

MOTOR UND ABGASREINIGUNGS- SYSTEM

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

MOTOR UND ABGASREINI- GUNGSSYSTEM

INHALT

MOTORSTEUERUNG	3	ABGASREINIGUNGSSYSTEM	
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	3	<6G7>	31
WARTUNGSTECHNISCHE DATEN	3	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	31
WARTUNG AM FAHRZEUG	3	Abgasreinigungskomponenten-	
Gaspedalzug prüfen und einstellen <4D5> ...	3	Referenztafel	31
GASPEDALZUG UND GASPEDAL	4	WARTUNGSTECHNISCHE DATEN	32
TEMPOAUTOMATIK	7	SPEZIALWERKZEUG	32
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	7	UNTERDRUCKSCHLÄUCHE	32
SPEZIALWERKZEUG	8	Diagramm der Unterdruckschläuche	32
FEHLERSUCHE	9	Detailzeichnung der Unterdruckschläuche ...	33
WARTUNG AM FAHRZEUG	27	Unterdruckschlauch prüfen	33
Tempoautomatik-Hauptschalter prüfen	27	Unterdruckschlauch einbauen	33
Tempoautomatik-Steuerschalter prüfen	28	KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNGS-	
Tempoautomatik-Komponenten prüfen	29	SYSTEM	34
TEMPOAUTOMATIKSCHALTER	30	Allgemeine Informationen	34
		Detailzeichnung des Systems	34
		Anordnung der Komponenten	34
		Kurbelgehäuseentlüftungssystem prüfen ...	35
		Kurbelgehäuseentlüftungsventil prüfen	35

FORTSETZUNG AUF DER FOLGENDEN SEITE

KRAFTSTOFFVERDUNSTUNGS SYSTEM	36	Allgemeine Informationen	46
Allgemeine Informationen	36	Systemdarstellung	46
Detailzeichnung des Systems	36	Anordnung der Komponenten	46
Anordnung der Komponenten	36	Funktion überprüfen	47
Spülluftsteuersystem prüfen	37	EGR-Magnetventil auf Funktion überprüfen	47
Spülkanalunterdruck prüfen	37	Widerstand der EGR-Magnetventile überprüfen	48
Spülluft-Magnetventil prüfen	38	Hebelpositionssensor (LPS) Einstellen	48
ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR)	39	Motordrehzahlsensor überprüfen	49
Allgemeine Informationen	39	Kühlmitteltemperatursensor überprüfen	49
Betrieb	39	ÜBERPRÜFUNG AN GLÜHÜBERWACHER- UND EGR-STEUEREINHEIT	51
Detailzeichnung des Systems	39	ABGASREINIGUNGSSYSTEM <4M4-Fahrzeuge mit EGR>	52
Anordnung der Komponenten	39	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	52
Abgasrückführungssystem (EGR) prüfen ...	40	WARTUNGSTECHNISCHE DATEN	52
EGR-ventil (Schrittmotor) überprüfen	40	ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR)	53
EGR-VENTIL	42	Allgemeine Informationen	53
AKTIVKOHLEBEHÄLTER	43	Systemdarstellung	53
KATALYSATOR	44	Anordnung der Komponenten	53
Allgemeine Informationen	44	Funktion überprüfen	54
ABGASREINIGUNGSSYSTEM <4D5>	45	Funktion des EGR-Magnetventils prüfen ...	54
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	45	EGR-Magnetventil auf Widerstand prüfen ...	55
WARTUNGSTECHNISCHE DATEN	45	Gaspedalpositionssensor (APS), Kühlmitteltemperatursensor, Ansauglufttemperatursensor und Kraftstofftemperatursensor prüfen	55
DICHTMITTEL	45	KATALYSATOR	55
SPEZIALWERKZEUG	45	Allgemeine Informationen	55
ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR)	46		

MOTORSTEUERUNG

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Bei Fahrzeugen mit Motoren des Typs 6G7 und 4M4 kommt statt der konventionellen, durch Seilzug betätigten Drosselklappenbetätigungsmechanik ein elektronisch gesteuertes Drosselklappensystem zur Anwendung.

Beim Motortyp 4D5 kommen eine durch Seilzug betätigte Drosselklappenbetätigungsmechanik und ein hängendes Pedal zur Anwendung.

WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

Gegenstand	Sollwert
Spiel des Gasseilzugs mm	1 - 2
Motorleerlaufdrehzahl 1/min	4D5 750 \pm 100

WARTUNG AM FAHRZEUG

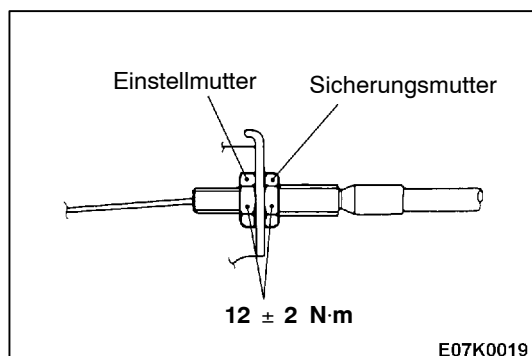
GASPEDALZUG PRÜFEN UND EINSTELLEN <4D5>

1. Klimaanlage und Lampen ausschalten.
Bei Nulllast überprüfen und einstellen.
2. Den Motor warmlaufen lassen, bis er in gleichmäßigem Leerlauf läuft.
3. Vergewissern Sie sich, daß die Leerlaufdrehzahl wie vorgeschrieben ist.

Sollwert: 750 \pm 100 1/min

4. Den Motor ausschalten (Zündschalter AUS).
5. Vergewissern Sie sich, daß der Gasseilzug keine Knickstellen aufweist.
6. Den inneren Seilzug auf korrekten Durchhang überprüfen.

Sollwert: 1 - 2 mm



7. Falls zu viel oder kein Durchhang vorhanden ist, das Spiel entsprechend folgender Prozedur nachstellen.
 - (1) Die Sicherungsmutter lösen und den Drosselklappenhebel ganz schließen.
 - (2) Die Einstellmutter bis unmittelbar vor dem Punkt anziehen, wo der Drosselklappenhebel sich zu bewegen beginnt.
 - (3) Die Einstellmutter um eine Drehung lösen, um das Spiel des Gasseilzugs auf den vorgeschriebenen Wert einzustellen.
 - (4) Die Einstellmutter mit der Sicherungsmutter sichern.
 - (5) Nach der Einstellung nachprüfen, ob der Drosselklappenhebel den Anschlag berührt.

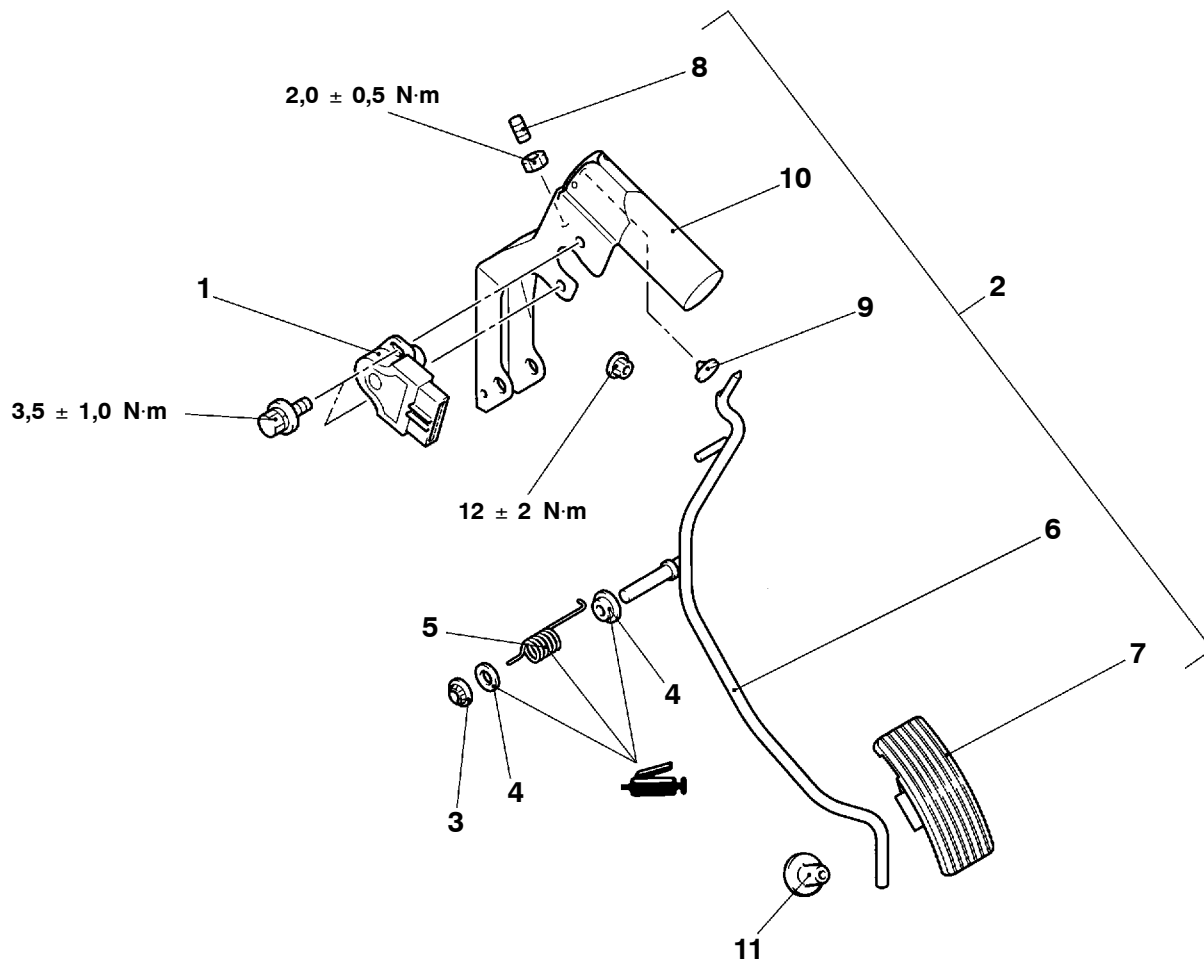
GASPEDALZUG UND GASPEDAL

AUS- UND EINBAU

<6G7, 4M4>

Nach dem Einbau

Gaspedalsensor überprüfen und einstellen (Siehe BAUGRUPPE 13A, C - Wartung am Fahrzeug.)



AX0520CA

Ausbaustufen

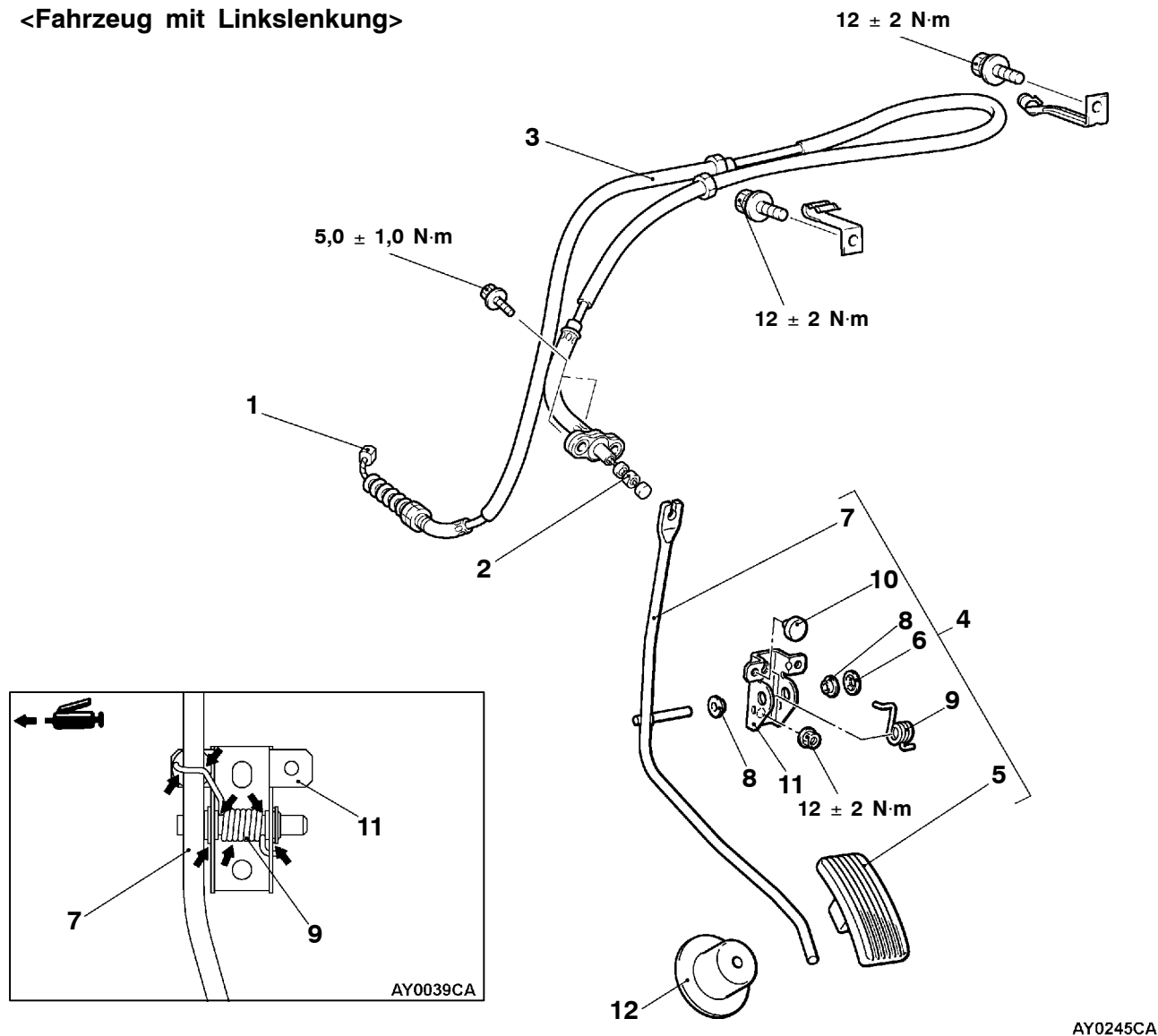
1. Gaspedalsensor
2. Gaspedal
3. Eindrückfedermutter
4. Buchse
5. Rückholfeder
6. Gaspedal

7. Gaspedalbelag
8. Einstellschraube
9. Anschlag
10. Gaspedalträger
11. Anschlag <Fahrzeug mit Rechtslenkung-M/T>

<4D5>

Nach dem Einbau
Gasseilzug einstellen (Siehe Seite 17-3.)

<Fahrzeug mit Lenkslenkung>

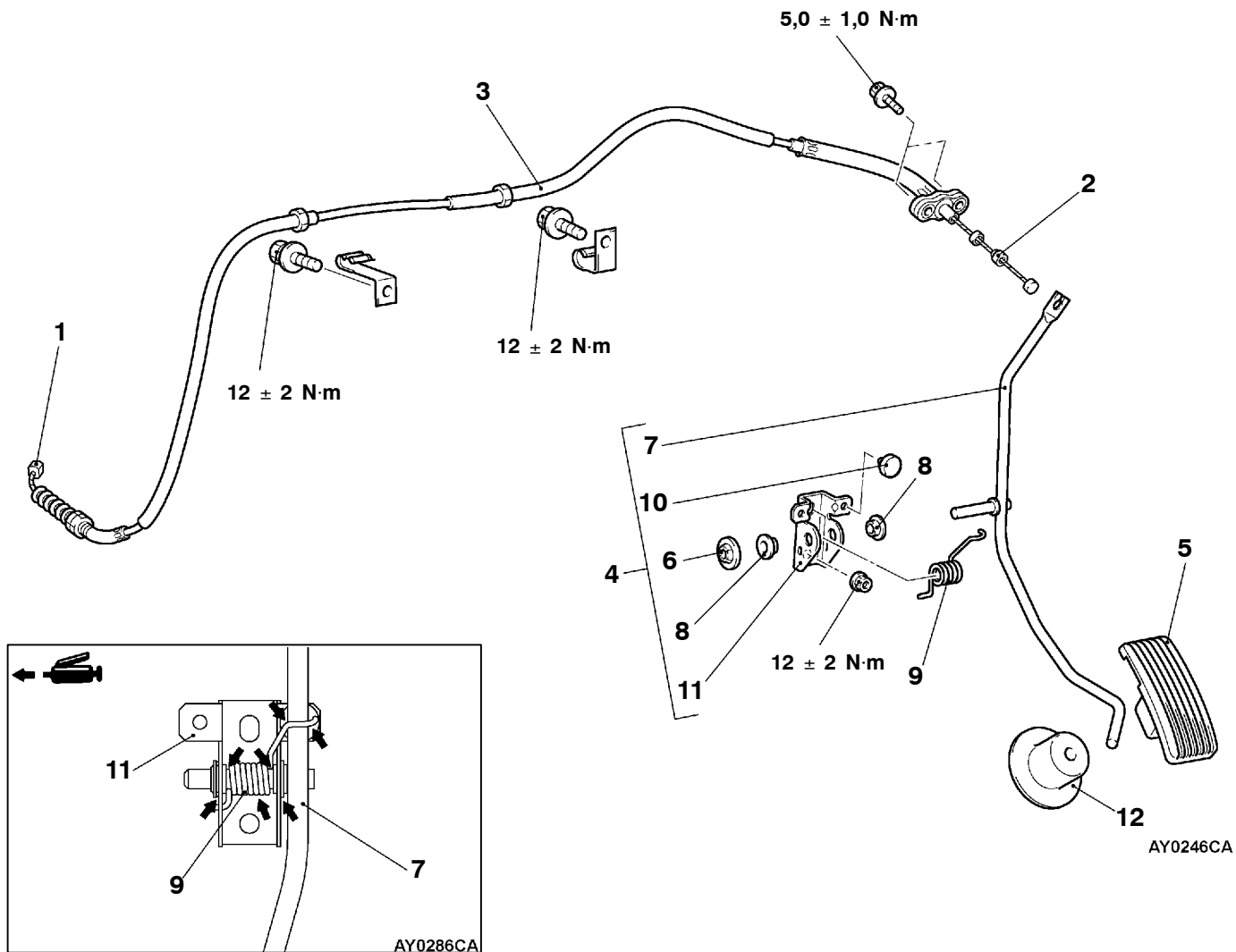


Ausbaustufen

1. Anschluß des inneren Seilzugs (Drosselstutzenseite)
2. Anschluß des inneren Seilzugs (Gaspedalseite)
3. Gasseilzug
4. Gaspedal
5. Gaspedalbelag

6. Eindrückfedermutter
7. Gaspedalstange
8. Buchse
9. Feder
10. Anschlag
11. Gaspedalträger
12. Gaspedalanschlag

<Fahrzeug mit Rechtslenkung>



Ausbaustufen

1. Anschluß des inneren Seilzugs (Drosselstutzenseite)
2. Anschluß des inneren Seilzugs (Gaspedalseite)
3. Gasseilzug
4. Gaspedal
5. Gaspedalbelag

6. Eindrückfedermutter
7. Gaspedalstange
8. Buchse
9. Feder
10. Anschlag
11. Gaspedalträger
12. Gaspedalanschlag

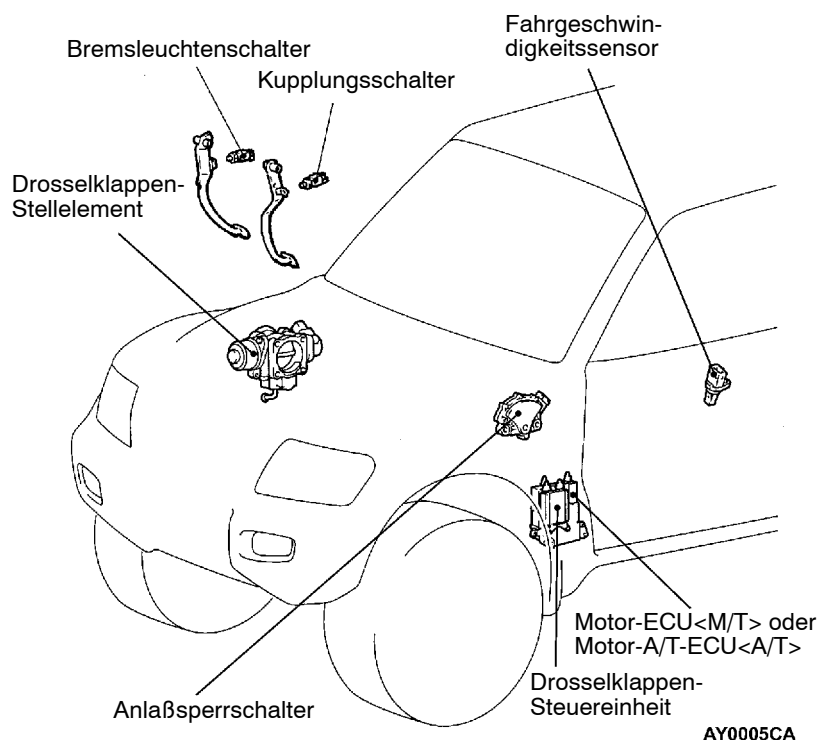
TEMPOAUTOMATIK

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

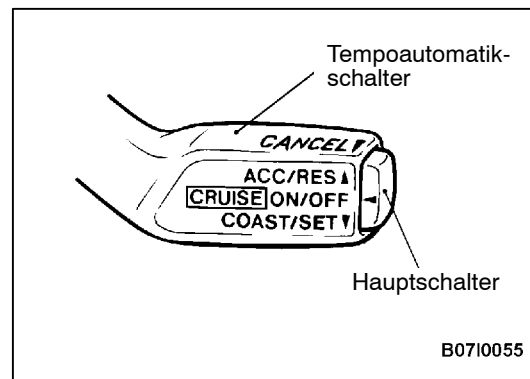
Mit Hilfe der Tempomat kann der Fahrer die gewünschte Fahrtgeschwindigkeit beibehalten (im

<6G7>

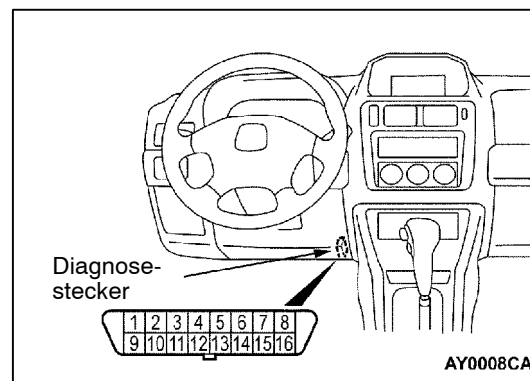
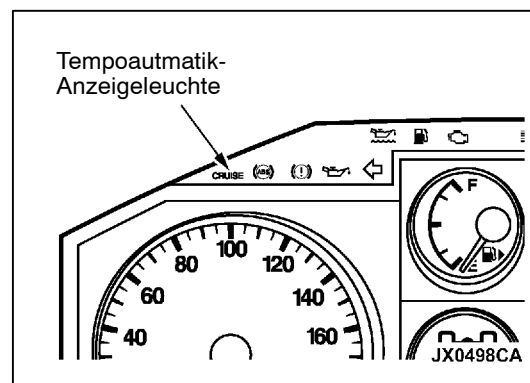
Bereich von 40 bis 200 km/Std), ohne das Gaspedal betätigen zu müssen.



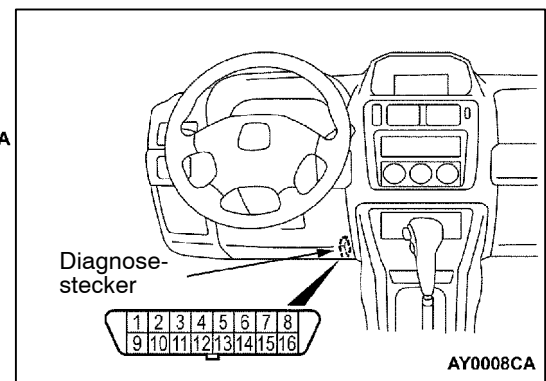
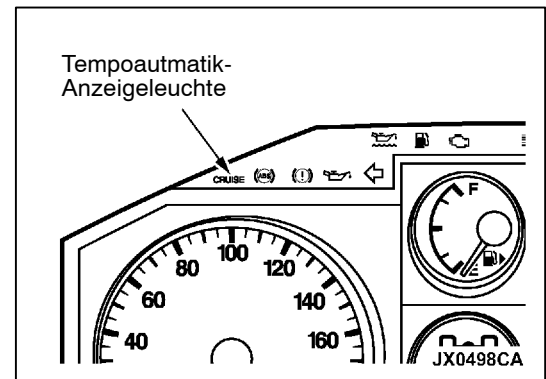
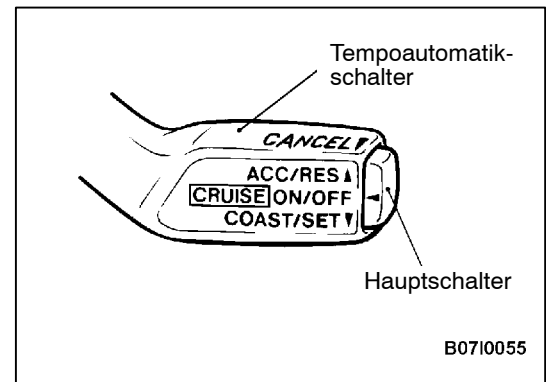
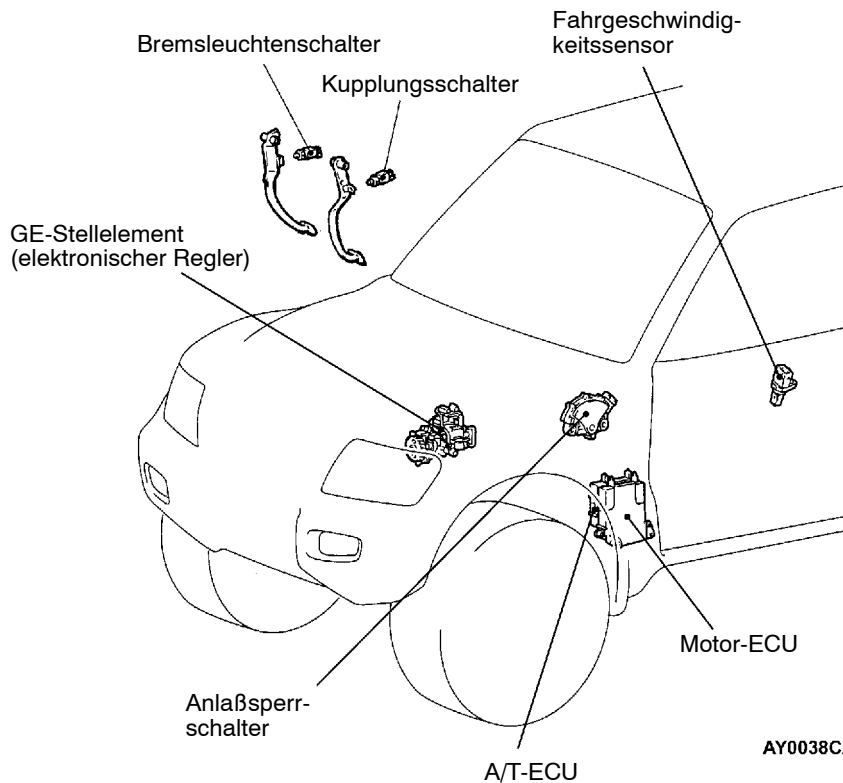
AY0005CA



B0710055



<4M4>



SPEZIALWERKZEUG

Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Verwendung
<p>B991502</p>	MB991502	MUT-II Teilesatz	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosecode ablesen • Tempomat-Steuersystem überprüfen

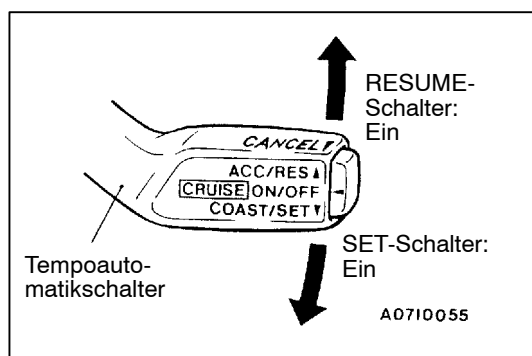
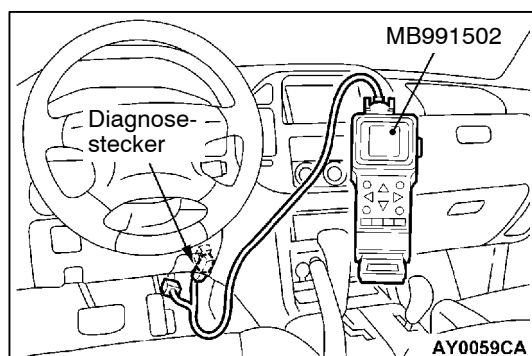
FEHLERSUCHE

NORMALE ABFOLGE EINER FEHLERDIAGNOSE

Siehe BAUGRUPPE 00 - Hinweise zu Fehlersuche und Wartungsprüfungspunkten.

HINWEISE

Vergewissern Sie sich, daß der Unterdruckschlauch korrekt angeschlossen und nicht beschädigt ist, und führen Sie dann die Diagnose durch.



DIAGNOSTISCHE FUNKTION

METHODE ZUM ABLESEN DER DIAGNOSECODES

Mittels MUT-II

1. Den MUT-II am Diagnoseprüfanschluß (16polig) unter der unteren Armaturenbrettabdeckung anschließen.
2. Bei Zündschalter auf Position ON die Diagnosecodes ablesen.

Vorsicht

Vor Anschließen oder Abklemmen des MUT-II muß der Zündschalter unbedingt ausgeschaltet werden.

Mittels Tempoautomatik-Anzeigelampe

1. Nach Einschalten des SET-Schalters den Zündschalter auf Position ON stellen. Dann sofort binnen 1 Sekunde den RESUME-Schalter auf ON stellen.
2. Einen Diagnosecode ablesen, indem man die Blinkfolge der Tempoautomatik-Anzeigelampe in der Instrumenteneinheit beobachtet.

Anzeige der Diagnosecodes durch die Tempoautomatik-Anzeigelampe

Wenn Diagnosecode Nr. 23 ausgegeben wird	Wenn kein Diagnosecode ausgegeben wird
<p>12 V 0 V</p> <p>1,5 Sek 0,5 Sek 0,5 Sek</p> <p>Pausenzeit: 3 Sek Zehnstelliger Impuls Länge pro Stelle: 2 Sek Einstelliger Impuls</p> <p>AY0060CA</p>	<p>12 V 0 V</p> <p>0,5 Sek</p> <p>Fortlaufend EIN und AUS Blinksignale in 0,5-Sekunden-Intervallen</p> <p>14N0174</p>

HINWEISE

Je nach Diagnosecodenummer werden auch andere Borrdiagnoseprüfungspunkte als Spannungswellenbilder ausgegeben.

METHODE ZUM LÖSCHEN DER DIAGNOSECODES

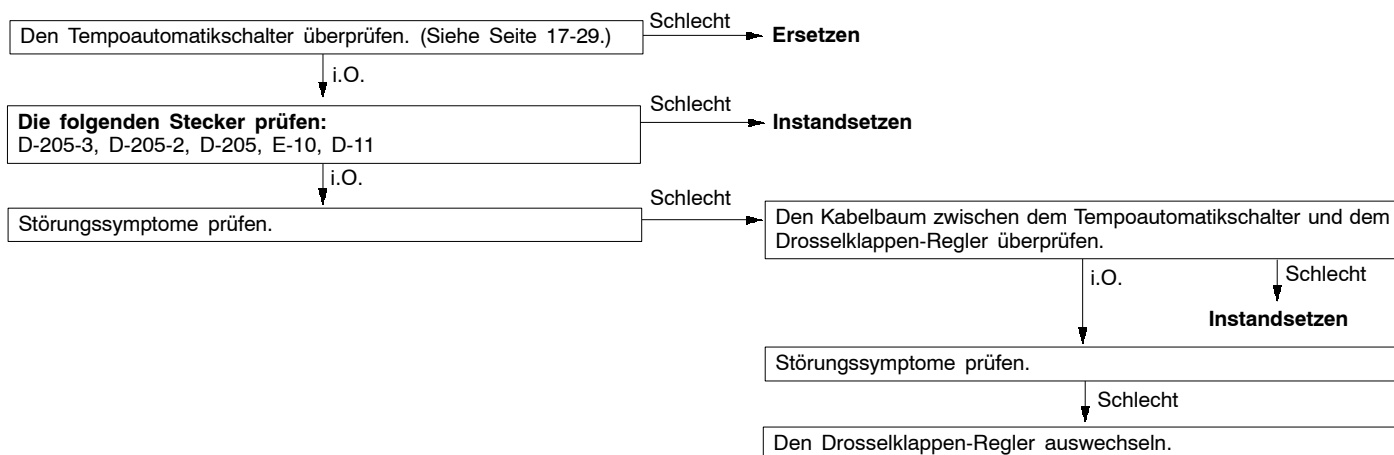
Siehe BAUGRUPPE 00 - Hinweise zu Fehlersuche und Wartungsprüfungspunkten.

PRÜFTABELE FÜR DIAGNOSECODES <6G7>

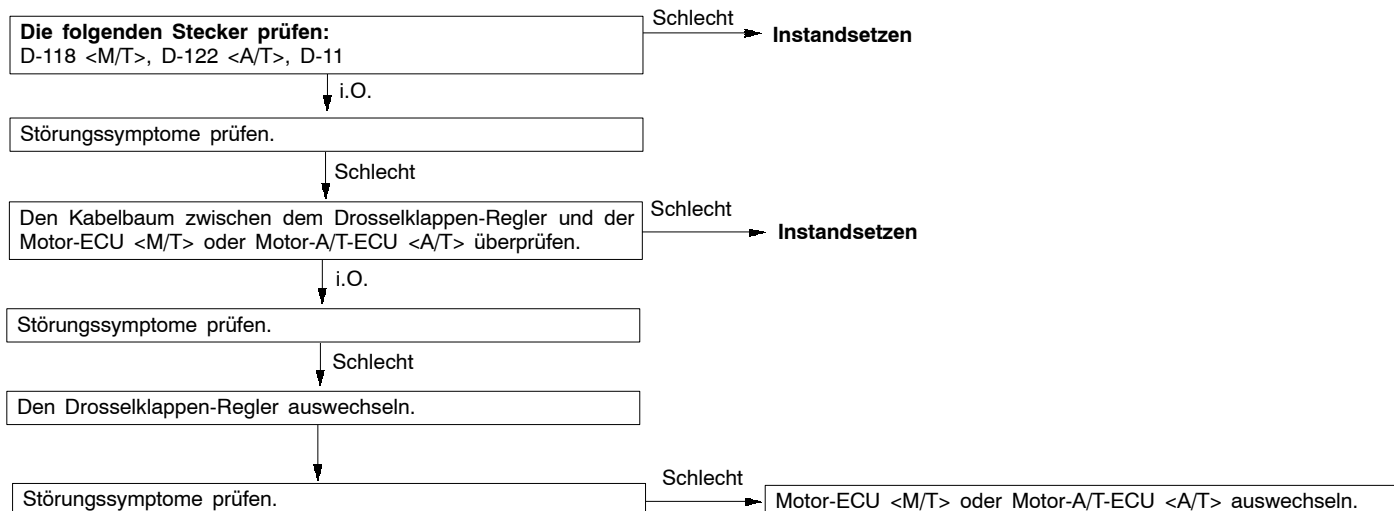
Code Nr.	Diagnosegegenstand	Bezugsseite
15	Tempoautomatikschalter-System	17-10
21	Aufhebungs-Einrastsignalsystem	17-11
22	Bremsleuchtenschalter-System	17-11
23	Motor-ECU <M/T> oder Motor-A/T-ECU <A/T> System	17-12

DIE DEN DIAGNOSECODES ENTSPRECHENDEN PRÜFVERFAHREN <6G7>

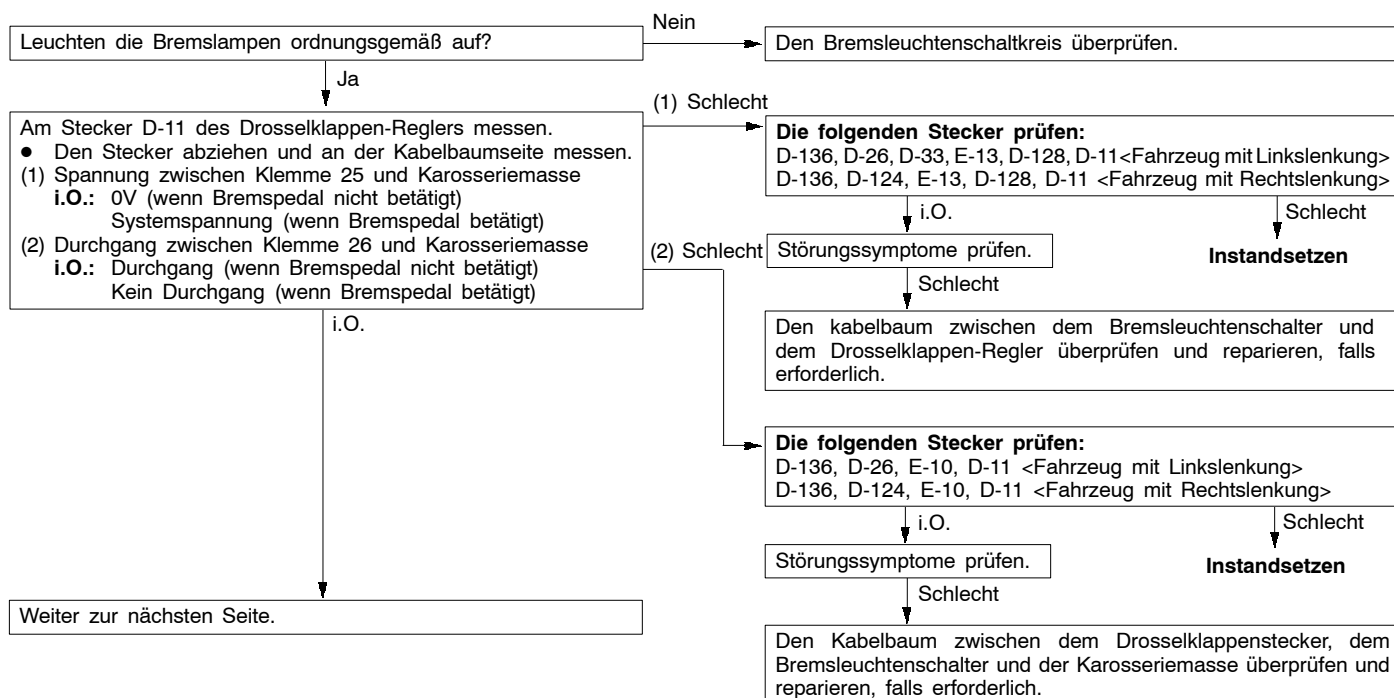
Code Nr.15 Tempoautomatikschalter-System	Wahrscheinliche Ursache
Dieser Diagnosecode wird ausgegeben, wenn die Schalter RESUME und SET der Tempoautomatik eingeschaltet bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Tempoautomatikschalters • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung des Drosselklappen-Reglers

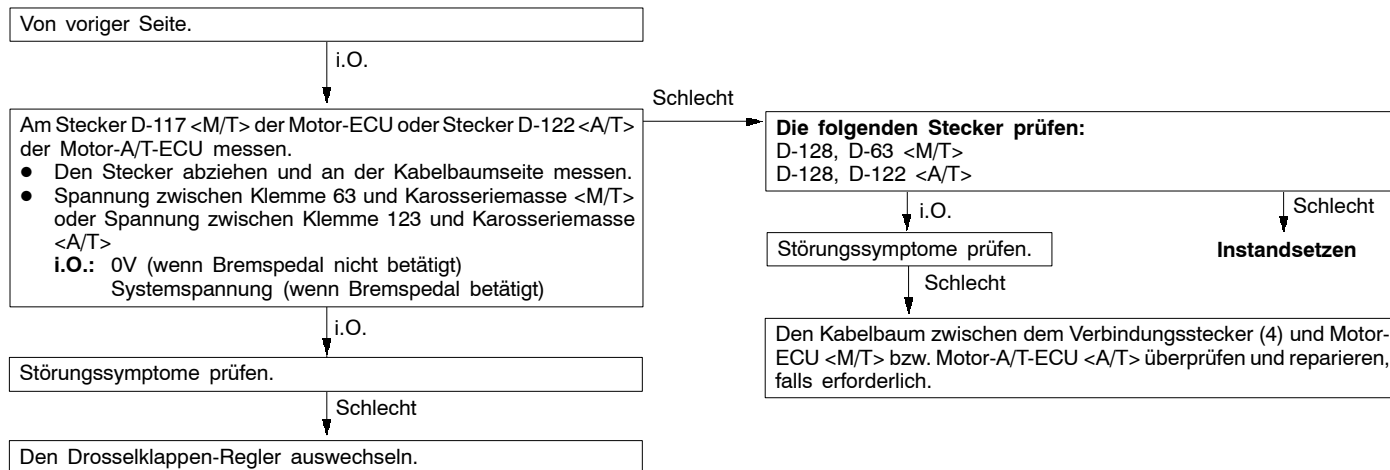


Code Nr. 21 Aufhebungs-Eintrastsignalsystem	Wahrscheinliche Ursache
Der Drosselklappen-Regler und die Motor-ECU <M/T> oder Motor-A/T-ECU <A/T> speisen ein Aufheben-Halten-Signal an Motor-ECU <M/T> oder Motor-A/T-ECU <A/T> über eine Aufheben-Eintrastsignalleitung und die serielle Datenübertragungsleitung. Dieser Diagnosecode wird ausgegeben, wenn ein Ausfall in der Aufheben-Eintrastsignalleitung vorliegt, oder wenn die Übertragungsdaten nicht übereinstimmen.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung des Drosselklappen-Reglers • Störung der Motor-ECU <M/T> • Störung der Motor-A/T-ECU <A/T>

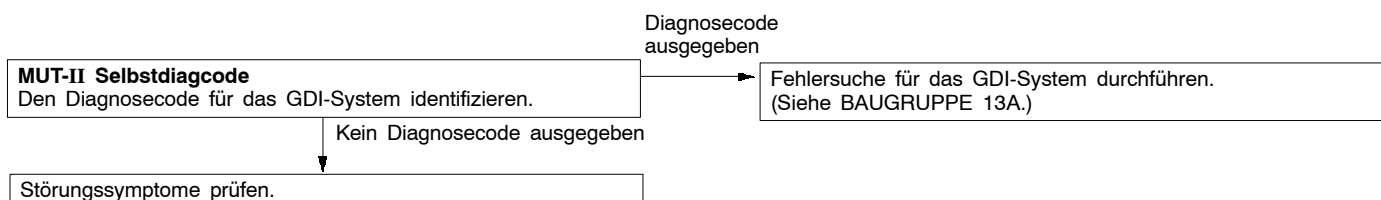


Code Nr. 22 Bremsleuchtenschalter-System	Wahrscheinliche Ursache
Dieser Diagnosecode wird ausgegeben, wenn der Drosselklappen-Regler einen Ausfall im Bremsleuchtenschalterausgang erkennt.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Bremsleuchtenschalters • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung des Drosselklappen-Steuergärts





Code Nr. 23 Motor-ECU <M/T> oder Motor-A/T-ECU <A/T> System	Wahrscheinliche Ursache
<p>Dieser Diagnosecode wird ausgegeben, falls an der Motor-ECU <M/T> bzw. Motor-A/T-ECU <A/T> eine der folgenden Störungen vorliegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsfehler zwischen Drosselklappen-Regler und Motor-ECU <M/T> • Kommunikationsfehler zwischen Drosselklappen-Regler und Motor-A/T-ECU <A/T> • Störung der Motor-ECU <M/T> • Störung der Motor-A/T-ECU <A/T> • Störung des Drosselklappensensors • Störung des Gaspedalsensors • Störung des Drosselklappen-Stellelements • Störung des Fahrtgeschwindigkeitssensors 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung der Motor-ECU <M/T> • Störung der Motor-A/T-ECU <A/T>

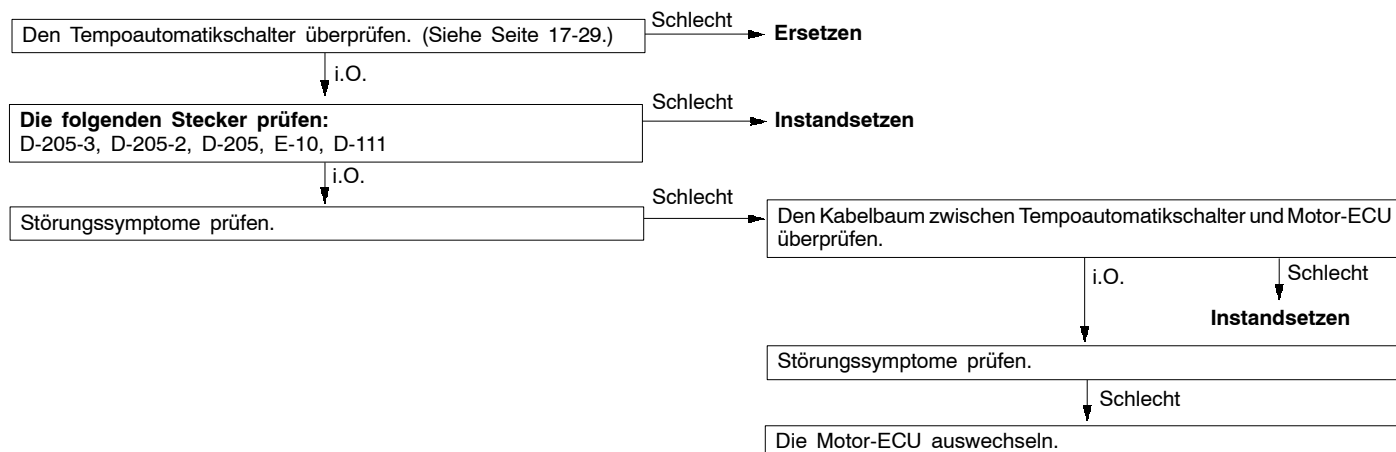


PRÜFTABELE FÜR DIAGNOSECODES <4M4>

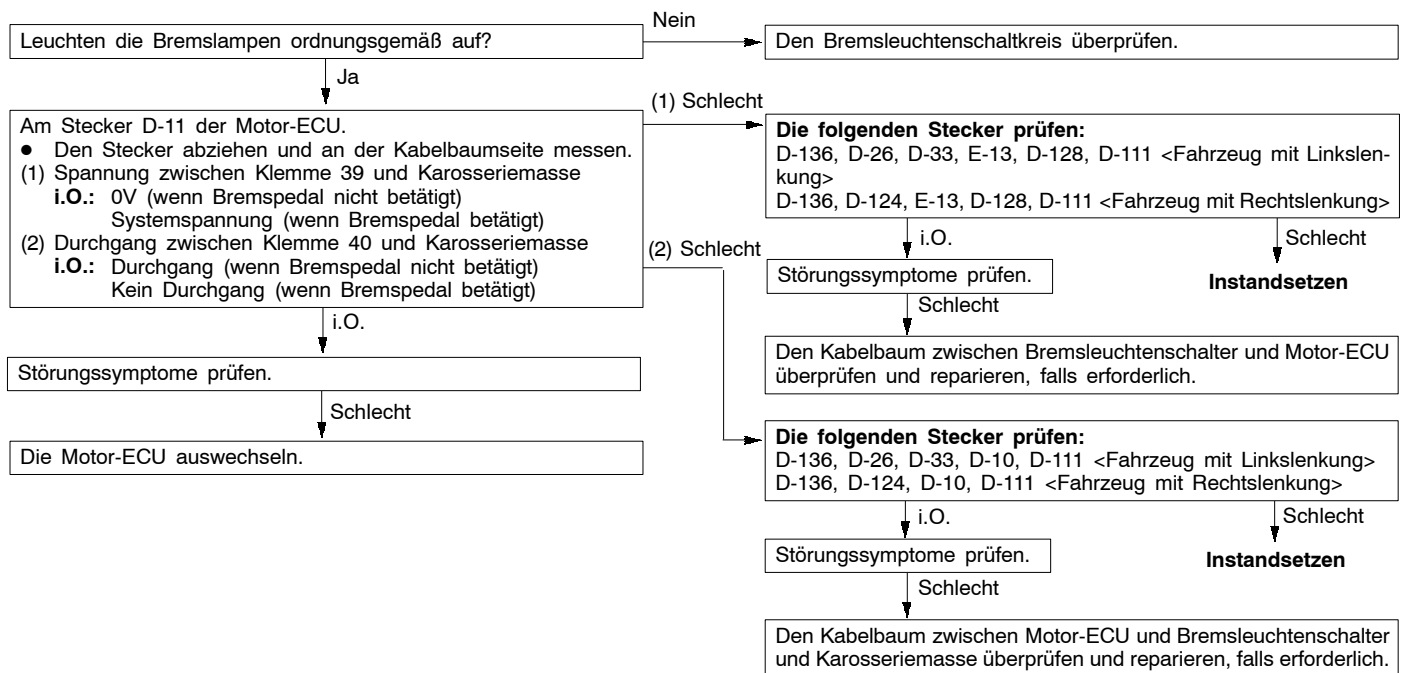
Code Nr.	Diagnosegegenstand	Bezugsseite
15	Tempoautomatikschalter-System	17-13
22	Bremsleuchtenschalter-System	17-14
23	Motor-ECU-System	17-14

DIE DEN DIAGNOSECODES ENTSPRECHENDEN PRÜFVERFAHREN <4M4>

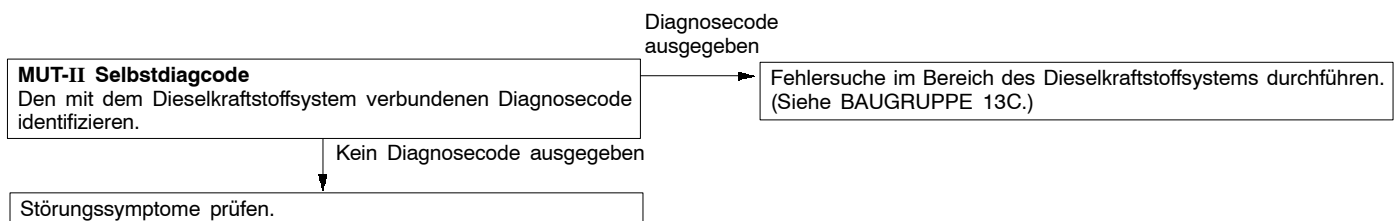
Code Nr.15 Tempoautomatikschalter-System	Wahrscheinliche Ursache
Dieser Diagnosecode wird ausgegeben, wenn die Schalter RESUME und SET der Tempoautomatik eingeschaltet bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Tempoautomatikschalters • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung der Motor-ECU <M/T>



Code Nr. 22 Bremsleuchtenschalter-System	Wahrscheinliche Ursache
Dieser Diagnosecode wird ausgegeben, wenn die Motor-ECU einen Ausfall im Bremsleuchtenschalterausgang erkennt.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Bremsleuchtenschalters • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung der Motor-ECU <M/T>



Code Nr. 23 Motor-ECU-System	Wahrscheinliche Ursache
Dieser Diagnosecode wird ausgegeben, wenn das Motor-ECU-System wie nachstehend defekt erscheint:	<ul style="list-style-type: none"> • Störung der Motor-ECU <M/T> • Störung des Gaspedalsensors • Störung des GE-Stellelements (elektronischer Regler) • Störung des Fahrtgeschwindigkeitssensors



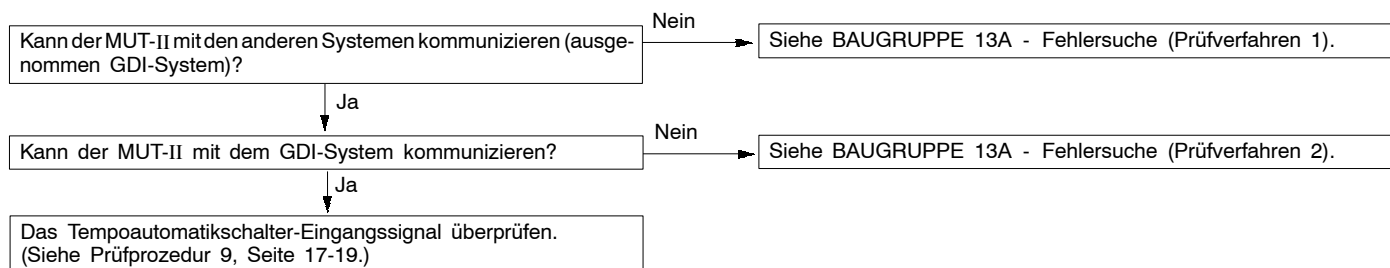
STÖRUNGSSYMPTOM-TABELLE <6G7>

Störungssymptom	Prüfverfahren Nr.	Bezugsseite
Keine Signalübermittlung mit MUT-II möglich	1	17-15
Tempoautomatik kann nicht aufgehoben werden	wenn auch Bremspedal niedergedrückt wird	2
	wenn auch Kupplungspedal <M/T> niedergedrückt wird	3
	wenn auch Wählhebel <A/T> auf „N“ gestellt wird	4
	auch wenn CANCEL-Schalter eingeschaltet wird	5
Tempoautomatik kann nicht eingestellt werden.	6	17-17
Eine eingestellte Fahrzeug-Geschwindigkeit ist unbeständig. (Beschleunigung oder Verlangsamung)	7	17-18
Wenn der MAIN-Schalter des Tempoautomatikschalters eingeschaltet wird, leuchtet die Tempoautomatik-Anzeigelampe nicht auf. (Die Tempoautomatik funktioniert aber ordnungsgemäß.)	8	17-18

DIE DEN STÖRUNGSSYMPTOMEN ENTSPRECHENDEN PRÜFVERFAHREN <6G7>

Prüfverfahren 1

Keine Signalübermittlung mit MUT-II möglich	Wahrscheinliche Ursache
Falls der MUT-II mit keinem System außer dem GDI-System kommunizieren kann, ist eventuell der Diagnoseleitungskreis defekt. Falls der MUT-II nur mit dem GDI-System und dem Tempoautomatiksystem nicht kommunizieren kann, ist eventuell der Kabelbaum zwischen Motor-ECU <M/T> und Motor-A/T-ECU <A/T> und Diagnosestecker defekt. Falls der MUT-II außerdem nur mit dem Tempoautomatiksystem nicht kommunizieren kann, ist eventuell der Tempoautomatikschalter defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ● Störung des Steckers ● Störung des Kabelbaums ● Störung des Tempoautomatikschalters ● Störung des Drosselklappen-Reglers ● Störung der Motor-ECU <M/T> ● Störung der Motor-A/T-ECU <A/T>



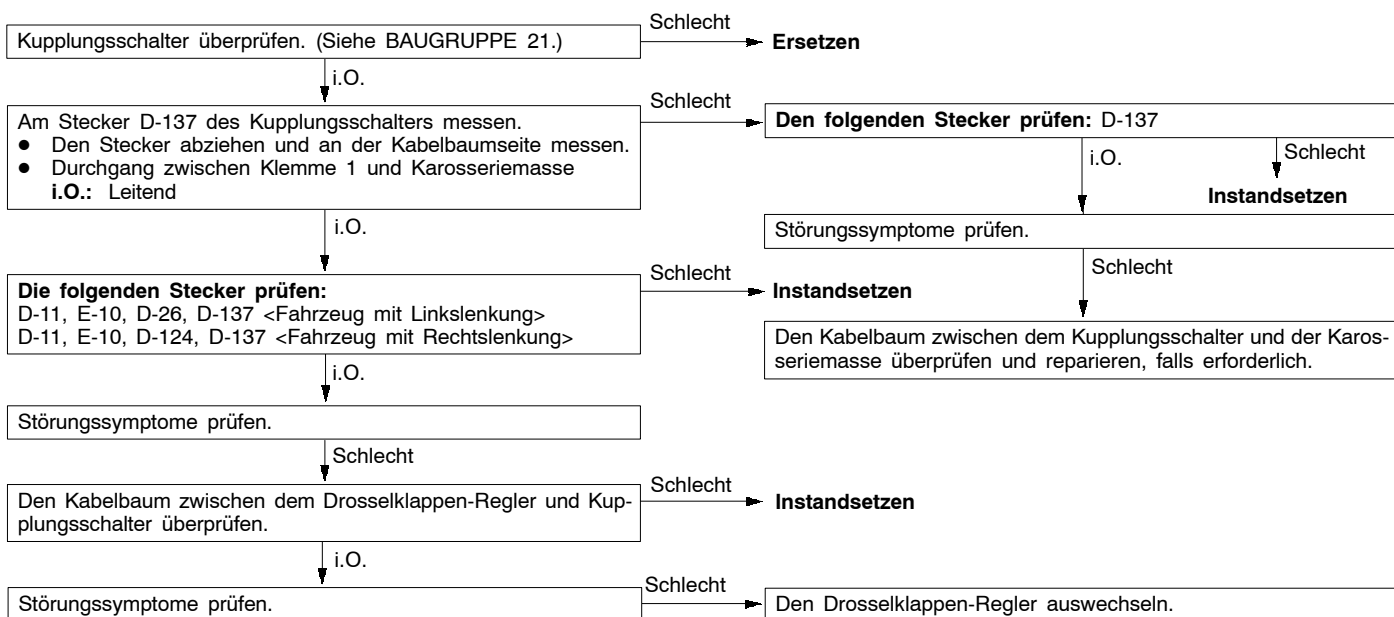
Prüfverfahren 2

Trotz Betätigung des Bremspedals wird die Tempoautomatikfunktion nicht aufgehoben.	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einer Störung des Bremsleuchtenschalters oder des Bremsleuchtenschaltkreises.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Bremsleuchtenschalters • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung des Drosselklappen-Reglers



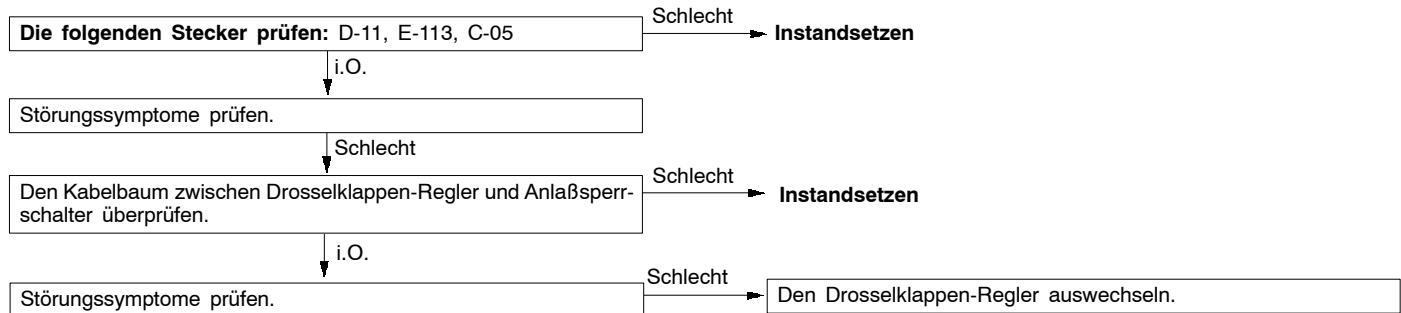
Prüfverfahren 3

Trotz Betätigung des Kupplungspedals wird die Tempoautomatikfunktion nicht aufgehoben. <M/T>	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einer Störung des Kupplungsschalters oder des Kupplungsschaltkreises.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Kupplungsschalters • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung des Drosselklappen-Reglers



Prüfverfahren 4

Trotz Wählhebelstellung auf N wird die Tempomatikfunktion nicht aufgehoben. <A/T>	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einem defekten Schaltkreis des Anlaßsperrschalters.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung des Drosselklappen-Reglers



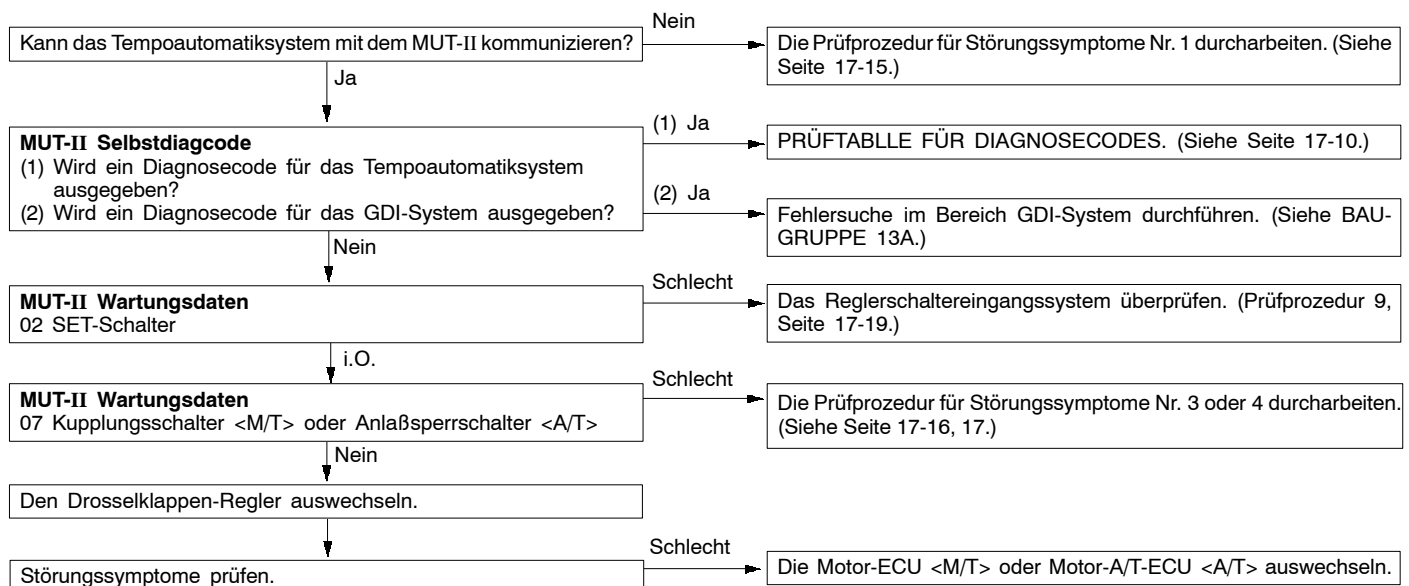
Prüfverfahren 5

Trotz Einstellung des Tempomatik-CANCEL-Schalters auf ON wird die Tempomatikfunktion nicht aufgehoben.	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einem offenen Schaltkreis in der Schaltung des CANCEL-Schalters.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Tempomatikschalters

Den Tempomatikschalter auswechseln.

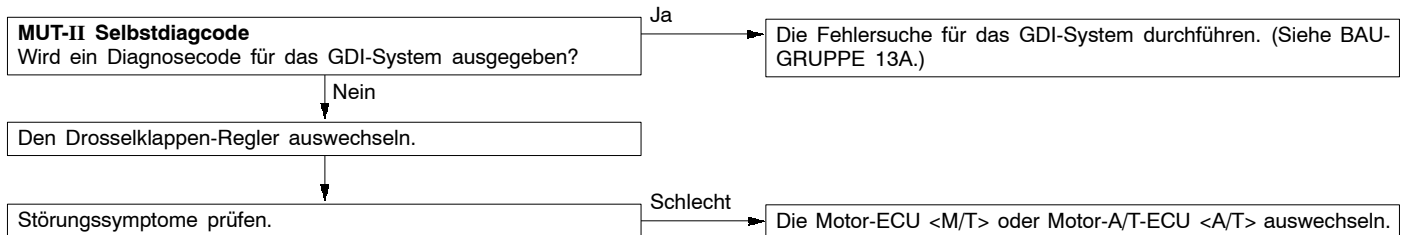
Prüfverfahren 6

Tempomatik kann nicht eingestellt werden.	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich daran, daß die Notlauffunktion die Tempomatikfunktion aufhebt. In solchem Fall kann man mit dem MUT-II die einzelnen Systeme auf Störungssymptome untersuchen, indem man die Diagnosecodes abliest. Der MUT-II kann außerdem durch Überprüfen der Datenliste dazu eingesetzt werden, die Schaltkreise jedes Eingangsschalters auf normale Funktion zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Tempomatikschalters • Störung des Kabelbaums • Störung des Steckers • Störung des Drosselklappen-Reglers • Störung der Motor-ECU <M/T> • Störung der Motor-A/T-ECU <A/T>



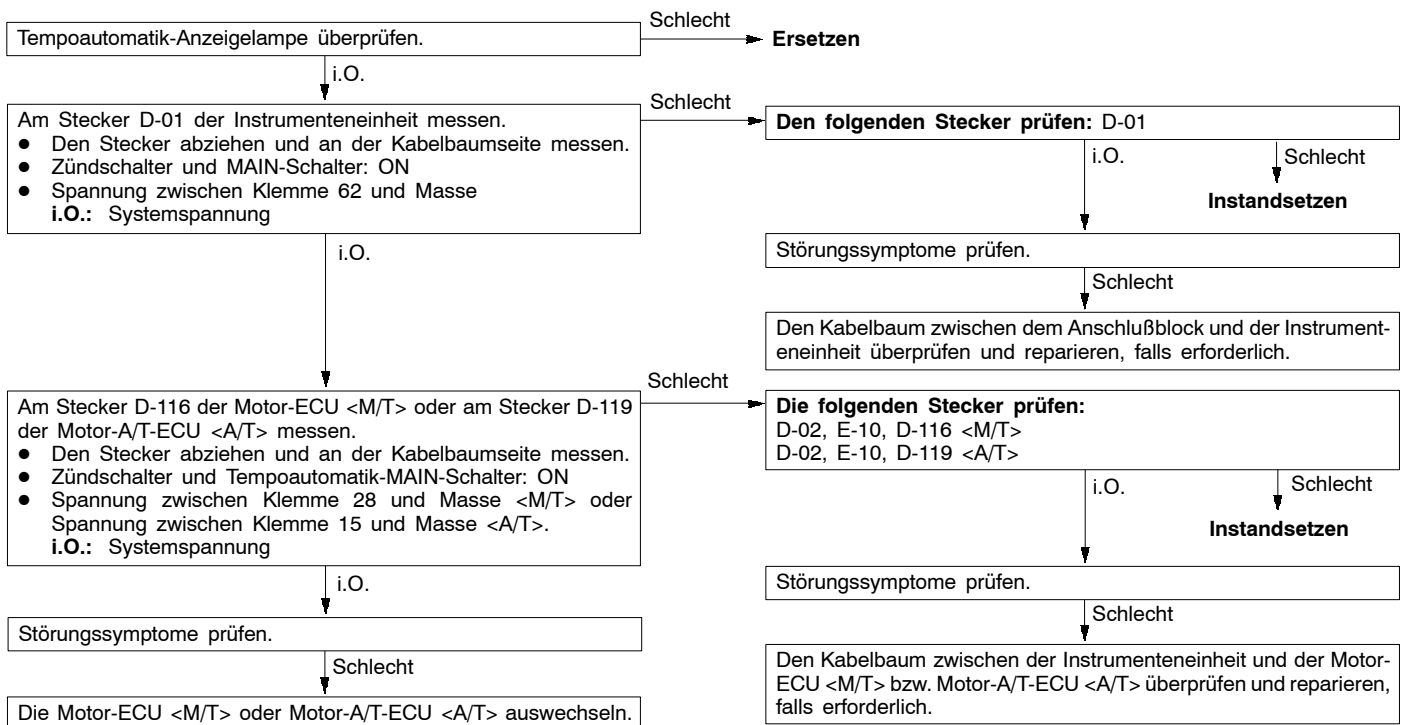
Prüfverfahren 7

Eine eingestellte Fahrzeug-Geschwindigkeit ist unbeständig. (Beschleunigung oder Verlangsamung)	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einer Störung des Fahrtgeschwindigkeitssensors oder des Drosselklappenservos. In jedem dieser Fälle muß ein Diagnosecode für das GDI-System identifiziert werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Fahrtgeschwindigkeitssensors • Störung des Drosselklappen-Stellelements • Störung des Drosselklappen-Reglers • Störung der Motor-ECU <M/T> • Störung der Motor-A/T-ECU <A/T>



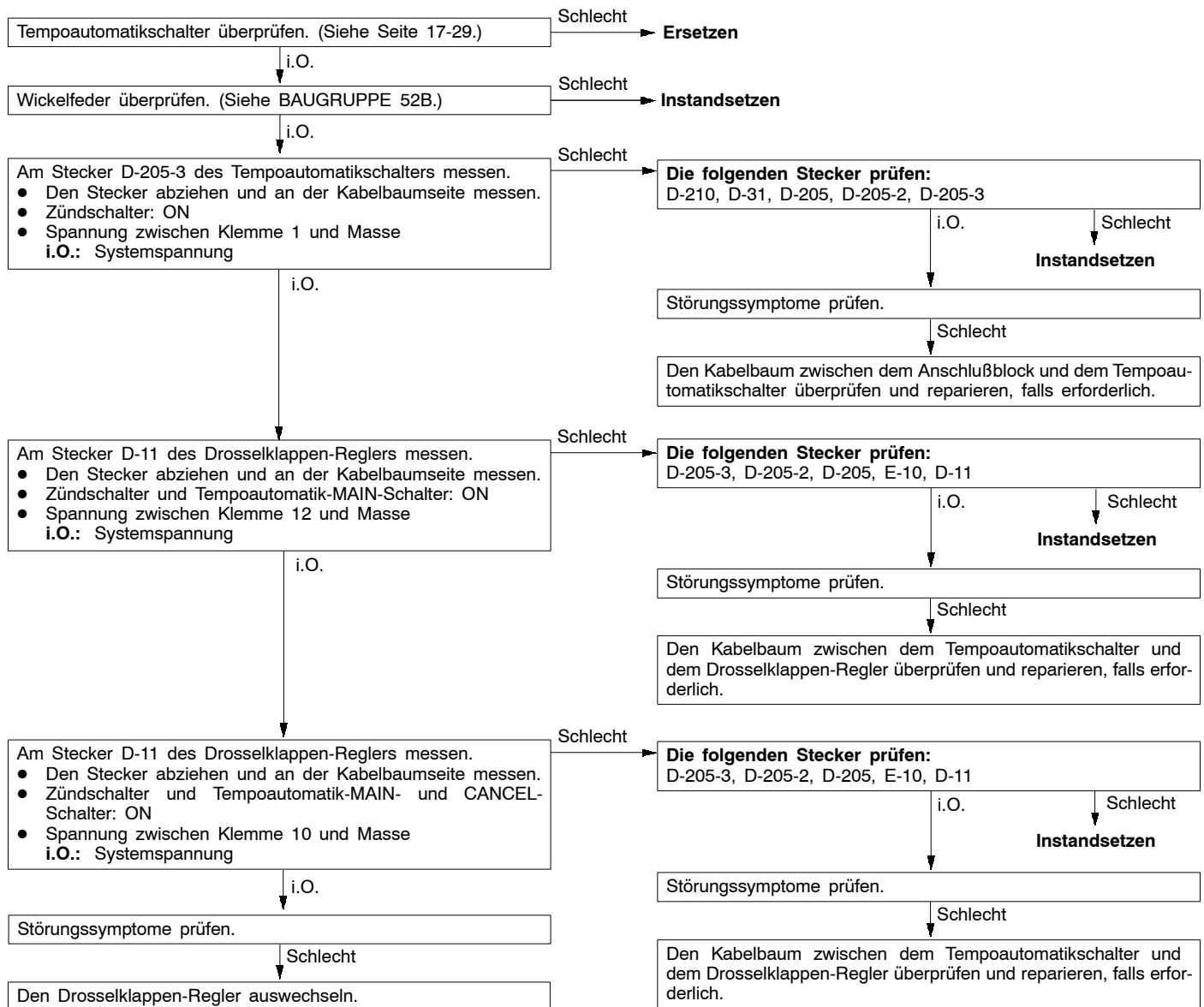
Prüfverfahren 8

Wenn der MAIN-Schalter des Tempoautomatikschalters eingeschaltet wird, leuchtet die Tempoautomatik-Anzeigelampe nicht auf. (Die Tempoautomatik funktioniert aber ordnungsgemäß.)	Wahrscheinliche Ursache
Es liegt eventuell eine durchgebrannte Lampe oder eine Störung des Tempoautomatik-Anzeigelampenkreises vor.	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgebrannte Lampe • Störung des Kabelbaums • Störung des Steckers • Störung der Motor-ECU <M/T> • Störung der Motor-A/T-ECU <A/T>



Prüfverfahren 9

Überprüfung des Tempoautomatikschalter-Eingangssystems



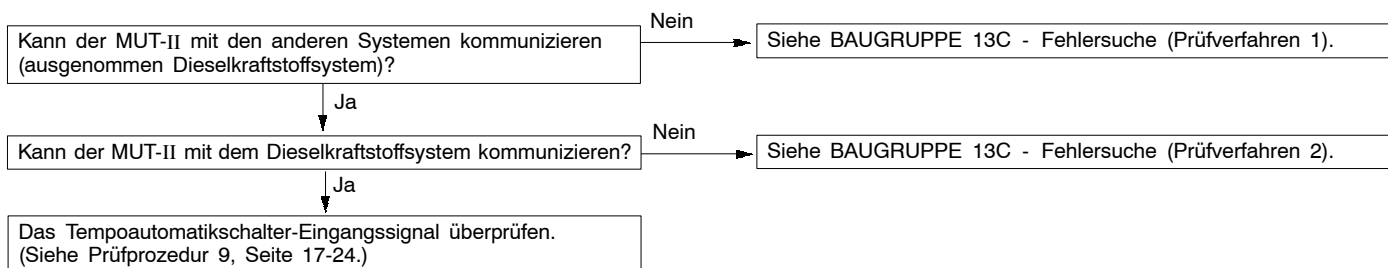
STÖRUNGSSYMPTOM-TABELLE <4M4>

Störungssymptom	Prüfverfahren Nr.	Bezugsseite
Keine Signalübermittlung mit MUT-II möglich	1	17-20
Tempoautomatik kann nicht aufgehoben werden	wenn auch Bremspedal niedergedrückt wird	2
	wenn auch Kupplungspedal <M/T> niedergedrückt wird	3
	wenn auch Wählhebel <A/T> auf „N“ gestellt wird	4
	auch wenn CANCEL-Schalter eingeschaltet wird	5
Tempoautomatik kann nicht eingestellt werden.	6	17-22
Eine eingestellte Fahrzeug-Geschwindigkeit ist unbeständig. (Beschleunigung oder Verlangsamung)	7	17-23
Wenn der MAIN-Schalter des Tempoautomatikschalters eingeschaltet wird, leuchtet die Tempoautomatik-Anzeigelampe nicht auf. (Die Tempoautomatik funktioniert aber ordnungsgemäß.)	8	17-23

DIE DEN STÖRUNGSSYMPTOMEN ENTSPRECHENDEN PRÜFVERFAHREN <4M4>

Prüfverfahren 1

Keine Signalübermittlung mit MUT-II möglich	Wahrscheinliche Ursache
Falls der MUT-II mit keinem System außer dem Dieselmotorsystem kommunizieren kann, ist eventuell der Diagnoseleitungskreis defekt. Falls der MUT-II nur mit dem Dieselmotorsystem und dem Tempoautomatiksystem nicht kommunizieren kann, ist eventuell der Kabelbaum zwischen Motor-ECU und Diagnosestecker defekt. Falls der MUT-II außerdem nur mit dem Tempoautomatiksystem nicht kommunizieren kann, ist eventuell der Tempoautomatikschalter defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung des Tempoautomatikschalters • Störung der Motor-ECU <M/T>



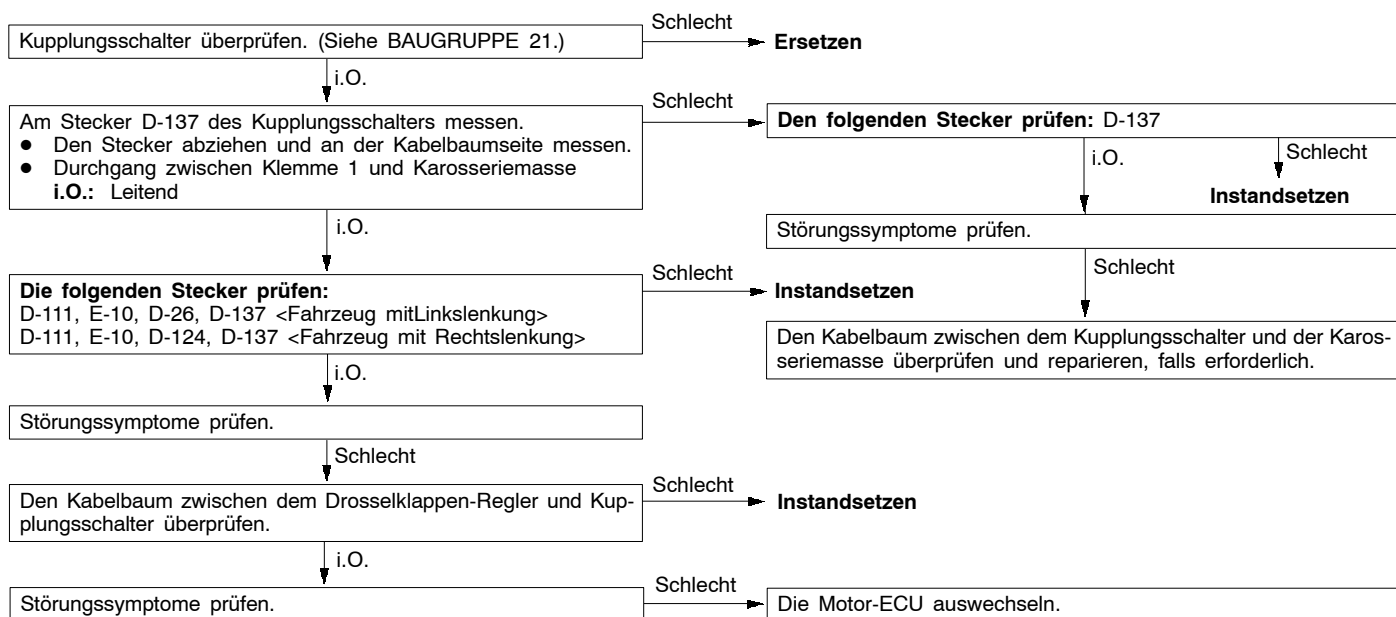
Prüfverfahren 2

Trotz Betätigung des Bremspedals wird die Tempoautomatikfunktion nicht aufgehoben.	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einer Störung des Bremsleuchtenschalters oder des Bremsleuchtenschaltkreises.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Bremsleuchtenschalters • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung der Motor-ECU <M/T>



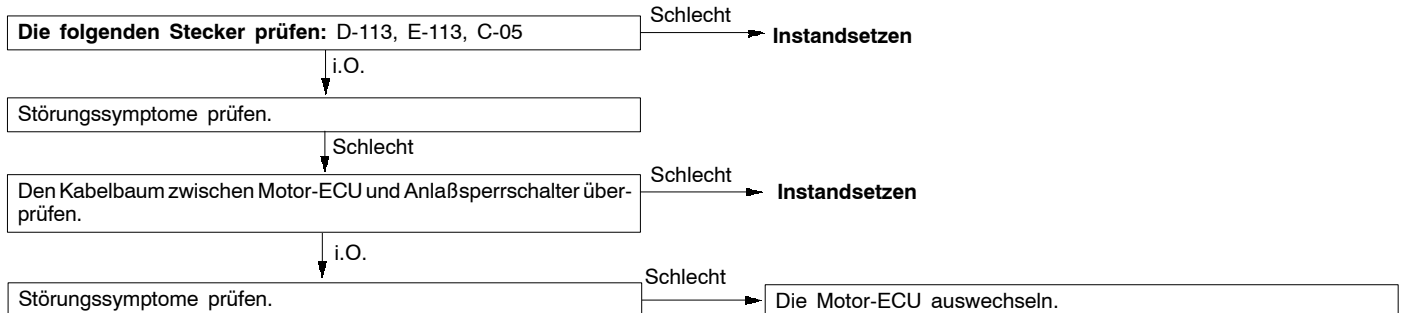
Prüfverfahren 3

Trotz Betätigung des Kupplungspedals wird die Tempoautomatikfunktion nicht aufgehoben. <M/T>	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einer Störung des Kupplungsschalters oder des Kupplungsschaltkreises.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Kupplungsschalters • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung der Motor-ECU <M/T>



Prüfverfahren 4

Trotz Wählhebelstellung auf N wird die Tempoautomatikfunktion nicht aufgehoben. <A/T>	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einem defekten Schaltkreis des Anlaßsperrschalters.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Steckers • Störung des Kabelbaums • Störung der Motor-ECU <M/T>



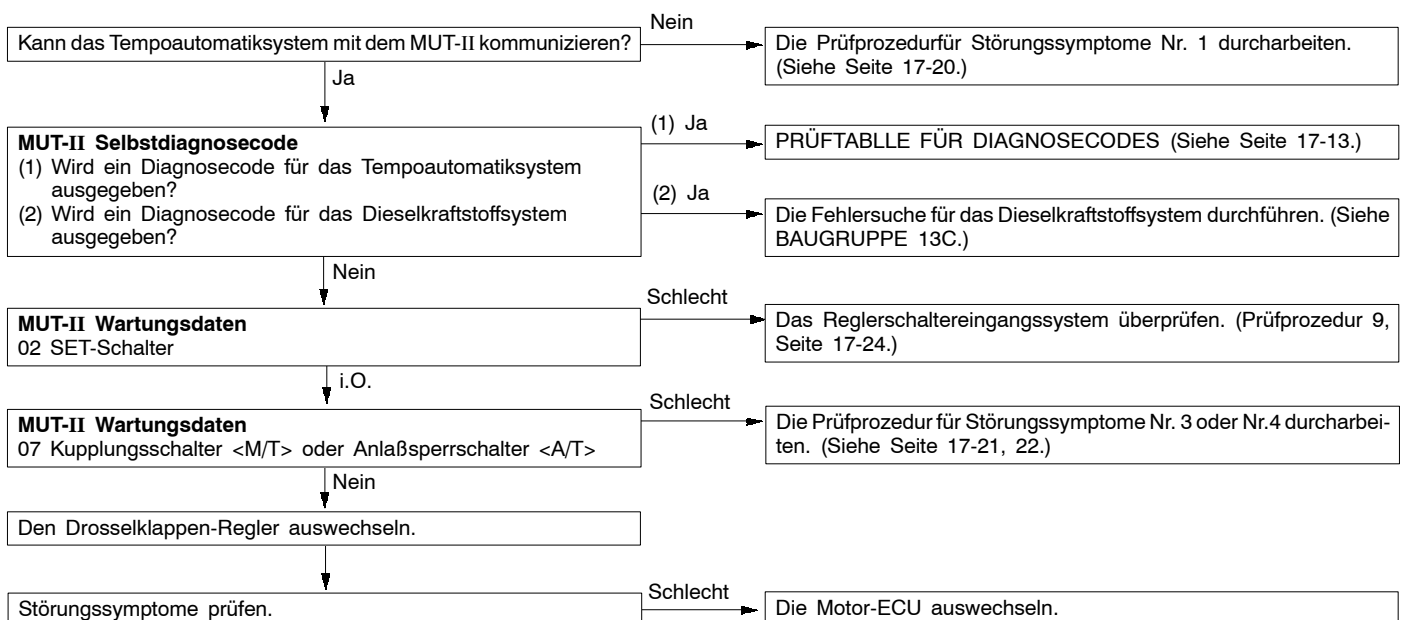
Prüfverfahren 5

Trotz Einstellung des Tempoautomatik-CANCEL-Schalters auf ON wird die Tempoautomatikfunktion nicht aufgehoben.	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einem offenen Schaltkreis in der Schaltung des CANCEL-Schalters.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Tempoautomatikschalters

Den Tempoautomatikschalter austauschen.

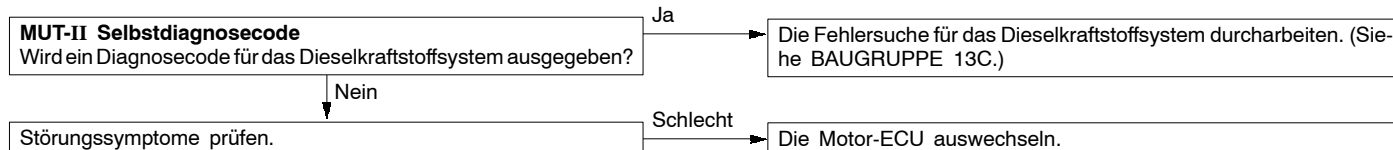
Prüfverfahren 6

Tempoautomatik kann nicht eingestellt werden.	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich daran, daß die Notlauffunktion die Tempoautomatikfunktion aufhebt. In solchem Fall kann man mit dem MUT-II die einzelnen Systeme auf Störungssymptome untersuchen, indem man die Diagnosecodes abliest. Der MUT-II kann außerdem durch Überprüfen der Datenliste dazu eingesetzt werden, die Schaltkreise jedes Eingangsschalters auf normale Funktion zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Tempoautomatikschalters • Störung des Kabelbaums • Störung des Steckers • Störung der Motor-ECU <M/T>



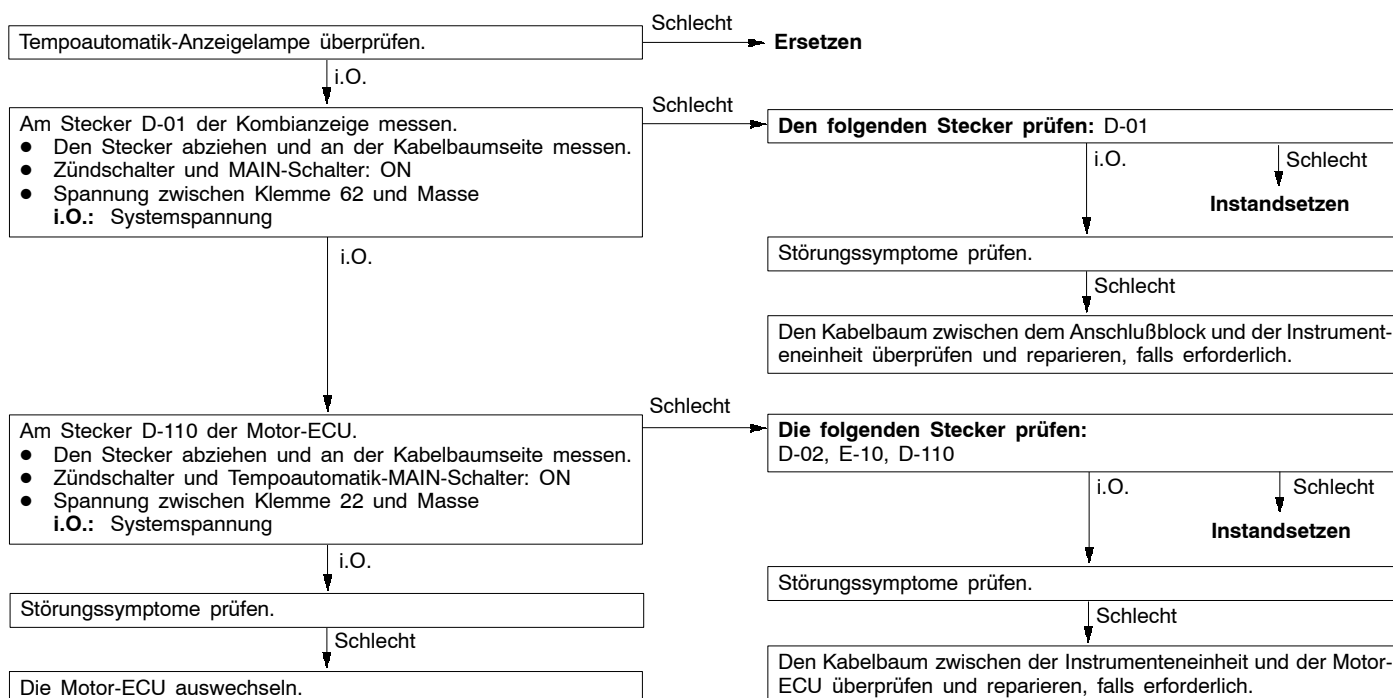
Prüfverfahren 7

Eine eingestellte Fahrzeug-Geschwindigkeit ist unbeständig. (Beschleunigung oder Verlangsamung)	Wahrscheinliche Ursache
Die Ursache liegt wahrscheinlich an einer Störung des Fahrtgeschwindigkeitssensors oder GE-Stellelements (elektronischer Regler). In jedem Fall muß ein Diagnosecode für das Dieselmotorschaltsystem identifiziert werden.	<ul style="list-style-type: none"> Störung des Fahrtgeschwindigkeitssensors Störung des GE-Stellelements (elektronischer Regler) Störung der Motor-ECU <M/T>



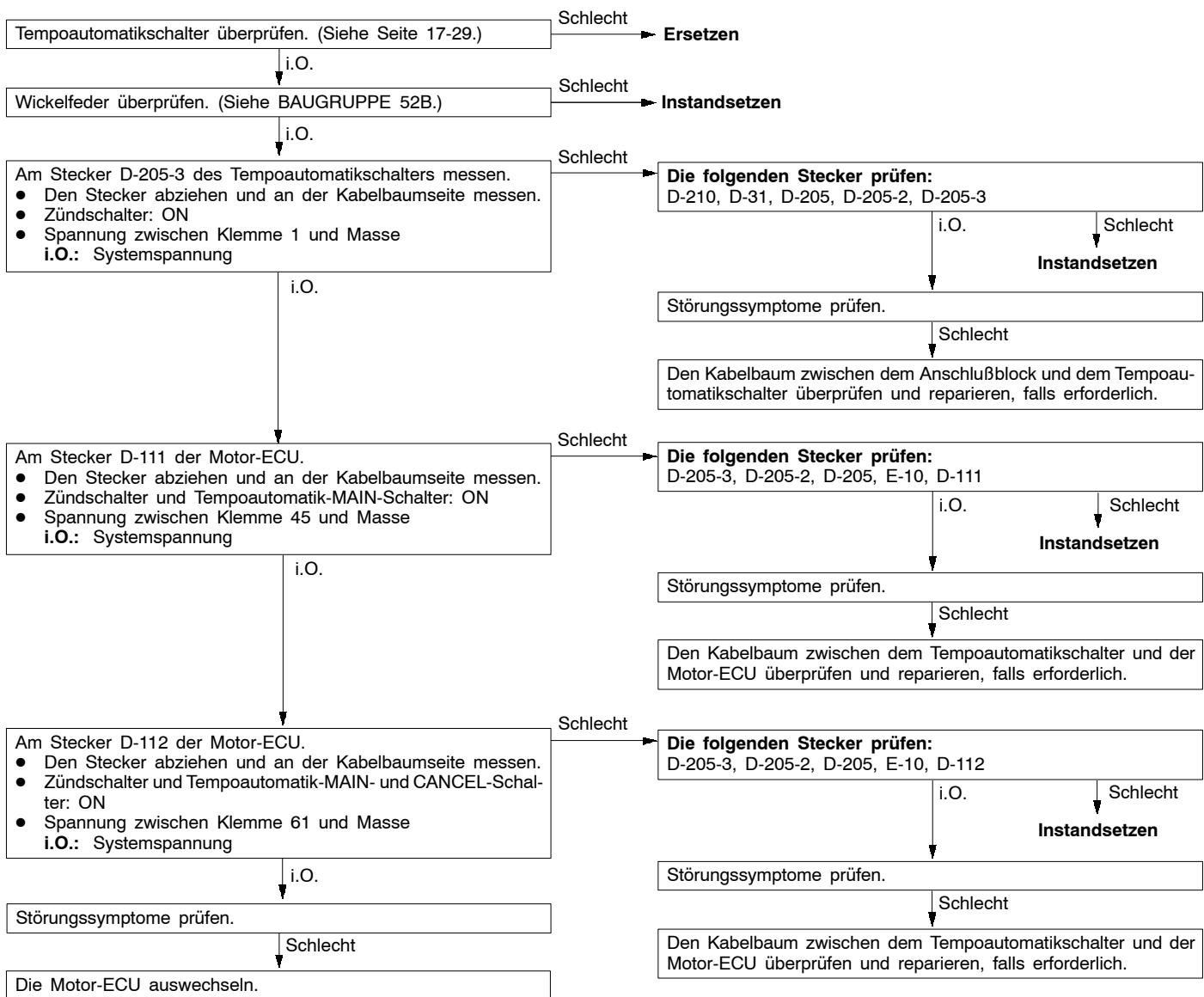
Prüfverfahren 8

Wenn der MAIN-Schalter des Tempoautomatikschalters eingeschaltet wird, leuchtet die Tempoautomatik-Anzeigelampe nicht auf. (Die Tempoautomatik funktioniert aber ordnungsgemäß.)	Wahrscheinliche Ursache
Es liegt eventuell eine durchgebrannte Lampe oder eine Störung des Tempoautomatik-Anzeigelampenkreises vor.	<ul style="list-style-type: none"> Durchgebrannte Lampe Störung des Kabelbaums Störung des Steckers Störung der Motor-ECU <M/T>



Prüfverfahren 9

Überprüfung des Tempoautomatikschalter-Eingangssystems



DATENLISTE-BEZUGSTABELLE

Für die Daten, die an der Motor-ECU <6G7-M/T, 4M4> bzw. Motor-A/T-ECU <6G7-A/T> und am Drosselklappen-Steuergerät <6G7> eingespeist

werden, können die folgenden Inhalte mit Hilfe des MUT-II ausgelesen werden.

SO LIEST MAN DIE DATENLISTE AUS

1. Den MUT-II am 16poligen Diagnosestecker anschließen.

Vorsicht

Vor jeglichem Anschließen und Abklemmen des MUT-II unbedingt den Zündschalter ausschalten.

2. Den Zündschalter auf Position ON stellen.
3. Im Menü des MUT-II „Tempoautomatik“ wählen und dann die Datenliste auslesen.

<6G7>

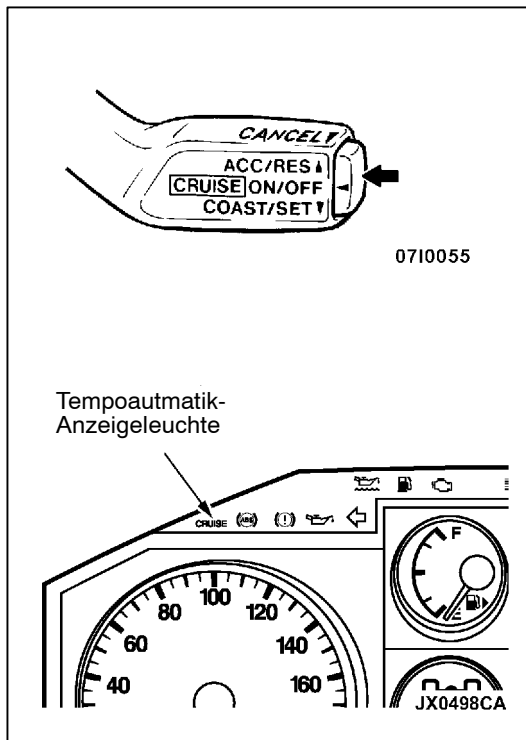
Klemme Nr.	Prüfgegenstand		Prüfbedingungen		Normale Bedingung	
01	Tempoau- tomatik- schalter	MAIN	MAIN-Schalter: EIN		EIN	
			MAIN-Schalter: AUS		AUS	
02		SET (COAST)	MAIN-Schalter: EIN	SET-Schalter: EIN	EIN	
				SET-Schalter: AUS	AUS	
03				RESUME (ACCEL)	RESUME-Schalter: EIN	EIN
					RESUME-Schalter: AUS	AUS
04				CANCEL	CANCEL-Schalter: EIN	EIN
					CANCEL-Schalter: AUS	AUS
05		Bremsleuchtschalter (für Bremsleuchten- schaltkreis)		Bremspedal: betätigt		EIN
				Bremspedal: freigegeben		AUS
06	Bremsleuchtschalter (für Tempoautomatik- schaltkreis)		Bremspedal: betätigt		AUS	
			Bremspedal: freigegeben		EIN	
07	Kupplungsschalter <M/T>		Kupplungspedal: betätigt		EIN	
			Bremspedal: freigegeben		AUS	
	Anlaßsperrschalter <A/T>		Wählhebel: Position „N“, „P“		EIN	
			Wählhebel: Positionen außer „N“, „P“		AUS	
08	Gaspedalschalter (Leerlaufschalter)		Gaspedal: freigegeben		EIN	
			Gaspedal: betätigt		AUS	
09	Tempoautomatik		Tempoautomatik: aktiviert		EIN	
			Tempoautomatik: nicht aktiviert		AUS	
10	Fahrgeschwindigkeits- sensor		Fahrprobe machen		Der Tachometer und der MUT-II zeigen denselben Wert an.	

Klemme Nr.	Prüfgegenstand	Prüfbedingungen	Normale Bedingung
11	Drosselklappendensor	Gaspedal: ganz durchgetreten	450 - 800 mV
		Gaspedal: betätigt	Je stärker das Pedal durchgetreten wird, desto höher ist der im MUT-II angezeigte Wert.
		Gaspedal: freigegeben	4200 - 4900 mV
12	Gaspedalsensor	Gaspedal: ganz durchgetreten	985 - 1085 mV
		Gaspedal: betätigt	Je stärker das Pedal durchgetreten wird, desto höher ist der im MUT-II angezeigte Wert.
		Gaspedal: freigegeben	4000 mm oder mehr

<4M4>

Klemme Nr.	Prüfgegenstand		Prüfbedingungen		Normale Bedingung
01	Tempoau- tomatik- schalter	MAIN	MAIN-Schalter: EIN		EIN
			MAIN-Schalter: AUS		AUS
02		SET (COAST)	MAIN-Schalter: EIN	SET-Schalter: EIN	EIN
				SET-Schalter: AUS	AUS
03		RESUME (ACCEL)		RESUME-Schalter: EIN	EIN
				RESUME-Schalter: AUS	AUS
04		CANCEL		CANCEL-Schalter: EIN	EIN
				CANCEL-Schalter: AUS	AUS
05	Bremsleuchtenschalter (für Bremsleuchten- schaltkreis)	Bremspedal: betätigt		EIN	
		Bremspedal: freigegeben		AUS	
06	Bremsleuchtenschalter (für Tempoautomatik- schaltkreis)	Bremspedal: betätigt		AUS	
		Bremspedal: freigegeben		EIN	
07	Kupplungsschalter <M/T>	Kupplungspedal: betätigt		EIN	
		Bremspedal: freigegeben		AUS	
	Anlaßsperrschalter <A/T>	Wählhebel: Position „N“, „P“		EIN	
		Wählhebel: Positionen außer „N“, „P“		AUS	
08	Gaspedalschalter (Leerlaufschalter)	Gaspedal: freigegeben		EIN	
		Gaspedal: betätigt		AUS	
09	Tempoautomatik	Tempoautomatik: aktiviert		EIN	
		Tempoautomatik: nicht aktiviert		AUS	

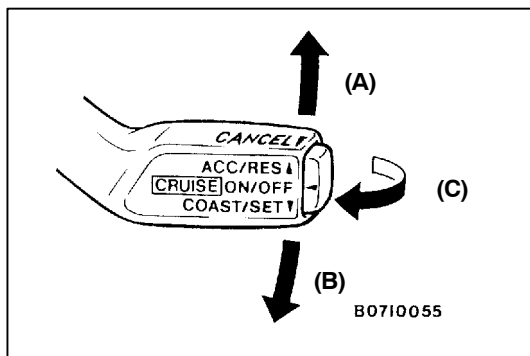
Klemme Nr.	Prüfgegenstand	Prüfbedingungen	Normale Bedingung
10	Fahrgeschwindigkeits-sensor	Fahrprobe machen	Der Tachometer und der MUT-II zeigen denselben Wert an.
11	Gaspedalsensor	Gaspedal: ganz durchgetreten	0,9 - 1,1 V
		Gaspedal: freigegeben	4,1 V oder mehr



WARTUNG AM FAHRZEUG

TEMPOAUTOMATIK-HAUPTSCHALTER PRÜFEN

1. Den Zündschlüssel auf ON drehen.
2. Vergewissern Sie sich, daß die Anzeigelampe in der Kombianzeige aufleuchtet, wenn man den MAIN-Schalter auf ON stellt.



TEMPOAUTOMATIK-STEUERSCHALTER PRÜFEN

EINSTELLEN AUF TEMPOAUTOMATIK

1. Den MAIN-Schalter auf ON stellen.
2. Mit der gewünschten Geschwindigkeit im Bereich 40 - 200 km/Std fahren.
3. Den Tempomatsteuerschalter in Pfeilrichtung (B) schieben.
4. Vergewissern Sie sich, daß nach Loslassen des Schalters die Fahrtgeschwindigkeit bei der gewünschten bleibt.

HINWEISE

Falls die Fahrtgeschwindigkeit z.B. an einem Hang um etwa 15 km/Std unter die eingestellte Geschwindigkeit abfällt, wird der Tempomatbetrieb aufgehoben.

EINSTELLEN AUF BESCHLEUNIGUNG

1. Die gewünschte Fahrtgeschwindigkeit einstellen.
2. Den Tempomatsteuerschalter in Pfeilrichtung (A) schieben.
3. Vergewissern Sie sich, daß die Beschleunigung so lange erfolgt, wie Sie den Schalter festhalten, und daß beim Loslassen des Schalters die momentan gegebene Fahrtgeschwindigkeit als Konstantgeschwindigkeit beibehalten wird.

HINWEISE

Die Beschleunigung kann auch nach Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit (etwa 200 km/Std) weiter erzwungen werden. Beim Loslassen des Schalters allerdings stellt sich die Konstantgeschwindigkeit auf die Höchstgeschwindigkeit ein.

EINSTELLEN AUF VERZÖGERUNG

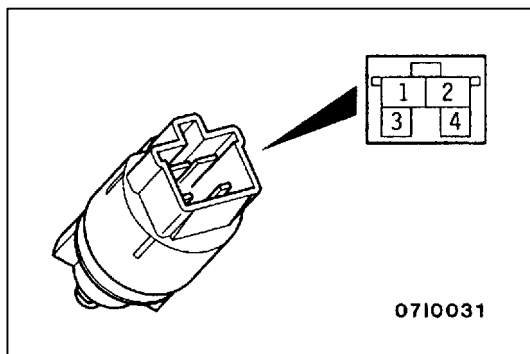
1. Die gewünschte Fahrtgeschwindigkeit einstellen.
2. Den Tempomatsteuerschalter in Pfeilrichtung (B) schieben.
3. Vergewissern Sie sich, daß die Verzögerung so lange erfolgt, wie Sie den Schalter festhalten, und daß beim Loslassen des Schalters die momentan gegebene Fahrtgeschwindigkeit als Konstantgeschwindigkeit beibehalten wird.

HINWEISE

Wenn die Fahrtgeschwindigkeit beim Verzögern auf die Mindestgeschwindigkeit (etwa 40 km/Std) abfällt, wird der Tempomatbetrieb aufgehoben.

RÜCKKEHREN ZU DER KONSTANTGESCHWINDIGKEIT, DIE VOR DER AUFHEBUNG BEIBEHALTEN WURDE, SOWIE AUFHEBEN DES TEMPOAUTOMATIKBETRIEBS

1. Aktivieren Sie die Tempomat.
2. Vergewissern Sie sich, daß normaler Fahrbetrieb erfolgt und das Fahrzeug langsamer rollt, wenn man während Konstantgeschwindigkeit bei aktivierter Tempomat einen der folgenden Schritte ausführt.
 - a. Der Tempomatsteuerschalter wird in Pfeilrichtung (C) geschoben.
 - b. Das Bremspedal wird betätigt.
 - c. Das Kupplungspedal wird betätigt. <M/T>
 - d. Der Wählhebel wird auf Bereich „N“ gestellt. <A/T>
3. Vergewissern Sie sich, daß die Fahrtgeschwindigkeit zu der Konstantgeschwindigkeit zurückkehrt, die vor der Aufhebung der Tempomat beibehalten wurde, wenn man den Tempomatsteuerschalter bei einer Fahrtgeschwindigkeit von mindestens 40 km/Std in Pfeilrichtung (A) schiebt.
4. Vergewissern Sie sich, daß normaler Fahrbetrieb erfolgt und das Fahrzeug langsamer rollt, wenn man während Fahren mit Konstantgeschwindigkeit den MAIN-Schalter auf OFF stellt.

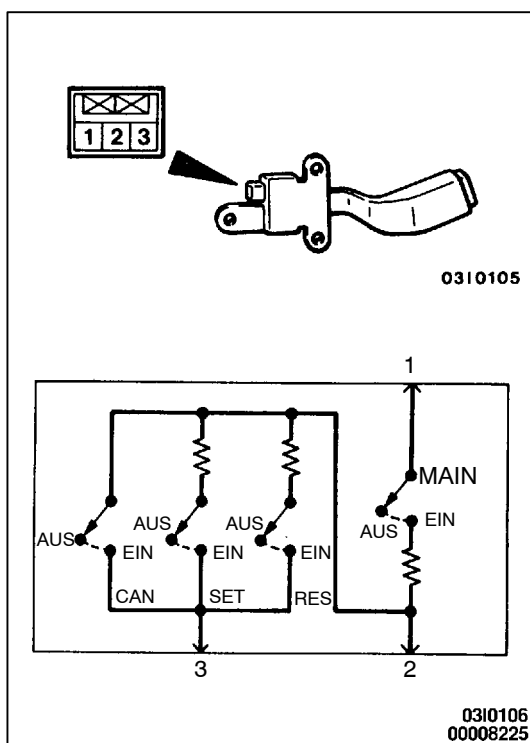


TEMPOAUTOMATIK-KOMPONENTEN PRÜFEN

BREMSLEUCHTENSCHALTER

1. Den Stecker abklemmen.
2. Auf Durchgang zwischen den Klemmen des Schalters prüfen.

Meßbedingungen	Klemme Nr.			
	1	2	3	4
Bei betätigtem Bremspedal (für Bremsleuchtenschaltkreis)	○	○		
Bei betätigtem Bremspedal (für Tempoautomatikschaltkreis)			○	○



TEMPOAUTOMATIKSCHALTER PRÜFEN

Den Widerstand zwischen den Klemmen messen, wenn man die Schalter SET, RESUME, CANCEL und MAIN betätigt. Falls die hierbei gemessenen Werte den Werten der Tabelle entsprechen, sind die Schalter in Ordnung.

Schalterstellung		Resistance between terminals	
MAIN-Schalter: AUS		Nichtleitend	
MAIN-Schalter: EIN		Klemmen 1 und 2	ca. 3,9 kΩ
MAIN-Schalter: EIN	CANSEL-Schalter: EIN	Klemmen 2 und 3	ca. 0 Ω
	RESUME-Schalter: EIN	Klemmen 2 und 3	ca. 910 Ω
	SET-Schalter: EIN	Klemmen 2 und 3	ca. 220 Ω

KUPPLUNGSPEDALSCHALTER

Siehe BAUGRUPPE 21 - Wartung am Fahrzeug.

DROSSELKLAPPENSSENSOR

Siehe BAUGRUPPE 13A - Wartung am Fahrzeug.

FAHRTGESCHWINDIGKEITSSENSOR PRÜFEN

Siehe BAUGRUPPE 54 - Instrumenteneinheit.

TEMPOAUTOMATIKSCHALTER

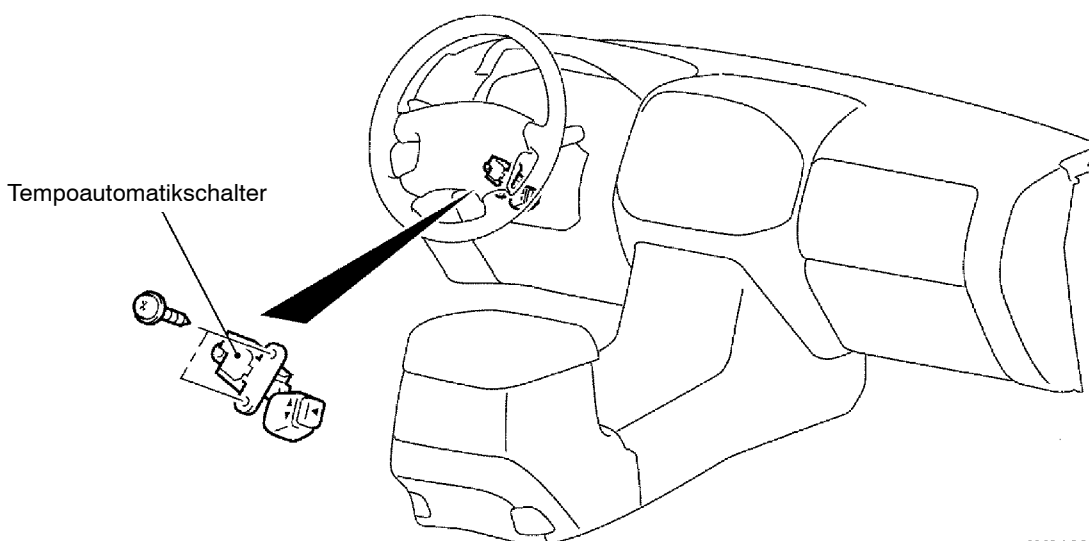
AUS- UND EINBAU

Vorsicht: SRS

Vor Ausbau des Airbag-Moduls entsprechend BAUGRUPPE 52B - Vorsichtsmaßnahmen zur Wartung von SRS, Airbag-Moduln und Wickelfeder vorgehen.

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

Airbag-Modul aus- und einbauen.
(Siehe BAUGRUPPE 52B.)



AY0102CA

ABGASREINIGUNGSSYSTEM <6G7>

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Abgasreinigungssystem besteht aus der folgenden Nebensysteme.

- Kurbelgehäuseentlüftungssystem
- Kraftstoffverdunstungssystem
- Abgasreinigungssystem

Gegenstand	Bezeichnung	Technische Daten
Kurbelgehäuse-entlüftungssystem	Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil (PCV)	Variabler Durchfluß-Typ (Zweck: Reduzierung von HC)
Kraftstoffverdunstungssystem	Aktivkohlebehälter Spülluftsteuer-Magnetventil	Vorhanden Tastverhältnis-Typ-Magnetventil (Zweck: Reduzierung von HC)
Abgasreinigungs-system	Luft/Kraftstoff-Mischeinrichtung - GDI-System	Lambda-Sonden-Rückkopplungstyp (Zweck: Reduzierung von CO, HC und NOx)
	Abgasrückführungssystem • EGR-Ventil	Einfach-Typ Schrittschaltmotor-Typ (Zweck: Reduzierung von NOx)
	Katalysator	Monolith-Typ (Zweck: Reduzierung von CO, HC und NOx)

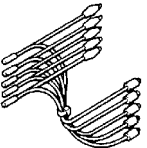
ABGASREINIGUNGSKOMPONENTEN-REFERENZTABELLE

Verwandte Teile	Kurbelgehäuse-entlüftungssystem	Kraftstoffverdunstungssystem	Luft-Kraftstoffgemischregelung	Katalysator	Abgasrückführungssystem (EGR)	Bezugsangaben Seite
Kurbelgehäuseentlüftungsventil	x					17-35
Spülluftsteuer-Magnetventil		x				17-38
GDI-Systemkomponente		x	x			BAUGRUPPE 13A
Katalysator				x		17-44
EGR-Ventil					x	17-40

WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

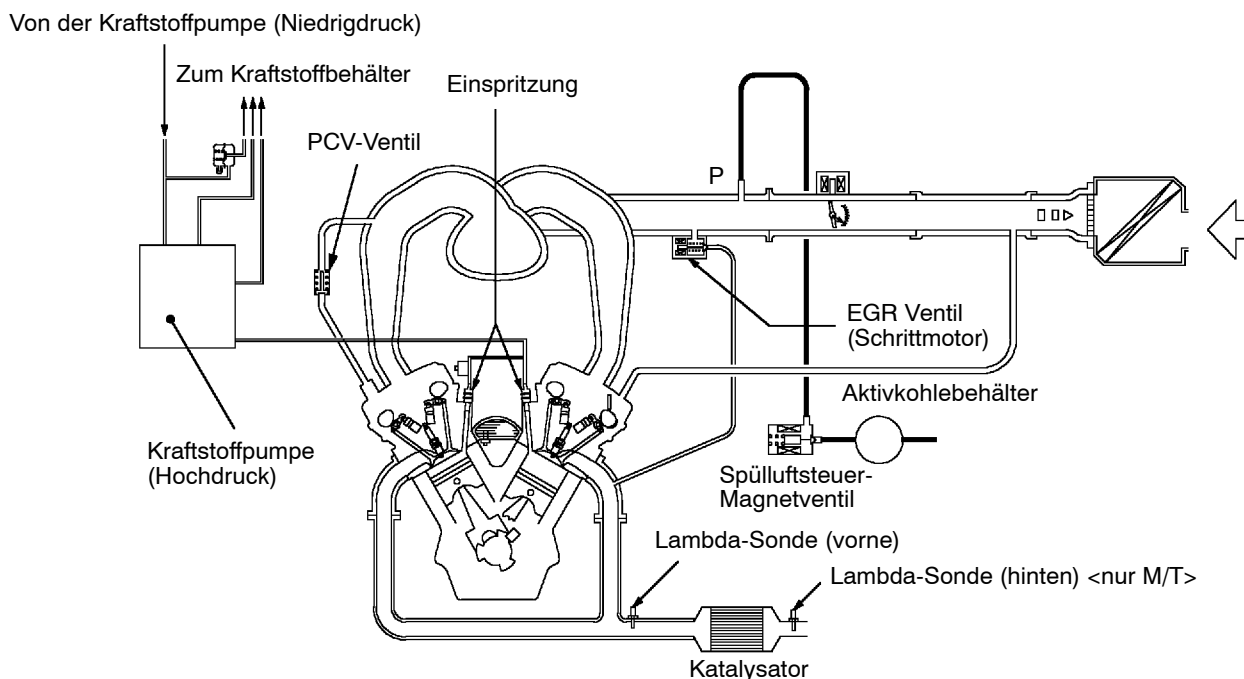
Gegenstand	Sollwert
Widerstand des Spülluftsteuer-Magnetventils (bei 20°C) Ω	28 - 36
EGR-Ventil-Wicklungswiderstand (bei 20°C) Ω	10 - 20

SPEZIALWERKZEUG

Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
 B991658	MB991658	Prüfkabelsatz	Überprüfung des EGR-Ventils

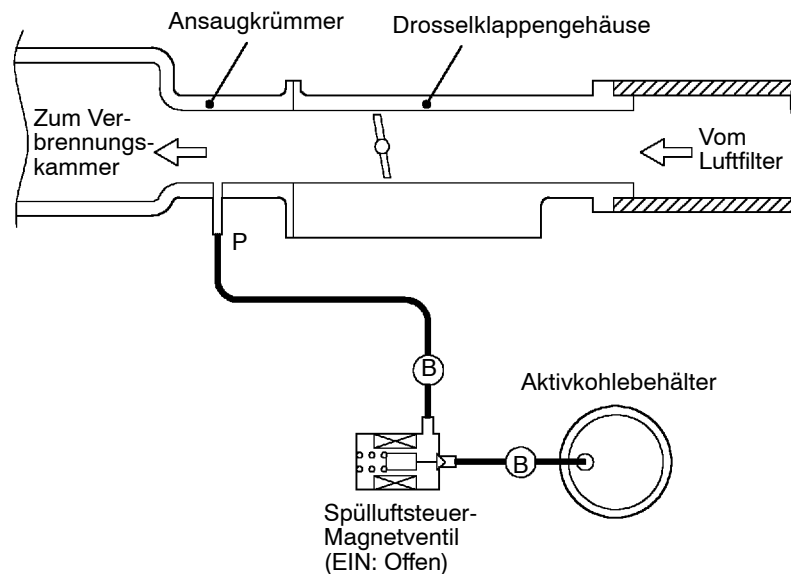
UNTERDRUCKSCHLÄUCHE

DIAGRAMM DER UNTERDRUCKSCHLÄUCHE



X6130CA

DETAILZEICHNUNG DER UNTERDRUCKSCHLÄUCHE



X6131CA

Farbe der Unterdruckschläuche
B: Schwarz

UNTERDRUCKSCHLAUCH PRÜFEN

1. Unter Bezug auf das Diagramm nachprüfen, ob die Unterdruckschläuche korrekt angeschlossen sind.
2. Anschluß der Unterdruckschläuche prüfen (abgetrennt, gelockert o.ä.) und sicherstellen, daß keine Knickstellen oder Beschädigungen vorliegen.

UNTERDRUCKSCHLAUCH EINBAUEN

1. Beim Anschluß sollten die Unterdruckschläuche ausreichend auf die Nippel aufgeschoben werden.
2. Unter Bezug auf das Diagramm die Schläuche korrekt anschließen.

KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNGSSYSTEM

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Kurbelgehäuseentlüftungssystem verhindert, daß Durchblasgase aus dem Kurbelgehäuse an die Außenluft austreten.

Frische Luft wird vom Luftfilter durch den Entlüftungsschlauch in das Kurbelgehäuse geleitet und dort mit den Durchblasgasen im Kurbelgehäuse vermischt.

Das Durchblasgas im Kurbelgehäuse wird durch das Kurbelgehäuseentlüftungsventil in den Ansaugkrümmer gesogen.

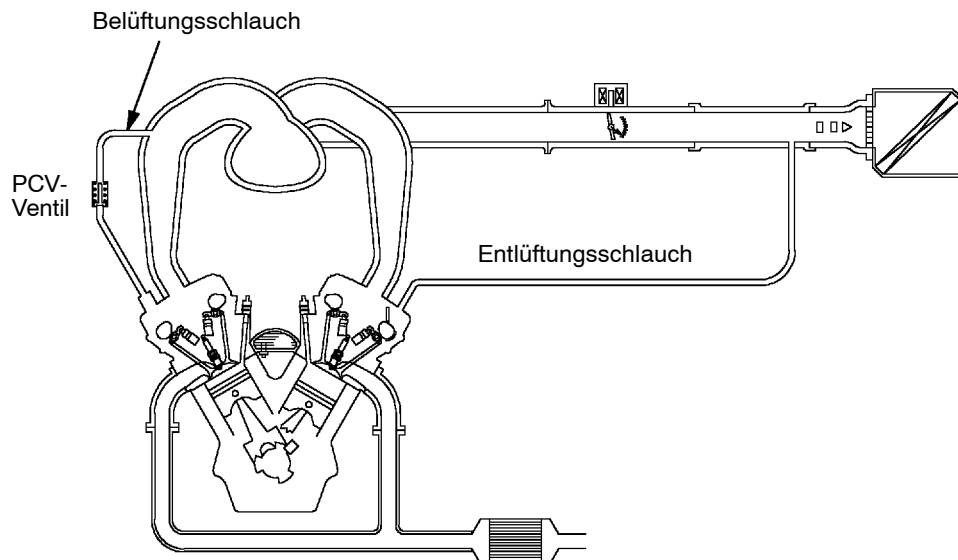
Das Durchblasgas im Kurbelgehäuse wird durch

das Kurbelgehäuseentlüftungsventil in den Ansaugkrümmer gesogen.

Das Kurbelgehäuseentlüftungsventil hebt den Kolben entsprechend des jeweiligen Ansaugkrümmerdrucks und reguliert damit den Strom des Durchblasgases.

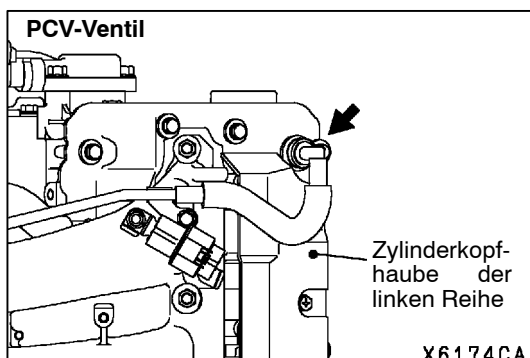
Mit anderen Worten, das Durchblasgas wird bei niedriger Motorlast zur Erhaltung eines stabilen Motorbetriebs reguliert, wogegen der Strom bei hoher Motorlast erhöht und damit die Entlüftungsleistung verbessert wird.

DETAILZEICHNUNG DES SYSTEMS



X6132CA

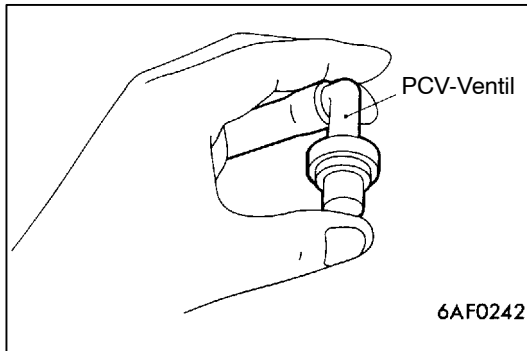
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



X6174CA

KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNGSSYSTEM PRÜFEN

1. Den Belüftungsschlauch vom Kurbelgehäuseentlüftungsventil abnehmen.
2. Das Kurbelgehäuseentlüftungsventil vom Ventildeckel abnehmen.
3. Das Kurbelgehäuseentlüftungsventil wieder an den Belüftungsschlauch anschließen.
4. Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.

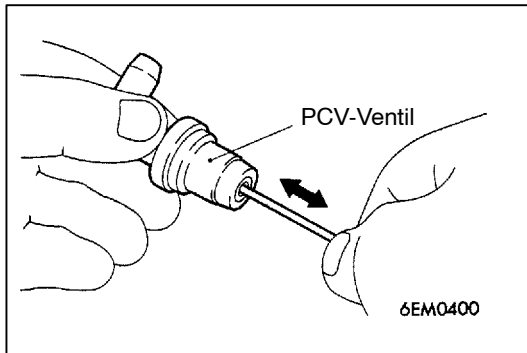


5. Einen Finger auf die Öffnung des PCV-Ventils legen und auf Ansaugrohrunterdruck prüfen.

HINWEIS

Während der Prüfung bewegt sich der Kolben des PCV-Ventils vor und zurück.

6. Ist kein Unterdruck am Finger feststellbar, so müssen Ventil und Schlauch gereinigt oder ersetzt werden.



KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNGSVENTIL PRÜFEN

1. Eine dünne Stange von der dargestellten Seite (Ventildeckel-Einbauseite) her in das Kurbelgehäuseentlüftungsventil einschieben und vor- und zurückschiebend nachprüfen, ob sich der Kolben bewegt.
2. Sitz der Kolben fest, Kurbelgehäuseentlüftungsventil reinigen oder ersetzen.

KRAFTSTOFFVERDUNSTUNGSSYSTEM

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Kraftstoffverdunstungssystem verhindert, daß im Kraftstofftank erzeugte Kraftstoffdämpfe an die Außenluft austreten.

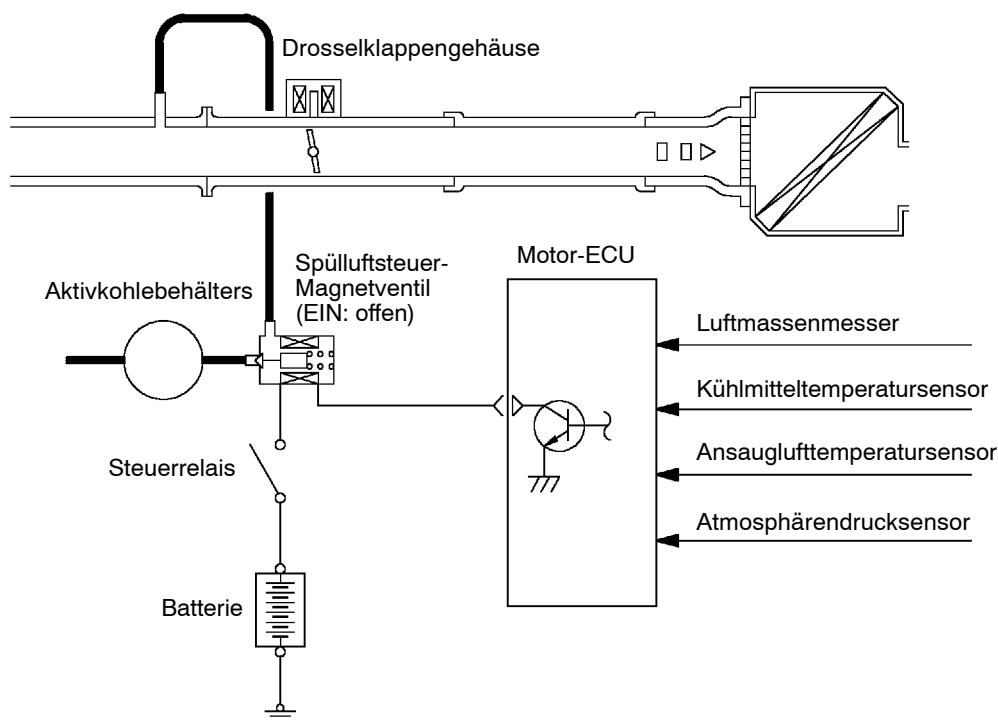
Kraftstoffdämpfe vom Kraftstofftank strömen durch Kraftstoffdruck-Steuerventil und Kraftstoffdampfleitung bzw. -schlauch, um dann zeitweise im Aktivkohlebehälter gespeichert zu werden.

Wenn der Motorläuft, strömen die Kraftstoffdämpfe im Aktivkohlebehälter durch das Spülluftsteuer-Magnetventil und den Spülkanal in den Ansaugkrümmer, worauf sie in die

Brennkammer gelangen.

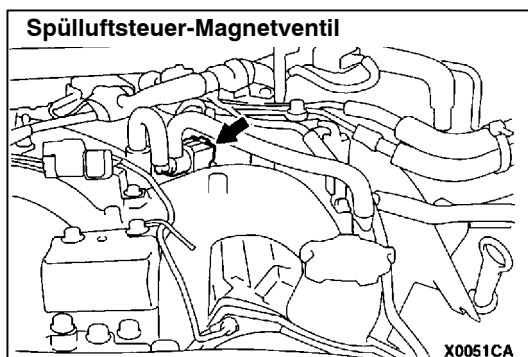
Wenn die Motorkühlmitteltemperatur niedrig ist, oder wenn das Ansaugluftvolumen gering (z.B. bei Motorbetrieb im Leerlauf) ist, schaltet die Motor-ECU das Spülluftsteuer-Magnetventil aus und unterbricht damit den Strom des Kraftstoffdampfs in den Ansaugkrümmer. Damit bleibt nicht nur die Betriebsfähigkeit bei kaltem Motor oder bei niedriger Last gesichert, sondern wird auch eine Stabilisierung der Emissionspegel erreicht.

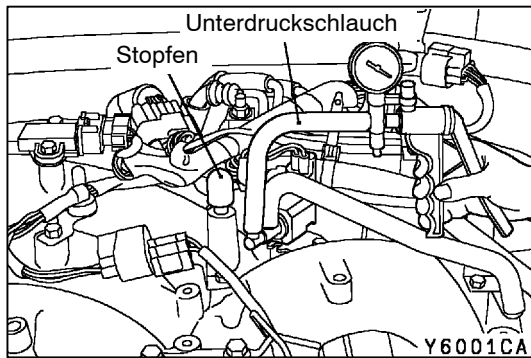
DETAILZEICHNUNG DES SYSTEMS



X6037CA

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN





SPÜLUFTSTEUERSYSTEM PRÜFEN

1. Den Unterdruckschlauch vom Ansaugkrümmer abziehen und an einer manuellen Unterdruckpumpe anschließen.
2. Den Nippel verstopfen, von dem der Unterdruckschlauch abgezogen wurde.
3. Bei kaltem und dann bei betriebswarmem Motor Unterdruck von 53 kPa anlegen. Betriebszustand des Unterdrucks prüfen.

Motor ist kalt

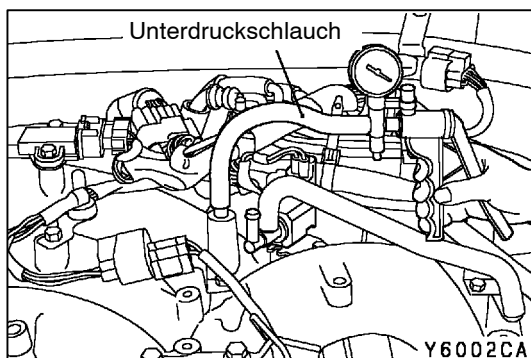
(Kühlmitteltemperatur: 40°C oder niedriger)

Motordrehzahl	Normalverhalten
Leerlauf	Unterdruck bleibt erhalten
3000 1/min	

Motor ist betriebswarm

(Kühlmitteltemperatur: 80°C oder höher)

Motordrehzahl	Normalverhalten
<ul style="list-style-type: none"> • Leerlauf • ca. 6 Minuten nach dem Starten des Motors. 	Unterdruck bleibt erhalten.
<ul style="list-style-type: none"> • 3,000 r/min • ca. 3 Minuten nach dem Starten des Motors. 	



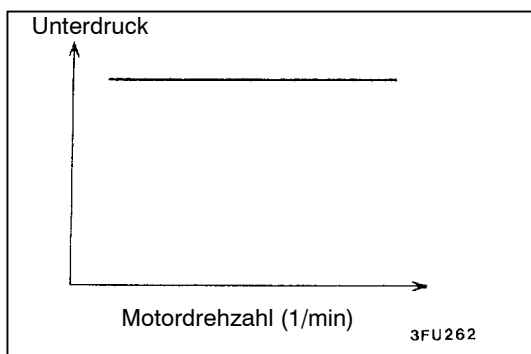
SPÜLKANALUNTERDRUCK PRÜFEN

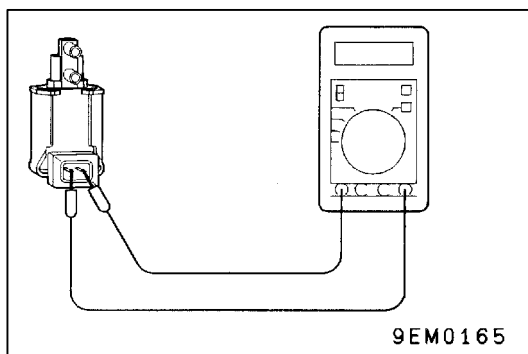
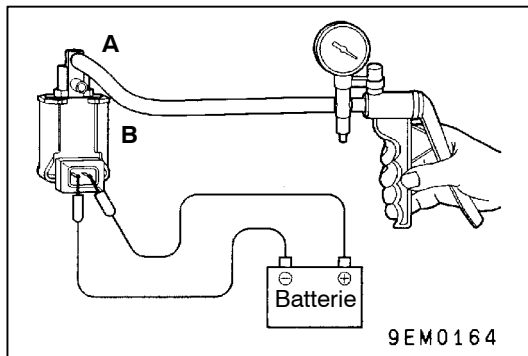
1. Den Unterdruckschlauch vom Ansaugkrümmer-Entlüftungsunterdrucknippel und eine manuelle Unterdruckpumpe an den Nippel anschließen.

2. Den Motor anlassen und überprüfen, ob der Spülkanalunterdruck nach Hochdrehen des Motors konstant bleibt.

HINWEISE

Falls der Unterdruck sich ändert, könnte der Drosselklappengehäuse-Spülkanal verstopft sein und müßte gereinigt werden.





SPÜLLUFT-MAGNETVENTIL PRÜFEN

HINWEIS

Vor dem Entfernen den Unterdruckschlauch markieren, um Verwechslungen auszuschließen.

1. Die Unterdruckschläuche vom Magnetventil abnehmen.
2. Den Kabelbaumstecker abziehen.
3. Eine Unterdruckpumpe an den Nippel (A) (in der Abbildung gezeigt) des Ventils anschließen.
4. Dichtheit des Ventils mit und ohne an das Magnetventil angelegte Batteriespannung prüfen.

Batteriespannung	Normalverhalten
Angelegt	Unterdruck entweicht
Nicht angelegt	Unterdruck bleibt erhalten

5. Den Widerstand zwischen den Anschlußklemmen des Magnetventils messen.

Sollwert: 30 - 34 Ω (bei 20 °C)

ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR)

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Abgasrückführungssystem (EGR) senkt die Emission von Stickoxiden (NOx). Wenn die Verbrennungstemperatur des Luft/Kraftstoff-Gemischs hoch ist, wird eine große Menge von Stickoxiden (NOx) in der Brennkammer erzeugt. Das EGR-System führt deshalb einen Teil der abgegebenen Gase vom Auslaß des Zylinderkopfs durch den Ansaugkrümmer in die

Brennkammer, um die Verbrennungstemperatur des Luft/Kraftstoff-Gemischs zu senken, was sich in einer Reduktion der NOx-Gase auswirkt.

Der EGR-Durchsatz wird vom EGR-Ventil gesteuert, um die Fahrleistung nicht zu beeinträchtigen.

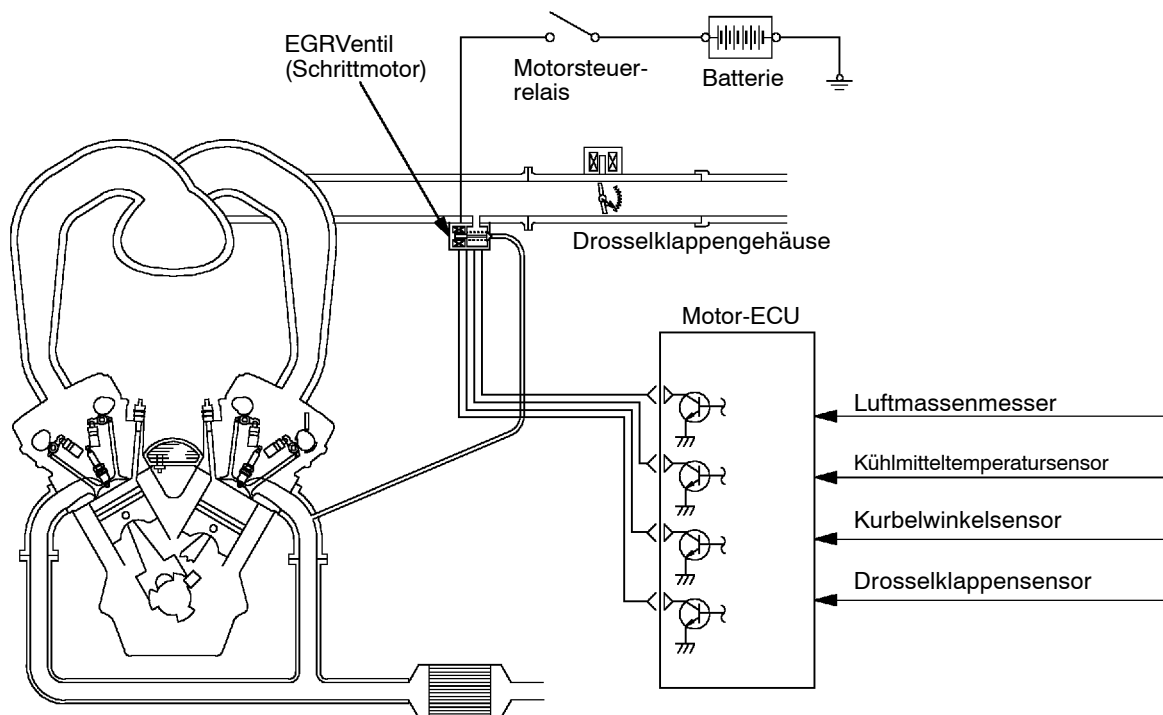
Die EGR-Durchflußrate wird vom EGR-Ventil gesteuert, um die Fahrleistung optimiert zu halten.

BETRIEB

Das EGR-Ventil wird unter den folgenden Bedingungen geschlossen und führt keine Abgase zurück. Andernfalls wird das EGR-Ventil geöffnet und führt die Abgase zurück.

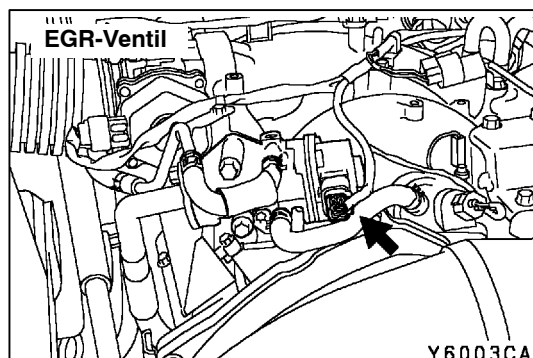
- Motorkühlmitteltemperatur ist niedrig.
- Motor läuft im Leerlauf.
- Motor läuft mit Vollgas.

DETAILZEICHNUNG DES SYSTEMS



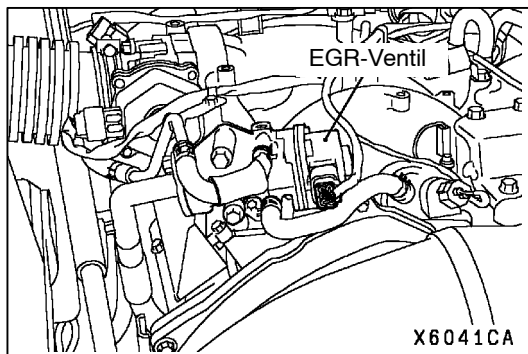
X6134CA

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR) PRÜFEN

Siehe BAUGRUPPE 13 - Fehlersuche.



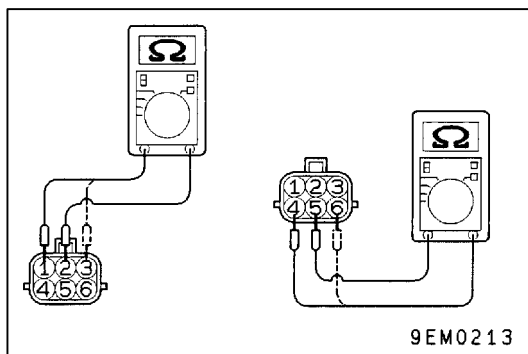
EGR-VENTIL (SCHRITTMOTOR) ÜBERPRÜFEN

Prüfung der Betriebsgeräusche

1. Vergewissern Sie sich, daß das Betriebsgeräusch des Schrittmotors vom EGR-Ventil zu hören ist, wenn man den Zündschalter auf ON dreht (ohne den Motor zu starten).
2. Wenn das Geräusch nicht hörbar ist, ist den Antriebskreis des Schrittschaltmotors zu untersuchen.

HINWEIS

Falls der Stromkreis normal ist, liegt die Ursache wahrscheinlich an defekten Schrittschaltmotor oder defekte Motor-ECU.



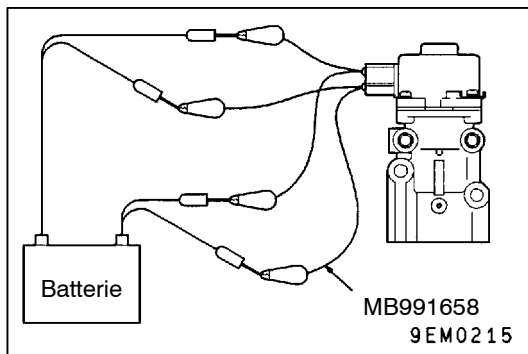
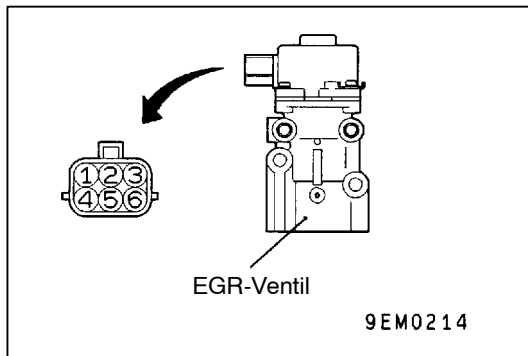
Prüfung des Spulenwiderstand

1. Den EGR-Ventilstecker abklemmen.
2. Den Widerstand zwischen der Steckerklemme Nr. 2 auf seiten des EGR-Ventils und der Klemme Nr. 1 oder Klemme Nr. 3 prüfen.

Sollwert: 10 - 20 Ω (bei 20 °C)

3. Den Widerstand zwischen der Steckerklemme Nr. 5 auf seiten des EGR-Ventils und der Klemme Nr. 4 oder Klemme Nr. 6 prüfen.

Sollwert: 10 - 20 Ω (bei 20 °C)



Betriebsüberprüfung

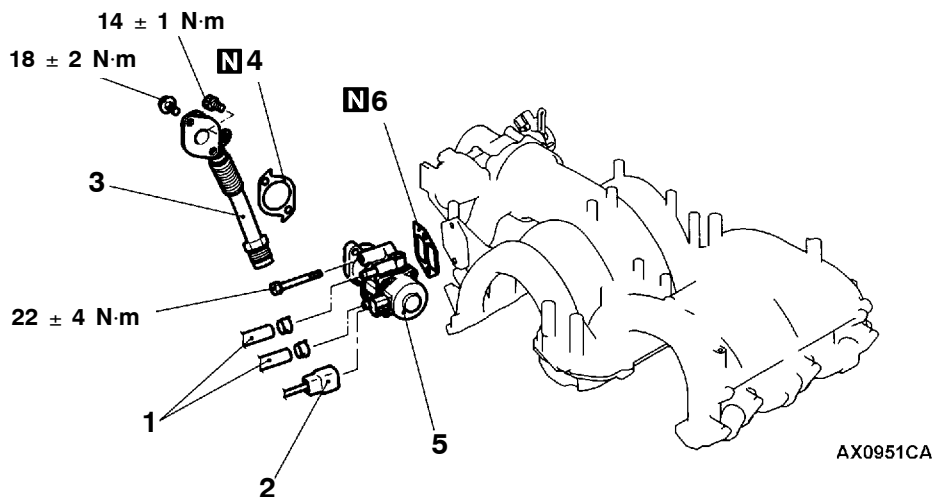
1. Das EGR-Ventil entfernen.
2. Das Spezialwerkzeug (Prüfkabelbaum MB991658) an den Stecker am EGR-Ventil anschließen.
3. Klemme Nr. 2 an den Pluspol (+) der Batterie anschließen.
4. Klemme Nr. 1 und Klemme Nr. 3 am Minuspol (-) der Batterie anschließen, um zu testen, ob bei Betrieb des Schrittmotors irgendwelche Vibrationen auftreten (als ob der Schrittmotor leicht rüttelte).
5. Klemme Nr. 5 an den Pluspol (+) der Batterie anschließen.
6. Klemme Nr. 4 und Klemme Nr. 6 am Minuspol (-) der Batterie anschließen, um zu testen, ob bei Betrieb des Schrittmotors irgendwelche Vibrationen auftreten (als ob der Schrittmotor leicht rüttelte).
7. Falls die Prüfergebnisse zeigen, daß Vibrationen auftreten, ist der Schrittmotor in Ordnung.

EGR-VENTIL

AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau

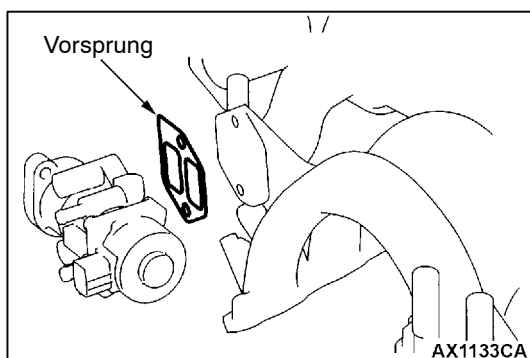
- Kühlmittel ablassen und einfüllen
(Siehe BAUGRUPPE 14 - Wartung am Fahrzeug.)
- Motorabdeckung aus- und einbauen
(Siehe BAUGRUPPE 11A - Steuerriemen.)
- Luftfilter aus- und einbauen
(Siehe BAUGRUPPE 15.)



Ausbaustufen

1. Anschluß des Wasserschlauchs
2. Stecker des EGR-Ventils
3. EGR-Rohr

4. EGR-Rohrdichtung
5. EGR-Ventil
6. Dichtung des EGR-Ventils



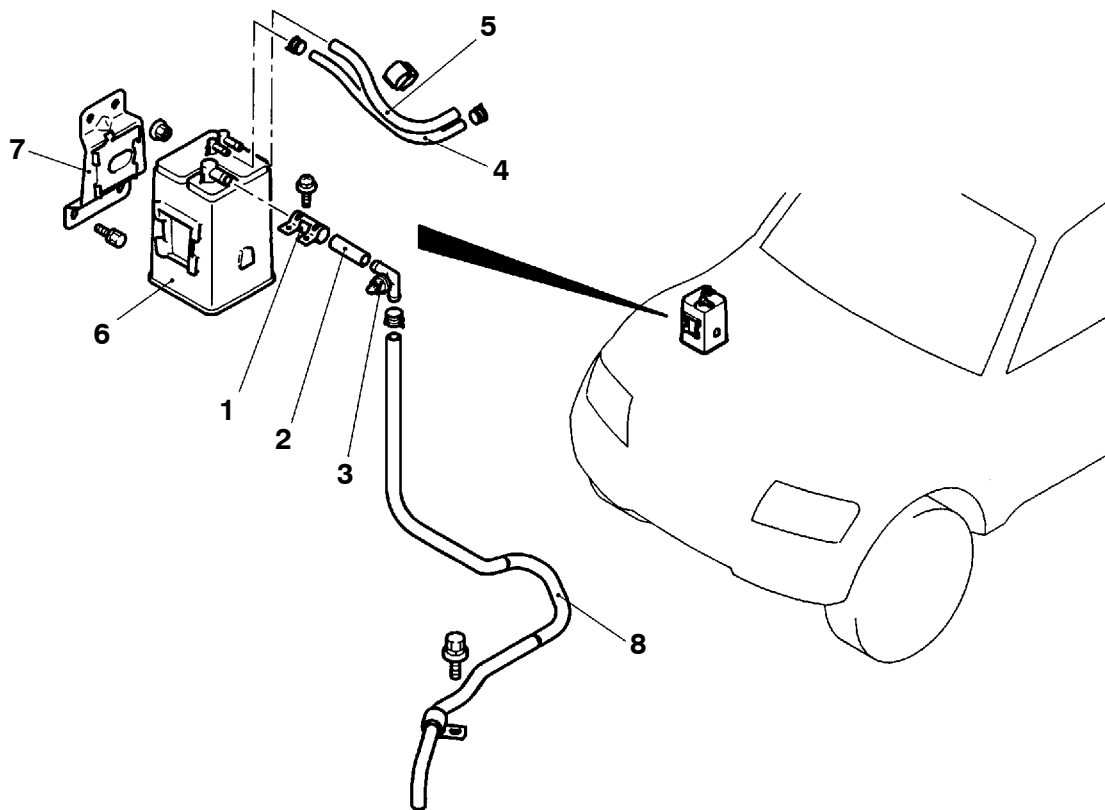
HINWEIS ZUM EINBAU

►A◄ Dichtung des EGR-Ventils montieren

Die Dichtung so montieren, daß der Vorsprung in die dargestellte Richtung weist.

AKTIVKOHLEBEHÄLTER

AUS- UND EINBAU



AY0296CA

Ausbaustufen

1. Schlauchklemme
2. Kraftstoffdampfschlauch
3. Entlüfterventil
4. Anschluß des Dampfschlauchs

5. Anschluß des Spülschlauchs
6. Aktivkohlebehälter
7. Halterung des Aktivkohlebehälters

KATALYSATOR

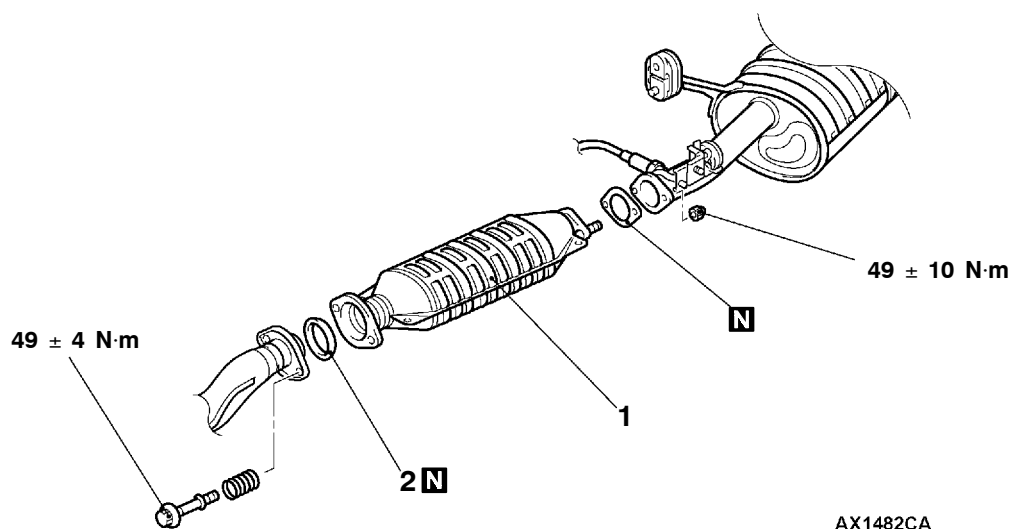
ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der Drei-Wege-Katalysator und die auf dem Lambda-Sondensignal basierende Luft/Kraftstoff-Gemisch-Regelung oxidieren Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenwasserstoffe (HC) und verringern den Stickoxidgehalt (NOx).

Wenn das Gemisch entsprechend dem stöchiometrischen Luft/Kraftstoff-Gemisch geregelt wird, liefert der Drei-Wege-Katalysator die optimale Reinigung der CO, HC und NOx Komponenten.

AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau
Unterbodenschutz aus- und einbauen.



Ausbaustufen

1. Katalysator
2. Dichtring

ABGASREINIGUNGSSYSTEM <4D5>

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das elektronisch geregelte EGR-System und die Spritzverstellung (Last-Timer) verringern die Auspuffgaswerte (NO_x).

Gegenstand	Bezeichnung	Technische Daten
Abgasreinigungssystem	Abgasrückführungssystem <ul style="list-style-type: none"> • EGR-Ventil • EGR-Magnetventil Nr. 1 • EGR-Magnetventil Nr. 2 	Elektronisch geregeltes EGR-System Einzelausführung Tastverhältnis-Magnetventil EIN-AUS-Magnetventil


WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

Gegenstand	Sollwert	
Widerstand des EGR-Magnetventils Nr. 1/Nr. 2 (bei 20°C) Ω	36 - 44	
Hebelpositionssensor-Ausgangsspannung	Leerlaufposition	0,8 - 1,0
	Ganz geöffnet	3,7 - 4,9
Widerstand des Motordrehzahlsensors kΩ	1,3 - 1,9	
Widerstand des Kühlmitteltemperatursensors (eingebaut im Kühlmitteltemperaturgeber) kΩ	Bei 0°C	7,7 - 9,5
	Bei 20°C	2,9 - 3,6
	Bei 40°C	1,3 - 1,7
	Bei 80°C	0,26 - 0,35

DICHTMITTEL

Gegenstand	Vorgeschriebenes Dichtmittel	Anmerkung
Gewindebereich des Kühlmitteltemperaturgebers	3M Nut Locking Einzelteilnr. 4171 oder Gleichwertiges	Trocknendes Dichtmittel

SPEZIALWERKZEUG

Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
	MD998464	Prüfkabelbaum (4P, rechtwinklig)	Überprüfung des Hebelpositionssensors

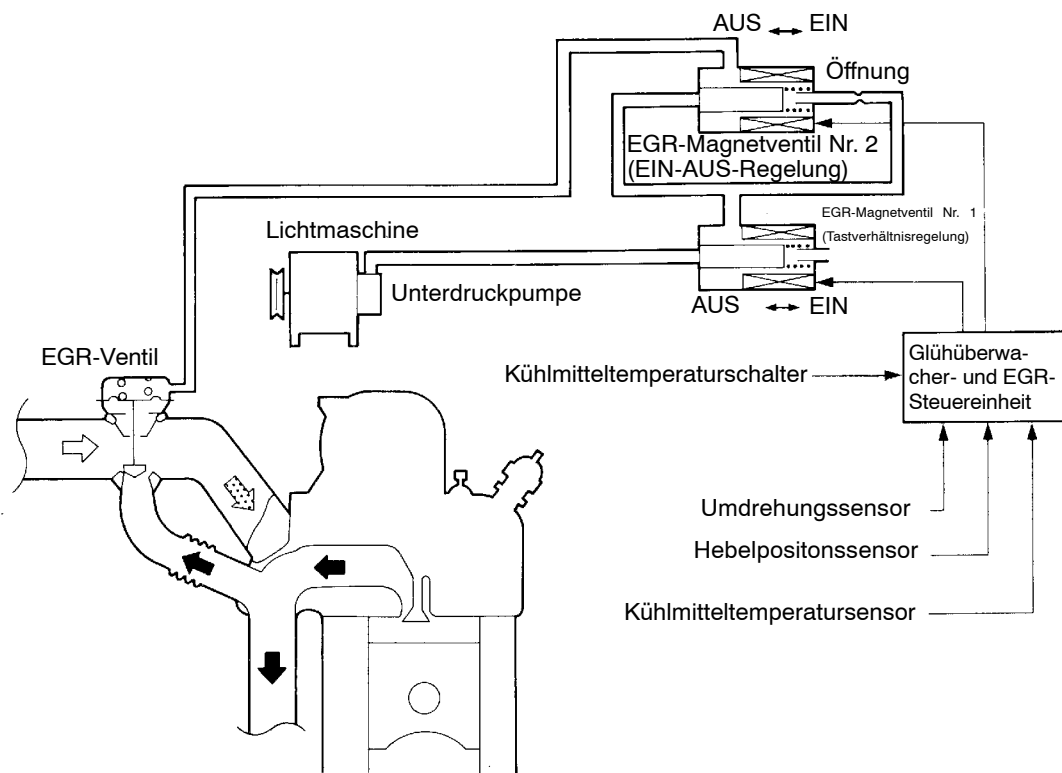
ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR)

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das elektronisch geregelte EGR-System besteht aus EGR-Ventil, Unterdruckpumpe, den EGR-Magnetventilen Nr. 1 und Nr. 2, Glühüberwacher- und EGR-Steuereinheit und verschiedenen Sensoren. Das EGR-Ventil wird über den im Ventil anliegenden Unterdruck gesteuert, welcher wiederum durch die EGR-Magnetventile Nr. 1 und Nr. 2 geregelt wird.

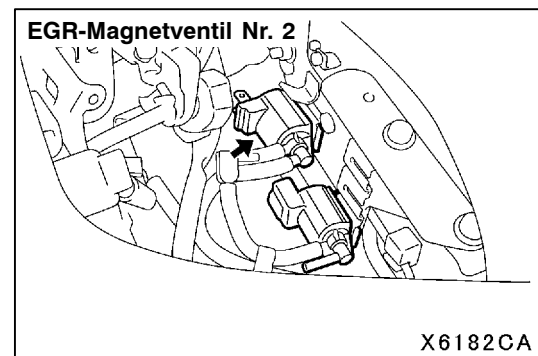
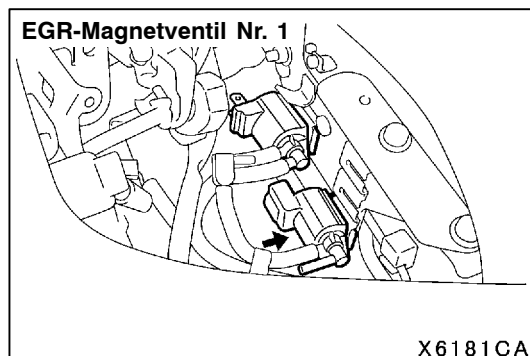
Die EGR-Magnetventile Nr. 1 und Nr. 2 werden durch die Glühüberwacher- und EGR-Steuereinheit optimiert geregelt in Abhängigkeit von den Motorbetriebsbedingungen auf Basis der Dateneingänge von den verschiedenen Sensoren.

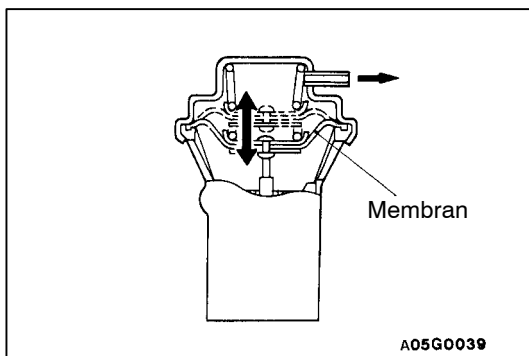
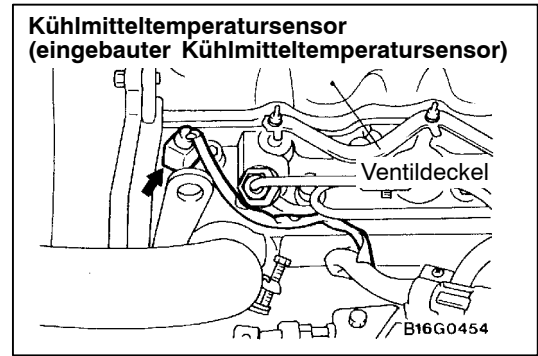
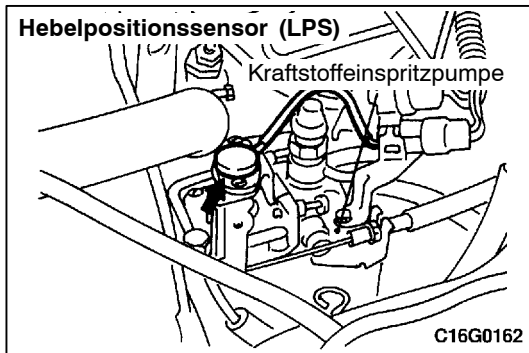
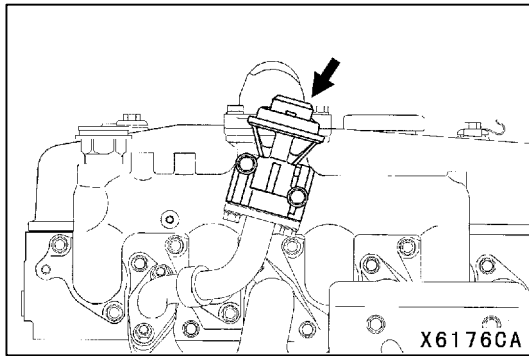
SYSTEMDARSTELLUNG



DEM0662

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN





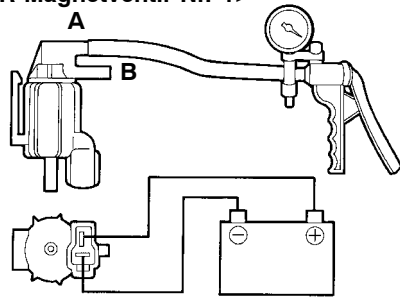
FUNKTION ÜBERPRÜFEN

1. Den Motor starten und auf eine Betriebstemperatur von mindestens 65°C warmlaufen lassen.
2. Vergewissern Sie sich, daß die Membran des EGR-Ventils anhebt, wenn man den Motor durch Durchtreten des Gaspedals hochjagt.

EGR-MAGNETVENTIL AUF FUNKTION ÜBERPRÜFEN

1. Die Stecker und Unterdruckschläuche der EGR-Magnetventile Nr. 1 und Nr. 2 abziehen.
2. Eine Unterdruckpumpe an den jeweiligen Nippel der EGR-Magnetventile Nr. 1 und Nr. 2 anschließen und einen Unterdruck anlegen. Vergewissern Sie sich, daß die Ventile luftdicht sind, sowohl wenn Spannung an jeder Klemme der EGR-Magnetventile angelegt wird als auch wenn keine Spannung angelegt wird.

<EGR-Magnetventil Nr. 1>

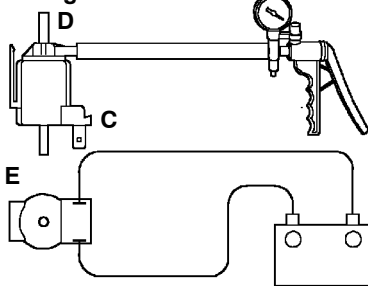


DEM0019

EGR-Magnetventil Nr. 1

Batteriespannung	Normaler Zustand
Wenn Strom fließt	Unterdruck nimmt ab (Unterdruck wird bewahrt, wenn man Nippel B verschließt)
Wenn kein Strom fließt	Unterdruck wird bewahrt

<EGR-Magnetventil Nr. 2>



X6135CA

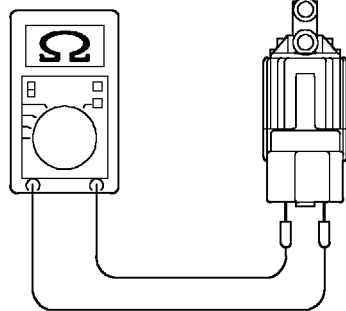
EGR-Magnetventil Nr. 2

Batteriespannung	Normaler Zustand
Wenn Strom fließt	Unterdruck nimmt ab (Unterdruck wird bewahrt, wenn man Nippel D verschließt)
Wenn kein Strom fließt	Unterdruck nimmt ab (Unterdruck wird bewahrt, wenn man Nippel E verschließt)

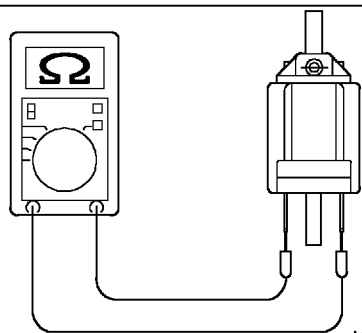
WIDERSTAND DER EGR-MAGNETVENTILE ÜBERPRÜFEN

Mit einem Leitungsprüfer die Widerstandswerte zwischen den Klemmen der EGR-Magnetventile Nr. 1 und Nr. 2 prüfen.

Sollwert : 36 - 44 Ω (bei 20°C)



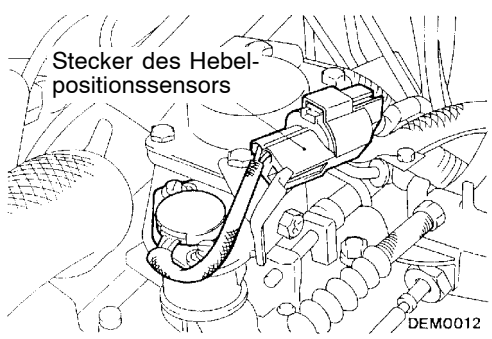
X6136CA



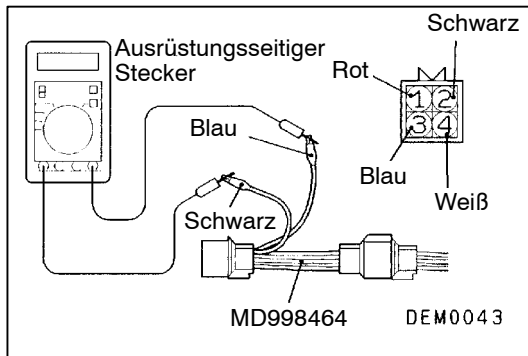
X6137CA

HEBELPOSITIONSSENSOR (LPS) EINSTELLEN

1. Den Motor laufen lassen, bis die Betriebstemperatur mindestens 80°C erreicht hat, dann den Schnelleerlauf freigeben.
2. Die Spannung des Gaspedalzugs ausreichend lockern.
3. Das Spezialwerkzeug (Prüfkabelbaum) am Stecker des Hebelpositionssensors wie dargestellt anschließen.



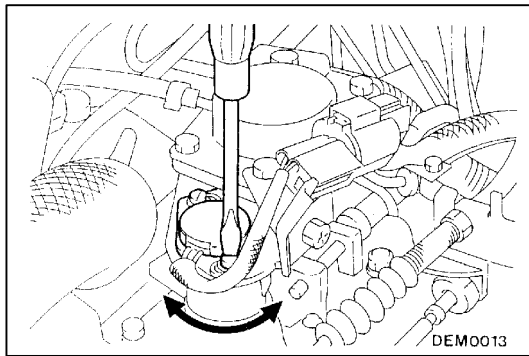
DEM0012



4. Ein digitales Voltmeter zwischen Klemme 1 (rote Klemme) und Klemme 3 (blaue Klemme) des Hebelpositionssensors anschließen.
5. Den Zündschalter auf ON stellen.
(Den Motor nicht starten.)
6. Die Ausgangsspannung des Hebelpositionssensors messen.

Sollwert:

Hebelstellung	Spannung V
Leerlaufposition	0,8 - 1,0
Ganz geöffnet	3,7 - 4,9



7. Falls die Spannung nicht dem Sollwert entspricht, ist sie nachzustellen, indem man die Hebelpositionssensorschraube löst und den Hebelpositionssensorkörper verdreht. Nach der Einstellung die Schraube wieder ordnungsgemäß anziehen.

HINWEISE

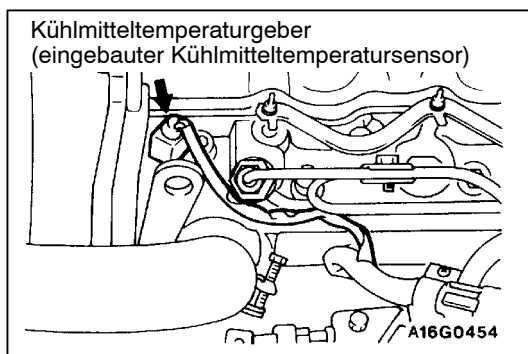
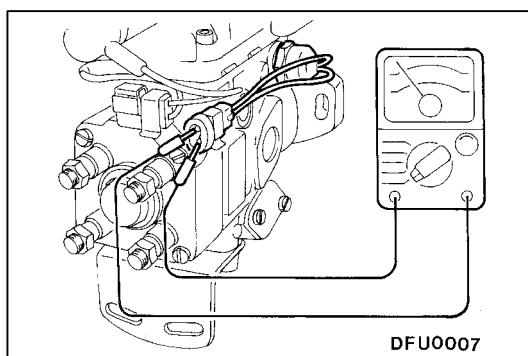
Die Ausgangsspannung nimmt zu, wenn man den Hebelpositionssensorkörper im Uhrzeigersinn dreht.

8. Den Zündschalter auf OFF stellen.
9. Das Spiel des Gaspedalzugs nachstellen.

MOTORDREHZAHLSENSOR ÜBERPRÜFEN

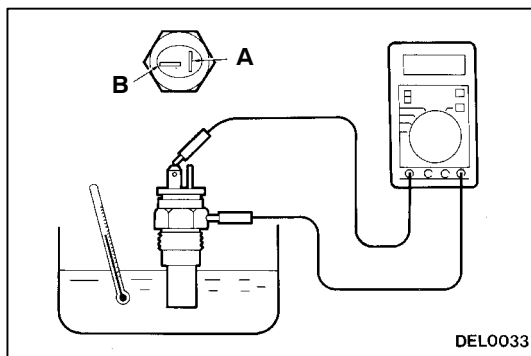
1. Den Stecker des Motordrehzahlsensors abklemmen.
2. Den Widerstand zwischen den Klemmen des Motordrehzahlsensors messen.

Sollwert: 1,3 - 1,9 kΩ



KÜHLMITTELTEMPERATURSENSOR ÜBERPRÜFEN

1. Den Kühlmitteltemperaturgeber herausnehmen.



2. Den Widerstand zwischen Klemme (B) und Karosserie-masse messen, wenn das Temperaturmeßteil des Kühlmitteltemperaturgebers in heißes Wasser getaucht ist.

Temperatur (°C)	Widerstand (kΩ)
0	7,7 - 9,5
20	2,9 - 3,6
40	1,3 - 1,7
80	0,26 - 0,35

3. Falls der Widerstand erheblich vom Sollwert abweicht, den Sensor austauschen.
4. Dichtmittel auf den Gewindebereich auftragen.

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

3M Nut Locking Einzelteilnr. 4171 oder Gleichwertiges

5. Den Kühlmitteltemperaturgeber montieren und auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

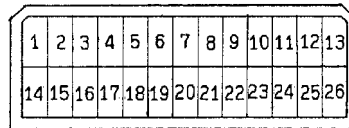
Anzugsmoment für Sensor: 35 Nm

6. Die Stecker des Kabelbaum ordnungsgemäß befestigen.

ÜBERPRÜFUNG AN GLÜHÜBERWACHER- UND EGR-STEUEREINHEIT

PRÜFTABELLE FÜR KLEMMENSPEANUNG

Klemmenanordnung der Glühüberwacher- und EGR-Steuereinheit

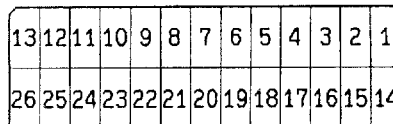


DEM0029

Klemme Nr.	Prüfpunkt	Prüfbedingung (Motorzustand)		Normaler Zustand
3	EGR-Magnetventil Nr. 1	Zündschalter auf ON		Systemspannung
		Nach der Warmlaufphase bei Motor im Leerlauf das Gaspedal abrupt durchtreten.		Steigt sofort an.
6	Hebelpositionssensor	Zündschalter auf ON	Den Drosselklappenhebel auf die Leerlaufposition stellen.	0,8 - 1,0 V
			Den Drosselklappenhebel ganz öffnen.	3,7 - 4,9 V
7	Am Sensor anliegende Spannung	Zündschalter auf ON		4,8 - 5,2 V
16	EGR-Magnetventil Nr. 2	Zündschalter auf ON		Systemspannung
		Nach der Warmlaufphase bei Motor im Leerlauf das Gaspedal abrupt durchtreten.		Sinkt sofort ab.

PRÜFTABELLE FÜR KLEMMENWIDERSTAND UND DURCHGANG DES KABELBAUMSEITIGEN STECKERS

Klemmenanordnung des kabelbaumseitigen Steckers der Glühüberwacher- und EGR-Steuereinheit



DEM0026

Klemme Nr.	Prüfpunkt	Normalzustand (Prüfzustand)
3 - 1	EGR-Magnetventil Nr. 1	36 - 44 Ω (bei 20°C)
5 - Karosseriemasse	Kühlmitteltemperatursensor	7,7 - 9,5 k Ω (bei Kühlmitteltemperatur 0°C)
		2,9 - 3,6 k Ω (bei Kühlmitteltemperatur 20°C)
		1,3 - 1,7 k Ω (bei Kühlmitteltemperatur 40°C)
		0,26 - 0,35 k Ω (bei Kühlmitteltemperatur 80°C)
11 - 24	Motordrehzahlsensor	1,3 - 1,9 k Ω
16 - 1	EGR-Magnetventil Nr. 2	36 - 44 Ω (bei 20°C)

ABGASREINIGUNGSSYSTEM <4M4-FAHRZEUGE MIT EGR>

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das elektronisch geregelte EGR-System und die Spritzverstellung (Last-Timer) verringern die Auspuffgaswerte (NOx).

Gegenstand	Bezeichnung	Technische Daten
Abgasreinigungssystem	Abgasrückführungssystem <ul style="list-style-type: none"> • EGR-Ventil • EGR-Magnetventil Nr. 1 • EGR-Magnetventil Nr. 2 	Elektronisch geregeltes EGR-System Einzelausführung Tastverhältnis-Magnetventil EIN-AUS-Magnetventil

WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

Gegenstand	Sollwert
Widerstand des EGR-Magnetventils Nr.1/Nr.2 (bei 20°C) Ω	36 - 44

ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR)

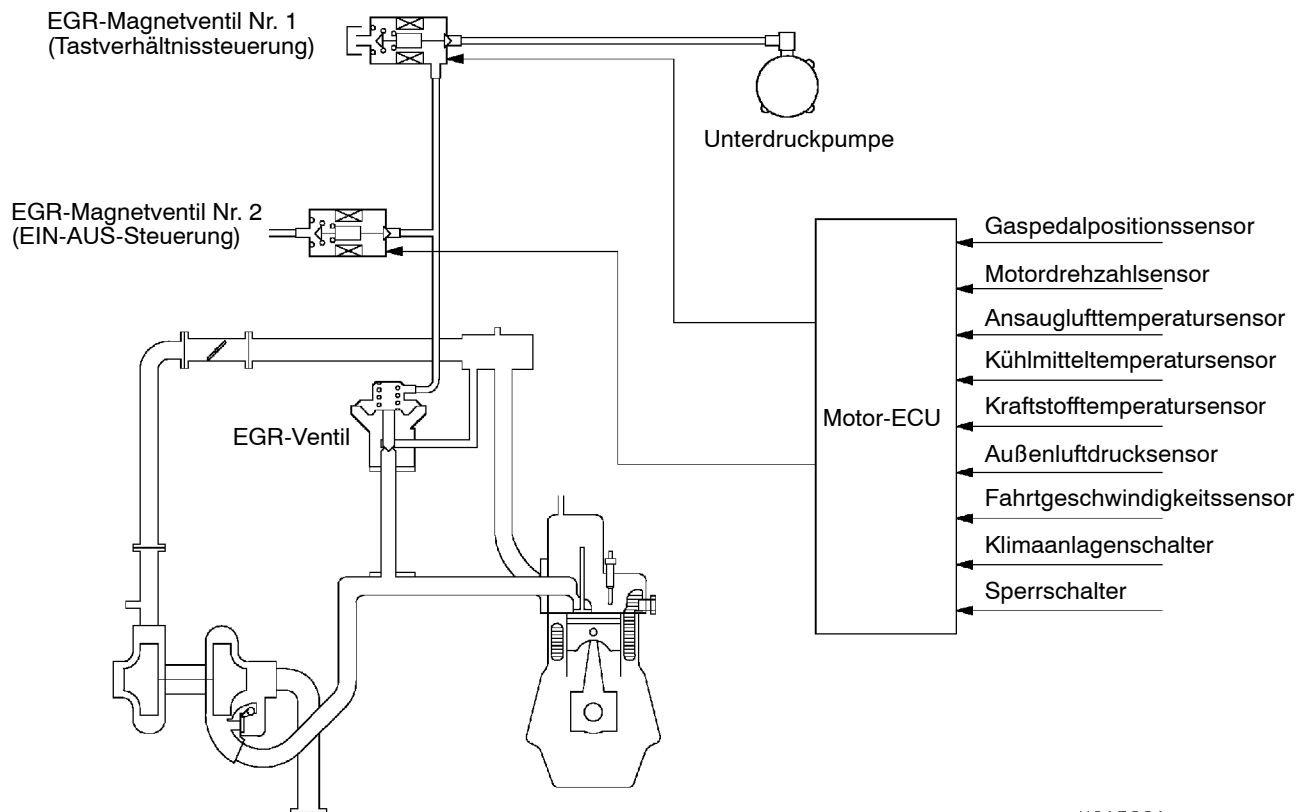
ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das elektronisch geregelte EGR-System besteht aus EGR-Ventil, Unterdruckpumpe, den EGR-Magnetventilen Nr. 1 und Nr. 2, Glühüberwacher- und EGR-Steuereinheit und verschiedenen Sensoren. Das EGR-Ventil wird über den im Ventil anliegenden Unterdruck gesteuert, welcher wiederum durch die EGR-Magnetventile Nr. 1 und Nr. 2 geregelt wird.

Die EGR-Magnetventile Nr. 1 und Nr. 2 werden durch die Glühüberwacher- und EGR-Steuereinheit optimiert geregelt in Abhängigkeit von den Motorbetriebsbedingungen auf Basis der Dateneingänge von den verschiedenen Sensoren.

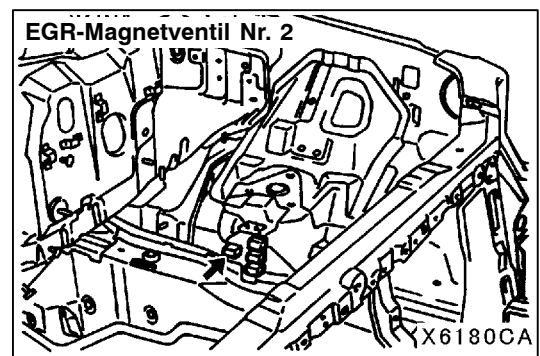
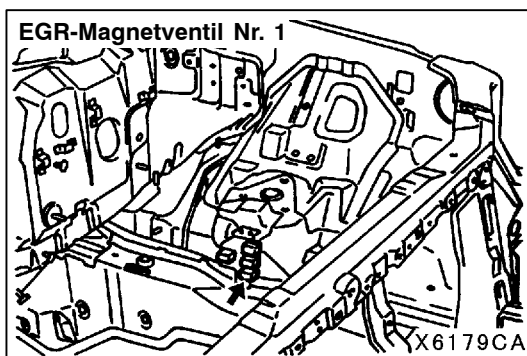
Damit bleibt nicht nur die Betriebsfähigkeit gesichert, sondern wird auch eine Stabilisierung der Emissionspegel erreicht.

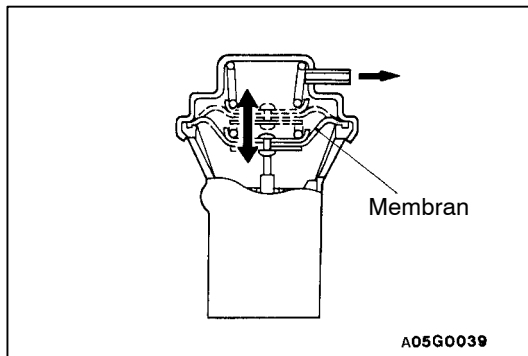
SYSTEMDARSTELLUNG



X6178CA

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN





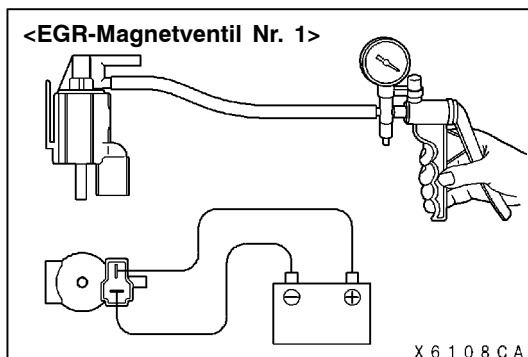
FUNKTION ÜBERPRÜFEN

1. Den Motor starten und auf eine Betriebstemperatur von mindestens 65°C warmlaufen lassen.
2. Den Klimaanlage-Schalter auf AUS schalten.
3. Den Wählhebel auf Position P stellen.

4. Die Funktion des EGR-Ventils überprüfen.

Normaler Zustand:

Motorzustand	Zustand des EGR-Ventils
Im Leerlauf ohne Last	Offen
Bei abruptem Hochjagen	Geschlossen (Membran senkt sich)



FUNKTION DES EGR-MAGNETVENTILS PRÜFEN

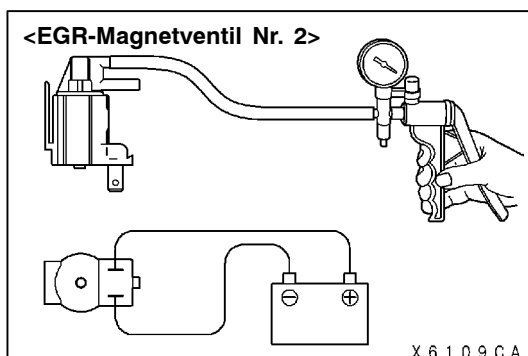
1. Eine Unterdruckpumpe an jeden Nippel der EGR-Magnetventile wie dargestellt anschließen und einen Unterdruck anlegen.
2. Vergewissern Sie sich, daß die Ventile luftdicht sind, wenn Spannung an jede Klemme des EGR-Magnetventils angelegt wird und auch dann, wenn keine Spannung angelegt wird.

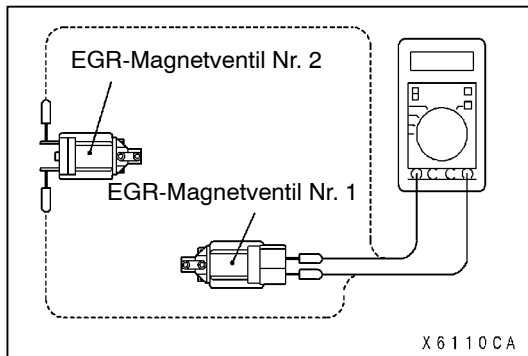
EGR-Magnetventil Nr. 1

Batteriespannung	Normalzustand
Wenn Strom fließt	Unterdruck wird schwächer (Unterdruck bleibt erhalten, wenn Nippel A verstopft wurde)
Wenn kein Strom fließt	Unterdruck wird schwächer (Unterdruck bleibt erhalten, wenn Nippel B verstopft wurde)

EGR-Magnetventil Nr. 2

Batteriespannung	Normalzustand
Wenn Strom fließt	Unterdruck wird schwächer (Unterdruck bleibt erhalten, wenn Nippel C verstopft wurde)
Wenn kein Strom fließt	Unterdruck bleibt erhalten





EGR-MAGNETVENTIL AUF WIDERSTAND PRÜFEN

Den Widerstand zwischen den Klemmen des Magnetventils messen.

Standard value: 36 - 44 Ω (at 20°C)

GASPEDALPOSITIONSSENSOR (APS), KÜHLMITTELTEMPERATURSENSOR, ANSAUGLUFTTEMPERATURSENSOR UND KRAFTSTOFFTEMPERATURSENSOR PRÜFEN

Siehe BAUGRUPPE 13C - Wartung am Fahrzeug.

AN MOTOR-ECU PRÜFEN

Siehe BAUGRUPPE 13C - Fehlersuche.

KATALYSATOR

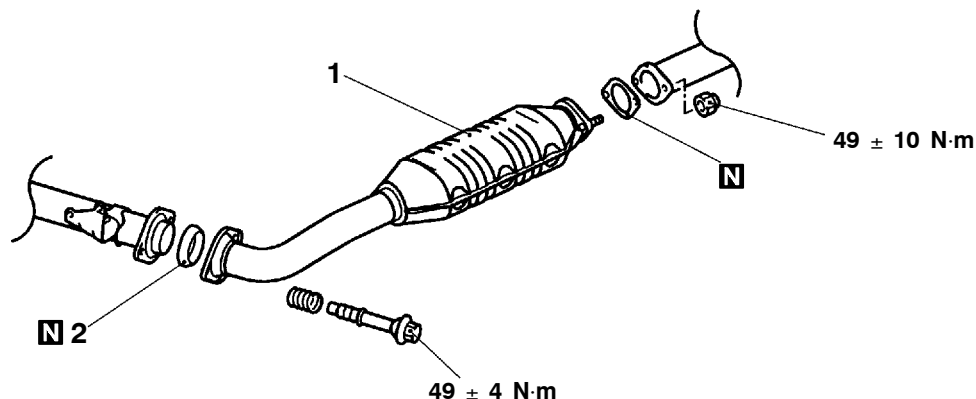
ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der Drei-Wege-Katalysator und die auf dem Lambda-Sondensignal basierende Luft/Kraftstoff-Gemisch-Regelung oxidieren Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenwasserstoffe (HC) und verringern den Stickoxidgehalt (NOx).

Wenn das Gemisch entsprechend dem stöchiometrischen Luft/Kraftstoff-Gemisch geregelt wird, liefert der Drei-Wege-Katalysator die optimale Reinigung der CO, HC und NOx Komponenten.

AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau
Untere Abdeckung aus- und einbauen



AX0869CA

Ausbaustufen

1. Katalysator
2. Dichtring

NOTIZEN

MOTOR- UND AB- GASREINIGUNGS- SYSTEM

INHALT

MOTOR-KONTROLLSYSTEM	2	EGR-VENTIL UND ABGASRÜCKFÜHRUNGSKÜHLER	6
ALLGEMEINES	2	KATALYSATOR	8
Übersicht über die Änderungen	2	ABGASREINIGUNGSSYSTEM <4M4>	9
ABGASREINIGUNGSSYSTEM <4D5-STUFE III>	2	ALLGEMEINES	9
ALLGEMEINES	2	Übersicht über die Änderungen	9
Übersicht über die Änderungen	2	WARTUNGSTECHNISCHE DATEN	9
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2	ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR) ..	9
WARTUNGSTECHNISCHE DATEN	2	EGR-VENTIL UND ABGASRÜCKFÜHRUNGSKÜHLER	11
ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR) ..	3		

MOTORSTEUERUNGSSYSTEM

ALLGEMEINES

ÜBERSICHT ÜBER DIE ÄNDERUNGEN

Anstelle eines herkömmlichen Gaspedal-Seilzugmechanismus' wird ein elektronisch gesteuertes Drosselklappenventilsystem eingesetzt <4D5>.

Die Wartungsanweisungen entsprechen den Wartungsanweisungen für vorhergehende Modelle mit 6G7- oder 4M4-Motor.

ABGASREINIGUNGSSYSTEM <4D5-STUFE III>

ALLGEMEINES

ÜBERSICHT ÜBER DIE ÄNDERUNGEN

Um den Anforderungen der Abgasverordnung (Stufe III) zu entsprechen, wurden einige Änderungen vorgenommen und die Wartungsanweisungen entsprechend angepaßt.

- Es wurden ein elektronisch gesteuertes EGR-Ventil und ein Abgasrückführungskühler eingesetzt.
- Ein Katalysator wurde hinzugefügt.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das elektronisch gesteuerte EGR-System vermindert die Menge an Abgasen (NO_x).

Gegenstand	Bezeichnung	Spezifikation
Abgasreinigungssystem	Abgasrückführungssystem <ul style="list-style-type: none"> • EGR-Ventil (Abgasrückführung) • EGR-Magnetventil Nr. 1 • EGR-Magnetventil Nr. 2 • Positionssensor des EGR-Ventils 	Elektronisch gesteuertes EGR-System Einfachausführung Magnetventil ON-OFF Magnetventil ON-OFF Variabler Widerstands-Typ

WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

Gegenstand	Sollwert
Widerstand der EGR-Magnetventile Nr. 1 und 2 (bei 20°C) Ω	36 - 44

ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR)

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

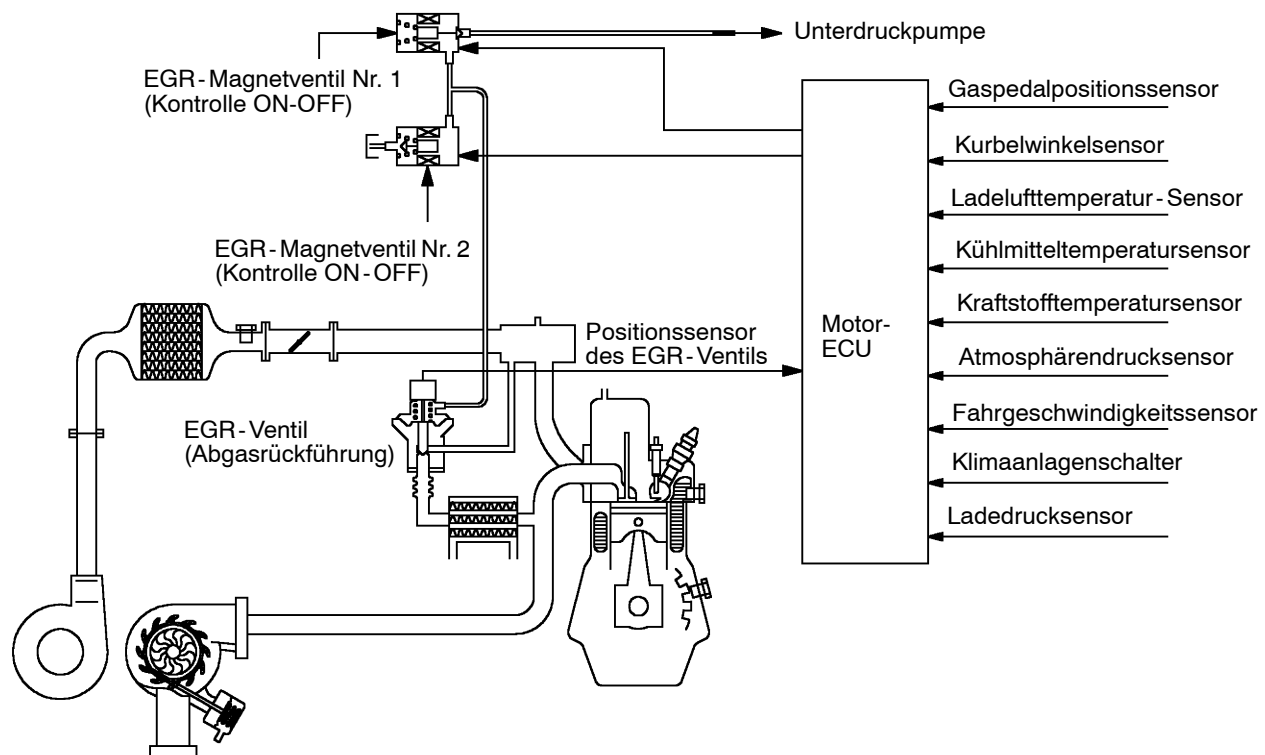
Das elektronisch gesteuerte EGR-System besteht aus einem EGR-Ventil, einer Unterdruckpumpe, den EGR-Magnetventilen Nr. 1 und 2, dem Positionssensor des EGR-Ventils und dem Motor-ECU. Das EGR-Ventil wird durch den im Innern des Ventils befindlichen Unterdruck geregelt, der wiederum durch die beiden EGR-Magnetventile Nr. 1 und 2 gesteuert wird.

Um für jeden Betriebszustand die entsprechende EGR-Menge zu erhalten, wird die geeignete Öffnung des EGR-Ventils anhand des Eingangssignals eines jeden Sensors berechnet.

Rückkoppelungsregelung des Betriebs der EGR-Ventilmagneten Nr. 1 und Nr. 2 wird anhand des Abgasrückführungsventil-Positionssensors ausgeführt, sodass die Öffnung des EGR-Ventils schnell auf den gewünschten Winkel eingestellt werden kann.

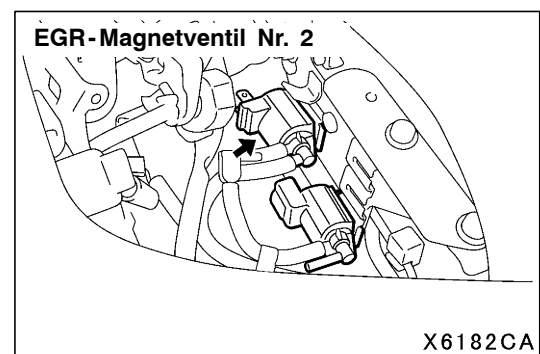
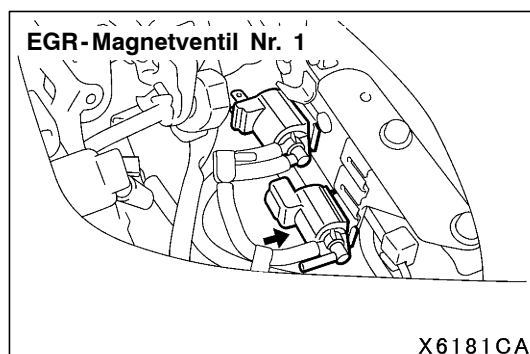
So wird die Abgasrückführung geregelt, um den Ausstoß von NOx zu vermindern, bei gleichzeitiger Beibehaltung einer guten Motorleistung.

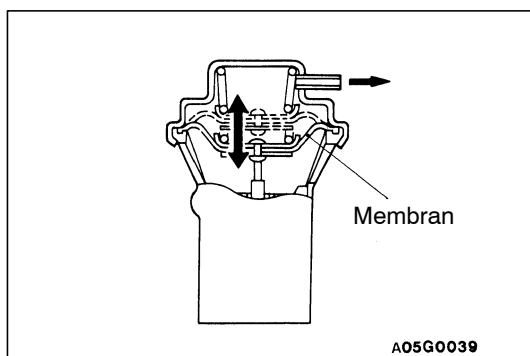
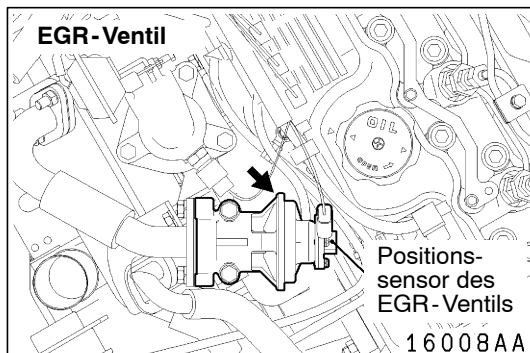
SYSTEMDIEGRAMM



16006CA

ANORDNUNG FÜR KOMPONENTEN



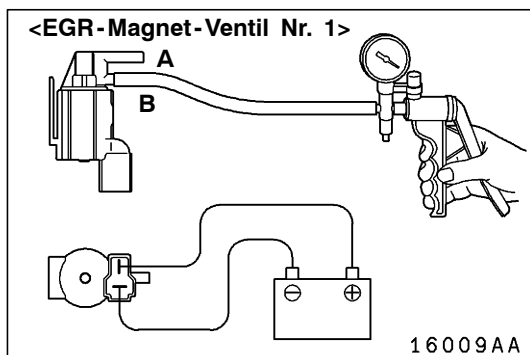


FUNKTIONSPRÜFUNG

1. Den Motor anlassen und warm laufen lassen bis die Kühlmitteltemperatur 65°C oder mehr erreicht.
2. Beim Beschleunigen durch plötzliches Heruntertreten des Gaspedals prüfen, ob sich das EGR-Ventil-Membran anhebt.

EGR-MAGNET-VENTIL-BETRIEBSPRÜFUNG

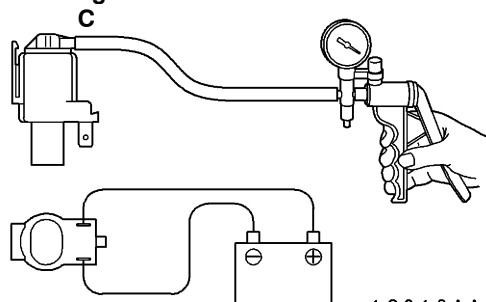
1. EGR-Ventil-Magnet-Stecker Nr. 1 und 2 und Unterdruckschläuche ausbauen.
2. Eine Unterdruckpumpe an jeden Nippel der EGR-Magnetventile Nr. 1 und 2 anschließen und jeden Stecker des EGR-Magnetventils an die Batterie anschließen und Unterdruck anwenden. Prüfen Sie, dass die Ventile luftdicht sind, wenn Spannung an jede Klemme des EGR-Magnetventils Nr. 1 und 2 angelegt wird als auch, wenn diese nicht angelegt wird.



EGR-Magnetventil Nr. 1

Batteriespannung	Normaler Zustand
Wenn Strom fließt	Undichte Stellen an denen Unterdruck entweicht (Der Unterdruck wird aufrechterhalten solange Nippel A angeschlossen ist)
Wenn kein Strom fließt	Unterdruck bleibt

<EGR-Magnet-Ventil Nr. 2>



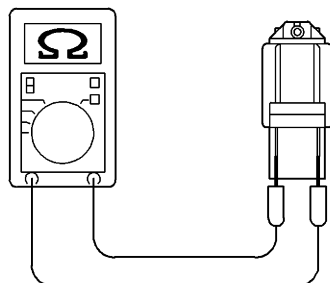
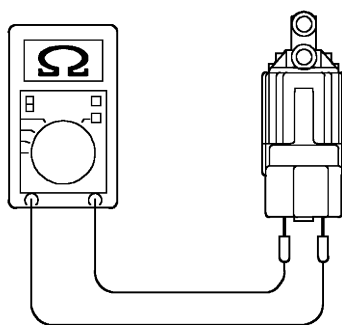
EGR-Magnetventil Nr. 2

Batteriespannung	Normaler Zustand
Wenn Strom fließt	Unterdruck bleibt
Wenn kein Strom fließt	Undichtigkeiten

EGR-MAGNET-VENTIL-WIDERSTANDSPRÜFUNG

Den Klemmenwiderstand der EGR-Magnet-Ventile Nr. 1 und 2 mit einem Schaltkreisprüfgerät messen.

Sollwert: 36 - 44 Ω (bei 20°C)



**GASPEDALPOSITIONSSENSOR (APS),
KÜHLMITTELTEMPERATURSENSOR,
LUFTTEMPERATURDRUCKSENSOR,
KRAFTSTOFFTEMPERATURMESSER,
EGR-VENTILPOSITIONSSENSOR-PRÜFUNG**

Siehe GRUPPE 13E - Wartung am Fahrzeug.

MOTOR-ECU-KLEMMEN PRÜFEN

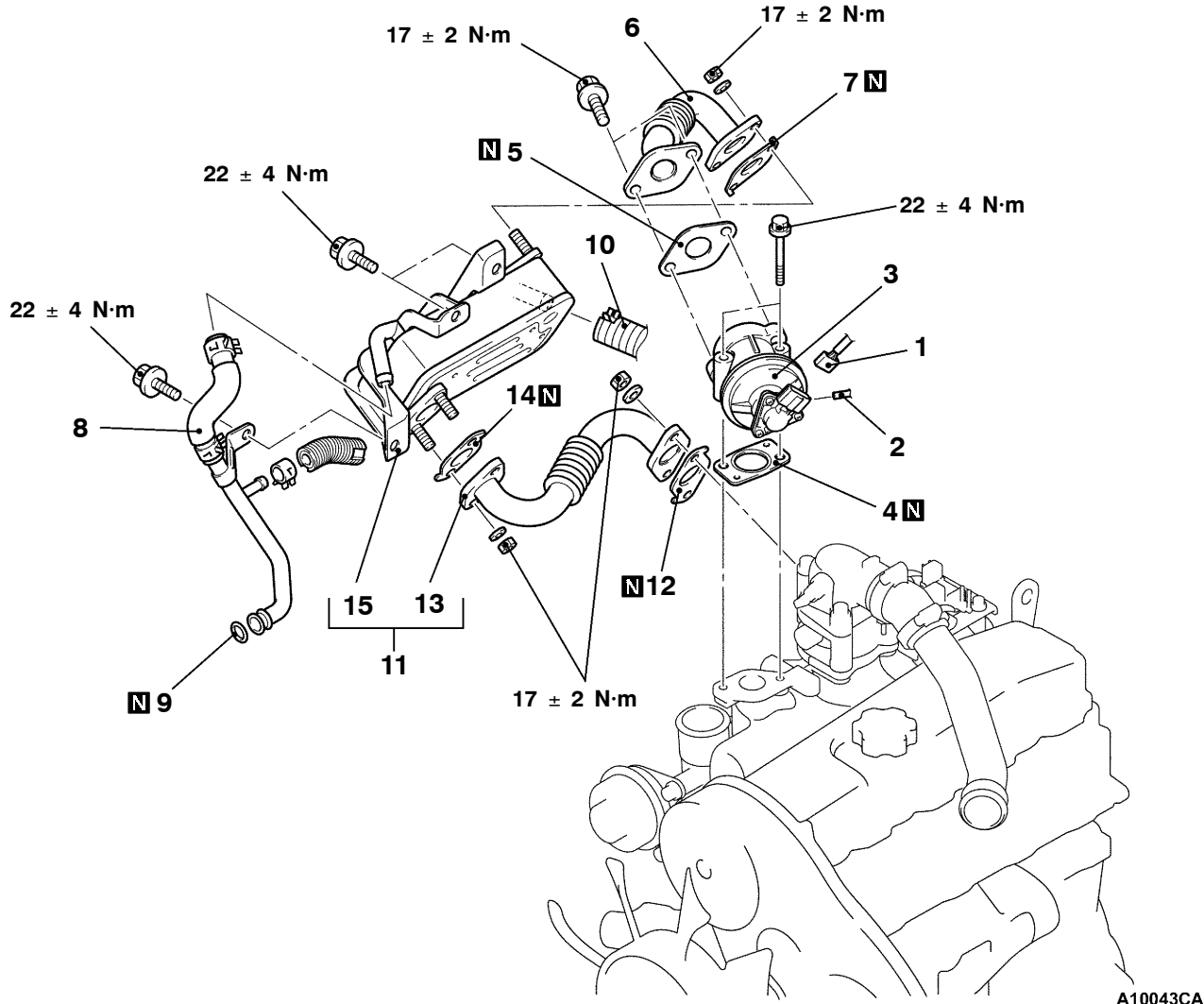
Siehe GRUPPE 13E - Fehlersuche.

EGR-VENTIL UND ABGASRÜCKFÜHRUNGSKÜHLER

AUS- UND EINBAU

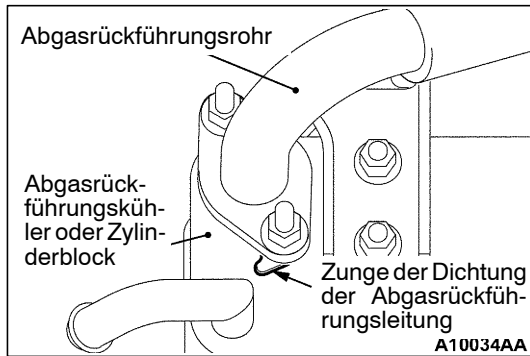
Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- Motorkühlmittel ablassen und nachfüllen



Ausbaustufen

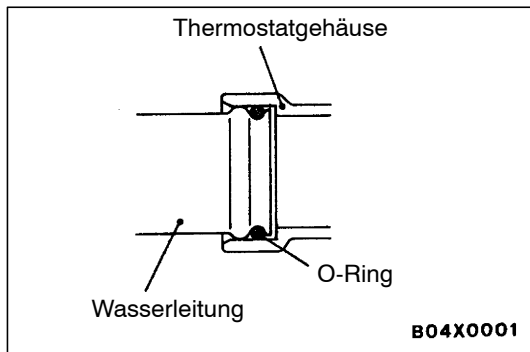
- | | |
|--|---|
| 1. EGR-Ventilstecker | ►B◄ 9. O-Ring |
| 2. Bei aufgestecktem Unterdruckschlauch | 10. Anschluß des Wasserschlauchs |
| 3. EGR-Ventil (Abgasrückführung) | 11. Abgasrückführungskühler und untere Leitungseinheit der Abgasrückführung |
| 4. Abgasrückführungsichtung | ►A◄ 12. EGR-Rohrdichtung |
| 5. EGR-Rohrdichtung | 13. Untere Leitung der Abgasrückführung |
| 6. Obere Leitung der Abgasrückführung | ►A◄ 14. EGR-Rohrdichtung |
| 7. EGR-Rohrdichtung | 15. Abgasrückführungskühler |
| ►C◄ 8. Wasserleitungs- und Schlaucheinheit | |



HINWEIS ZUM EINBAU

►A◄ Dichtung der Abgasrückführungsleitung einbauen

Die Zunge der Dichtung der Abgasrückführungsleitung sollte sich in der abgebildeten Stellung befinden.

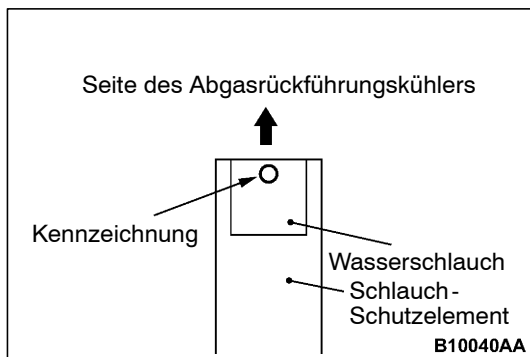


►B◄ O-Ring einbauen

Die Befestigungsstelle des O-Rings und die Wasserleitung mit Wasser spülen; den O-Ring und die Wasserleitung einbauen.

Vorsicht

1. Darauf achten, daß weder Motoröl noch andere Fette am O-Ring haften.
2. Beim Anschließen der Leitung darauf achten, daß an ihrer Innenseite weder Sand, Schmutz o.ä. haftet.



►C◄ Wasserleitungs- und -schlaucheinheit einbauen

Wenn der Wasserschlauch von der Wasserleitung abgezogen wird, muß die Identifikationsmarkierung am Ende des Wasserschlauchs in Richtung des Abgasrückführungskühlers zeigen.

KATALYSATOR

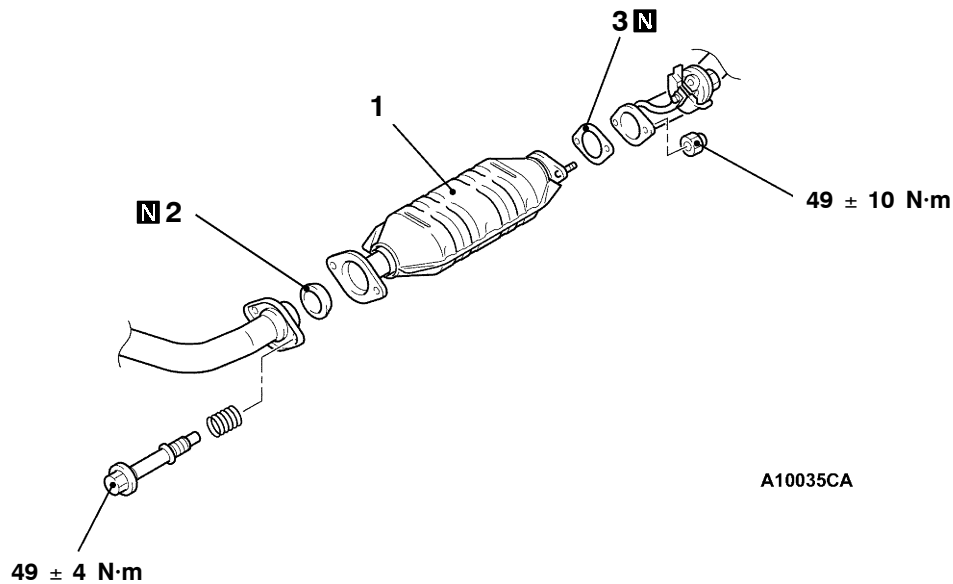
ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der Dreiwege-Katalysator und die Regelung des Kraftstoff/Luft-Verhältnisses auf der Basis des Signals, das von der Lamdasonde erzeugt wird, sorgen für die Oxidation von Kohlenmonoxiden (CO) und Kohlenwasserstoffen (CH) und reduzieren den Ausstoß von Stickoxiden (NOx).

Wenn das Gemisch durch ein stöchiometrisches Kraftstoff/Luft-Verhältnis geregelt wird, ist die Reinigung der Abgase (Entfernung von CO, CH und NOx) durch den Dreiwege-Katalysator am effektivsten.

AUS- UND EINBAU

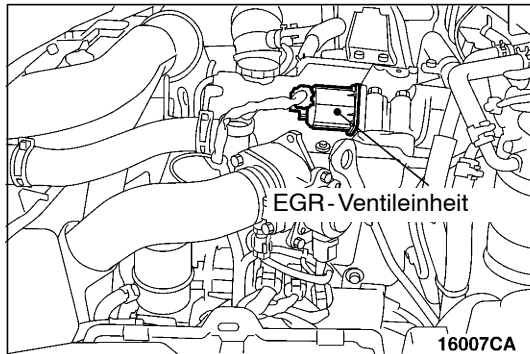
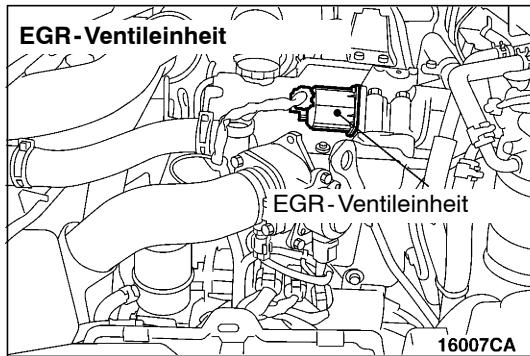
Vor dem Ausbau und nach dem Einbau
Untere Abdeckung ausbauen und einbauen



Ausbaustufen

1. Katalysator
2. Dichtring
3. Dichtung

ANORDNUNG FÜR KOMPONENTEN



EGR-VENTILEINHEIT PRÜFEN

1. Zur Prüfung von Datenlistenpunkt Nr. 32 MUT-II an den Diagnosestecker anschließen.
2. Den Motor starten und warmlaufenlassen.
3. Die Motordrehzahl allmählich erhöhen und darauf achten, daß die Ausgangsspannung sich im Sollwertbereich bewegt.

Sollwert: 0,5 - 4,5 V

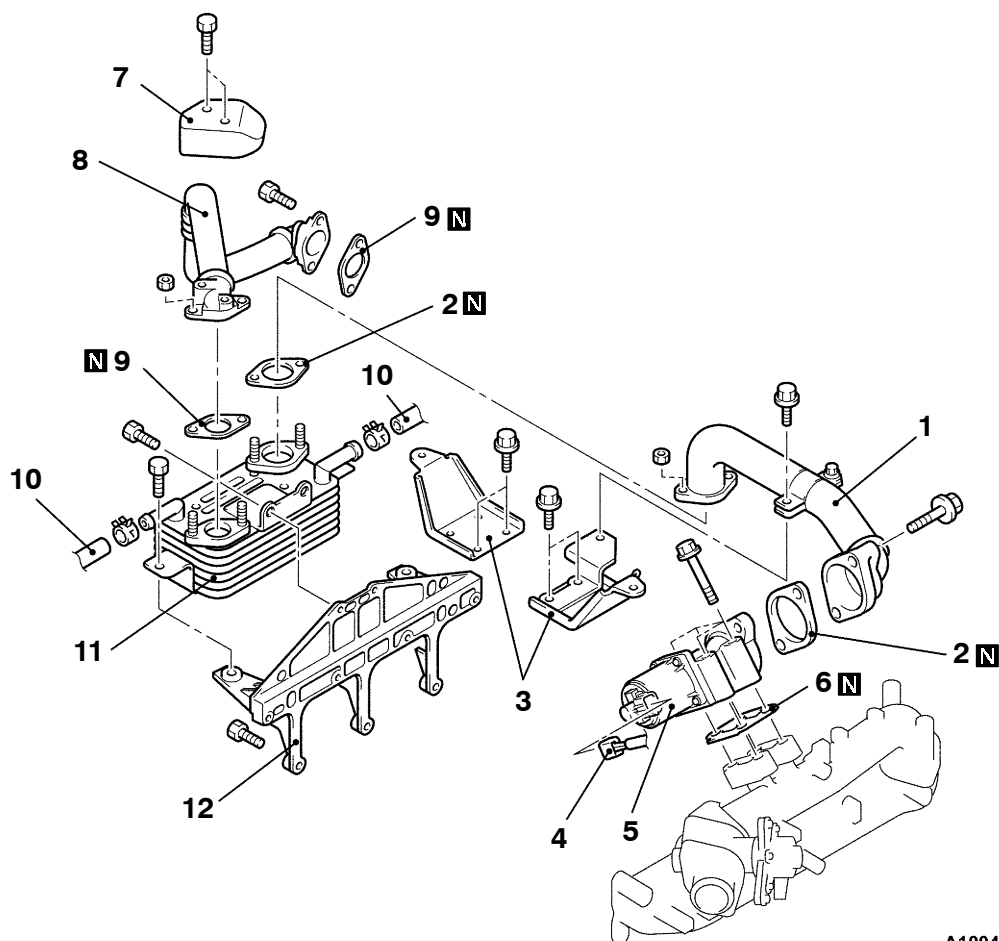
4. Bewegt sie sich nicht innerhalb des Sollwertbereichs, muß das EGR-Ventil ausgetauscht werden.

EGR-VENTIL UND ABGASRÜCKFÜHRUNGSKÜHLER <4M4>

AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- Motorkühlmittel ablassen und nachfüllen.
- Motordeckel, Aus- und Einbau.



A10044CA

Ausbaustufen

1. Abgasrückführungsleitung B
2. EGR-Rohrdichtung
3. Motordeckelhalterung
4. EGR-Ventilstecker
5. EGR-Ventil (Abgasrückführung)
6. EGR-Ventildichtung
- Luftfiltereinheit

7. Isolator der Abgasrückführungsleitung
8. Abgasrückführungsleitung A
9. EGR-Rohrdichtung
10. Anschluß des Wasserschlauchs
11. Abgasrückführungskühlereinheit
12. Halterung des Abgasrückführungskühlers

NOTIZEN