ein dumpfer Ton aus dem Motorraum zu hören, der aber nur dem Systemkontrollvorgang zuzuschreiben ist und keine Störung darstellt. |
| ABS-Betriebsgeräusch | <ol style="list-style-type: none"> 1. Geräusch des Elektromotors in der ABS-Hydraulikeinheit (Jaulen) 2. Geräusch zusammen mit Vibration des Bremspedals (Kratzen) 3. Bei ABS-Betätigung wird aufgrund wiederholten Betätigens und Loslassens des Bremspedals ein Geräusch im Chassis erzeugt. (Dumpfer Schlag: Aufhängung; Quietschen; Reifen) |
| ABS-Betrieb (Langer Bremsweg) | Auf verschneiten oder mit Splitt bestreuten Straßen ist der Bremsweg von Fahrzeugen mit ABS manchmal länger als bei anderen Fahrzeugen. Empfehlen Sie deshalb Ihren Kunden, auf solchen Straßen langsamer und konservativer zu fahren. |
| Stoßeinwirkung während Systembetriebskontrolle | Man fühlt eventuell einen Stoß, wenn man bei geringer Fahrtgeschwindigkeit das Bremspedal betätigt. Dies rührt von der ABS-Betriebskontrolle her (Erstprüfung bei Fahrtgeschwindigkeit 8 km/h) und stellt keine Störung dar. |

Diagnose-Aufdeckung-Zustand kann je nach den Diagnosecodes abwechseln.

Vergewissern Sie sich beim erneuten Prüfen der Störungssymptome, daß die unter Kommentar aufgeführten Prüfbedingungen eingehalten werden.

DIAGNOSTISCHE FUNKTION

35201120108

DIAGNOSECODES ABLESEN

Mit Hilfe des MUT-II oder der ABS-Warnleuchte den Diagnosecode ablesen. (Siehe BAUGRUPPE 00 – Hinweise zur Fehlersuche und Prüfverfahren.)

DIAGNOSECODES LÖSCHEN

Siehe BAUGRUPPE 00 – Hinweise zur Fehlersuche und Prüfverfahren.

DIAGNOSECODE-TABELLE

35201130163

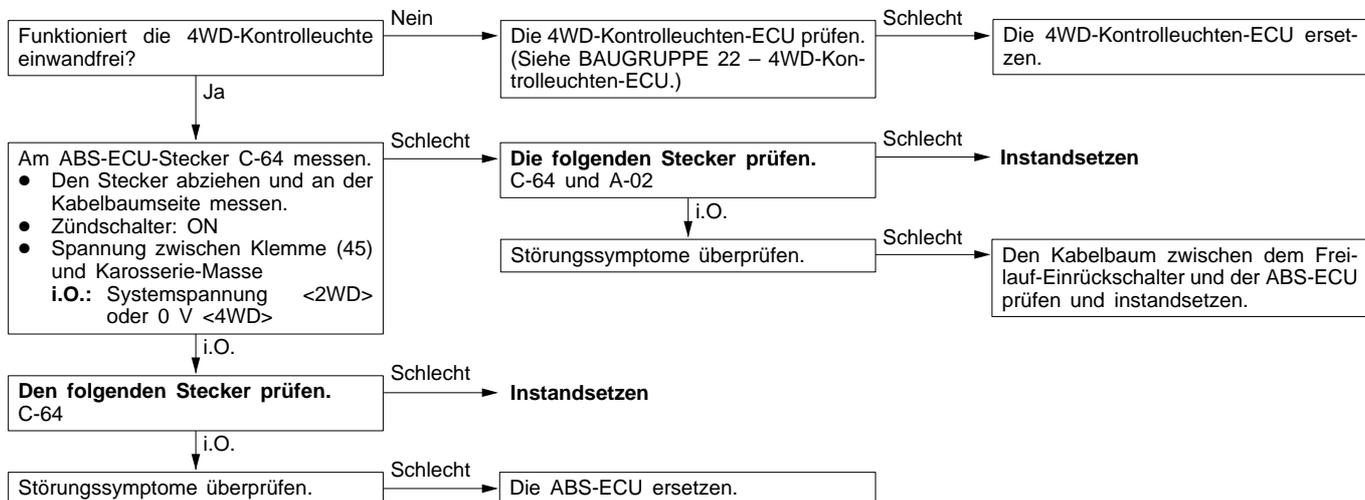
Gemäße der Tabelle prüfen.

| Code Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Ergebnisse | Bezugsseite |
|----------|--|---|---|
| 11 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorn) | Unterbrochener oder kurzgeschlossener Kreis | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 12 | Raddrehzahlsensor (links, vorn) | | |
| 13 | Raddrehzahlsensor (rechts, hinten) | | |
| 14 | Raddrehzahlsensor (links, hinten) | | |
| 15 | Raddrehzahlsensor | Anomales Ausgabesignal | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 16 | Stromquellen-System | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 21 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorn) | Anomal | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 22 | Raddrehzahlsensor (links, vorn) | | |
| 23 | Raddrehzahlsensor (rechts, hinten) | | |
| 24 | Raddrehzahlsensor (links, hinten) | | |
| 25 | Freilauf-Einrückschalter | | 35C-7 |
| 26 | 4WD-Erfassungsschalter | | 35C-8 |
| 27 | Erfassungsschalter der hinteren Differentialsperre | | 35C-9 |
| 32 | G-Sensorsystem | | 35C-10 |
| 33 | Bremsleuchtenschaltersystem | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 41 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorn) | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. | |
| 42 | Raddrehzahlsensor (links, vorn) | | |
| 43 | Raddrehzahlsensor (hinten) | | |
| 51 | Ventilrelais | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 53 | Motorrelais, Motor | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 63 | ABS-ECU | | Siehe BAUGRUPPE 35B – ABS-ECU. (ABS-ECU ersetzen.) |
| 64 | | | |

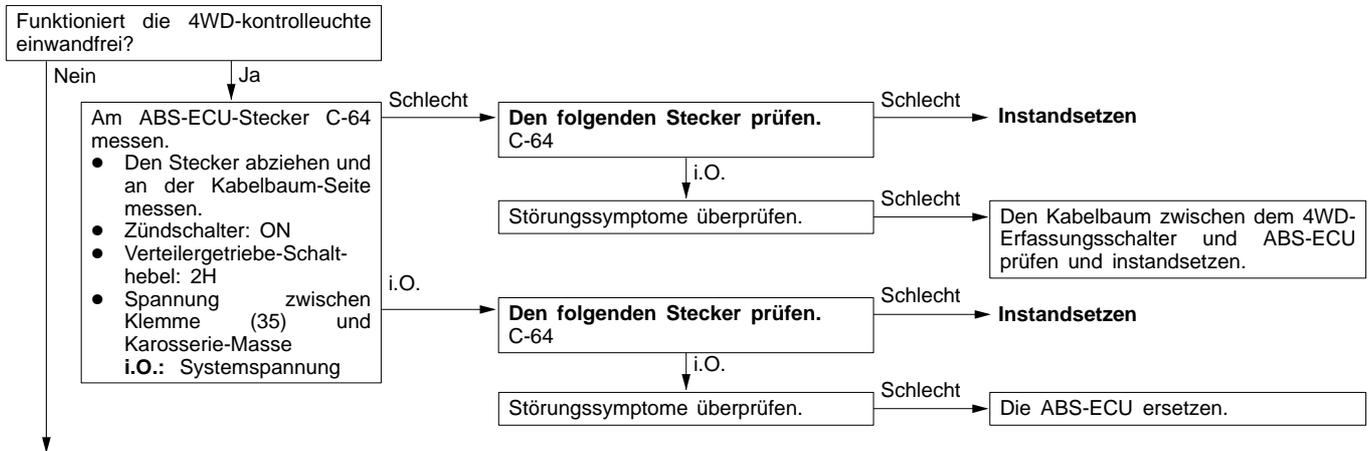
DIE DEN DIAGNOSECODES ENTSPRECHENDEN PRÜFVERFAHREN

Zu Diagnosecodenummern außer den nachstehend aufgeführten siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

| Code-Nr. 25 Freilauf-Einrückschalter | Wahrscheinliche Ursache |
|---|---|
| Die ABS-ECU ermittelt einen offenen Stromkreis im Freilauf-Einrückschalter. | <ul style="list-style-type: none"> • Defekter Kabelbaum oder Stecker • Defekte 4WD-Kontrolleuchten-ECU • Defekte ABS-ECU |



| Code-Nr. 26 4WD-Erfassungsschalter | Wahrscheinliche Ursache |
|--|---|
| Dieser Code wird in den folgenden Fällen von der ABS-ECU ausgegeben: Die ABS-ECU ermittelt einen offenen Stromkreis im 4WD-Erfassungsschalter. Bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 15 km/h oder höher steht für eine ununterbrochene Zeitspanne von 5 Sekunden oder mehr der Freilauf-Einrücksschalter auf AUS und der 4WD-Erfassungsschalter auf EIN. | <ul style="list-style-type: none"> • Defekter Kabelbaum oder Stecker • Defekter Freilauf-Einrücksschalter • Defekte 4WD-Kontrolleuchten-ECU • Defekte 4WD-Erfassungsschalter • Defekte ABS-ECU |

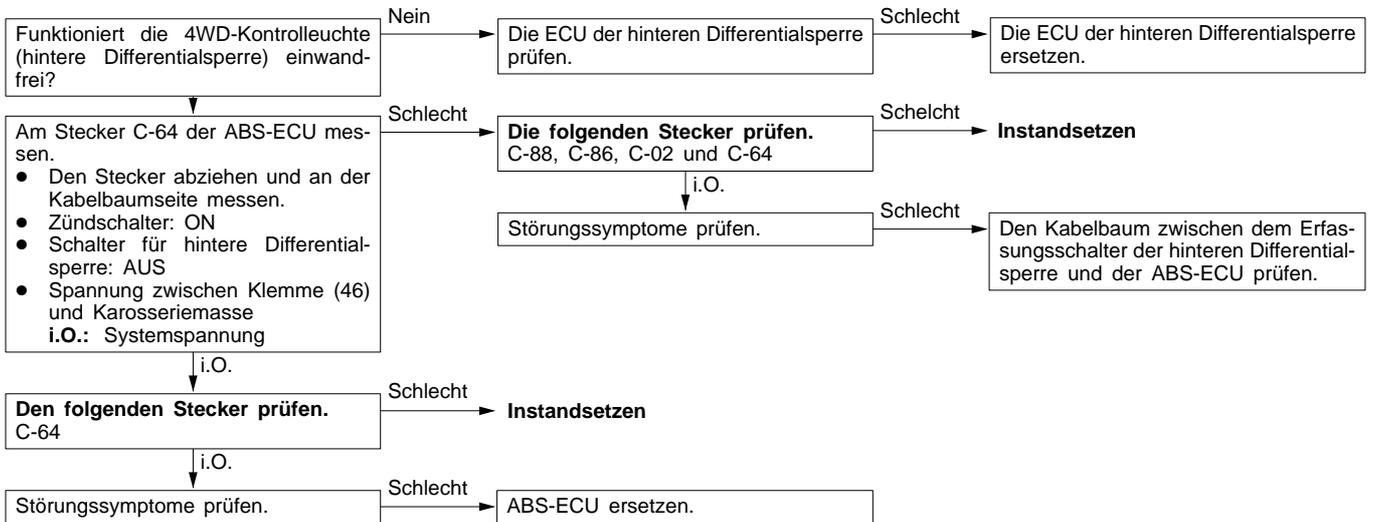


| Störung | Hauptursache | Abhilfe |
|--|--|---|
| Die 4WD-Kontrolleuchte für die Vorderräder leuchtet nicht auf, selbst wenn der Verteilergetriebe-schalthebel auf 4H gestellt wird. | Gebrochenes Kabel zwischen der ECU des 4WD-Kontrolleuchten-Stromkreises und dem Freilauf-Einrücksschalter, oder gebrochenes Massekabel des Freilauf-Einrücksschalters. | Kabelbaum instandsetzen. |
| | Freilauf-Einrücksschalter ist defekt. | Schalter austauschen. |
| Die Kontrolleuchte für das Freilauf-Differential leuchtet nicht auf, selbst wenn der Verteilergetriebe-schalthebel auf 4H gestellt wird. | Gebrochenes Kabel zwischen der ECU des 4WD-Kontrolleuchten-Stromkreises und 4WD-Erfassungsschalter. | Kabelbaum instandsetzen. |
| | Gebrochenes Kabel zur ECU des 4WD-Kontrolleuchten-Stromkreises. | 4WD-Kontrolleuchten-ECU prüfen. (Siehe BAUGRUPPE 22 – 4WD-Kontrolleuchten-ECU.) |
| Die Kontrolleuchte für das Freilauf-Differential leuchtet auf, unabhängig von der Position des Verteilergetriebe-schalthebels. | Kurzschluß in Kabelbaum des 4WD-Erfassungsschalter-Stromkreises. | Kabelbaum reparieren. |
| | 4WD-Erfassungsschalter ist defekt. | Schalter austauschen. |
| | Kurzschluß in Stromkreis der ABS-ECU. | ABS-ECU austauschen. |
| | Kurzschluß in Stromkreis der 4WD-Kontrolleuchten-ECU | 4WD-Kontrolleuchten-ECU prüfen. (Siehe BAUGRUPPE 22 – 4WD-Kontrolleuchten-ECU.) |
| Keine der Kontrolleuchten leuchtet auf. | Stromversorgung in ECU der 4WD-Kontrolleuchte ist defekt. | Kabelbaum reparieren. |
| | Die ECU der 4WD-Kontrolleuchte ist defekt. | 4WD-Kontrolleuchten-ECU prüfen. (Siehe BAUGRUPPE 22 – 4WD-Kontrolleuchten-ECU.) |

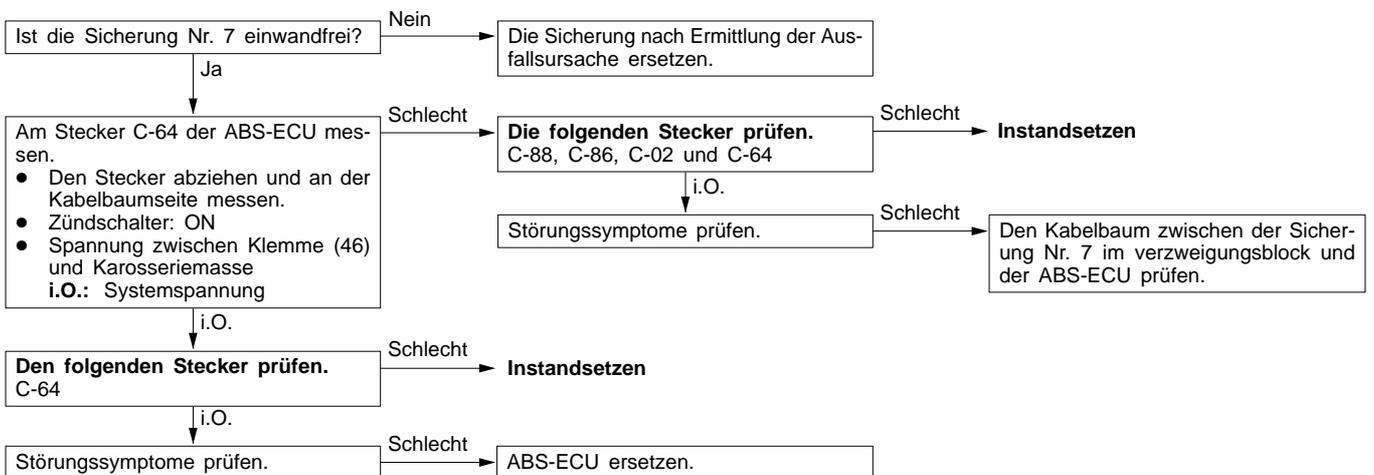
HINWEISE

Zur Überprüfung eines Kurzschlusses im ABS-ECU-Stromkreis den Stecker der ABS-ECU abziehen und sich vergewissern, daß die 4WD-Kontrolleuchte zum Normalzustand zurückkehrt. Wenn dies der Fall ist, liegt die Störung in der ABS-ECU. Wenn die ABS-ECU in Ordnung ist, liegt die Störung in der ECU des 4WD-Kontrolleuchtenstromkreises.

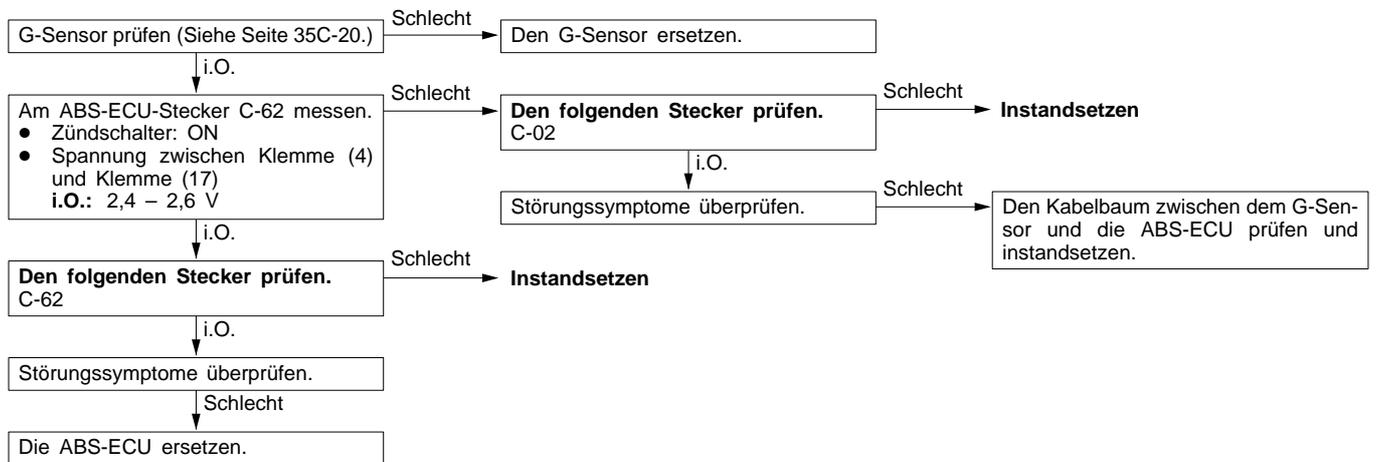
| Code-Nr. 27 Erfassungsschalter der hinteren Differentialsperrung <Fahrzeuge mit hinterer Differentialsperrung> | Wahrscheinliche Ursache |
|--|---|
| Die ABS-ECU ermittelt einen offenen Stromkreis in hinterem Differentialsperresystem. | <ul style="list-style-type: none"> ● Defekter Kabelbaum oder Stecker ● Defekte ECU der hinteren Differentialsperrung ● Defekte ABS-ECU |



| Code-Nr. 27 Erfassungsschalter der hinteren Differentialsperrung <Fahrzeuge ohne hinterer Differentialsperrung> | Wahrscheinliche Ursache |
|---|--|
| Bei Fahrzeugen ohne hintere Differentialsperrung wird die Batteriespannung an die ABS-ECU-Klemme Nr.46 angelegt. Dieser Code wird bei Unterbrechung der Leitung ausgegeben. | <ul style="list-style-type: none"> ● Defekter Kabelbaum oder Stecker ● Defekte ABS-ECU |



| Code-Nr. 32 G-Sensorsystem | Wahrscheinliche Ursache |
|--|---|
| Die ABS-ECU gibt diesen Code unter den folgenden Bedingungen aus: Der G-Sensor-Ausgang liegt bei unter 0,5 V oder über 4,5 V. Bei unterbrochener Leitung oder Kurzschluß im Kabelbaum des G-Sensors und zugehöriger Teile. | <ul style="list-style-type: none"> • Defekter G-Sensor • Defekter Kabelbaum oder Stecker • Defekte ABS-ECU |



ABS-WARNLEUCHE PRÜFEN

Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

35201200086

STÖRUNGSSYMPTOM-TABELLE

Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

35201140159

WARTUNGSDATEN-TABELLE

35201150107

Mit dem MUT-II, die Wartungsdaten prüfen.

1. Wenn das System normal ist

| Posten Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Bedingung bei Prüfung | Normaler Zustand |
|------------|---|---|--|
| 11 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorne) | Durch Probefahrt überprüfen. | Die am Tachometer und am MUT-II angezeigten Fahrtgeschwindigkeiten sind gleich |
| 12 | Raddrehzahlsensor (links, vorne) | | |
| 13 | Raddrehzahlsensor (rechts, hinten) | | |
| 14 | Raddrehzahlsensor (links, hinten) | | |
| 16 | Versorgungsspannung der ABS-ECU | Versorgungsspannung des Zündschalter und Überwachungsspannung des Ventils | 9–16 V |
| 25 | Freilauf-Einrückschalter | 4WD einlegen | EIN |
| | | 2WD einlegen | AUS |
| 26 | 4WD-Erfassungsschalter | Verteilergetriebehebel in 4H einrücken. | EIN |
| | | Verteilergetriebehebel in 2H einrücken. | AUS |
| 27 | Erfassungsschalter für hintere Differentialsperre | Einschalten | EIN |
| | | Ausschalten | AUS |
| 32 | Ausgangsspannung des G-Sensors | Fahrzeug abstellen. | 2,4 – 2,6 |
| | | Durch Probefahrt überprüfen. | Anzeigewert variiert um einen Mittelwert von 2,5 V. |
| 33 | Bremsleuchte-Schalter | Den Bremspedal niederdrücken. | EIN |
| | | Den Bremspedal nicht niederdrücken. | AUS |

2. Wenn das System durch die ABS-ECU isoliert ist

Wenn das Diagnosesystem die ABS-ECU ausschaltet, sind die MUT-II-Anzeigedaten nicht mehr zuverlässig.

STELLANTRIEB-PRÜFUNGSFUNKTION

35201160056

Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

PRÜFUNG AN DEN ABS-ECU-KLEMMEN

35201180137

TABELLE FÜR KLEMMENSPIANNUNGSWERTE

- Spannung zwischen Jeden Klemmen und (15), (16), (25) oder jeden Klemmen und (42) (Masseklemme) messen.
- Die Klemmenzuordnung ist der nachstehenden Darstellung zu entnehmen.

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
| 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |

14W0043

| Stecker- lemme-Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Bedingung bei Prüfung | | Normaler Zustand |
|-----------------------|---|--|---|-----------------------------------|
| 1 | Magnetventil (links, vorn) (außen) der Hydraulikeinheit (Ausgabe) | Zündschalter: ON (wenn das Magnetventil ungefähr 1 Sekunde ausgeschaltet wird, nachdem der Motor angelassen wird) | | Systemspannung |
| 2 | Magnetventil (hinten) (außen) der Hydraulikeinheit (Ausgabe) | | | |
| 3 | Magnetventil (hinten) (innen) der Hydraulikeinheit (Ausgabe) | | | |
| 4 | G-Sensorsignal | Zündschalter: ON | | 2,4 – 2,6 V (horizontale Lage) |
| 13 | ABS-ECU-Stromquelle | Zündschalter: ON | | Systemspannung |
| | | Zündschalter: START | | 0 V |
| 14 | Magnetventil (links, vorn) (innen) der Hydraulikeinheit (Ausgabe) | Zündschalter: ON (wenn das Magnetventil ungefähr 1 Sekunde ausgeschaltet wird, nachdem der Motor angelassen wird) | | Systemspannung |
| 17 | G-Sensor-Masse | Immer | | 0 V |
| 26 | Relais-Stromquelle (Ausgabe) | Zündschalter: ON | | Systemspannung |
| 31 | Freilauf-Einrückschalter | Zünd- schalter: ON | 2WD | Systemspannung |
| | | | 4WD | 1 V oder weniger |
| 32 | Speicher-Stromquelle | Immer | | Systemspannung |
| 34 | Bremsleuchte-Schalter (Eingabe) | Zünd- schalter: ON | Bremsleuchenschalter: ON | Systemspannung |
| | | | Bremsleuchenschalter: OFF | 1 V oder weniger |
| 35 | 4WD-Erfassungsschalter (Eingabe) | Zünd- schalter: ON | Verteilergetriebehebel in 2H einrücken. | Systemspannung |
| | | | Verteilergetriebehebel in 4H einrücken. | 1 V oder weniger |
| 36 | MUT-II | MUT-II: angeschlossen | | Serielle Kopplung mit MUT-II |
| | | MUT-II: abgezogen | | 1 V oder weniger |

| Stecker- lemme-Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Bedingung bei Prüfung | | Normaler Zustand |
|-----------------------|--|---|--|-----------------------|
| 37 | Ventil-Relais (Ausgabe) | Zünd- schalter: ON | Wenn das Relais ungefähr 1 Se- kunden einschaltet wird, nachdem der Motor angelassen wird. | 2 V oder weniger |
| | | | Wenn das Relais für Überwachung der System-Regelwidrigkeit aus- geschaltet ist. | Systemspannung |
| 38 | Motorrelais (Ausgabe) | Zündschalter: ON (nach ungefähr 1 Sekunde, nachdem der Motor ange- lassen wird) | Elektromotor: läuft | 2 V oder weniger |
| | | | Elektromotor: ab- gestellt | Systemspannung |
| 39 | Leerlaufanhebungs- Magnetventil (+) | Zündschalter: ON (wenn der Elektromotor ungefähr 1 Sekunde einge- schaltet wird, nachdem der Motor angelassen wird) | | Systemspannung |
| 41 | Magnetventil (rechts, vorn) (außen) der Hydraulikein- heit (Ausgabe) | Zündschalter: ON (wenn das Magnetventil ungefähr 1 Sekunde ausge- schaltet wird, nachdem der Motor angelassen wird) | | Systemspannung |
| 43 | Leerlaufanhebungs- Magnetventil (-) | Zündschalter: ON (wenn der Elektromotor ungefähr 1 Sekunde einge- schaltet wird, nachdem der Motor angelassen wird) | | 2 V oder weniger |
| 45 | Freilauf-Einrückschalter (Eingabe) | Zünd- schalter: ON | 2WD einlegen | Systemspannung |
| | | | 4WD einlegen | 1 V oder weniger |
| 46*1 | Zündschalter | Zündschalter: ON | | Systemspannung |
| | | Zündschalter: START | | 0 V |
| 46*2 | Erfassungsschalter für hintere Differentialsperre (Eingabe) | Zünd- schalter: ON | Schalter der hinteren Differential- sperre: EIN | 0 V |
| | | | Schalter der hinteren Differential- sperre: AUS | Systemspannung |
| 47 | Diagnosewahleingang (Eingabe) | MUT-II: angeschlossen | | 0 V |
| | | MUT-II: abgezogen | | ca. 12 V |
| 48 | Ventil-Monitor (Eingabe) | Zündschalter: ON | | Systemspannung |
| 49 | Motor-Monitor | Zündschalter: ON (nach ungefähr 1 Sekunde, nachdem der Motor ange- lassen wird) | Elektromotor: läuft | Systemspannung |
| | | | Elektromotor: ab- gestellt | 0,5 V oder weniger |
| 50 | ABS-Warnleuchte (Ausgabe) | Zünd- schalter: ON | Wenn die Leuchte erlischt | Systemspannung |
| | | | Wenn die Leuchte aufleuchtet | 0 – 2 V |
| 52 | Magnetventil (rechts, vorn) (innen) der Hydraulikein- heit (Ausgabe) | Zündschalter: ON (wenn das Magnetventil ungefähr 1 Sekunde ausge- schaltet wird, nachdem der Motor angelassen wird) | | Systemspannung |

HINWEISE

*1: Fahrzeuge ohne hintere Differentialsperre

*2: Fahrzeuge mit hinterer Differentialsperre

WIDERSTAND UND DURCHGANG ZWISCHEN DEN KABELBAUMSEITIGEN STECKVERBINDUNGSKLEMMEN

1. Die Messung der Widerstandswerte und die Überprüfung auf Durchgang sollten bei ausgeschaltetem Zündschalter (OFF) und abgeklemmter ABS-ECU-Steckverbindung ausgeführt werden.
2. Zwischen den in der nachstehenden Tabelle aufgelisteten Klemmen die Widerstandswerte messen und auf Durchgang prüfen.
3. Die Klemmenzuordnung ist der nachstehenden Darstellung zu entnehmen.

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 |
| 52 | 51 | 50 | 49 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 |

14W0042

| Steckerklemme-Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Normaler Zustand |
|-----------------------|--|------------------|
| 1 – Karosserie-Masse | Magnetventil (links, vorn) (außen) | 2,2 Ω |
| 2 – Karosserie-Masse | Magnetventil (hinten) (außen) | 2,2 Ω |
| 3 – Karosserie-Masse | Magnetventil (hinten) (innen) | 5,0 Ω |
| 7 – 20 | Raddrehzahlsensor (links, vorn) (+) | 1,2 – 1,4 kΩ |
| 8 – 21 | Raddrehzahlsensor (rechts, hinten) (+) | 1,2 – 1,4 kΩ |
| 9 – 22 | Raddrehzahlsensor (links, hinten) (+) | 1,2 – 1,4 kΩ |
| 10 – 23 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorn) (+) | 1,2 – 1,4 kΩ |
| 14 – Karosserie-Masse | Magnetventil (links, vorn) (innen) | 5,0 Ω |
| 15 – Karosserie-Masse | ABS-ECU-Masse | Stromdurchgang |
| 16 – Karosserie-Masse | | |
| 25 – Karosserie-Masse | | |
| 39 – 43 | Leerlaufanhebungs-Magnetventil | 37 – 44 Ω |
| 41 – Karosserie-Masse | Magnetventil (rechts, vorn) (innen) | 2,2 Ω |
| 42 – Karosserie-Masse | ABS-ECU-Masse | Stromdurchgang |
| 48 – Karosserie-Masse | Ventilrelais-Monitor (Eingabe) | Stromdurchgang |
| 49 – Karosserie-Masse | Elektromotor-Monitor | Stromdurchgang |
| 52 – Karosserie-Masse | Magnetventil (rechts, vorn) (innen) | 5,0 Ω |

VORDERE SCHEIBENBREMSE

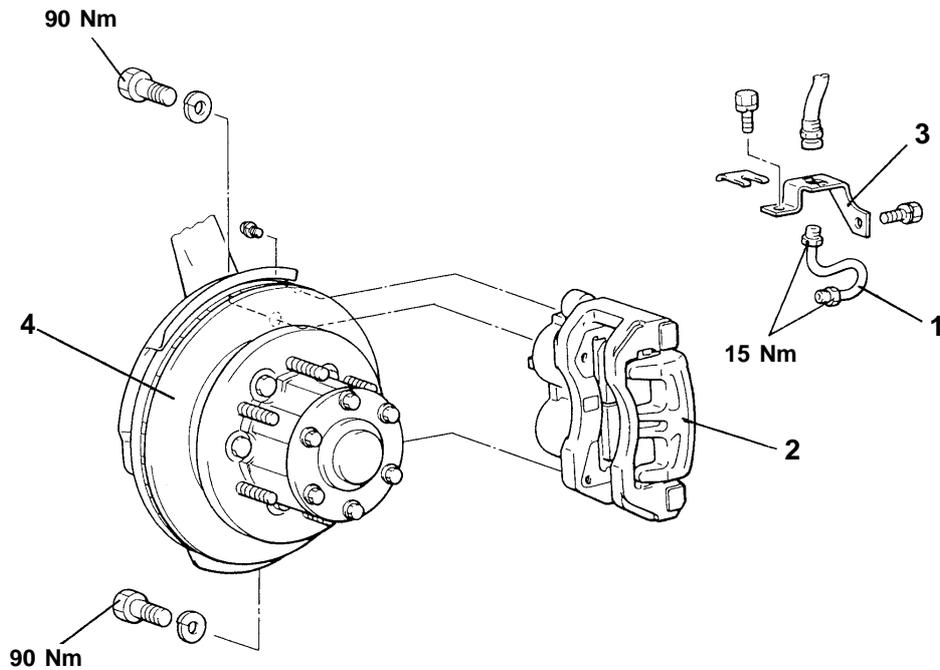
35200600023

AUS- UND EINBAU**Vor dem Ausbau**

- Bremsflüssigkeit ablassen.

Nach dem Einbau

- Bremsflüssigkeit einfüllen.
- Bremsleitungen entlüften. (Siehe BAUGRUPPE 35B – Wartung am Fahrzeug.)



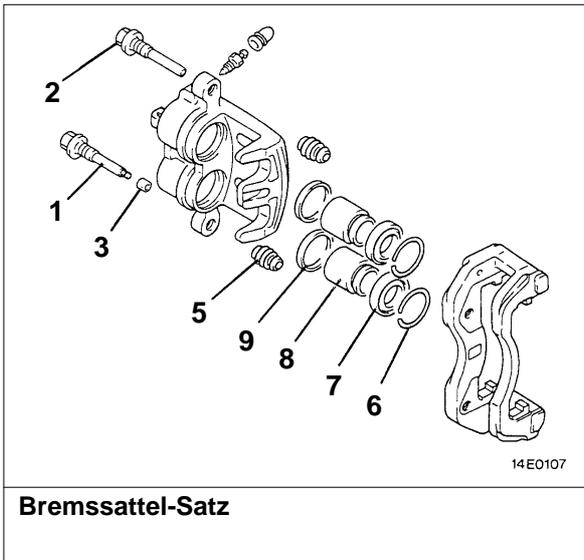
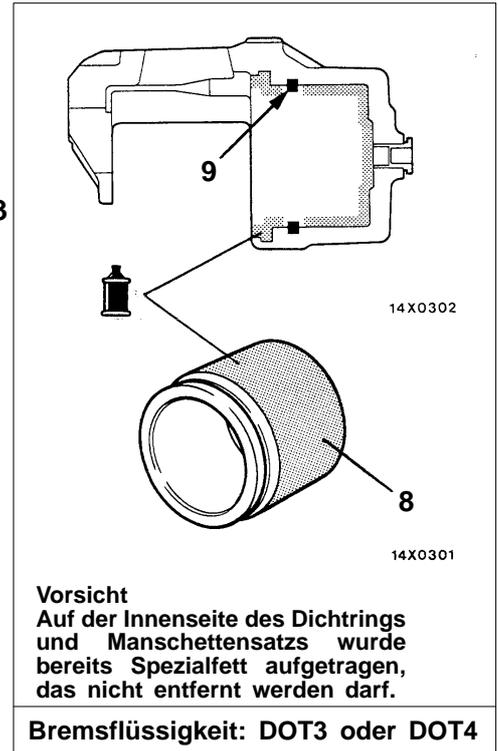
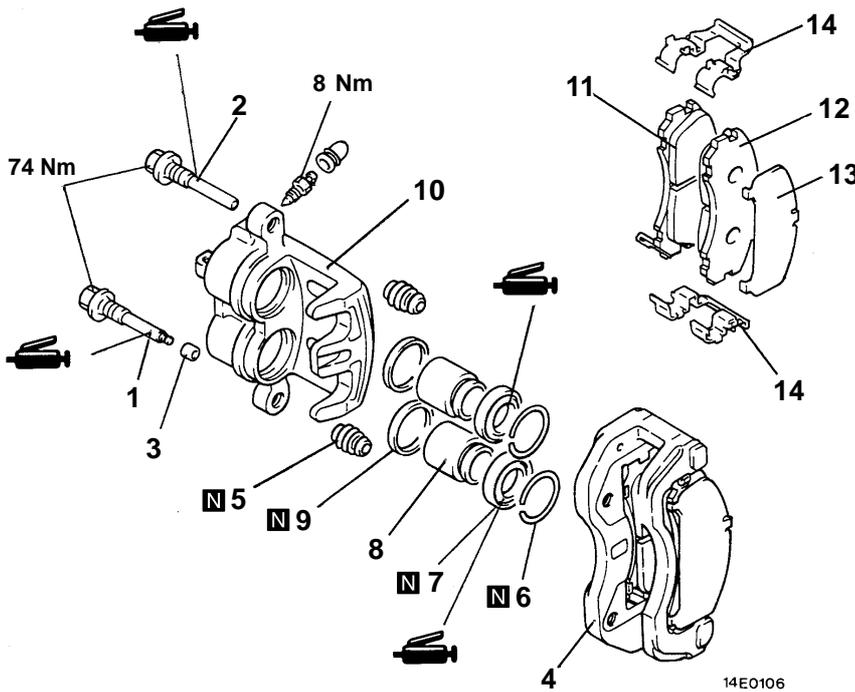
A14V0047

Ausbaustufen

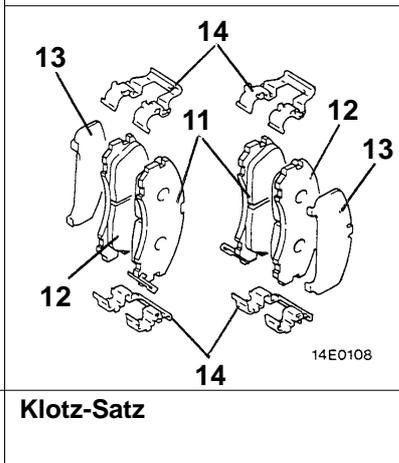
1. Bremsleitung
2. Vordere Bremseinheit (Siehe BAUGRUPPE 35B – Vordere Scheibenbremse.)
3. Bremsschlauch-Halterung
4. Bremsscheibe (Siehe BAUGRUPPE 26 – Vorderradnabe.)

DEMONTAGE UND MONTAGE

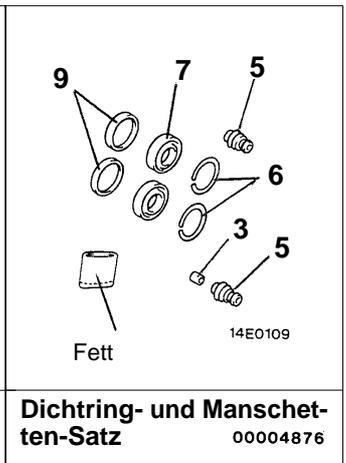
35200620029



Bremsattel-Satz



Klotz-Satz



Dichtring- und Manschettensatz
00004876

Demontagestufen des Bremsattels



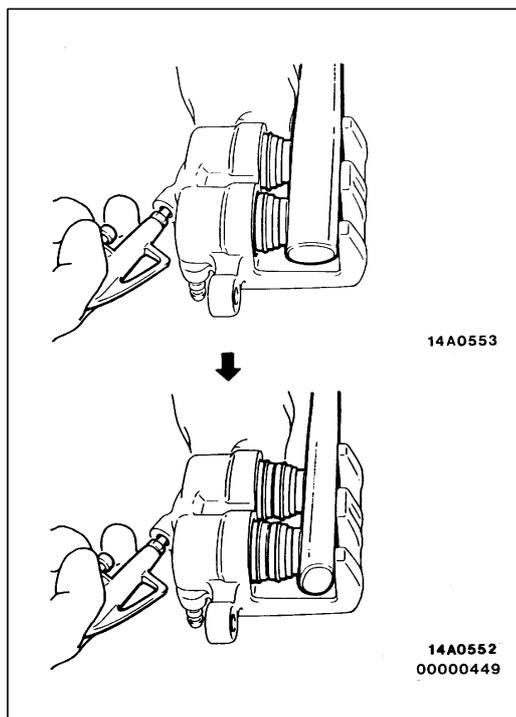
1. Sicherungsstift
2. Führungsstift
3. Buchse
4. Bremsattelträger (Klotz, Klemme, Scheibe)
5. Stiftmanschette
6. Manschettenring
7. Kolbenmanschette
8. Kolben
9. Kolbendichtring
10. Bremsattel



Demontagestufen des Bremsklotzes



1. Sicherungsstift
2. Führungsstift
3. Buchse
4. Bremsattelträger (Klotz, Klemme, Scheibe)
11. Klotz und Verschleißanzeiger
12. Klotz
13. Äußeres Blech
14. Klemme



HINWEISE ZUR DEMONTAGE

Beim Zerlegen der Scheibenbremsen erforderliche Arbeiten immer an beiden Seiten (links und rechts) ausführen.

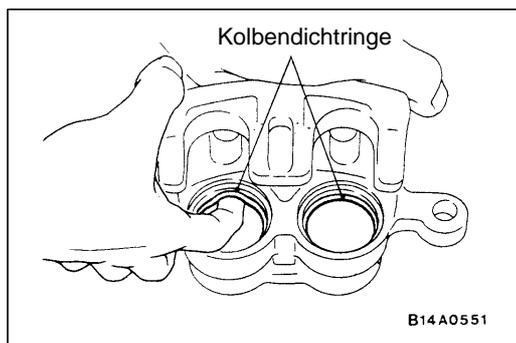
◀A▶ Kolbenmanschette und Kolben entfernen

Druckluft durch das Bremsschlauchmontageloch pumpen und die Kolben und Kolbenmanschette entfernen.

Vorsicht

Beim Ausbau der Kolben unbedingt den Griff eines Plastikhammers benutzen und die Höhe der beiden Kolben einstellen, während man gleichzeitig langsam Luft einpumpt, damit die Kolben gleichmäßig heraustreten können.

Nicht den einen Kolben ganz herausnehmen und dann erst versuchen, den anderen Kolben zu entfernen, da der zweite sich sonst überhaupt nicht mehr herausnehmen läßt.



◀B▶ Kolbendichtring herausnehmen

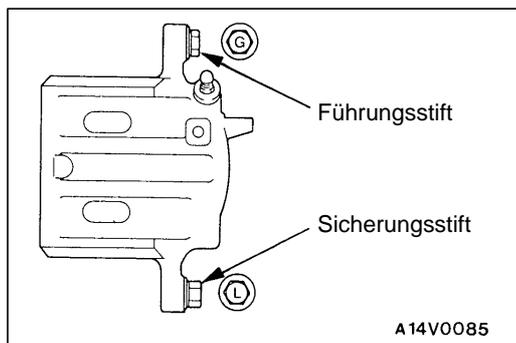
1. Kolbendichtring mit den Fingerspitzen herausnehmen.

Vorsicht

Keinesfalls Schraubenzieher oder andere Werkzeuge verwenden, damit die Zylinderfläche nicht beschädigt wird.

2. Trichloräthylen, Alkohol oder die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden, um Kolben und Zylinderwände zu reinigen.

Vorgeschriebene Bremsflüssigkeit: DOT3 oder DOT4



HINWEISE ZUR MONTAGE

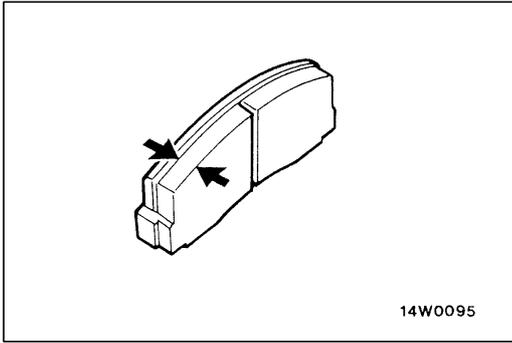
▶A◀ Sicherungsstift und Führungsstift einbauen

Führungsstift und Sicherungsstift wie angezeigt einbauen.

PRÜFUNG

35200630015

- Zylinder auf Verschleiß, Beschädigung oder Rost überprüfen.
- Kolbenoberfläche auf Verschleiß, Beschädigung oder Rost überprüfen.
- Bremssattel und Hülsen auf Verschleiß überprüfen.
- Bremsklotzeinheit auf Beschädigung, anhaftendes Fett und Rückseite der Klötze auf Beschädigung überprüfen.

**BREMSKLOTZ-VERSCHLEISS PRÜFEN**

Klotzdicke an der dünnsten Stelle messen. Klotz austauschen, wenn eine Klotzdicke unterhalb des Grenzwertes gemessen wird.

Sollwert: 10 mm

Grenzwert: 2,0 mm

Vorsicht

1. Wird der Grenzwert unterschritten, so sind immer die Bremsklötze beider Seiten als Satz auszutauschen.
2. Wenn zwischen der Stärke der linken und rechten Bremsklötze ein bedeutender Unterschied besteht, die Leichtgängigkeit des Kolbens, Sicherungsstiftes und Führungsstiftes überprüfen.

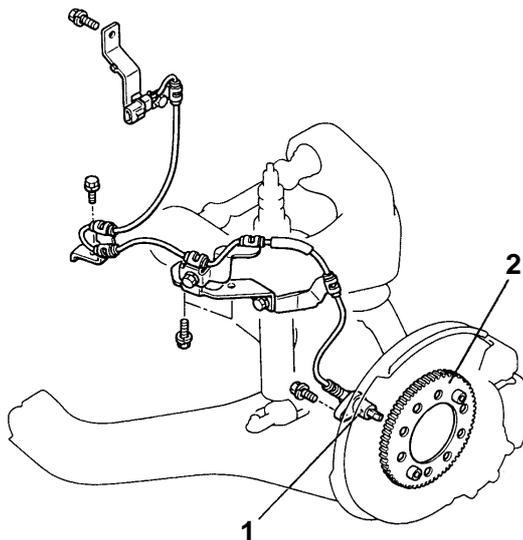
RADDREHZAHLSENSOR

35200830170

AUS- UND EINBAU

Nach dem Einbau

- Ausgangsspannung des Raddrehzahlsensors prüfen. (Siehe BAUGRUPPE 35B – Wartung am Fahrzeug.)



A14V0056

1. Vorderer Raddrehzahlsensor
2. Vorderer Rotor (Siehe BAUGRUPPE 26 – Vorderradnabe.)

HINWEIS

Hinterer Raddrehzahlsensor ist in BAUGRUPPE 35B vorgeschrieben.

PRÜFUNG

Siehe BAUGRUPPE 35B.

35200840135

G-SENSOR

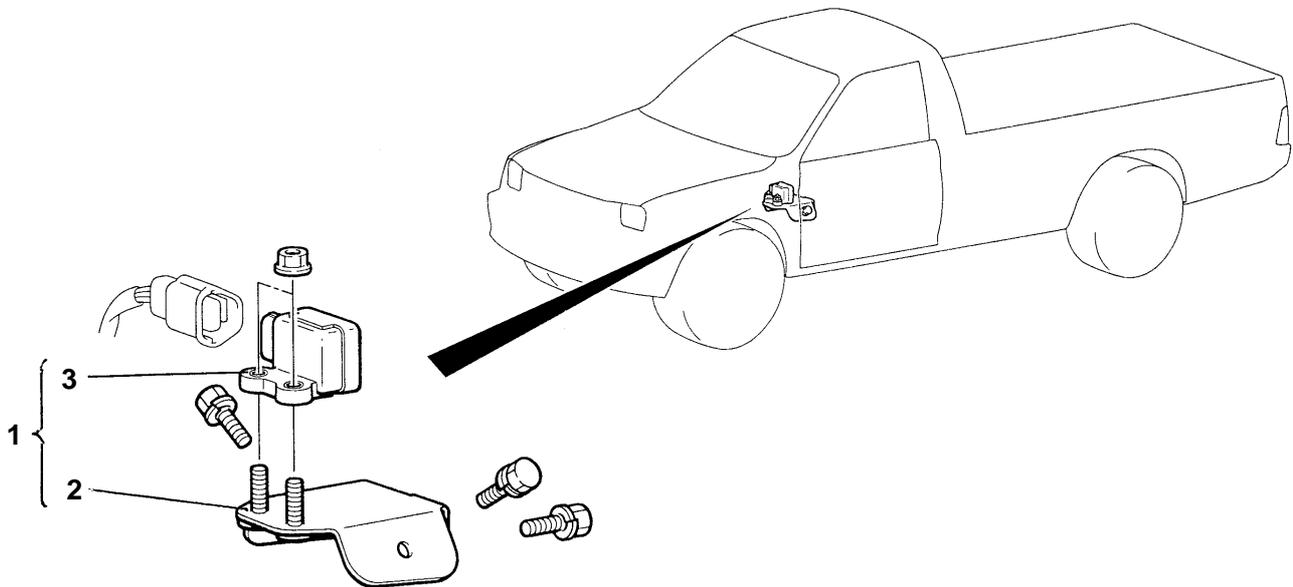
35201010078

AUS- UND EINBAU

Vorsicht: Airbag (SRS)
 Beim Aus- und Einbau des G-Sensors von Fahrzeugen, die mit SRS ausgestattet sind, darf der G-Sensor nicht gegen die SRS-Diagnoseeinheit stoßen.

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- SRS-Diagnoseeinheit aus- und einbauen. (Siehe BAUGRÜPPE 52B.)



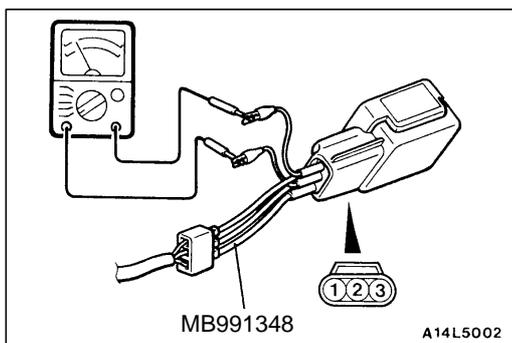
A 14V0065

Ausbaustufen

1. G-Sensor (komplett)
2. G-Sensorhalterung
3. G-Sensor

Vorsicht

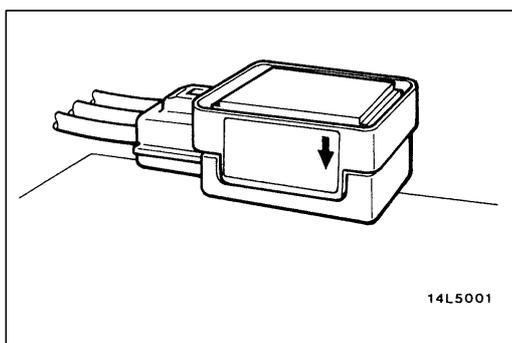
Den G-Sensor nicht stoßen oder fallen lassen.

**PRÜFUNG**

35201020057

- (1) Den G-Sensor-Stecker abklemmen und das Spezialwerkzeug zwischen den Klemmen anschließen.
- (2) Den Zündschalter auf „ON“ stellen und die folgende Ausgangsspannung messen. Zwischen Klemmen 2 und 3.

Sollwert: 2,4 – 2,6 V



- (3) Das Spezialwerkzeug montiert lassen und den G-Sensor so befestigen, daß die Pfeilmarkierung auf der Sensorbefestigungsfläche senkrecht nach unten weist. Dann die folgende Ausgangsspannung ablesen. Zwischen Klemmen 2 und 3.

Sollwert: 3,4 – 3,6 V

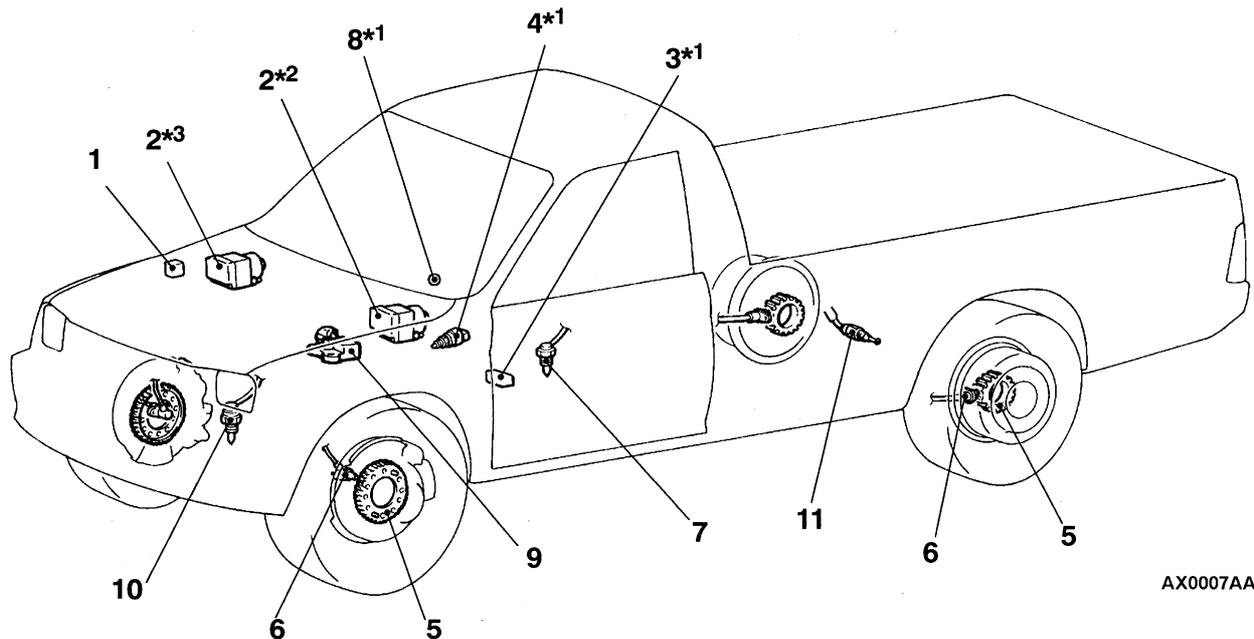
- (4) Falls die Spannung nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt und nach einer Überprüfung weder in der Stromversorgung noch in den Masseleitungen Mängel festgestellt wurden, ist der G-Sensor auszuwechseln.

GENERALIDADES

DESCRIPCION DE LOS CAMBIOS

- Se ha revisado el sistema ABS de la siguiente forma:
 - (1) La unidad de control del ABS (ECU del ABS) y la unidad hidráulica se han unido.
 - (2) El relé del motor y el relé de válvula se han eliminado.
 - (3) Se ha agregado el relé de luz de aviso del ABS.

DIAGRAMA DE CONSTRUCCION



- | | |
|---|--|
| 1. Relé de la luz de aviso del ABS | 8. Luz de aviso del ABS |
| 2. Conjunto de la unidad hidráulica (integrado en el ECU del ABS) | 9. Sensor de G |
| 3. Conector de diagnóstico | 10. Interruptor de enganche del cubo de rueda libre |
| 4. Interruptor de la lámpara de parada | 11. Interruptor detector del bloqueo del diferencial trasero <Vehículos con sistema del bloqueo del diferencial trasero> |
| 5. Rotor para ABS | |
| 6. Sensor de velocidad de rueda | |
| 7. Interruptor detector de posición de 4WD | |

NOTA

Para los vehículos con volante a la derecha, *1 indica que se instala en el lado derecho.

*2: Vehículos con volante a la izquierda con motor Diesel

*3: Excepto vehículos con volante a la izquierda con motor Diesel

LOCALIZACION DE FALLAS

DIAGRAMA DE FLUJO BASICO DE LOS DIAGNOSTICOS DE FALLAS

Consultar el Manual básico, GRUPO 00 - Cómo utilizar la localización de fallas/Puntos de servicio para la inspección.

PRECAUCIONES PARA EL DIAGNOSTICO

Las condiciones descritas en el siguiente cuadro no son anormales.

| Condición | Descripción de la condición |
|---|---|
| Sonido de verificación del sistema | Cuando se arranca el motor, a veces se puede escuchar un golpeteo sordo en el compartimiento del motor, pero esto es debido a que se está realizando la verificación del funcionamiento del sistema y no es un síntoma de anormalidad. |
| Sonido de funcionamiento de ABS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sonido de funcionamiento del motor de la unidad hidráulica de ABS (sonido agudo) 2. Sonido generado sincrónicamente con la vibración del pedal de freno (rasqueteado) 3. Cuando funciona ABS, se genera un sonido del chasis del vehículo. (golpe sordo: suspensión, chirrido: neumáticos) |
| Funcionamiento de ABS (Gran distancia de frenado) | En superficies de carretera cubiertas con nieve y caminos de grava, la distancia de frenado de los vehículos con ABS puede ser mayor que la de los vehículos sin ABS. Por lo tanto, hay que conducir lentamente con cuidado en este tipo de caminos. |
| Sacudida durante la verificación del sistema | Puede sentir una sacudida cuando se pisa ligeramente el pedal del freno cuando se está conduciendo a baja velocidad. Esto se debe a que se realiza una verificación del funcionamiento del ABS (verificación inicial a una velocidad del vehículo de 8 km/h) y no es un síntoma de anormalidad. |

Para cada código de diagnóstico, los contenidos de detección de problema son diferentes. Cuando se comprueba el síntoma de problema, realizar consultando los contenidos de comentario.

FUNCION DE DIAGNOSTICO

VERIFICACION DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas.

METODO PARA BORRAR LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas.

CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Inspeccionar utilizando el cuadro de inspección correspondiente al código de malfuncionamiento.

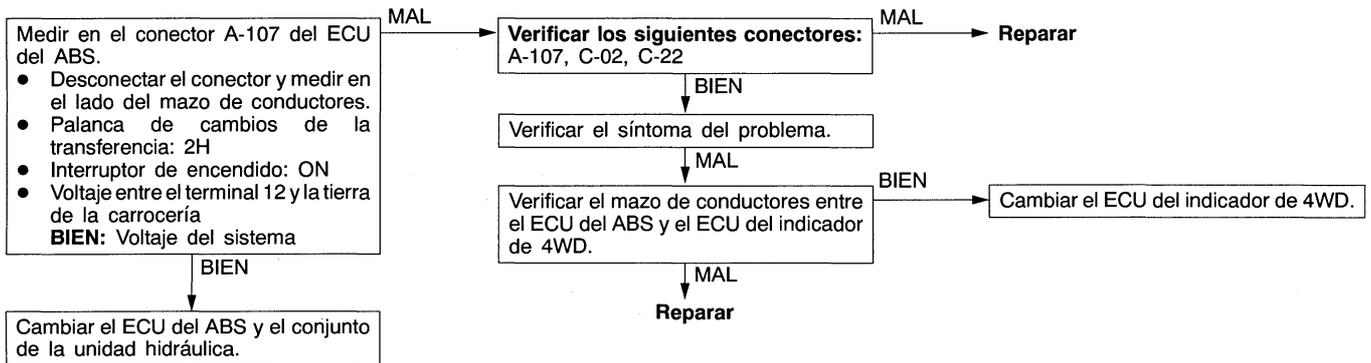
| No. del código de diagnóstico | Punto de inspección | Contenido del diagnóstico | Página de referencia |
|-------------------------------|---|----------------------------------|---|
| 11 | Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha | Circuito abierto o cortocircuito | Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas. |
| 12 | Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda | | |
| 13 | Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha | | |
| 14 | Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda | | |
| 15 | Sensor de velocidad de la rueda | Señal de salida anormal | Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas. |
| 16 | Sistema de la fuente de alimentación | | Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas. |
| 21 | Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha | Anormal | Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas. |
| 22 | Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda | | |
| 23 | Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha | | |
| 24 | Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda | | |
| 25 | Interruptor de enganche del cubo de rueda libre | | 35C-5 |
| 26 | Interruptor detector de posición de 4WD | | 35C-7 |
| 27 | Interruptor detector del bloqueo del diferencial trasero | | 35C-7 |
| 32 | Sensor de G y piezas relacionadas | | 35C-8 |
| 33 | Interruptor de la lámpara de parada y piezas relacionadas | | Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas. |
| 41 | Válvula de solenoide de delantera derecha | | Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas. |
| 42 | Válvula de solenoide de delantera izquierda | | |
| 43 | Válvula de solenoide de trasera | | |
| 51 | Excitador de válvula | | Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas. |
| 53 | Excitador del motor eléctrico | | Consultar el GRUPO 35B - Localización de fallas. |
| 63 | ECU del ABS | | Consultar el GRUPO 35B - ECU del ABS. (Cambiar el ECU del ABS y el conjunto de la unidad hidráulica.) |

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

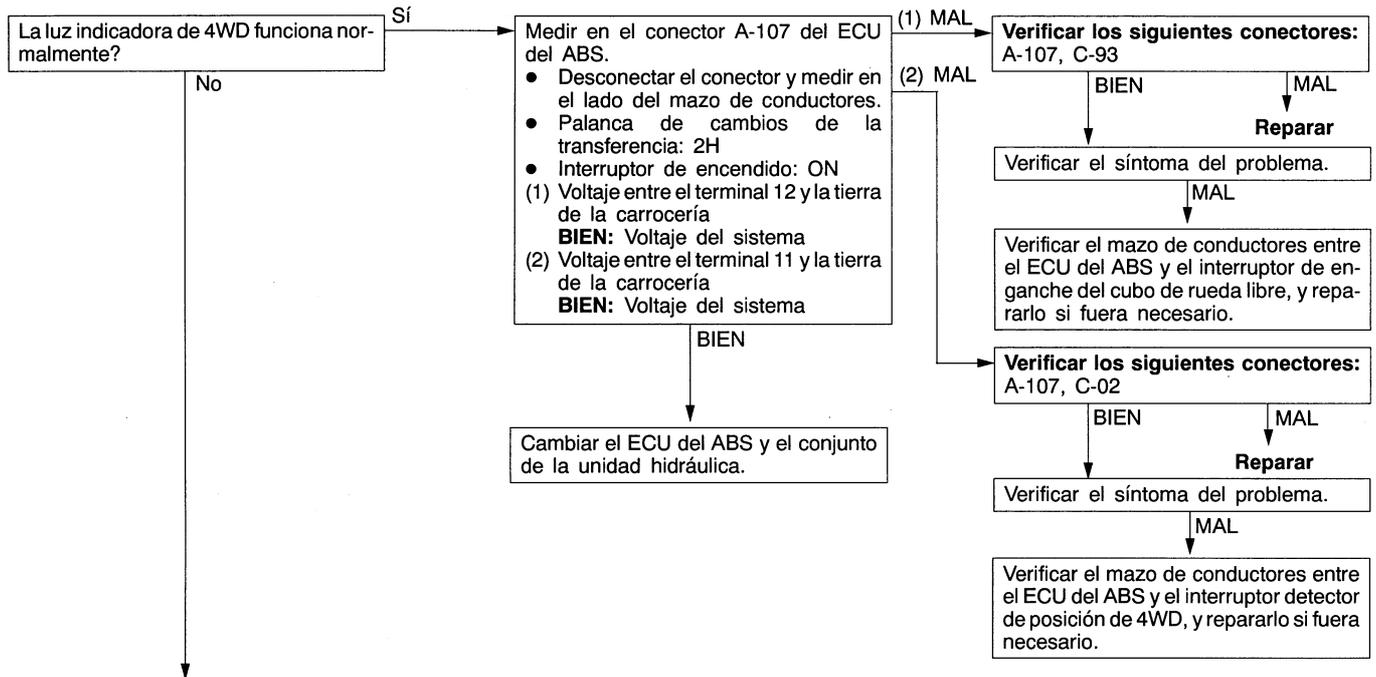
Consultar el GRUPO 35B – Localización de fallas para los códigos de diagnóstico que no se encuentran incluidos en esta sección.

| No. de código 25 Interruptor de enganche del cubo de rueda libre y piezas relacionadas | Causas probables |
|---|--|
| <p>Este código de diagnóstico aparece en los siguientes casos. Para el caso (2), también aparece el código No.26 al mismo tiempo.</p> <p>(1) El ECU del ABS determina que existe un circuito abierto en el sistema del interruptor detector de enganche del cubo de rueda libre.</p> <p>(2) Cuando la velocidad del vehículo es de 20 km/h o más, el interruptor de enganche del cubo de rueda libre permanece desconectado y el interruptor detector de posición de 4WD permanece conectado durante cinco minutos o más hasta que la velocidad del vehículo baje a 0 km/h. (Las señales del interruptor se combinan anormalmente).</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Falla en los conectores o en el mazo de conductores ● Malfuncionamiento del interruptor de enganche del cubo de rueda libre ● Malfuncionamiento del interruptor detector de posición de 4WD ● Malfuncionamiento del ECU del indicador de 4WD ● Malfuncionamiento del ECU del ABS y el conjunto de la unidad hidráulica |

<Cuando sólo aparece el código No.25>



<Cuando aparecen simultáneamente los códigos No.25 y 26>



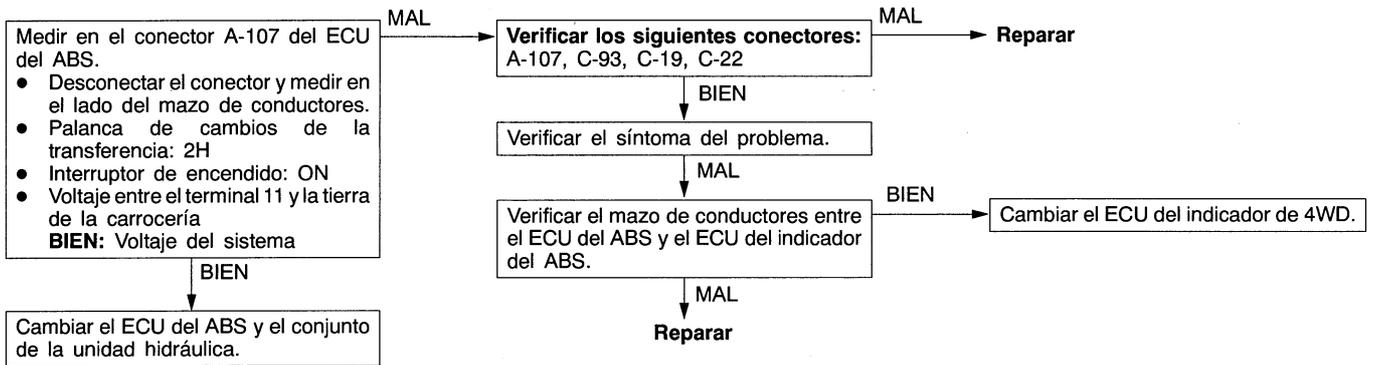
| Síntoma del problema | Causas | Solución |
|---|---|--------------------------------------|
| Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición "4H", destella la luz indicadora de 4WD pero no se enciende. | Cable roto en el mazo de conductores entre el ECU del indicador de 4WD y el interruptor de enganche del cubo de rueda libre, o cable roto de conexión a tierra del interruptor detector de enganche del cubo de rueda libre | Reparar el mazo de conductores. |
| | El interruptor de enganche del cubo de rueda libre está en mal estado. | Cambiar el interruptor. |
| | El ECU del indicador de 4WD está en mal estado. | Cambiar el ECU del indicador de 4WD. |
| Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición "2H", destella la luz indicadora de 4WD. | Cortocircuito en el mazo de conductores en el circuito del interruptor detector de posición de 4WD | Reparar el mazo de conductores. |
| | El interruptor detector de posición de 4WD está en mal estado. | Cambiar el interruptor. |
| | Cortocircuito en el circuito del ECU del ABS | Cambiar el ECU del ABS. |
| | El ECU del indicador de 4WD está en mal estado. | Cambiar el ECU del indicador de 4WD. |
| No se encienden las lámparas indicadoras. | El circuito de alimentación del ECU del indicador de 4WD está en mal estado. | Reparar el mazo de conductores. |
| | Cable roto en el mazo de conductores entre el ECU del indicador de 4WD y el interruptor de enganche del cubo de rueda libre, o cable roto de conexión a tierra del interruptor detector de enganche del cubo de rueda libre | Reparar el mazo de conductores. |
| | Cable roto en el mazo de conductores entre el ECU del indicador de 4WD y el interruptor detector de posición de 4WD | Reparar el mazo de conductores. |
| | El interruptor de enganche del cubo de rueda libre y el interruptor detector de posición de 4WD. | Cambiar el interruptor. |
| | El ECU del indicador de 4WD está en mal estado. | Cambiar el ECU del indicador de 4WD. |

NOTA

Quando se hace una verificación por cortocircuito en el circuito del ECU del ABS, desconectar el conector del ECU del ABS y verificar que el indicador de 4WD vuelve a funcionar normalmente. Si vuelve a la normalidad, el ECU del ABS está en mal estado. Sin embargo, si el ECU del ABS está normal, el ECU del indicador de 4WD se puede considerar que está en mal estado.

| No. de código 26 Interruptor detector de posición de 4WD y piezas relacionadas | Causas probables |
|---|--|
| <p>Este código de diagnóstico aparece en los siguientes casos. Para el caso (2), también aparece el código No.25 al mismo tiempo.</p> <p>(1) El ECU del ABS determina que existe un circuito abierto en el sistema del interruptor detector de enganche del cubo de rueda libre.</p> <p>(2) Cuando la velocidad del vehículo es de 20 km/h o más, el interruptor de enganche del cubo de rueda libre permanece desconectado y el interruptor detector de posición de 4WD permanece conectado durante cinco minutos o más hasta que la velocidad del vehículo baje a 0 km/h. (Las señales del interruptor se combinan anormalmente).</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Falla en los conectores o en el mazo de conductores ● Malfuncionamiento del interruptor de enganche del cubo de rueda libre ● Malfuncionamiento del interruptor detector de posición de 4WD ● Malfuncionamiento del ECU del indicador de 4WD ● Malfuncionamiento del ECU del ABS y el conjunto de la unidad hidráulica |

<Cuando sólo aparece el código No.26>



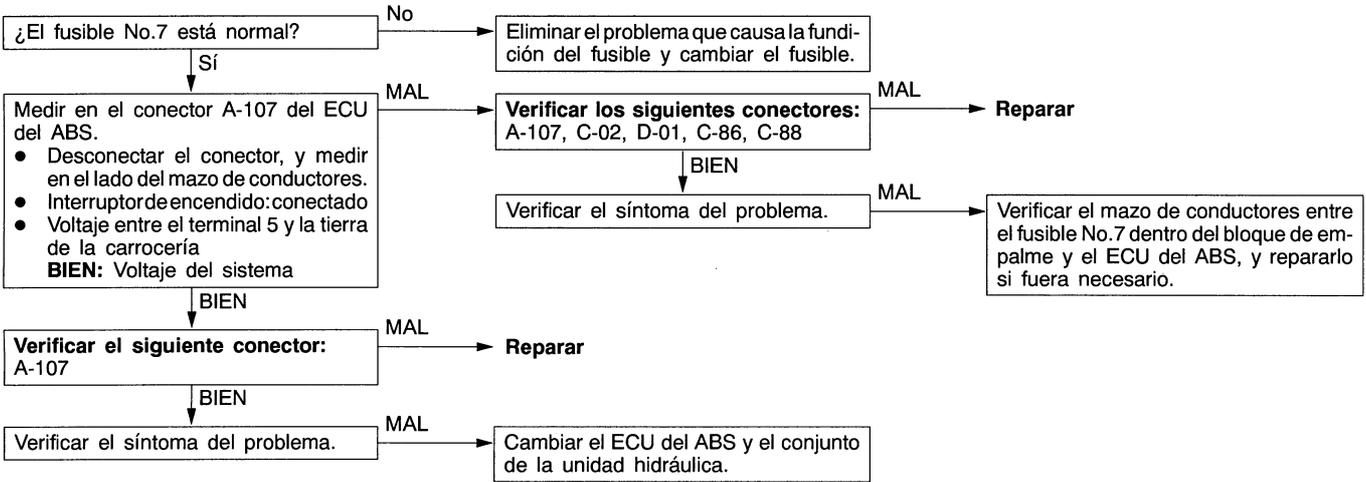
<Cuando aparecen simultáneamente los códigos No.25 y 26>

Consultar la página 35C-6.

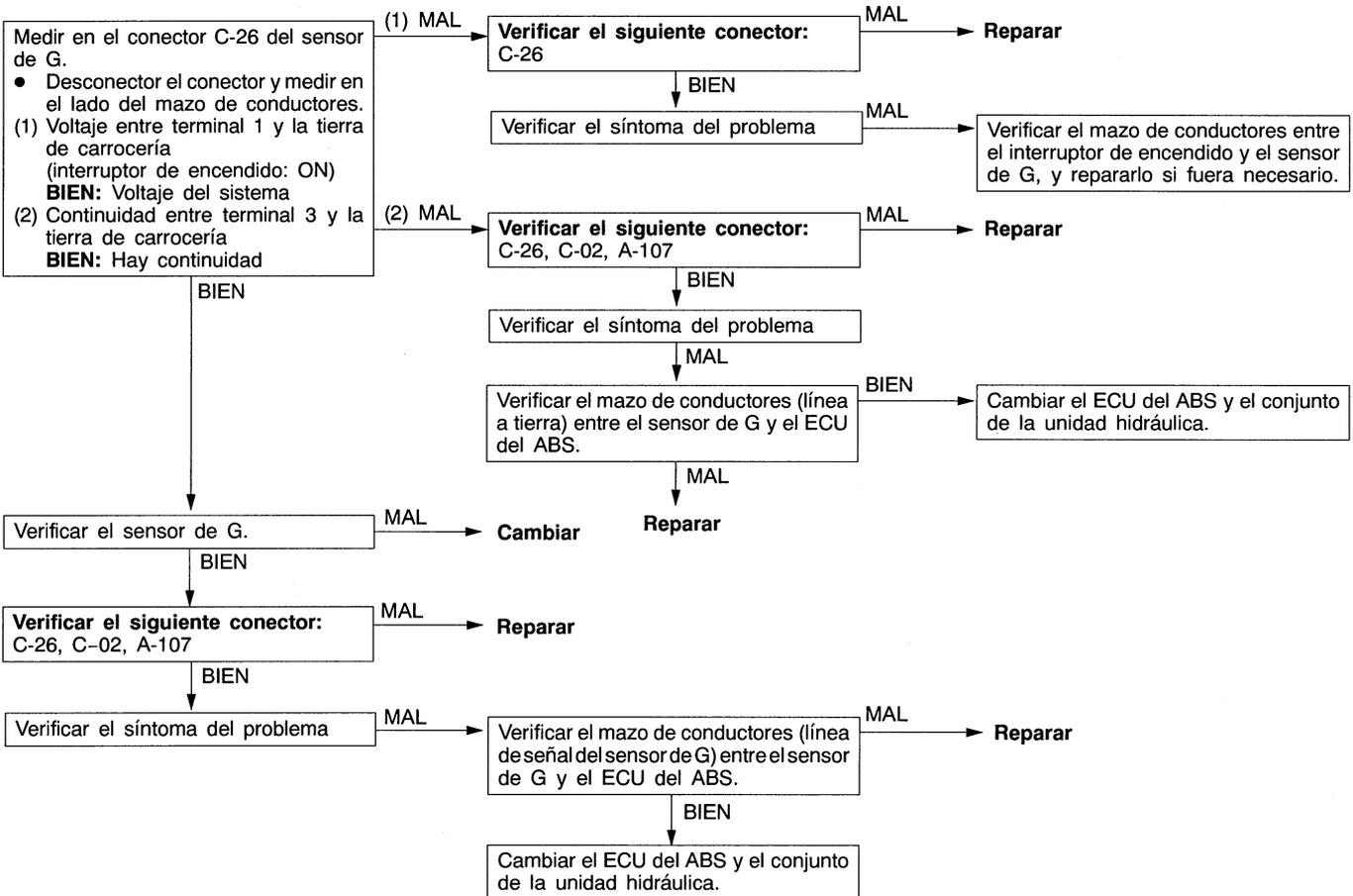
| No. de código 27 Interruptor detector del bloqueo del diferencial trasero <Vehículos con sistema del bloqueo del diferencial trasero> | Causas probables |
|---|---|
| <p>El ECU del ABS determina que se ha producido un circuito abierto en el sistema del interruptor detector del bloqueo del diferencial trasero.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Falla en los conectores o en el mazo de conductores ● Malfuncionamiento del ECU del bloqueo del diferencial trasero ● Malfuncionamiento del ECU del ABS y el conjunto de la unidad hidráulica |



| No. de código 27 Interruptor de detección del bloqueo del diferencial trasero <Vehículos sin sistema del bloqueo del diferencial trasero> | Causas probables |
|---|--|
| Para los vehículos sin sistema del bloqueo del diferencial trasero, se aplica un voltaje positivo en el terminal 46 del ECU del ABS. Se produce este código cuando se interrumpe la línea. | <ul style="list-style-type: none"> Falla en los conectores o en el mazo de conductores Malfuncionamiento del ECU del ABS y el conjunto de la unidad hidráulica |



| No de código 32 Sensor de G | Causas probables |
|---|---|
| Este código de diagnóstico aparece en las siguientes casos: La salida del sensor de G es menos de 0,5 V o más de 4,5 V. Hay un circuito abierto o un cortocircuito en el mazo de conductores para el sensor de G. | <ul style="list-style-type: none"> Malfuncionamiento del sensor de G Falla en los conectores o en el mazo de conductores Malfuncionamiento del ECU del ABS y el conjunto de la unidad hidráulica |



INSPECCION DE LA LUZ DE AVISO DE ABS

Consultar el GRUPO 35B – Localización de fallas.

CUADRO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DEL PROBLEMA

Consultar el GRUPO 35B – Localización de fallas.

CUADRO DE REFERENCIA PARA DATOS DEL SERVICIO

Los siguientes datos de entrada para el ECU del ABS pueden ser obtenidos mediante el MUT-II:

1. Cuando el sistema está normal.

| No. de punto | Puntos | Condiciones | | Valor normal |
|--------------|--|---|-----------------------------|---|
| 11 | Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha | Efectuar una prueba de conducción | | Las velocidades del vehículo que aparecen en el velocímetro y MUT-II son idénticas. |
| 12 | Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda | | | |
| 13 | Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha | | | |
| 14 | Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda | | | |
| 16 | Voltaje del suministro de corriente para el ECU del ABS | Voltaje del suministro de corriente IG y voltaje para monitor de válvula. | | 9 – 16 V |
| 25 | Interruptor de enganche del cubo de rueda libre | En el estado de 4WD | | ON |
| | | En el estado de 2WD | | OFF |
| 26 | Interruptor detector de posición de 4WD | Colocar la palanca de la transferencia en la posición 4H. | | ON |
| | | Colocar la palanca de la transferencia en la posición 2H. | | OFF |
| 27 | Interruptor detector del bloqueo del diferencial trasero | Vehículos con bloqueo del diferencial trasero | Conectar el interruptor. | ON |
| | | | Desconectar el interruptor. | OFF |
| | | Vehículos sin bloqueo del diferencial trasero | Siempre | OFF |
| 32 | Voltaje de salida del sensor de G | Detener el vehículo. | | 2,4 – 2,6 V |
| | | Llevar a cabo una prueba de conducción. | | El valor promedio que aparece es de 2,5 V. |
| 33 | Interruptor de la lámpara de parada | Pisar el pedal del freno. | | ON |
| | | Soltar el pedal de freno. | | OFF |

2. Cuando el ECU del ABS cesa de funcionar.

Los datos que aparecen en el MUT-II serán diferentes.

CUADRO PARA PRUEBA DEL ACTUADOR

Consultar el GRUPO 35B – Localización de fallas.

INSPECCION EN TERMINALES DEL ECU DEL ABS

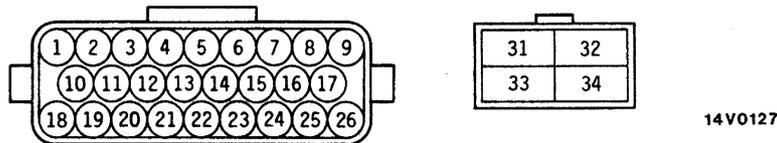
CUADRO PARA VOLTAJE EN TERMINALES

1. Medir el voltaje entre el terminal No.32 para la conexión a tierra y su respectivo terminal. Efectuar lo mismo con el terminal (para conexión a tierra) No.34.

NOTA

No medir el voltaje en el terminal durante aproximadamente 3 segundos después de colocar el interruptor del encendido en la posición ON. El ECU de ABS realiza una inspección inicial durante dicho período de tiempo.

2. Los números de terminales son lo siguiente.



| No. de terminal del conector | Señal | Condiciones | | Condición normal |
|------------------------------|---|---|--|---------------------|
| 5*1 | Interruptor de encendido | Interruptor de encendido: ON | | Voltaje del sistema |
| 5*2 | Entrada desde el interruptor detector del bloqueo del diferencial trasero | Interruptor de encendido: ON | Interruptor detector del bloqueo del diferencial trasero: conectado | 0 V |
| | | | Interruptor detector del bloqueo del diferencial trasero: desconectado | Voltaje del sistema |
| 7 | Señal del sensor de G | <ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de encendido: ON ● Vehículo: estacionado en un lugar plano | | 2,4 - 2,6 V |
| 9 | Suministro de corriente para el ECU del ABS | Interruptor de encendido: ON | | Voltaje del sistema |
| | | Interruptor de encendido: START | | 0 V |
| 11 | Entrada desde el interruptor detector de posición de 4WD | Interruptor de encendido: ON | Posición de la palanca de la transferencia: 2H | Voltaje del sistema |
| | | | Posición de la palanca de la transferencia: 4H | 1 V o menos |
| 12 | Entrada desde el interruptor de enganche del cubo de rueda libre | Interruptor de encendido: ON | Posición de la palanca de la transferencia: 2H | Voltaje del sistema |
| | | | Posición de la palanca de la transferencia: 4H | 1 V o menos |

NOTA

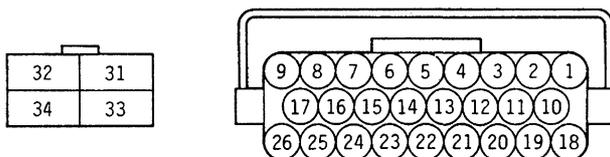
*1: Vehículos sin sistema del bloqueo del diferencial trasero

*2: Vehículos con sistema del bloqueo del diferencial trasero

| No. de terminal del conector | Señal | Condiciones | | Condición normal |
|------------------------------|---|------------------------------|---|-------------------------------------|
| 13 | Entrada desde el interruptor de la lámpara de parada | Interruptor de encendido: ON | Interruptor de la lámpara de parada: conectado | Voltaje del sistema |
| | | | Interruptor de la lámpara de parada: desconectado | 1 V o menos |
| 14 | Sensor de G | Siempre | | 0 V |
| 16 | Salida de control al relé de la luz de aviso de ABS | Interruptor de encendido: ON | La lámpara está apagada. | 2 V o menos |
| | | | La lámpara está encendida. | Voltaje del sistema |
| 23 | MUT-II | Conectar el MUT-II | | Comunicación en serie con el MUT-II |
| | | No conectar el MUT-II | | 1 V o menos |
| 24 | Entrada desde la selección para indicación de diagnóstico | Conectar el MUT-II | | 0 V |
| | | No conectar el MUT-II | | Aproximadamente 12 V |
| 31 | Alimentación eléctrica de la válvula solenoide | Siempre | | Voltaje del sistema |
| 33 | Alimentación eléctrica del motor | | | |

CUADRO PARA INSPECCION DE LA RESISTENCIA Y LA CONTINUIDAD ENTRE TERMINALES PARA EL CONECTOR DEL LADO DE MAZO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF y desconectar los conectores para el ECU del ABS. Luego, verificar la resistencia y continuidad.
2. Verificarlos entre los terminales descritos en la tabla abajo.
3. Los números de terminales son lo siguiente.



14V0128

| No. de terminal de conector | Señal | Condición normal |
|------------------------------|--|------------------|
| 20 - 21 | Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda | 1,2 - 1,4 kΩ |
| 1 - 2 | Sensor de velocidad de rueda trasera derecha | 1,2 - 1,4 kΩ |
| 18 - 19 | Sensor de velocidad de rueda delantera derecha | 1,2 - 1,4 kΩ |
| 3 - 4 | Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda | 1,2 - 1,4 kΩ |
| 32 - Tierra de la carrocería | Tierra de la válvula solenoide | Hay continuidad |
| 34 - Tierra de la carrocería | Tierra del motor | Hay continuidad |

ANTI-BLOCKIER- SYSTEM (ABS) <4WD>

INHALT

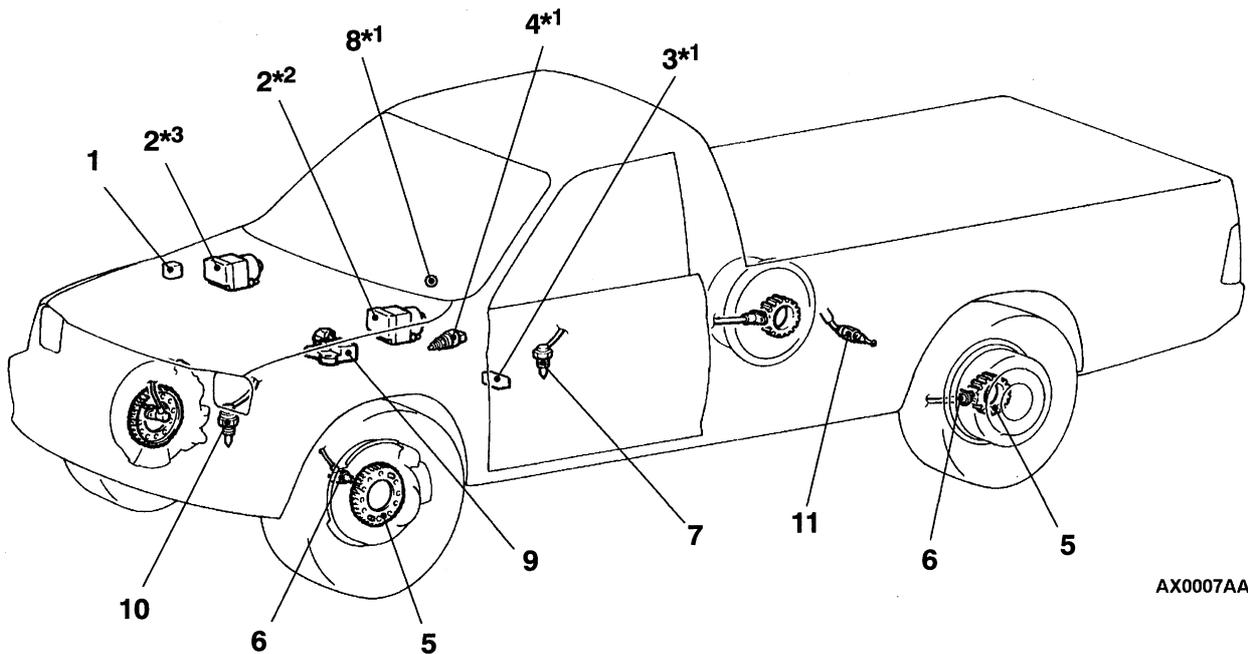
| | | | |
|---|----------|---|----------------------------|
| ALLGEMEINES | 2 | Hydraulikeinheit prüfen | |
| Übersicht über die Änderungen | 2 | | Siehe BAUGRUPPE 35B |
| FEHLERSUCHE | 3 | ABS-Warnlampenrelais auf Durchgang prüfen | |
| | | | Siehe BAUGRUPPE 35B |
| WARTUNG AM FAHRZEUG | | ABS-ECU UND HYDRAULIKEINHEIT | |
| Raddrehzahlsensor-Ausgangsspannung prüfen | | | Siehe BAUGRUPPE 35B |
| | | | |

ALLGEMEINES

ÜBERSICHT ÜBER DIE ÄNDERUNGEN

- Das ABS-System ist wie folgend geändert worden:
 - (1) Die ABS-Steuereinheit (ABS-ECU) und die Hydraulikeinheit sind miteinander integriert worden.
 - (2) Das Elektromotorrelais und das Ventilrelais sind nicht mehr enthalten.
 - (3) Das ABS-Warnlampenrelais ist hinzugefügt worden.

KONSTRUKTIONSSCHEMA



- | | |
|--|---|
| 1. ABS-Warnlampenrelais | 7. 4WD-Erfassungsschalter |
| 2. Hydraulikeinheit (integriert mit ABS-ECU) | 8. ABS-Warnleuchte |
| 3. Diagnosestecker | 9. G-Sensor |
| 4. Bremsleuchtschalter | 10. Freilauf-Einrückschalter |
| 5. ABS-Rotor | 11. Detektorschalter der hinteren Differentialsperre <Fahrzeuge mit Heckdifferentialsperre> |
| 6. Raddrehzahlsensor | |

HINWEIS

Bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung bezeichnet *1 die Montage auf der rechten Seite.

*2: Fahrzeuge mit Dieselmotor und Linkslenkung

*3: Ausgenommen Fahrzeuge mit Dieselmotor und Linkslenkung

FEHLERSUCHE

FLUSSDIAGRAMM FÜR FEHLERSUCHE

Siehe Grundband BAUGRUPPE 00 – Verwendung der Fehlersuche/Wartungs-Einstellhinweise.

HINWEISE ZUR DIAGNOSE

Die in der Tabelle genannten Bedingungen können daher, auftreten, sind aber für den normalen ABS-Betrieb typisch und zeigen daher keinen Mangel an.

| Vorgang | Erklärung |
|--|---|
| Geräusch der Systemkontrolle | Bei Motorstarten ist zuweilen ein dumpfer Ton aus dem Motorraum zu hören, der aber nur dem Systemkontrollvorgang zuzuschreiben ist und keine Störung darstellt. |
| ABS-Betriebsgeräusch | <ol style="list-style-type: none"> 1. Geräusch des Elektromotors in der ABS-Hydraulikeinheit (Jaulen) 2. Geräusch zusammen mit Vibration des Bremspedals (Kratzen) 3. Bei ABS-Betätigung wird aufgrund wiederholten Betätigens und Loslassens des Bremspedals ein Geräusch im Chassis erzeugt. (Dumpfer Schlag: Aufhängung; Quietschten; Reifen) |
| ABS-Betrieb (Langer Bremsweg) | Auf verschneiten oder mit Splitt bestreuten Straßen ist der Bremsweg von Fahrzeugen mit ABS manchmal länger als bei anderen Fahrzeugen. Empfehlen Sie deshalb Ihren Kunden, auf solchen Straßen langsamer und konservativer zu fahren. |
| Stoßeinwirkung während Systembetriebskontrolle | Man fühlt eventuell einen Stoß, wenn man bei geringer Fahrtgeschwindigkeit das Bremspedal betätigt. Dies rührt von der ABS-Betriebskontrolle her (Erstprüfung bei Fahrtgeschwindigkeit 8 km/h) und stellt keine Störung dar. |

Diagnose-Aufdeckung-Zustand kann je nach den Diagnosecodes abwechseln.

Vergewissern Sie sich beim erneuten Prüfen der Störungssymptome, daß die unter Kommentar aufgeführten Prüfbedingungen eingehalten werden.

DIAGNOSTISCHE FUNKTION

DIAGNOSECODES ABLESEN

Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

DIAGNOSECODES LÖSCHEN

Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

DIAGNOSECODE-TABELLE

Gemäße der Tabelle prüfen.

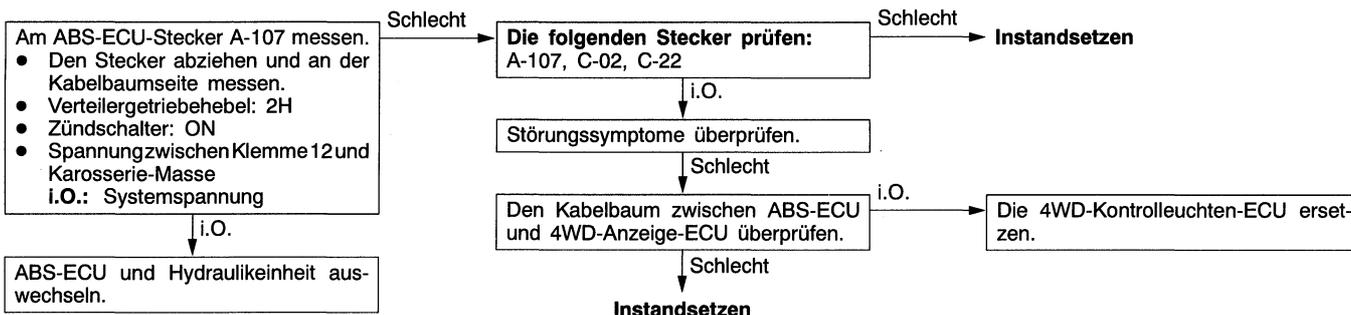
| Code Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Ergebnisse | Bezugsseite |
|----------|--|---|---|
| 11 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorn) | Unterbrochener oder kurzgeschlossener Kreis | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 12 | Raddrehzahlsensor (links, vorn) | | |
| 13 | Raddrehzahlsensor (rechts, hinten) | | |
| 14 | Raddrehzahlsensor (links, hinten) | | |
| 15 | Raddrehzahlsensor | Anomales Ausgabesignal | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 16 | Stromquellen-System | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 21 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorn) | Anomal | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 22 | Raddrehzahlsensor (links, vorn) | | |
| 23 | Raddrehzahlsensor (rechts, hinten) | | |
| 24 | Raddrehzahlsensor (links, hinten) | | |
| 25 | Freilauf-Einrückschalter | | 35C-5 |
| 26 | 4WD-Erfassungsschalter | | 35C-7 |
| 27 | Erfassungsschalter der hinteren Differentialsperre | | 35C-7 |
| 32 | G-Sensorsystem | | 35C-8 |
| 33 | Bremsleuchtenschaltersystem | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 41 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorn) | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 42 | Raddrehzahlsensor (links, vorn) | | |
| 43 | Raddrehzahlsensor (hinten) | | |
| 51 | Ventiltreiber | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 53 | Elektromotortreiber | | Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche. |
| 63 | ABS-ECU | | Siehe BAUGRUPPE 35B – ABS-ECU. (Die ABS-ECU und Hydraulikeinheit auswechseln.) |

DIE DEN DIAGNOSECODES ENTSPRECHENDEN PRÜFVERFAHREN

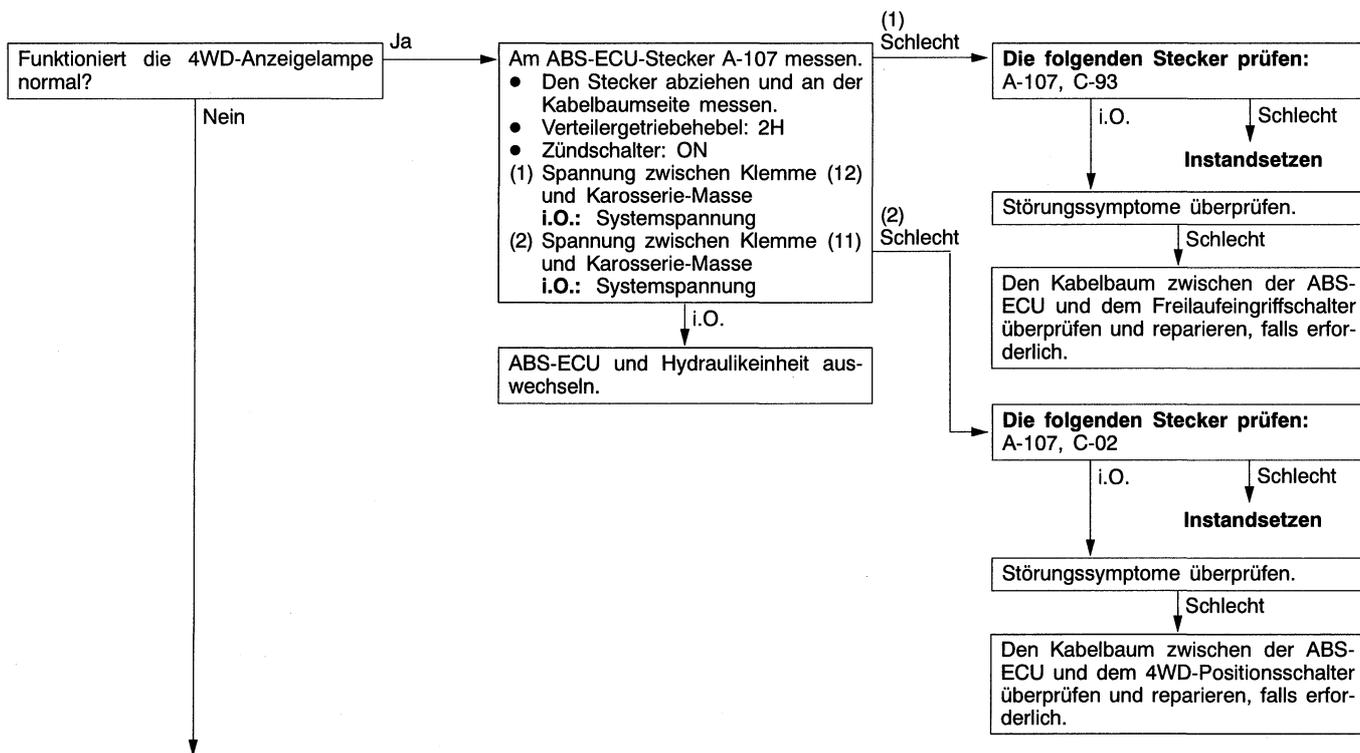
Zu Diagnosecodenummern außer den nachstehend aufgeführten siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

| Code-Nr. 25 Freilauf-Einrückschalter | Wahrscheinliche Ursache |
|--|---|
| <p>Dieser Diagnosecode wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt. Im Fall (2) wird gleichzeitig Code Nr. 26 angezeigt.</p> <p>(1) Die ABS-ECU erkennt auf offenen Schaltkreis im Freilaufeingriffschaltersystem.</p> <p>(2) Während die Fahrgeschwindigkeit mindestens 20 km/h ist, bleibt der Freilaufeingriffschalter aus, und der 4WD-Positionsschalter bleibt mindestens fünf Minuten an, bis die Fahrgeschwindigkeit auf 0 km/h verzögert. (Die Kombination der Schaltersignale ist anomal.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Ausfall im Kabelbaum oder Stecker ● Ausfall im Freilaufeingriffschalter ● Ausfall im 4WD-Positionsschalter ● Ausfall in der 4WD-Anzeige-ECU ● Ausfall in der ABS-ECU und Hydraulikeinheit |

<Wenn nur Code Nr. 25 angezeigt wird>



<Wenn Code Nr. 25 und 26 gleichzeitig angezeigt werden>



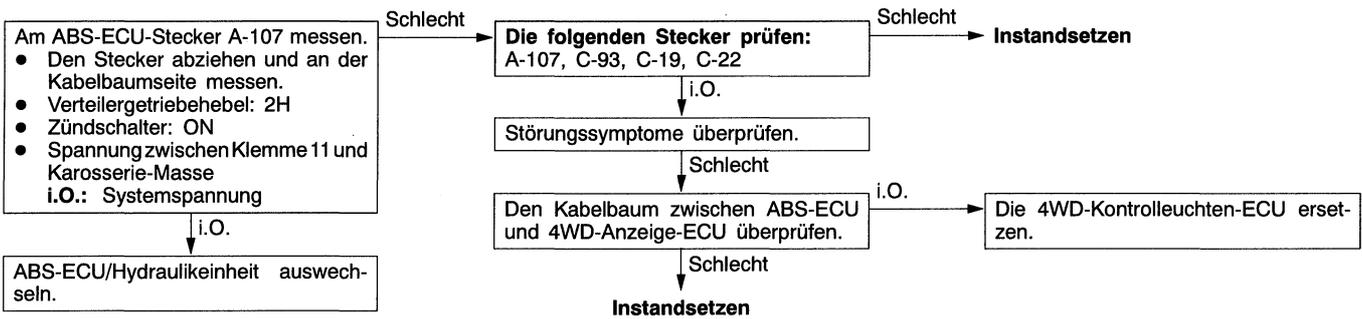
| Störung | Hauptursache | Abhilfe |
|---|--|----------------------------------|
| Wenn der Verteilergetriebehebel auf Position „4H“ steht, blinkt die 4WD-Anzeigelampe, bleibt aber nicht an. | Gebrochenes Kabel zwischen der ECU des 4WD-Kontrolleuchten-Stromkreises und dem Freilauf-Einrückschalter, oder gebrochenes Massekabel des Freilauf-Einrückschalters. | Kabelbaum reparieren. |
| | Freilaufeingriffschalter ist defekt. | Schalter auswechseln. |
| | 4WD-Anzeige-ECU ist defekt. | Die 4WD-Anzeige-ECU auswechseln. |
| Wenn der Verteilergetriebehebel auf Position „2H“ steht, blinkt die 4WD-Anzeigelampe. | Kurzschluß in Kabelbaum des 4WD-Erfassungsschalter-Stromkreises. | Kabelbaum reparieren. |
| | 4WD-Erfassungsschalter ist defekt. | Schalter auswechseln. |
| | Kurzschluß in Stromkreis der ABS-ECU. | ABS-ECU auswechseln. |
| | 4WD-Anzeige-ECU ist defekt. | Die 4WD-Anzeige-ECU auswechseln. |
| Keine der Kontrolleuchten leuchtet auf. | Stromversorgung in ECU der 4WD-Kontrolleuchte ist defekt. | Kabelbaum reparieren. |
| | Unterbrochener Kabelbaum zwischen der 4WD-Anzeige-ECU und dem Freilaufeingriffschalter, oder unterbrochene Masseleitung vom Freilaufeingriffschalter. | Kabelbaum reparieren. |
| | Unterbrochener Kabelbaum zwischen 4WD-Anzeige-ECU und 4WD-Positionsschalter. | Kabelbaum reparieren. |
| | Freilaufeingriffschalter oder 4WD-Positionsschalter ist defekt. | Schalter auswechseln. |
| | 4WD-Anzeige-ECU ist defekt. | Die 4WD-Anzeige-ECU auswechseln. |

HINWEISE

Zur Überprüfung eines Kurzschlusses im ABS-ECU-Stromkreis den Stecker der ABS-ECU abziehen und sich vergewissern, daß die 4WD-Kontrolleuchte zum Normalzustand zurückkehrt. Wenn dies der Fall ist, liegt die Störung in der ABS-ECU. Wenn die ABS-ECU in Ordnung ist, liegt die Störung in der ECU des 4WD-Kontrolleuchtenstromkreises.

| Code-Nr. 26 4WD-Erfassungsschalter | Wahrscheinliche Ursache |
|---|--|
| Dieser Diagnosecode wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt. Im Fall (2) wird gleichzeitig Code Nr. 25 angezeigt. (1) Die ABS-ECU erkennt auf offenen Schaltkreis im 4WD-Positionsschalter. (2) Während die Fahrtgeschwindigkeit mindestens 20 km/h ist, bleibt der Freilaufeingriffsschalter aus, und der 4WD-Positionsschalter bleibt mindestens fünf Minuten an, bis die Fahrtgeschwindigkeit auf 0 km/h verzögert. (Die Kombination der Schaltersignale ist anomal.) | <ul style="list-style-type: none"> • Ausfall im Kabelbaum oder Stecker • Ausfall im Freilaufeingriffsschalter • Ausfall im 4WD-Positionsschalter • Ausfall in der 4WD-Anzeige-ECU • Ausfall in der ABS-ECU und Hydraulikeinheit |

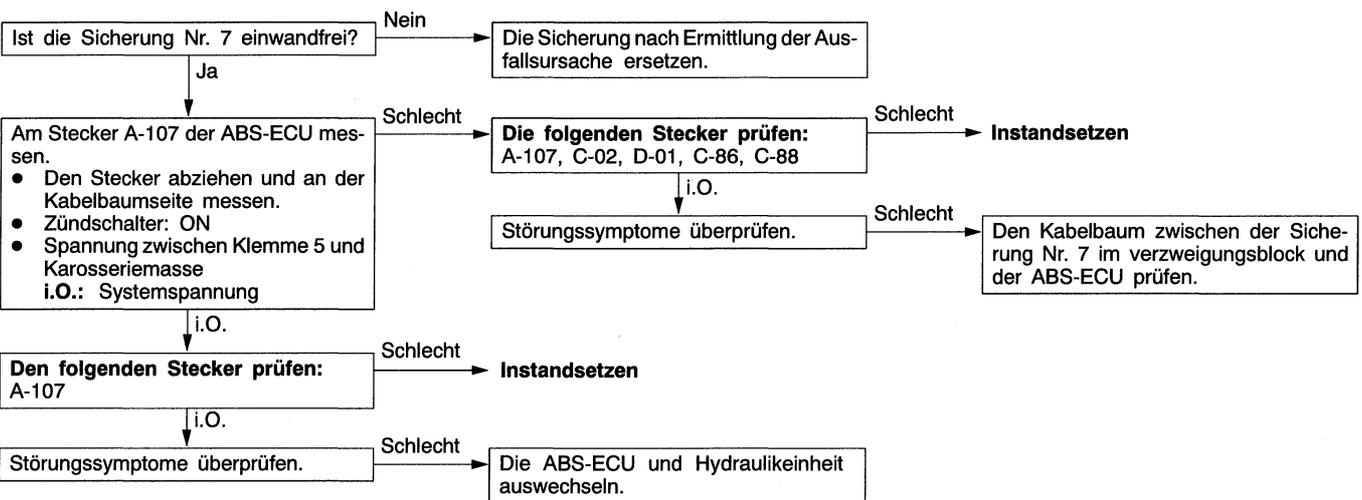
<Wenn nur Code Nr. 26 angezeigt wird>



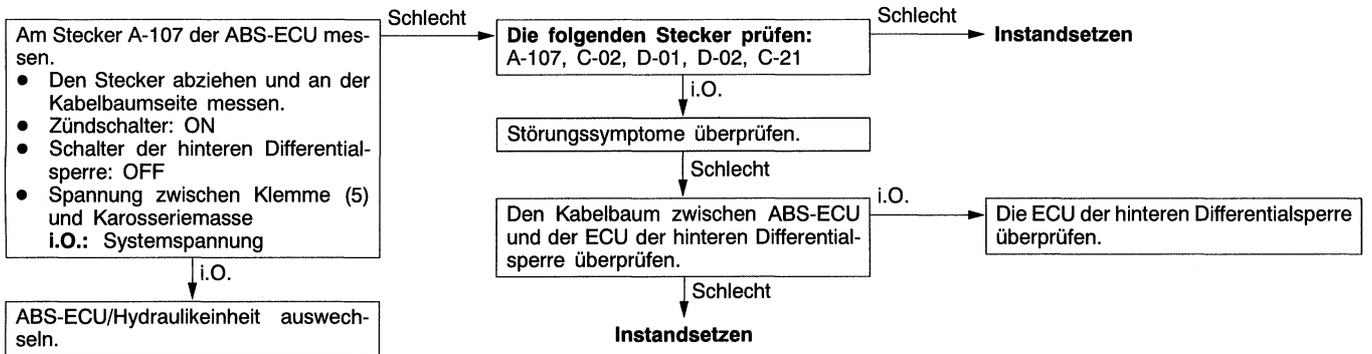
<Wenn Code Nr. 25 und 26 gleichzeitig angezeigt werden>

Siehe Seite 35C-6.

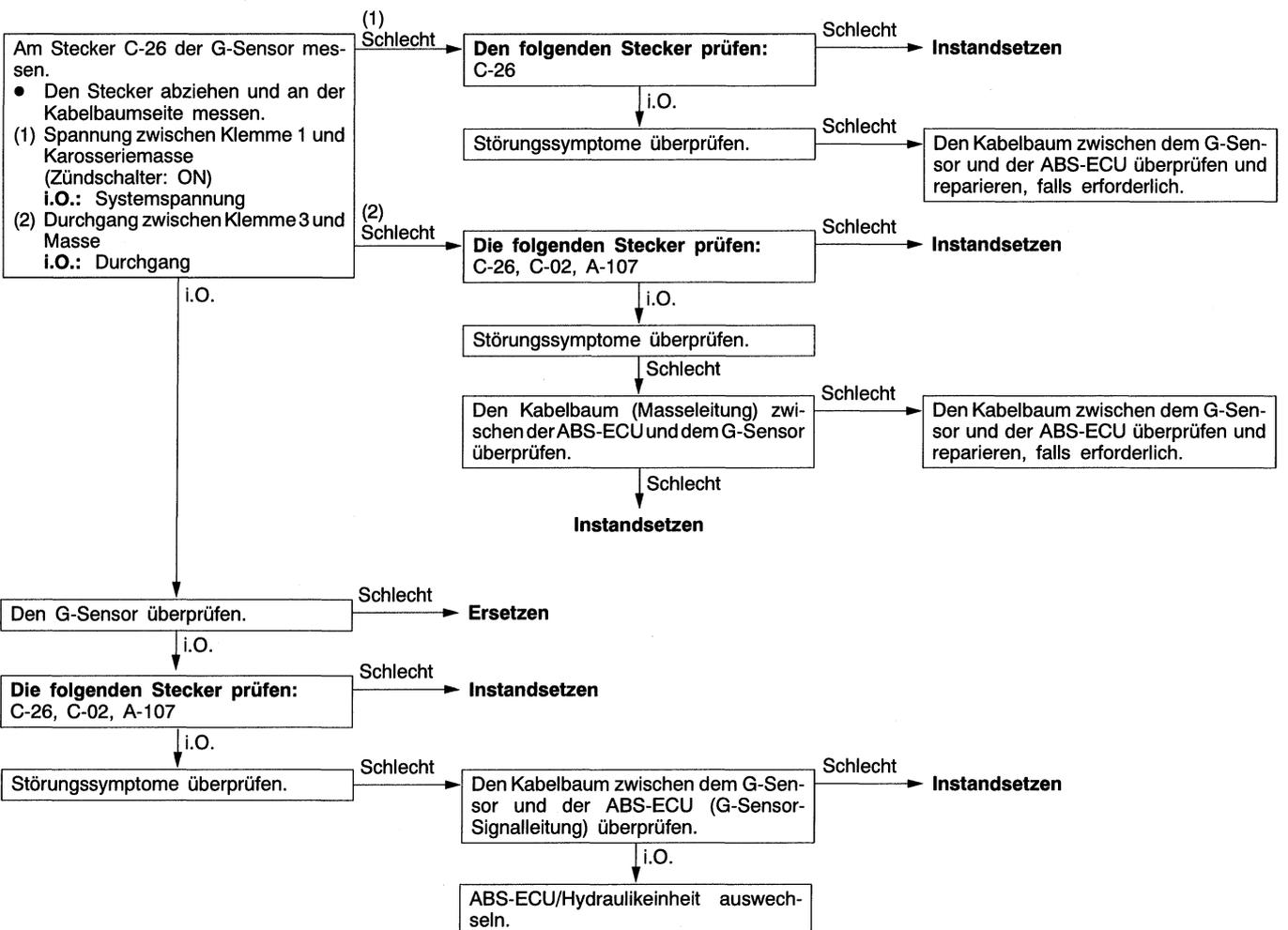
| Code-Nr. 27 Erfassungsschalter der hinteren Differentialsperre <Fahrzeuge ohne hinterer Differentialsperre> | Wahrscheinliche Ursache |
|---|--|
| Bei Fahrzeugen ohne hintere Differentialsperre wird die Batteriespannung an die ABS-ECU-Klemme Nr.46 angelegt. Dieser Code wird bei Unterbrechung der Leitung ausgegeben. | <ul style="list-style-type: none"> • Defekter Kabelbaum oder Stecker • Ausfall in der ABS-ECU/Hydraulikeinheit |



| Code-Nr. 27 Erfassungsschalter der hinteren Differentialsperrung <Fahrzeuge mit hinterer Differentialsperrung> | Wahrscheinliche Ursache |
|--|---|
| Die ABS-ECU ermittelt einen offenen Stromkreis in hinterem Differentialsperrensystem. | <ul style="list-style-type: none"> • Defekter Kabelbaum oder Stecker • Defekte ECU der hinteren Differentialsperrung • Ausfall in der ABS-ECU/Hydraulikeinheit |



| Code-Nr. 32 G-Sensorsystem | Wahrscheinliche Ursache |
|--|---|
| Die ABS-ECU gibt diesen Code unter den folgenden Bedingungen aus: Der G-Sensor-Ausgang liegt bei unter 0,5 V oder über 4,5 V. Bei unterbrochener Leitung oder Kurzschluß im Kabelbaum des G-Sensors und zugehöriger Teile. | <ul style="list-style-type: none"> • Defekter G-Sensor • Defekter Kabelbaum oder Stecker • Ausfall in der ABS-ECU/Hydraulikeinheit |



ABS-WARNLEUCHE PRÜFEN

Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

STÖRUNGSSYMPATOM-TABELLE

Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

WARTUNGSDATEN-TABELLE

Mit dem MUT-II, die Wartungsdaten prüfen.

1. Wenn das System normal ist

| Posten Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Bedingung bei Prüfung | | Normaler Zustand |
|------------|---|---|----------------------|---|
| 11 | Raddrehzahlsensor (rechts, vorne) | Durch Probefahrt überprüfen. | | Die am Tachometer und am MUT-II angezeigten Fahrgeschwindigkeiten sind gleich |
| 12 | Raddrehzahlsensor (links, vorne) | | | |
| 13 | Raddrehzahlsensor (rechts, hinten) | | | |
| 14 | Raddrehzahlsensor (links, hinten) | | | |
| 16 | Versorgungsspannung der ABS-ECU | Versorgungsspannung des Zündschalter und Überwachungsspannung des Ventils | | 9 – 16 V |
| 25 | Freilauf-Einrückschalter | 4WD einlegen | | EIN |
| | | 2WD einlegen | | AUS |
| 26 | 4WD-Erfassungsschalter | Verteilergetriebehebel in 4H einrücken. | | EIN |
| | | Verteilergetriebehebel in 2H einrücken. | | AUS |
| 27 | Erfassungsschalter für hintere Differentialsperre | Fahrzeuge mit Heckdifferentialsperre | Schalter einschalten | EIN |
| | | | Schalter ausschalten | AUS |
| | | Fahrzeuge ohne Heckdifferentialsperre | Immer | AUS |
| 32 | Ausgangsspannung des G-Sensors | Fahrzeug abstellen. | | 2,4 – 2,6 |
| | | Durch Probefahrt überprüfen. | | Anzeigewert variiert um einen Mittelwert von 2,5 V. |
| 33 | Bremsleuchte-Schalter | Den Bremspedal niederdrücken. | | EIN |
| | | Den Bremspedal nicht niederdrücken. | | AUS |

2. Wenn das System durch die ABS-ECU isoliert ist

Wenn das Diagnosesystem die ABS-ECU ausschaltet, sind die MUT-II-Anzeigedaten nicht mehr zuverlässig.

STELLANTRIEB-PRÜFUNGSFUNKTION

Siehe BAUGRUPPE 35B – Fehlersuche.

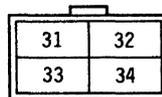
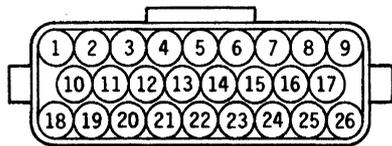
PRÜFUNG AN DEN ABS-ECU-KLEMMEN**TABELLE FÜR KLEMMENSPIANNUNGSWERTE**

1. Spannung zwischen Jeden Klemmen und 32 oder jeden Klemmen und 34 (Masseklemmen) messen.

HINWEIS

Während etwa drei Sekunden nach Einschalten des Zündschalters sollte die Klemmenspannung nicht gemessen werden. Die ABS-ECU führt während dieser Zeitspanne die Anfangsprüfung durch.

2. Die Klemmenzuordnung ist der nachstehenden Darstellung zu entnehmen.



14V0127

| Stecker- klemme-Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Bedingung bei Prüfung | | Normaler Zustand |
|------------------------|---|--|--|------------------|
| 5*1 | Zündschalter | Zündschalter: ON | | Systemspannung |
| 5*2 | Eingang vom Detektorschalter der hinteren Differentialsperre | Zünd- schalter: ON | Schalter der hinteren Differentialsperre: ON | 0 V |
| | | | Schalter der hinteren Differentialsperre: OFF | Systemspannung |
| 7 | G-Sensorsignal | <ul style="list-style-type: none"> • Zündschalter: ON • Fahrzeug: auf ebenem Boden geparkt | | 2,4 – 2,6 V |
| 9 | ABS-ECU-Stromquelle | Zündschalter: ON | | Systemspannung |
| | | Zündschalter: START | | 0 V |
| 11 | 4WD-Erfassungsschalter (Eingabe) | Zünd- schalter: ON | Verteilergetriebehebel in 2H einrücken. | Systemspannung |
| | | | Verteilergetriebehebel in 4H einrücken. | 1 V oder weniger |
| 12 | Freilauf-Einrückschalter (Eingabe) | Zünd- schalter: ON | Verteilergetriebehebel auf 2H | Systemspannung |
| | | | Verteilergetriebehebel auf 4H | 1 V oder weniger |

HINWEISE

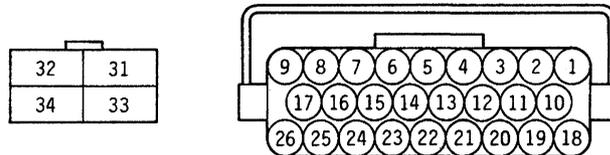
*1: Fahrzeuge ohne hintere Differentialsperre

*2: Fahrzeuge mit hinterer Differentialsperre

| Steckerklemme-Nr. | Zu überprüfende Gegenstände | Bedingung bei Prüfung | | Normaler Zustand |
|-------------------|--|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
| 13 | Bremsleuchte-Schalter (Eingabe) | Zündschalter: ON | Bremsleuchtenschalter: ON | Systemspannung |
| | | | Bremsleuchtenschalter: OFF | 1 V oder weniger |
| 14 | G-Sensor | Immer | | 0 V |
| 16 | Steuerungsausgang zum ABS-Warnlampenrelais | Zündschalter: ON | Wenn die Leuchte erlischt | 2 V oder weniger |
| | | | Wenn die Leuchte aufleuchtet | Systemspannung |
| 23 | MUT-II | MUT-II: angeschlossen | | Serielle Kopplung mit MUT-II |
| | | MUT-II: abgezogen | | 1 V oder weniger |
| 24 | Diagnosewahleingang (Eingabe) | MUT-II: angeschlossen | | 0 V |
| | | MUT-II: abgezogen | | ca. 12 V |
| 31 | Magnetventil-Stromversorgung | Immer | | Systemspannung |
| 33 | Elektromotor-Stromversorgung | | | |

WIDERSTAND UND DURCHGANG ZWISCHEN DEN KABELBAUMSEITIGEN STECKVERBINDUNGSKLEMMEN

1. Die Messung der Widerstandswerte und die Überprüfung auf Durchgang sollten bei ausgeschaltetem Zündschalter (OFF) und abgeklemmter ABS-ECU-Steckverbindung ausgeführt werden.
2. Zwischen den in der nachstehenden Tabelle aufgelisteten Klemmen die Widerstandswerte messen und auf Durchgang prüfen.
3. Die Klemmenzuordnung ist der nachstehenden Darstellung zu entnehmen.



14V0128

| Steckerklemme-Nr. | Signal | Normaler Zustand |
|----------------------|---------------------------------|------------------|
| 20 - 21 | Raddrehzahlsensor vorne links | 1,2 - 1,4 kΩ |
| 1 - 2 | Raddrehzahlsensor hinten rechts | 1,2 - 1,4 kΩ |
| 18 - 19 | Raddrehzahlsensor vorne rechts | 1,2 - 1,4 kΩ |
| 3 - 4 | Raddrehzahlsensor hinten links | 1,2 - 1,4 kΩ |
| 32 - Karosseriemasse | Magnetventilmasse | Durchgang |
| 34 - Karosseriemasse | Elektromotormasse | Durchgang |