

MECHANISCHES GETRIEBE

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

MECHANISCHES GETRIEBE

INHALT

ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2	4WD-Schalter, Durchgangsprüfung <V5MT1>	7
SCHMIERMITTEL	2	Vorgelege-Schalter (H/L), Durchgangsprüfung <V5MT1>	7
DICHTMITTEL	2	GETRIEBESTEuerung <V5MT1>	8
SPEZIALWERKZEUG	2	GETRIEBESTEuerung <V5MT3>	9
STÖRUNGSSUCHE <SS4 II>	3	GETRIEBE	10
WARTUNG AM FAHRZEUG	6	4WD-ANZEIGE-ECU/TRANSFER-ECU	17
Ölstand prüfen	6		
Öl wechseln	6		

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Gegenstand		Technische Daten			
Getriebemodell		V5MT1	V5M31		
Motormodell		4D5	4D5	4M4	6G7
Typ		5-Gang, Bodenschaltung			
Übersetzungsverhältnis	1-Gang	3,918	3,952	4,234	
	2-Gang	2,261	2,238		
	3-Gang	1,395	1,398		
	4-Gang	1,000			
	5-Gang	0,829	0,819	0,761	0,819
	Rückwärts-gang	3,925	3,553		
Typ		2-Gang			
Übersetzungsverhältnis	Hoch	1,000			
	Niedrig	1,925	1,900		

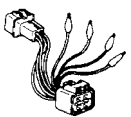
SCHMIERMITTEL

Gegenstand	Vorgeschriebene Schmiermittel	Menge L
Getriebeöl	Hypoidöl SAE 75W-90 oder 75W-85W gemäß API GL-4	3,2
Verteilergetriebeöl	Hypoidöl SAE 75W-90 oder 75W-85W gemäß API GL-4	2,5

DICHTMITTEL

Gegenstand	Vorgeschriebene Dichtmittel	Hinweis
Öleinfüllstutzenschraube	3M ATD Teil Nr. 8660 oder gleichwertig	Halbtrocknendes Dichtmittel
Ablaßschraube	3M ATD Teil Nr. 8660 oder gleichwertig	Halbtrocknendes Dichtmittel

SPEZIALWERKZEUG

Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
	MD998464	Prüfkabelsatz 4-polig, (quadratisch)	Hebelstellungssensor prüfen

STÖRUNGSSUCHE <SS4 II>

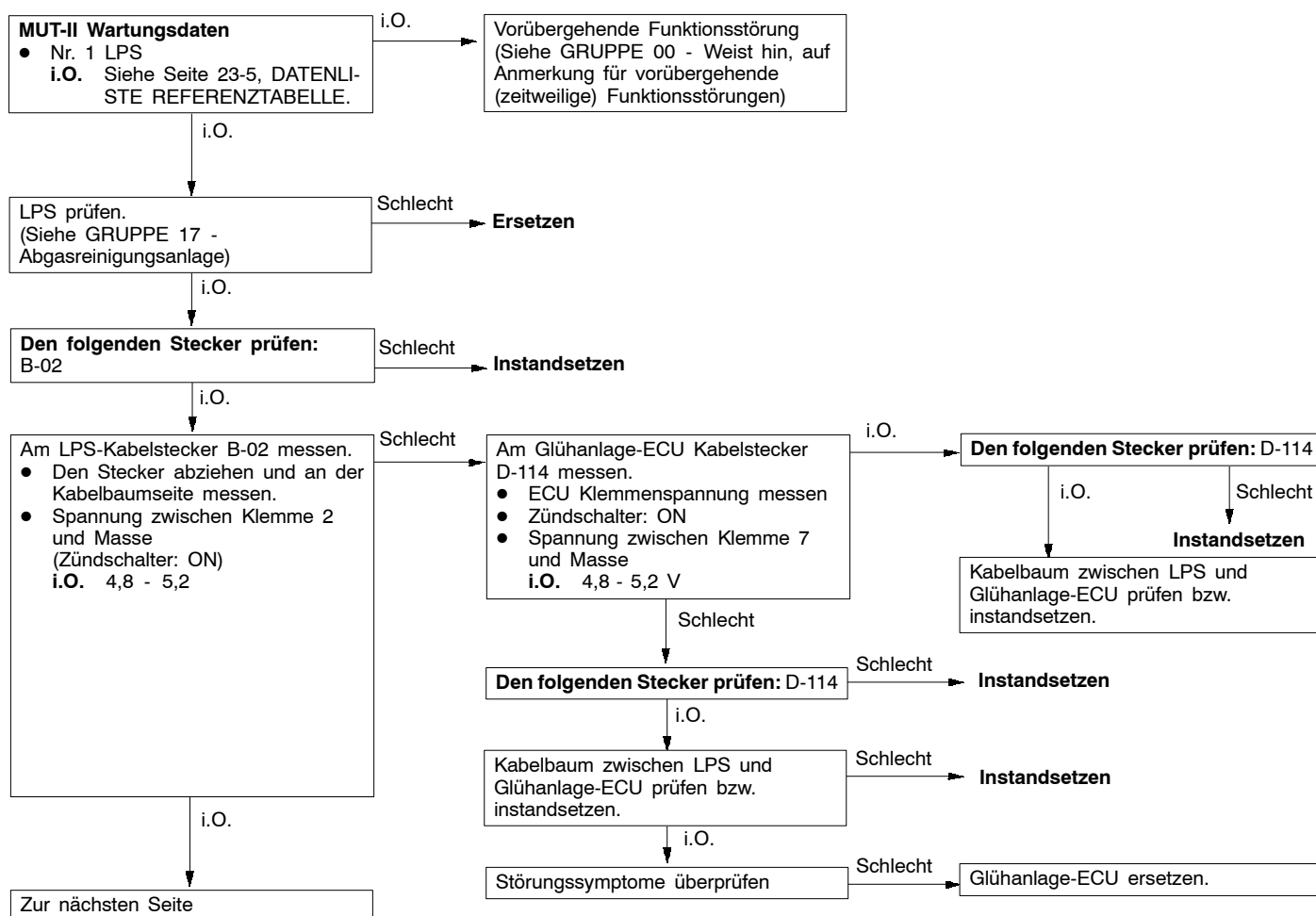
Für Wartungsanweisungen, die hier nicht aufgeführt sind, Siehe GRUPPE 23 - Störungssuche <SS4 II>.

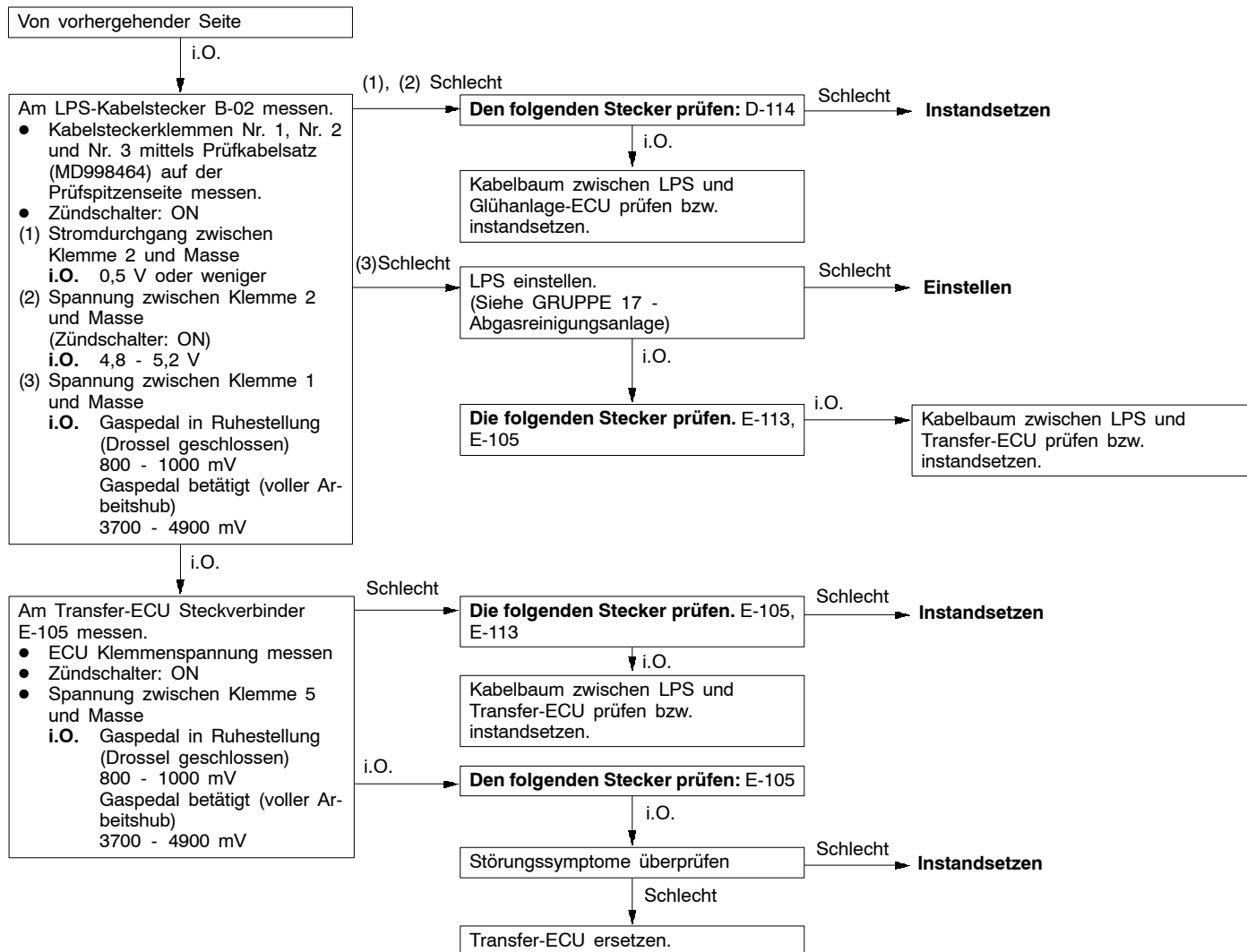
DIAGNOSECODE-TABELLE

Fehlercode	Betroffene Komponente	Bezugsseite
21	Hebelstellungssensor (LPS) System <4D5>	Unterbrechung im Stromkreis, bzw. Funktionsstörung des Sensors
		22-3

DIE DEN DIAGNOSECODES ENTSPRECHENDEN PRÜFVERFAHREN

Fehlercode Nr. 21 Hebelstellungssensor (LPS) System <4D5>	Wahrscheinliche Ursache
Beträgt die LPS-Ausgangsspannung im Leerlauf 0,2 V oder weniger, wird Fehlercode Nr. 21 ausgegeben und zeigt eine Unterbrechung im Stromkreis oder fehlerhafte Einstellung des LPS an.	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsstörung der LPS • Defekter Kabelbaum oder Stecker • Funktionsstörung der Transfer-ECU • Funktionsstörung der Glühanlage-ECU



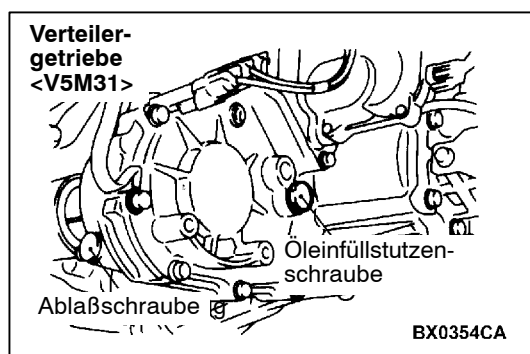
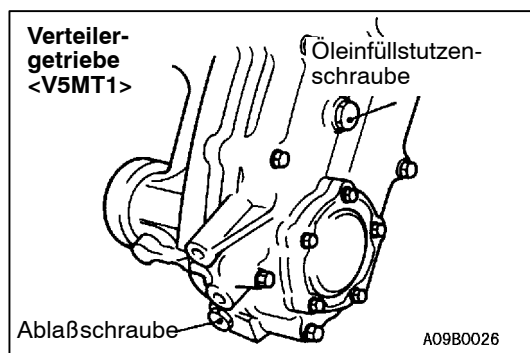
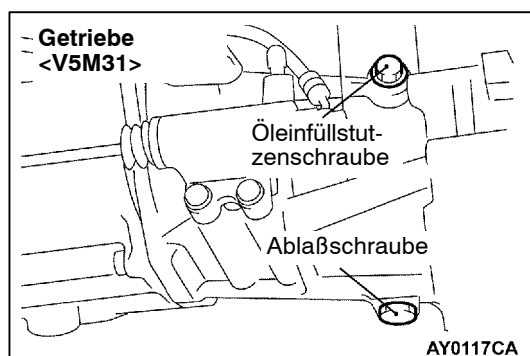
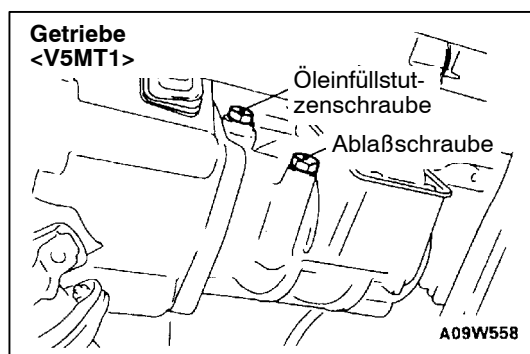
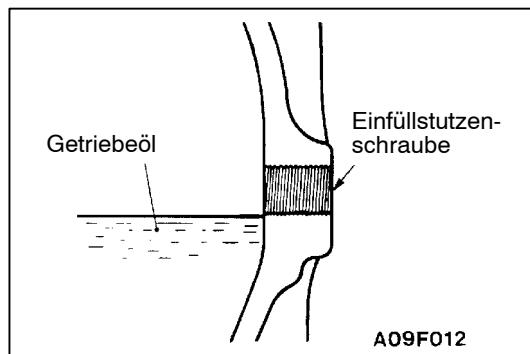


WARTUNGSDATEN-TABELLE

Datenliste Nr.	Zu überprüfen- de Gegenstände	Prüfbedingungen		Normaler Zustand
1	Hebelstellungssensor (LPS) <4D5>	Motor: Stillstand Fahrstufenhebelstellung: P	Gaspedal: ganz geschlossen	800 - 1000 mV
			Gaspedal: Drücken	Steigt vom oben genannten. Wert ausgehend, allmählich an.
			Gaspedal: ganz geöffnet	3700 - 4900 mV

AN TRANSFER-ECU KLEMME PRÜFEN

Klemme	Zu überprüfende Gegenstände	Prüfbedingungen	Sollwert
5	Hebelstellungssensor (LPS) <4D5>	Gaspedal: In Ruhestellung (Motor abgestellt)	0,8 - 1,0 V
		Gaspedal: Ganz durchgetreten (Motor abgestellt)	3,7 - 4,9 V



WARTUNG AM FAHRZEUG

ÖLSTAND PRÜFEN

1. Die Einfüllstutzenschraube entfernen.
2. Der Ölstand sollte sich am unteren Rand des Einfüllstutzenlochs befinden.
3. Es ist sicherzustellen, daß das Getriebeöl keine auffallenden Verschmutzungen aufweist und die richtige Viskosität besitzt.
4. Die Einfüllstutzenschraube mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen.

Anzugsmoment: $32 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$

ÖL WECHSELN

1. Die Einfüllstutzenschraube und Ablaßschraube entfernen.
2. Öl ablassen.
3. Das vorgeschriebene Dichtmittel auf die Gewinde der Ablaßschraube auftragen.
4. Die Ablaßschraube auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

Anzugsmoment:

V5MT1 $39 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$

V5M31 $32 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$

Verteilergetriebe $32 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

3M ATD Teil Nr. 8660 oder gleichwertig

5. Das vorgeschriebene Öl einfüllen, bis es an den unteren Rand des Einfüllstutzenlochs reicht.

Vorgeschriebenes Getriebeöl:

Hypoidöl SAE 75W-90 oder 75W-85W gemäß API GL-4

Menge:

Getriebe 3,2 L

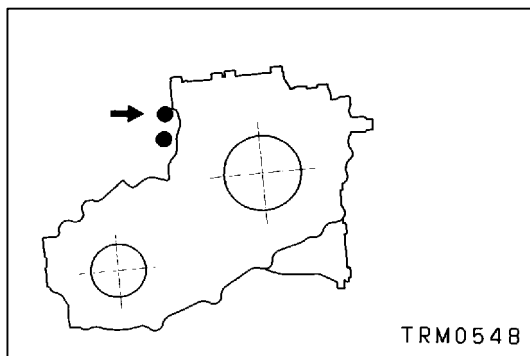
Verteilergetriebe 2,5 L

6. Das vorgeschriebene Dichtmittel auf die Gewinde der Einfüllstutzenschraube auftragen.
7. Die Einfüllstutzenschraube auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

Anzugsmoment: $32 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

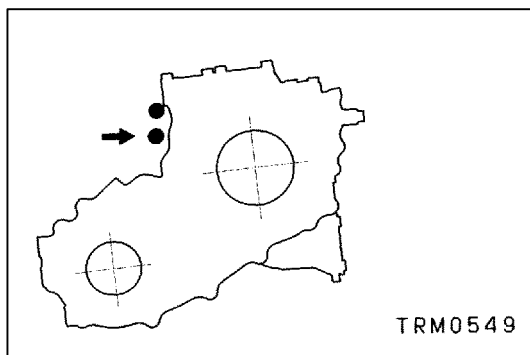
3M ATD Teil Nr. 8660 oder gleichwertig



4WD-SCHALTER, DURCHGANGSPRÜFUNG <V5MT1>

Auf Durchgang zwischen Klemmen des schwarzen Steckers prüfen.

Verteilergetriebehebel-Stellung	Klemme	
	1	2
2H		
4H		



VORGELEGE-SCHALTER (H/L), DURCHGANGSPRÜFUNG <V5MT1>

Auf Durchgang zwischen Klemmen des grauen Steckers prüfen.

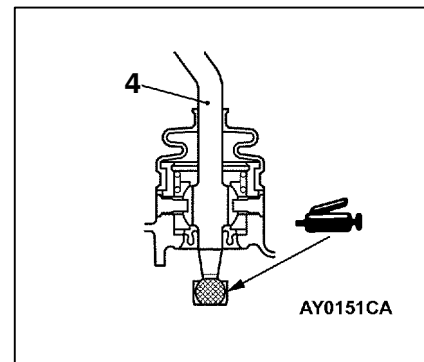
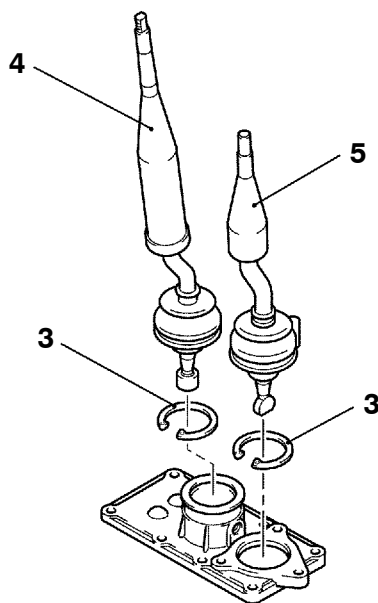
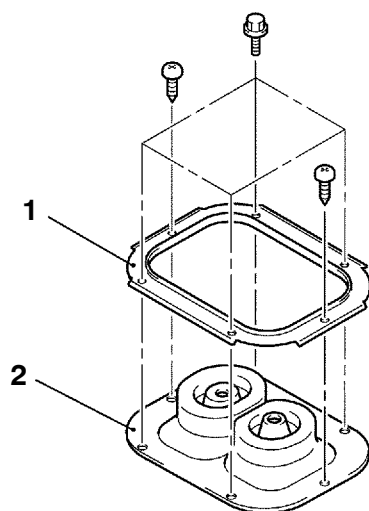
Verteilergetriebehebel-Stellung	Klemme	
	1	2
4H		
4L		
4H-4L		

GETRIEBESTEuerung <V5MT1>**AUS- UND EINBAU****Vor dem Ausbau**

- Getriebebeschalthebel auf die Position N stellen.
- Verteilergetriebebeschalthebel auf die Position 4H stellen.

Nach dem Einbau

Funktion der Getriebe- und Verteilergetriebe-Schalthebel sowie ihre Beweglichkeit in jeder Gangposition überprüfen.



AY0150CA

Ausbaustufen des Getriebebeschalthebels

- Anzeigetafel (Siehe GRUPPE 52A - Bodenkonsole)
1. Halteplatte
 2. Balg der Schaltsteuerung
 3. Sprengring
 4. Getriebebeschalthebel

Ausbaustufen des Verteilergetriebebeschalthebels

- Anzeigetafel (Siehe GRUPPE 52A - Bodenkonsole)
1. Halteplatte
 2. Balg der Schaltsteuerung
 3. Sprengring
 5. Verteilergetriebebeschalthebel

GETRIEBESTEuerung <V5MT3>

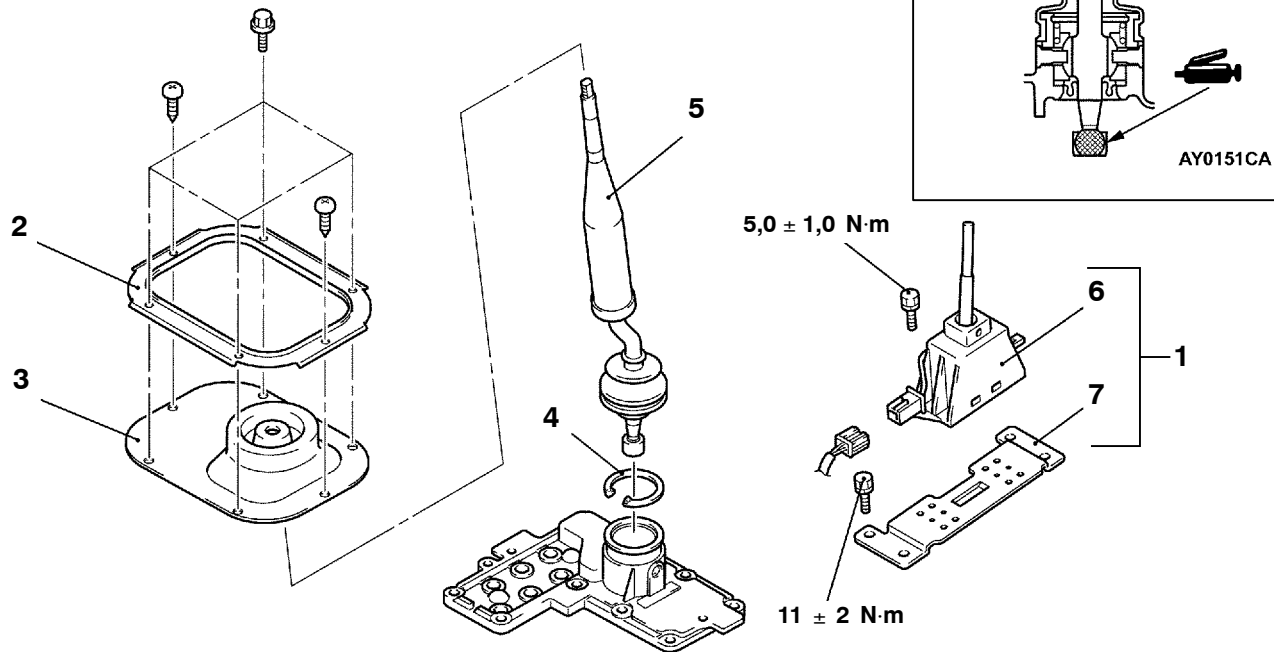
AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau

Getriebeschalthebel auf die Position N stellen.

Nach dem Einbau

Funktion der Getriebe- und Verteilergetriebe-Schalt-hebel sowie ihre Beweglichkeit in jeder Gangposition überprüfen.

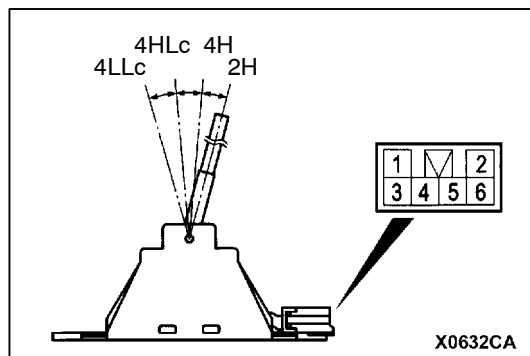


Ausbaustufen des Getriebeschalthebels

- Anzeigetafel (Siehe GRUPPE 52A - Bodenkonsole)
- 1. Verteilergetriebe-Wählschalter
- 2. Halteplatte
- 3. Balg der Schaltsteuerung
- 4. Sprengring
- 5. Getriebeschalthebel

Verteilergetriebe-Wählschalter, Ausbauschritte

- Anzeigetafel (Siehe GRUPPE 52A - Bodenkonsole)
- 6. Verteilergetriebe-Wählschalter
- 7. Verteilergetriebe-Wählschalter, Hal-ter



PRÜFUNG

VERTEILERGETRIEBE-WÄHLSCHALTER, DURCHGANGSPRÜFUNG

Schalterstel- lung	Klemme Nr.				
	1	2	3	5	6
2H	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
4H	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	
4HLc	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>
4LLc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			

GETRIEBE

AUS- UND EINBAU

Vorsicht

Die hintere Gelenkwelle ist aus faserverstärktem Kunststoffrohr gefertigt, vor dem Ausbau Information in GRUPPE 25 beachten.

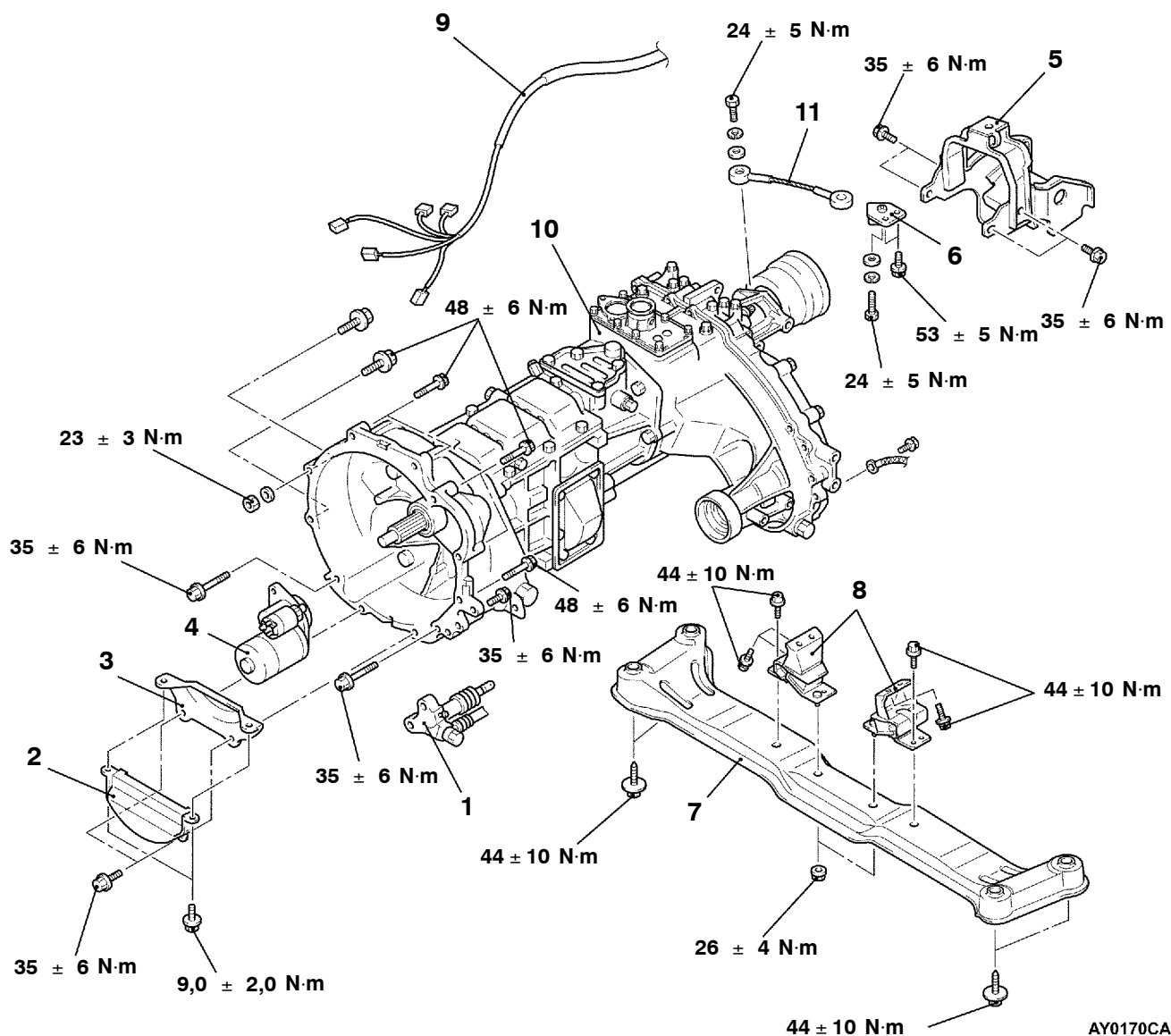
Vor dem Ausbau

- Getriebe und Verteilergetriebebeschaltethebel, Ausbau (Siehe Seite 22-8.)
- Getriebe- und Verteilergetriebeöl ablassen. (Siehe Seite 22-6.)
- Vordere und hintere Gelenkwelle ausbauen (Siehe BAUGRUPPE 25 - Gelenkwelle.)
- Vorderes und mittleres Auspuffrohr ausbauen (Siehe GRUPPE 15 - Abgasrohr und Hauptschalldämpfer)

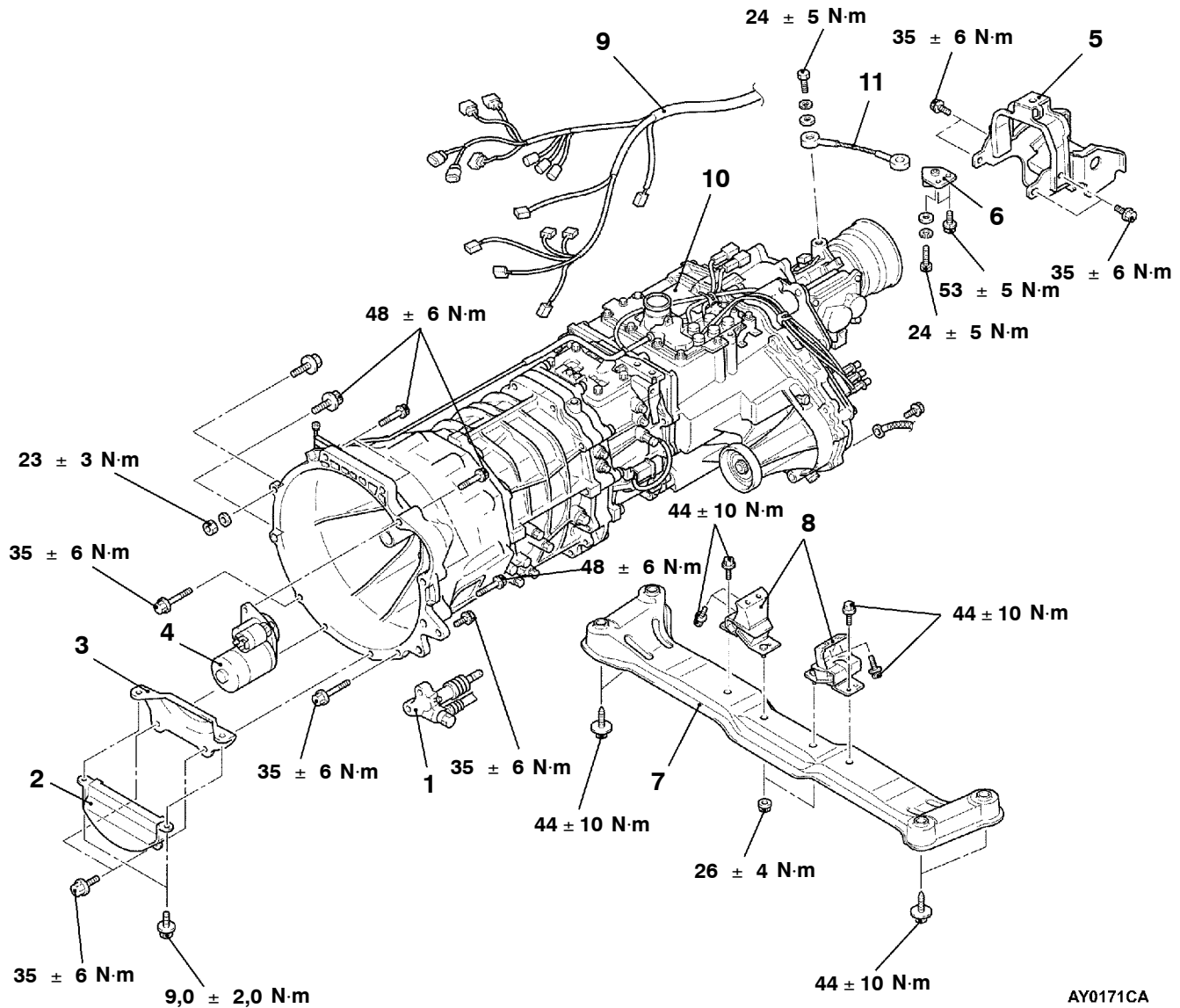
Nach dem Einbau

- Vorderes und mittleres Auspuffrohr einbauen (Siehe GRUPPE 15 - Abgasrohr und Hauptschalldämpfer)
- Vordere und hintere Gelenkwelle einbauen (Siehe BAUGRUPPE 25 - Gelenkwelle.)
- Getriebe- und Verteilergetriebeöl einfüllen. (Siehe Seite 22-6.)
- Getriebe- und Verteilergetriebe-Schaltthebel einbauen. (Siehe Seite 22-8.)
- Funktion des Getriebe- und Verteilergetriebe-Schaltthebels prüfen.

<4D5 mit V5MT1>



<4D5 mit V5M31>



Ausbaustufen

1. Kupplungsausrückzylinder
2. Abstandsgummistück
3. Kupplungsglockendeckel
4. Startermotor
5. Dynamikdämpfer
6. Spanndrahthalter
- Getriebe mit einem Wagenheber abstützen.

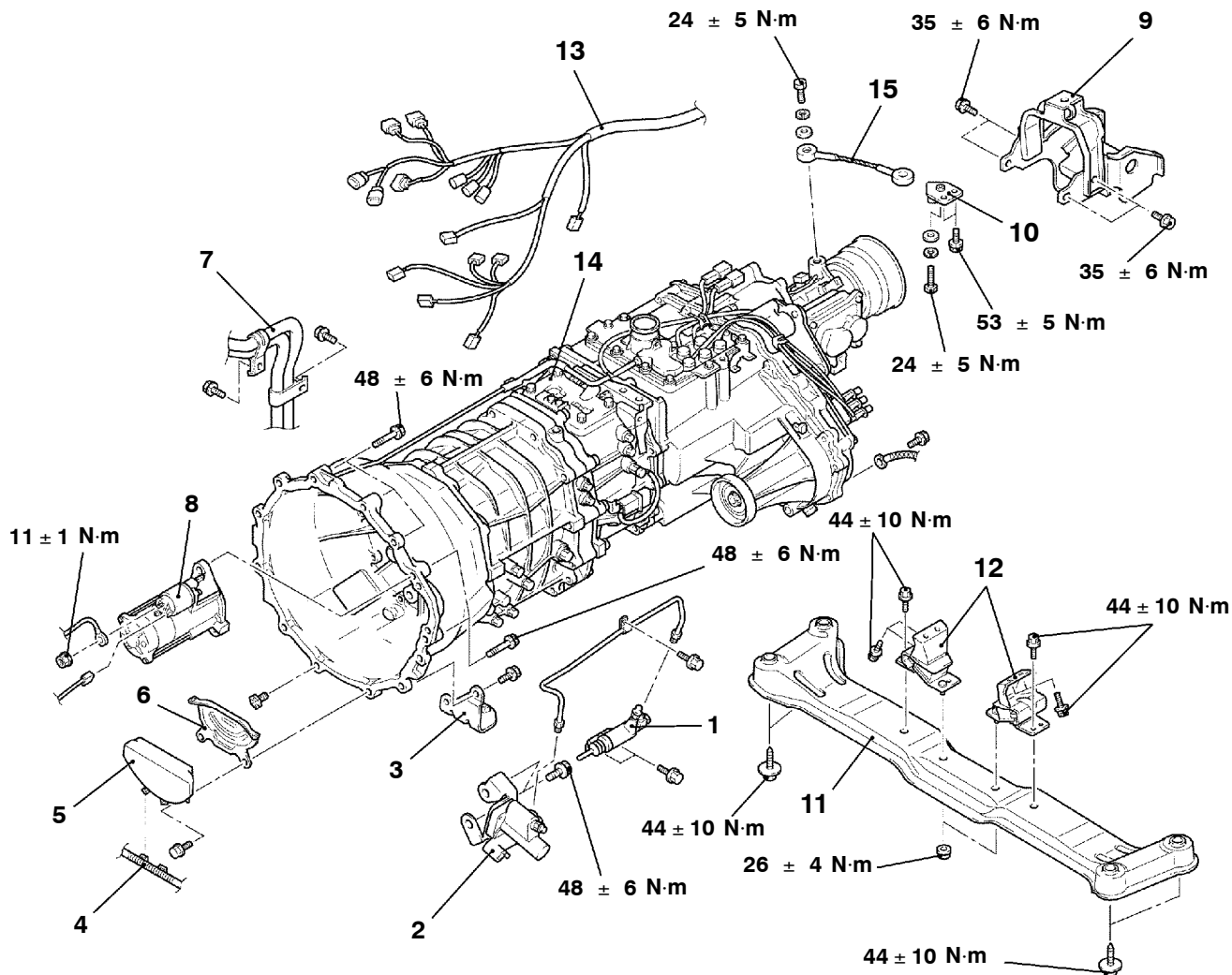


7. Mittelträger der Getriebeaufhängung
8. Gummilager der Getriebeaufhängung
9. Getriebe, Kabelbaumstecker, Verbindungen
10. Getriebe
11. Spanndraht

<4M4 mit V5M31>

Arbeitsgänge vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- Schutzblech und untere Abdeckung ausbauen und einbauen
- Getriebeflüssigkeit und Verteilergetriebeöl ablassen und einfüllen (Siehe Seite 22-6.)
- Vordere und hintere Gelenkwelle, Aus-/Einbau (Siehe GRUPPE 25.)
- Vorderes Abgasrohr und Katalysator, Aus-/Einbau (Siehe GRUPPE 15.)
- Kühlerverkleidung und untere Abdeckung, Ausbau/ Einbau (Siehe GRUPPE 14.)
- Zwischenkühler, Ausbau/Einbau (Siehe GRUPPE 15)



AY0172CA

Ausbaustufen

1. Kupplungsausrückzylinder (Siehe GRUPPE 15)
2. Kupplungsdämpfer (Baugruppe) (Siehe GRUPPE 15)
3. Auspuffhalterung
4. Batterie-Kabelstecker
5. Abstandsgummistück
6. Staubschutz
7. Anschluß des Heizungsschlauchs
8. Startermotor

- 9. Schwingungsdämpfer
- 10. Spanndrahthalter
 - Getriebe mit einem Wagenheber abstützen.
- 11. Mittelträger der Getriebeaufhängung
- 12. Gummilager der Getriebeaufhängung

◀A▶

◀B▶

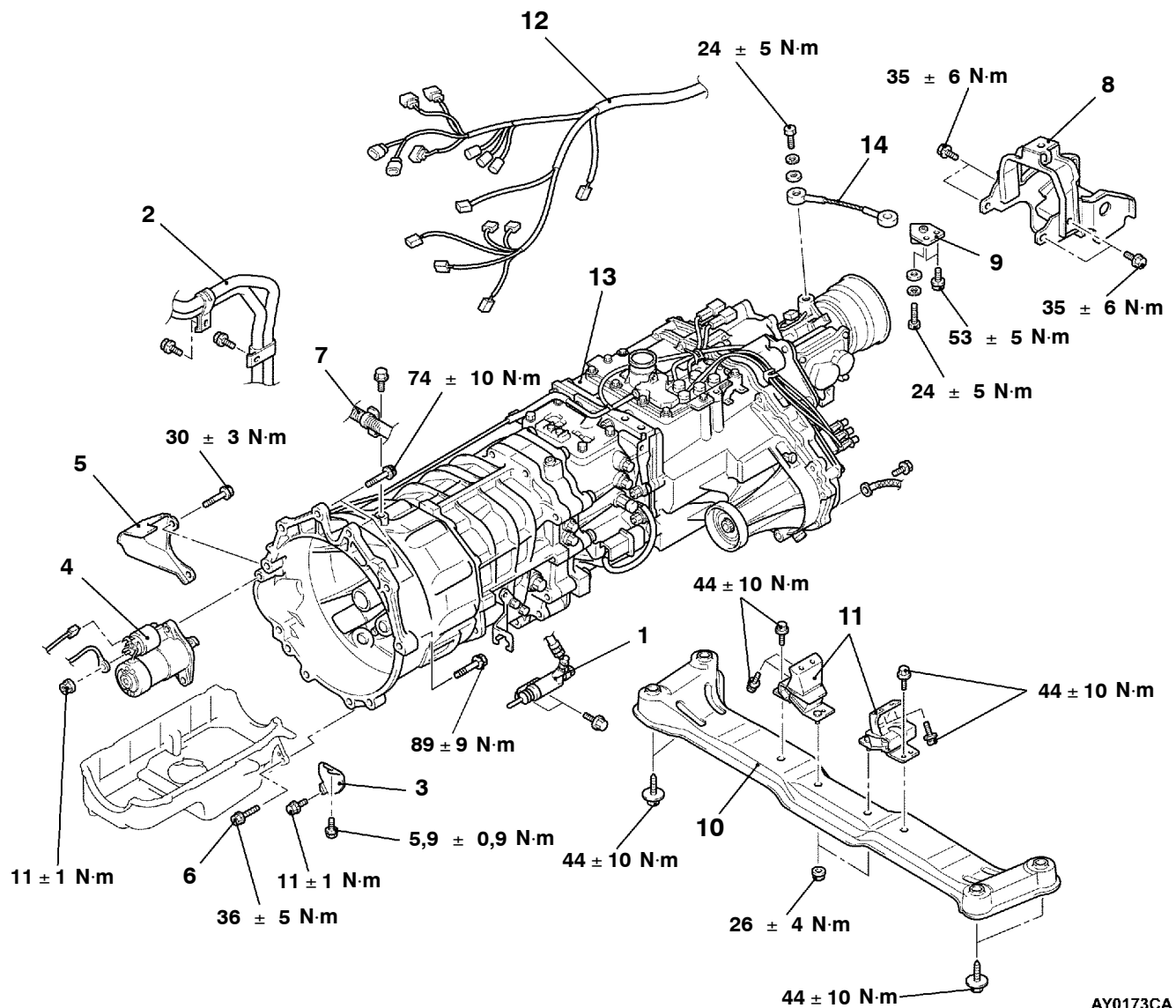
▶A◀

- 13. Getriebe, Kabelbaumstecker, Verbindungen
 - Kupplungsausrücklager trennen
- 14. Getriebe
- 15. Spanndraht

<6G7 mit V5M31>

Arbeitsgänge vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- Schutzblech und untere Abdeckung ausbauen und einbauen
- Getriebeflüssigkeit und Verteilergetriebeöl ablassen und einfüllen (Siehe Seite 22-6.)
- Vordere und hintere Gelenkwelle, Aus-/Einbau (Siehe GRUPPE 25.)
- Vorderes Abgasrohr, Ausbau/Einbau (Siehe GRUPPE 15.)
- Kühlerverkleidung und untere Abdeckung, Ausbau/Einbau (Siehe GRUPPE 14.)



Ausbaustufen

1. Kupplungsausrückzylinder
(Siehe GRUPPE 15)
2. Anschluß des Heizungsschlauchs
3. Abdeckung
4. Startermotor
5. Starterabdeckung
6. Ölwanne-Verbindungsschrauben
7. Batterie-Kabelstecker
8. Schwingungsdämpfer
9. Spanndrahthalter

- Getriebe mit einem Wagenheber abstützen.

10. Mittelträger der Getriebeaufhängung
11. Gummilager der Getriebeaufhängung
12. Getriebe, Kabelbaumstecker, Verbindungen

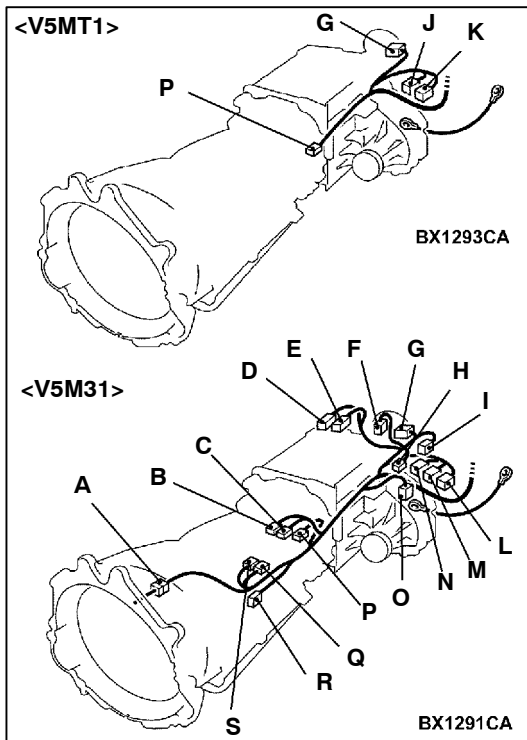
- Kupplungsausrücklager trennen

13. Getriebe
14. Spanndraht

◀A▶

◀B▶

▶A◀

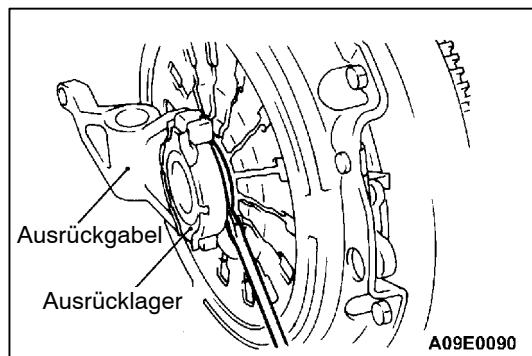


HINWEIS ZUM AUSBAU

◀A▶ GETRIEBE, KABELBAUMSTECKER TRENNEN

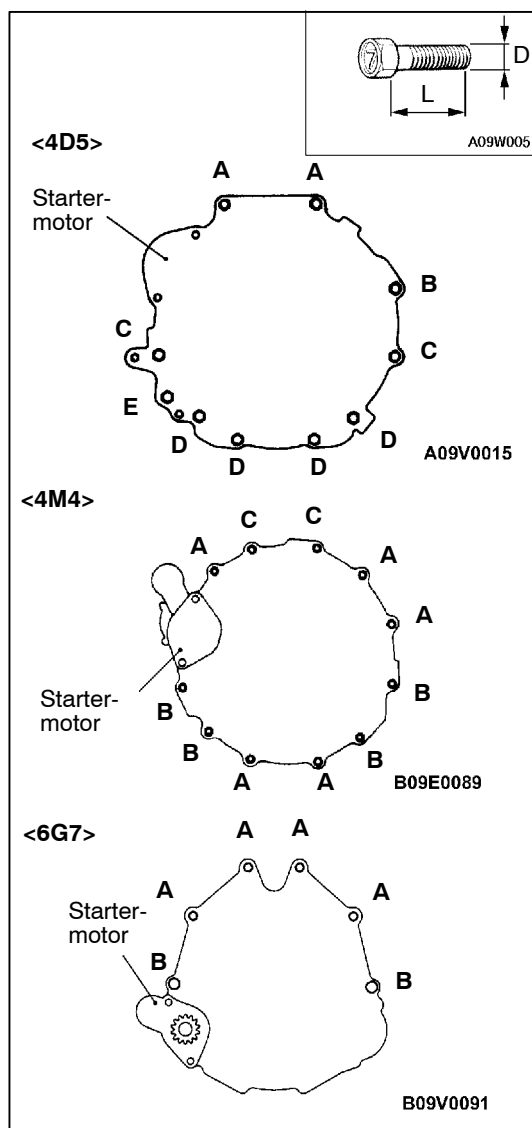
1. Getriebe soweit absenken, daß der Getriebekabelbaum-Steckverbinder abgezogen werden kann.
2. Getrennten Getriebekabelbaum so plazieren, daß er in der Karosserie verbleibt.

Code	Kabelsteckerbezeichnung
A	Getriebekabelbaum und Batterieverkabelung
B	Wählschienenschalter <4M4>
C	Schalter, 1. und 2. Schiene <4M4>
D	4LLC (Direktantrieb/Vorgelege 4WD) Schalter
E	2WD-Erfassungsschalter
F	Hintere Gelenkwelle, Geschwindigkeitssensor
G	Fahrgeschwindigkeitssensor
H	Lambda-Sonde (hinten)
I	Schaltbetätigung
J	HI/LO-Erfassungsschalter
K	4WD-Erfassungsschalter
L	2WD/4WD-Erfassungsschalter
M	4H (Permanent-4WD) Schalter
N	Mittleres Längsdifferential, Sperre-Erfassungsschalter
O	Vordere Gelenkwelle, Geschwindigkeitssensor
P	Rückfahrlicht-Schalter
Q	Lambda-Sonde (vorne)
R	Rückfahrlicht-Schalter <4M4>
S	Schalter, 3. und 4. Schiene <4M4>



◀B▶ KUPPLUNGSASRÜCKLAGER TRENNEN

1. Am Kupplungskäfig Deckel der Wartungsöffnung abnehmen.
2. Ausrückgabel betätigen und Ausrücklager gegen die Kupplungsseite drücken.
3. Schraubendreher (Flachklinge) einführen und Ausrücklager abhebeln.



HINWEIS ZUM EINBAU

▶A◀ Getriebe einbauen

Die Abmessungen der Befestigungsschrauben sind unterschiedlich. Sicherstellen, daß sie nicht verwechselt werden.

<4D5>

Schraube	Durchmesser (D) x Länge (L) mm
A	10 x 45
B	8 x 30
C	10 x 80
D	10 x 25
E	10 x 35

<4M4>

Schraube	Durchmesser (D) x Länge (L) mm
A	12 x 25
B	10 x 45
C	10 x 50

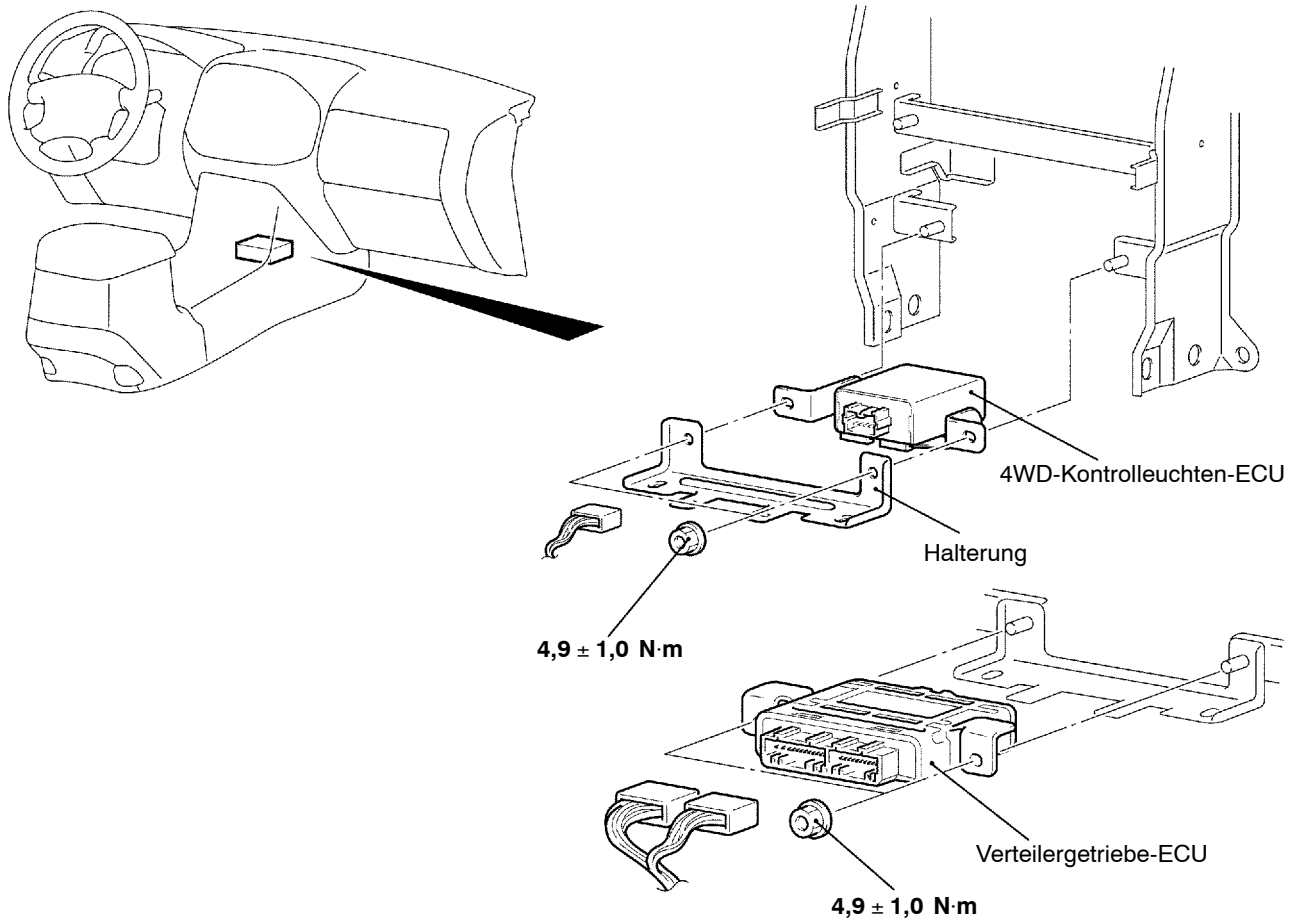
<6G7>

Schraube	Durchmesser (D) x Länge (L) mm
A	12 x 40
B	12 x 55

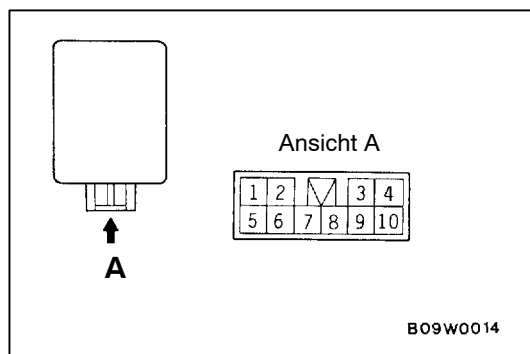
4WD-ANZEIGE-ECU/TRANSFER-ECU

AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau
Anzeigetafel, vordere Bodenkonsole, Aus-/Einbau
(Siehe GRUPPE 52 - Bodenkonsole)



AY0153CA



PRÜFUNG

4WD-KONTROLLEUCHTEN-ECU

1. Die Spannung, ohne die ECU und Kabelbaum zu trennen, messen.
2. Die Klemme (8) an Masse anschließen und die Spannung messen.

Klemme Nr.	Zu überprüfende Gegenstände	Prüfbedingungen 1: Zündschalter	Prüfbedingungen 2: Verteilergetriebehebel-Stellung	Klemmenspannung
1	Freilauf-Einrückschalter	ON	2H	Systemspannung
			4H*1	0 V
2	4WD-Erfassungsschalter	ON	2H	Systemspannung
			4H, 4L	0 V
3	Zündschalter (IG1)	OFF	-	0 V
		ON	-	Systemspannung
6	HI/LO-Erfassungsschalter	ON	Schalten von 4H auf 4L oder umgekehrt	Systemspannung
			2H, 4H, 4L	0 V
7	Freilaufumschalt-Magnetventil	ON	4H, 4L	0 V
			2H*2	Systemspannung
10	4WD-Kontrolleuchten	ON	2H	0 V
			4H, 4L	Systemspannung

HINWEIS

*1: Wenn das Fahrzeug einmal bewegt worden ist.

*2: Den Hebel von 4H auf 2H umschalten und dann den Zündschalter auf AUS und wieder auf EIN stellen.

TRANSFER-ECU

Klemmenspannung messen (Siehe Seite 22-3).

BAUGRUPPE 22

MECHANISCHES GETRIEBE

ALLGEMEINES

ÜBERSICHT ÜBER DIE ÄNDERUNGEN

Mit einem zusätzlichen Fahrzeug mit Abgasvorschrift Schritt III kompatiblen 4D5 Motor wurde das Wartungsanweisungverfahren des Fahrzeugs mit 4D5 Motor festgelegt.

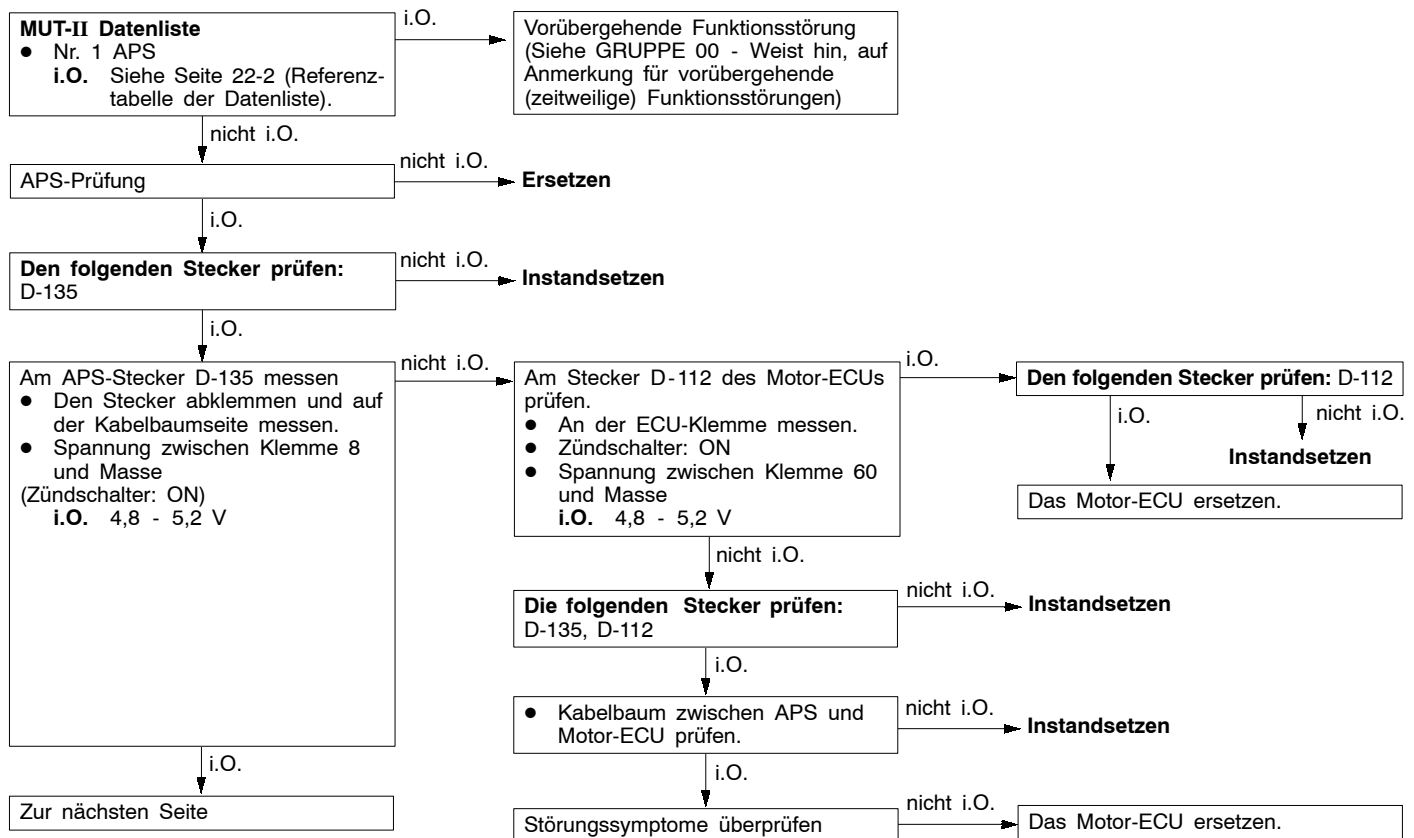
FEHLERSUCHE <SS4 II>

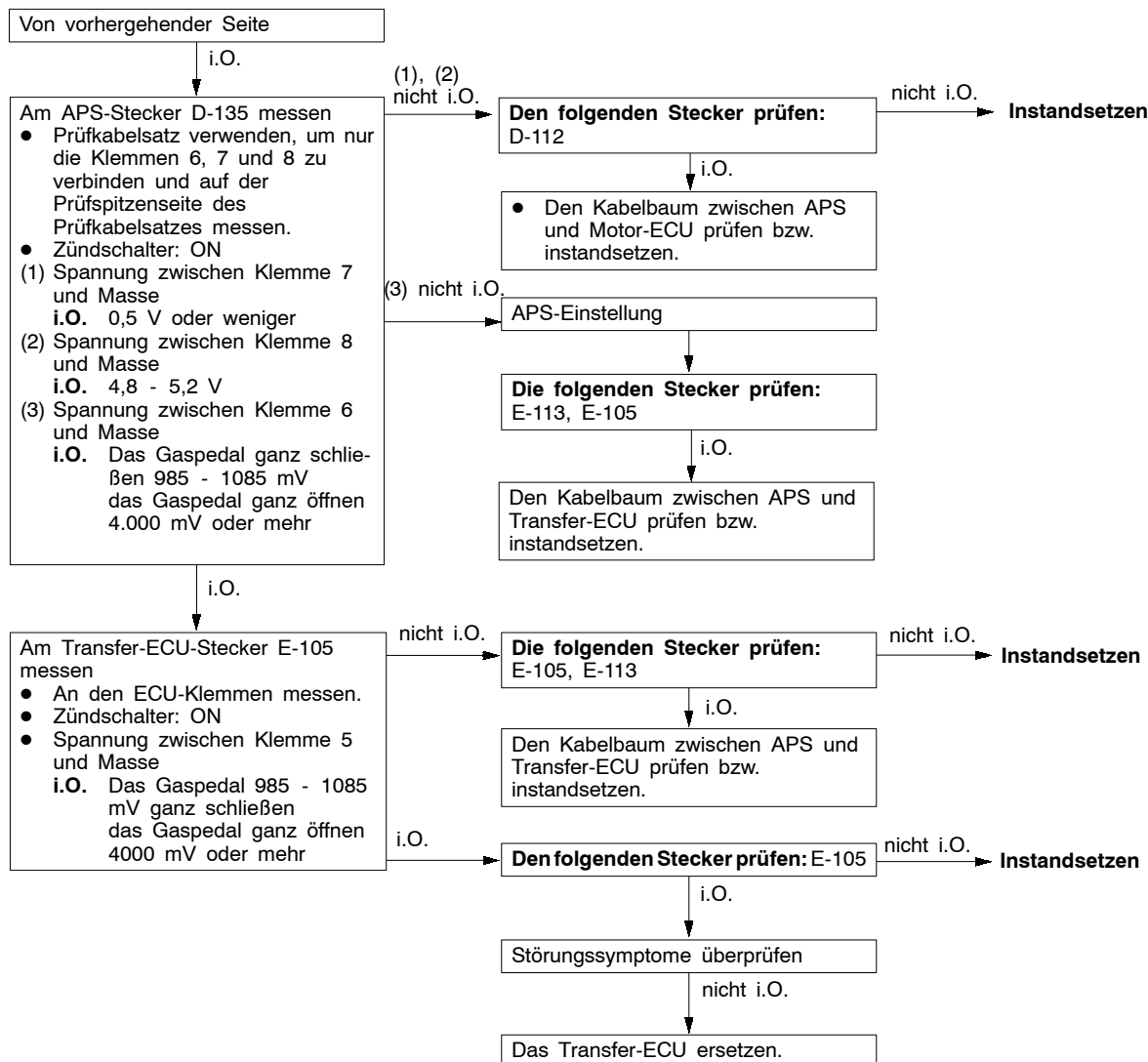
FEHLERCODE-TABELLE

Diagnosecode	Diagnostische Gegenstände	Bezugsseite
21	Gaspedal-Positionssensorsystem (APS) <4D5> Offener Stromkreis/ Funktionsstörung des Sensors	22-1

DEM DIAGNOSECODE ENTSPRECHENDE PRÜFVERFAHREN

Fehlercode Nr. 21 Gaspedal-Positionssensorsystem (APS) <4D5>	Wahrscheinliche Ursache
Fehlercode Nr.21 wird ausgegeben, um einen offenen Stromkreis im APS oder eine falsche Anpassung anzuzeigen, wenn die APS-Ausgangsspannung unter 0,2 V fällt, wenn der Motor im Leerlauf ist.	<ul style="list-style-type: none"> Funktionsstörung des Gaspedal-Stellungssensors (APS) Defekter Kabelbaum oder Stecker Funktionsstörung des Transfer-ECUs Defektes Motor-ECU





WARTUNGSDATEN TABELLE

Datenliste Nr.	Zu überprüfende Gegenstände	Check conditions		Normaler Zustand
1	Gaspedal-Positionssensor (APS) <4D5>	Motor: Stillstand Fahrstufenhebelstellung: P	Gaspedal: ganz geschlossen	985 - 1085 mV
			Gaspedal: Drücken	Erhöht sich allmählich ab dem oben genannten Wert.
			Gaspedal: ganz geöffnet	Mindestens 4000 mV

AN DER KLEMME DES TRANSFER-ECUs PRÜFEN

Klemme	Zu überprüfende Gegenstände	Check conditions	Sollwert
5	Gaspedal-Positionssensor (APS) <4D5>	Gaspedal: Ganz geschlossen (Motor ausgeschaltet)	0,985 - 1,085 V
		Gaspedal: Ganz geöffnet (Motor ausgeschaltet)	mindestens 4,0 V