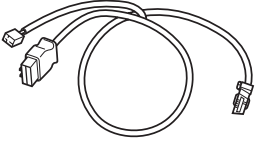


1 KOMBIINSTRUMENT

1-1 ARBEITS-/HILFSMITTEL BEREITSTELLEN

SST

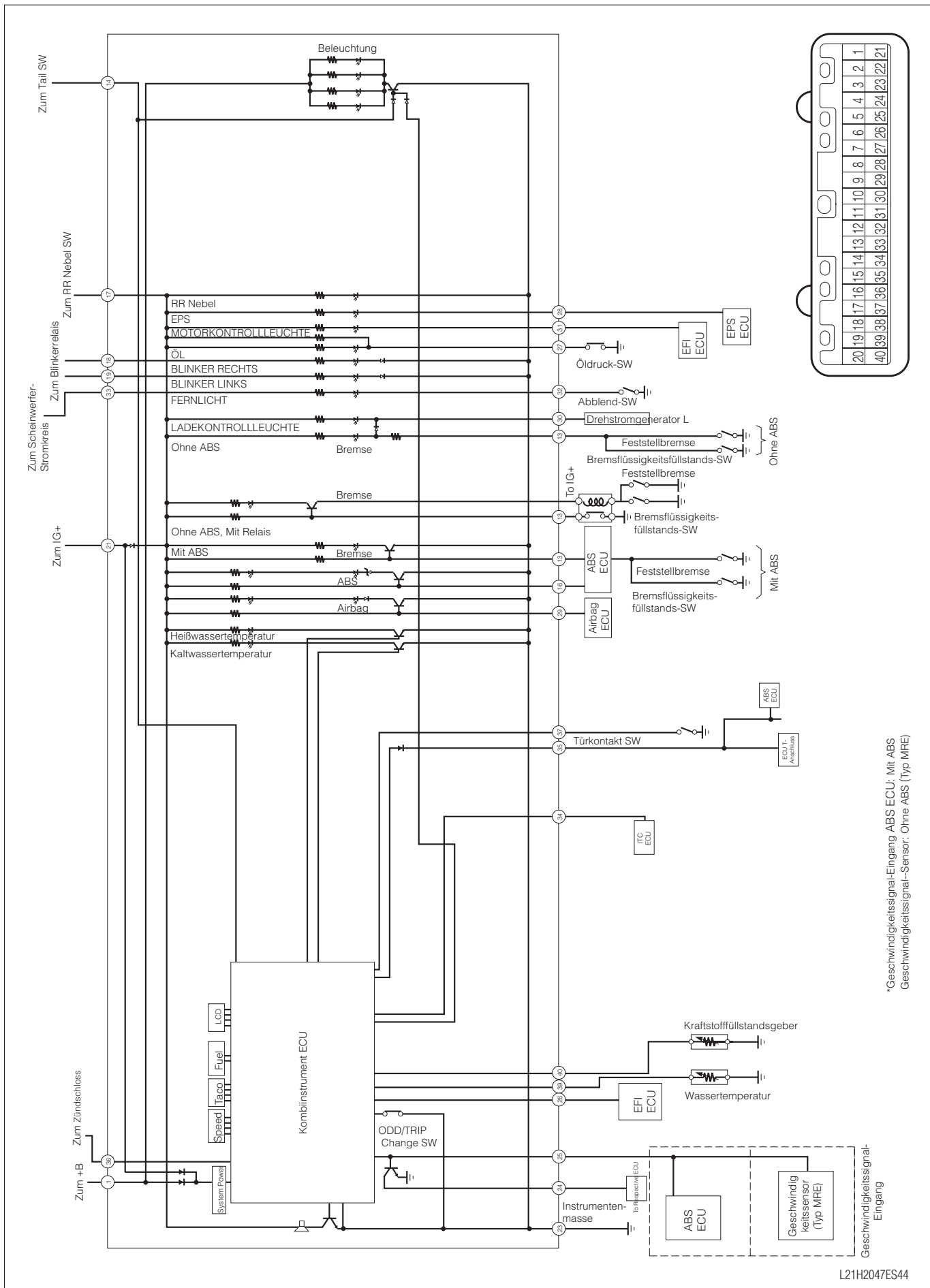
Form	Teilenummer	Teilebezeichnung
	09991-87403-000	Kabel, Diagnoseprüfkabel Auslesen+Löschen (zum Kurzschließen der Klemme T)
	09991-87404-000 (09991-87401-000)	Prüfkabel, Motorsteuerungssystem/Anschl.DS21 (zusätzl. Auslesen+Löschen des Diagnosecode)

Instrument

Spannungsprüfgerät, Drehzahlmesser

1-2 SYSTEMSCHALTPLAN

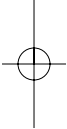
1-2-1 KOMBIINSTRUMENT MIT DIGITALANZEIGE



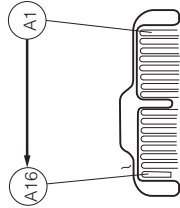
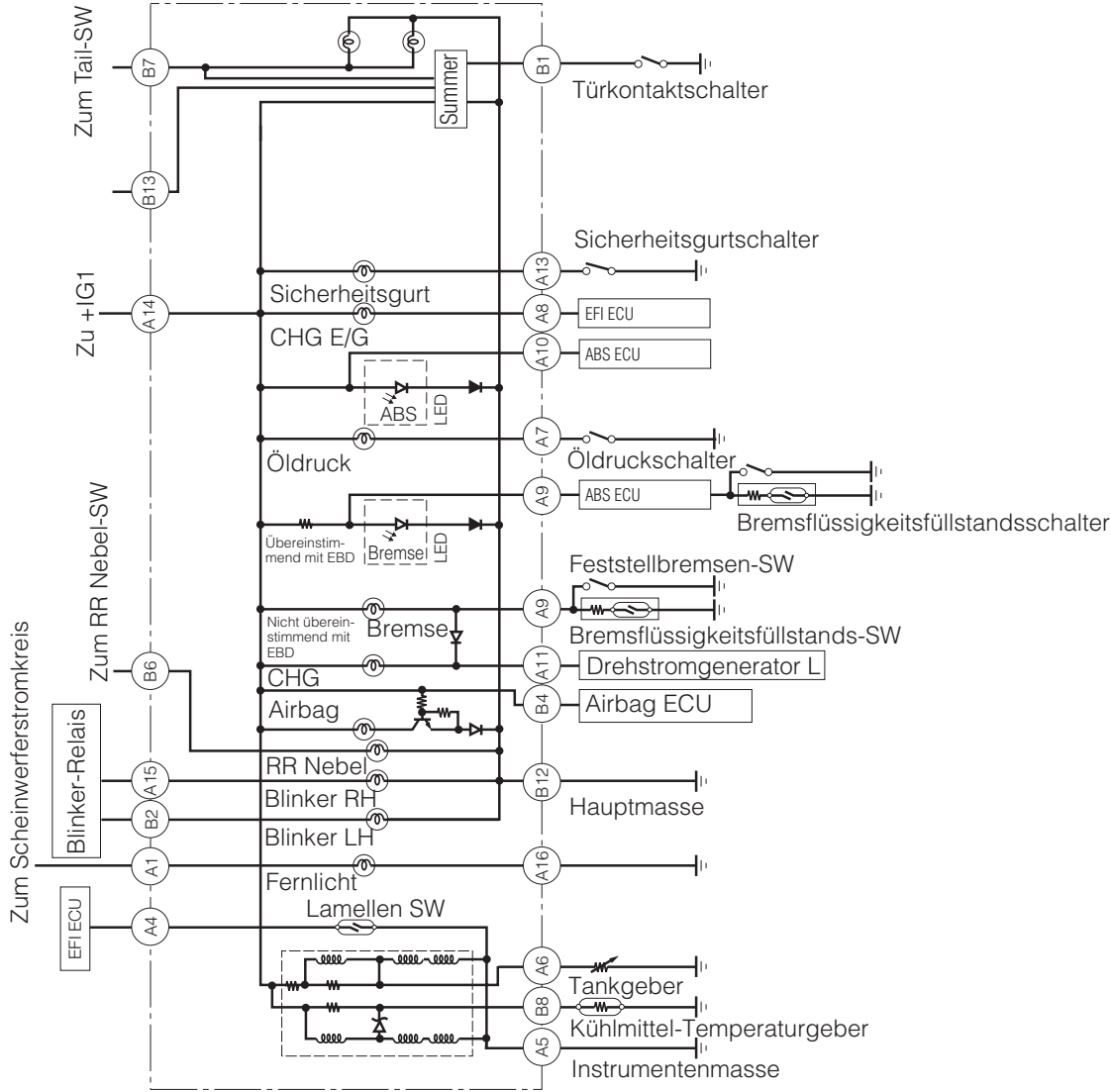
*Geschwindigkeitssignal-Eingang ABS ECU: Mit ABS
Geschwindigkeitssignal-Sensor: Ohne ABS (Typ MPE)

FORMSTECKER DES KOMBIINSTRUMENTS

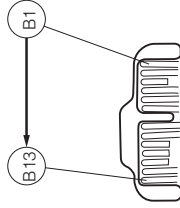
Anschluss Nr.	Verbindung	Anschluss Nr.	Verbindung
1	+B	21	IG+
2	-	22	-
3	-	23	Instrumentenmasse
4	-	24	Geschwindigkeit, Ausgang
5	-	25	Geschwindigkeit, Eingang
6	-	26	Motordrehzahl-Signal
7	-	27	Öldruck SW
8	-	28	EPS
9	Starter Relais	29	Airbag
10	-	30	Ladekontrolle
11	-	31	Motorkontrolle
12	-	32	Fernlicht -
13	Bremse	33	Fernlicht +
14	tail	34	Lokales Bussystem (LIN)
15	-	35	ECU T Anschluss
16	ABS	36	Schlüsselschalter
17	RR Nebel	37	Türkontaktschalter
18	Blinker RH	38	-
19	Blinker LH	39	Kühlmittel-Temperatur
20	-	40	Kraftstoff-Füllstand



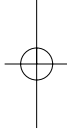
ANALOGANZEIGE



Anschluss A, Kombiinstrumentseite



Anschluss B, Kombiinstrumentseite



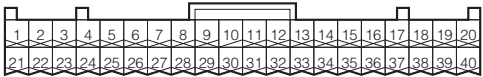
FORMSTECKER A DES KOMBIINSTRUMENTS

Anschluss Nr.	Verbindung	Anschluss Nr.	Verbindung
A1	Fernlicht +	A9	Bremse
A2	-	A10	ABS
A3	-	A11	Ladekontrolle
A4	Geschwindigkeit, Ausgang	A12	EPS
A5	Instrumentenmasse	A13	Sicherheitsgurt SW
A6	Kraftstoff-Füllstand	A14	IG+
A7	Öldruck SW	A15	Blinker RH
A8	Motorkontrolle	A16	Fernlicht –

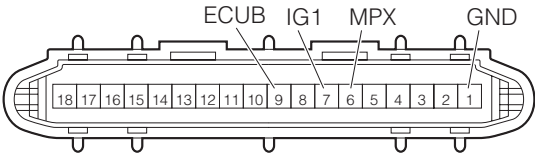
FORMSTECKER B DES KOMBIINSTRUMENTS

Anschluss Nr.	Verbindung	Anschluss Nr.	Verbindung
B1	Türkontakt SW	B8	Kühlmitteltemperatur
B2	Blinker LH	B9	-
B3	-	B10	-
B4	Airbag	B11	-
B5	-	B12	Hauptmasse
B6	RR Nebel	B13	Schlüssel SW
B7	tail		

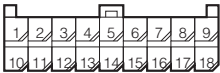
1-3 ANORDNUNG DER VERBINDERANSCHLÜSSE AUF DER KABELBAUMSEITE DES FAHRZEUGS



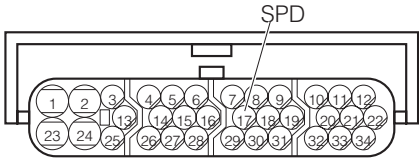
Kombiinstrument
(Ohne Verbindungskabel)



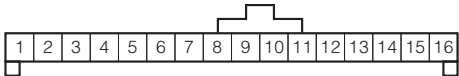
Türsteuerungrelais
(ITC ECU)



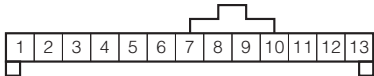
Sicherungskasten



ABS-Steuereinheit



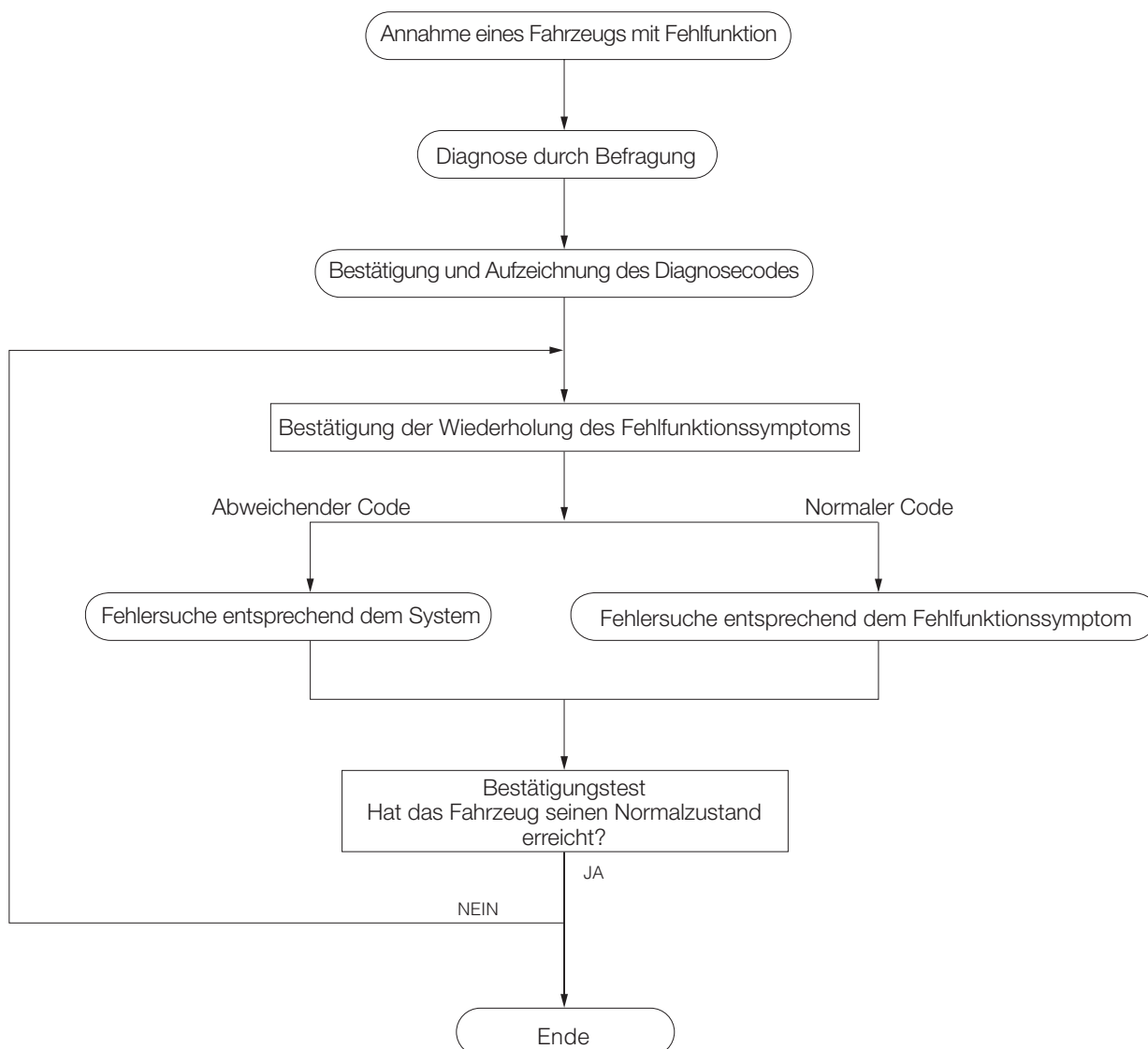
Kombiinstrument A
(mit Verbindungskabel)



Kombiinstrument B
(mit Verbindungskabel)

1-4 VORGEHENSWEISE BEI DER STÖRUNGSBESEITIGUNG

Dieses System ist mit einer Diagnosefunktion ausgestattet, die fehlerhaft arbeitende Teile lokalisiert und damit wichtige Anhaltspunkte bei der Diagnose von Störungen liefert.



1-5 BESTÄTIGUNG, AUFZEICHNUNG UND LÖSCHUNG VON DIAGNOSECODES

Die Diagnosecodes bei abweichender Kommunikation werden solange angezeigt, wie die abweichende Kommunikation andauert. Sobald die Kommunikation wieder normal funktioniert, werden diese Codes gelöscht. Falls allerdings, das Massekabel vom Minuspol $\ominus$ der Batterie entfernt wird, während die Störung noch andauert, wird kein Code für abweichende Kommunikation erneut ausgegeben. Deswegen ist eine Aufzeichnung des Diagnosecodes vor Entfernen des Massekabels vom Minuspol $\ominus$ der Batterie notwendig. Kurzschluss ist davon ausgenommen.

ANMERKUNG

- LIN (Local Interconnect Network) – lokales Bussystem

1-5-1 DIAGNOSE-PRÜFMETHODE

1. Den Motor ausschalten.
2. Mit auf VERRIEGELUNG gestelltem Zündschalter werden der Anschluss der elektronischen Steuereinheit ECUT und der E-Anschluss des Diagnosesteckers (DLC), der sich unter dem Armaturenbrett befindet, verbunden (kurzgeschlossen).

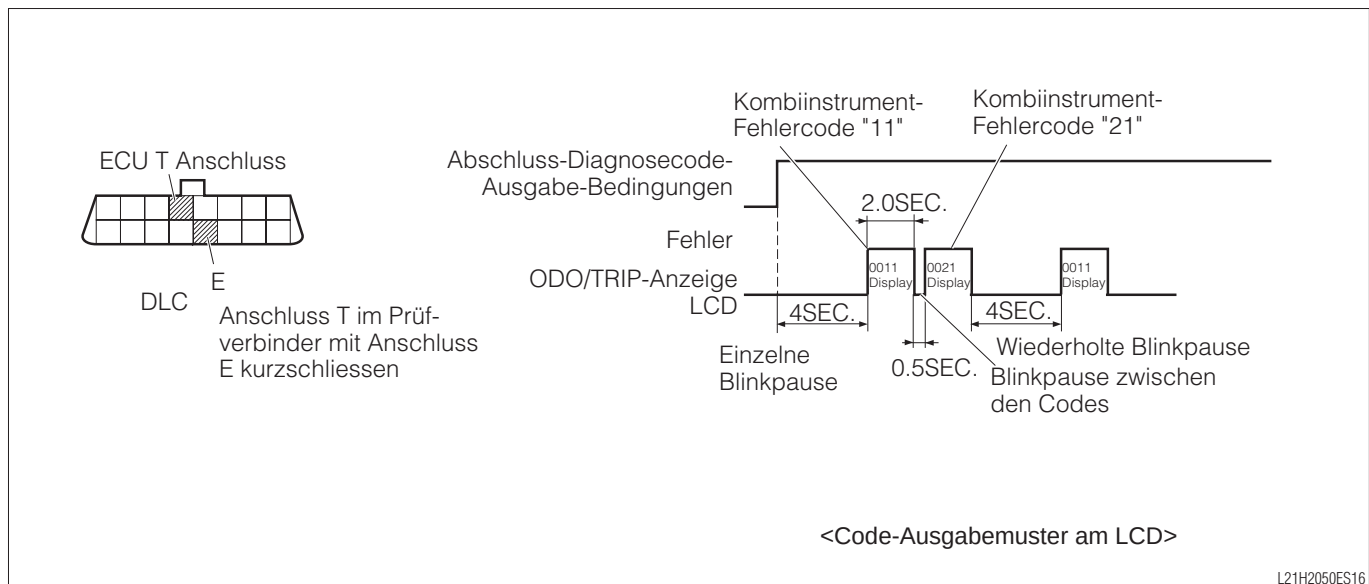
VORSICHT

- Anschluss des Verbinders an falscher Stelle kann eine Fehlfunktion verursachen. Deshalb eine korrekte Verbindung sicherstellen.

SST: 09991-87403-000

09991-87404-000

3. Mit auf EIN gestelltem Zündschalter den auf dem LCD in Form von Ziffern angezeigten Diagnosecode lesen.



HINWEIS: Das Codeausgabebild in der Illustration gibt die Codeanzeigezeit entsprechend dem LCD an.

HINWEIS

- Beim Kurzschließen des Prüfanschlusses blinken die Warnlampen, außer die von LIN ECU. Hierdurch wird jedoch keine Funktionsstörung des Systems angezeigt.
- Wenn mehrere Codes ausgegeben werden sollen, werden diese in aufsteigender Reihenfolge, beginnend mit den niedrigsten Nummern, angezeigt. Wenn ein Anzeigeyklus beendet ist, werden diese Codes in Abständen von vier sek. wiederholt ausgegeben.

1-5-2 DIAGNOSE-LÖSCHMETHODE

Es gibt zwei Methoden zum Löschen der Diagnosecodes. Die Löschmethode ist, abhängig von den Codes, unterschiedlich.

1. Die Diagnosecodes bei abweichender Kommunikation werden von selbst gelöscht, sobald die Kommunikation wieder zum normalen Zustand zurückgekehrt ist. (00 11, 00 21)
2. Die Diagnosecodes werden durch Stellen des Zündschalters auf VERRIEGELUNG und Entfernen des Massekabels vom Minuspol $\ominus$ der Batterie gelöscht. (00 11, 00 21)

VORSICHT

- Die Diagnosecodes 00 31 bis 00 44 zeigen den früheren Zustand an. Auch wenn diese Codes angezeigt werden, weisen sie nicht auf aktuelle Fehlfunktionen hin. Diese Codes können auch nicht durch die vorgenannte Methode gelöscht werden. Auch wenn man sie nicht löscht, stellen sie kein Problem dar.
- Beim Entfernen des Massekabels vom Minuspol $\ominus$ der Batterie werden die Speicher einiger Systeme gelöscht. Deshalb bei Bedarf die Inhalte der Speicher eines jeden Systems aufzeichnen und nach Beendigung des Wartungsvorganges erneut eingeben.
- Bei der Behebung von Kommunikationsstörungen die Störungsbeseitigung ohne Entfernen des Massekabels durchführen, bis die Überprüfung des Verbindungszustandes der Verbinder abgeschlossen ist. (Zutreffender Code: 00 11)

1-5-3 DIAGNOSEINHALTE

ECU des Kombiinstrumentes (Fahrzeugzustand)

Zustand	Code Nr.	Diagnose-Inhalte
Normalzeit	00 00	Normale Kommunikation oder Bedingung unter der der Diagnosecode 00 11 nicht ausgegeben wurde, weil das Massekabel vom Minuspol $\ominus$ der Batterie abgeklemmt wurde.
Abweichende Kommunikation	00 11	Das Kombiinstrument erhält keine Daten vom ITC. Oder es findet keine Übertragung statt.
	00 21	Kurzschluss in der Kommunikations-Verbindung oder im Kommunikations-Schaltkreis des ECU

1-6 SICHERHEITSFUNKTION

Bei Eintreten eines Zustandes, in dem für einen bestimmten Zeitraum zwischen allen elektronischen Steuereinheiten (ECU) und der ECU des Kombiinstrumentes keine Kommunikation möglich ist, geht das nicht kommunikationsfähige ECU in den Sicherheitsmodus. Infolgedessen finden die auf der Sicherheitsfunktion basierenden Vorgänge solange statt, bis die Kommunikation zu einem normalen Zustand zurückkehrt.

Zustände jedes Systems während des Sicherheitsmodus

Betroffenes ECU	Zustand
ITC-ECU	• Die Steuerung der Innenraumbeleuchtung funktioniert nicht • Zentralverriegelung und Aufprallsicherheitssystem funktionieren normal

VORSICHT

- Wenn das ECU des Kombiinstrumentes in den Sicherheitsmodus geht, kann das ITC ECU mit dem des Kombiinstrumentes nicht kommunizieren und geht dadurch auch in den Sicherheitsmodus.

1-7 FEHLERSUCHE ENTSPRECHEND DEM DIAGNOSECODE

1-7-1 DIAGNOSECODE NR. 00 11 (ABWEICHENDE KOMMUNIKATION / ITC ECU)

VORSICHT

- Bei der Behebung von Kommunikationsstörungen die Störungsbeseitigung ohne Entfernen des Massekabels vom Minuspol $\ominus$ der Batterie durchführen, bis die Überprüfung des Verbindungszustandes der Verbinder abgeschlossen ist.

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des ITC ECU	Bestätigen, dass der Verbinder des ITC ECU fest sitzt	OK	2	
			NG	9	
2	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kombiinstrument	Bestätigen, dass der Verbinder des Kombiinstrument fest sitzt	OK	3	
			NG	9	
3	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Sicherungsblocks	Bestätigen, dass der Verbinder des Sicherungsblocks fest sitzt	OK	4	
			NG	9	
4	Überprüfung des Kabelbaumdurchgangs (Durchgang zwischen ITC ECU und Kombiinstrument)	Durchgang zwischen Verbindungsstecker 6(MPX) auf der Seite des ITC ECU Sicherungskastens und dem Verbindungsstecker A34(LIN) auf der Kabelbaumseite vom Kombiinstrument	OK	6	
			NG	5	
5	Überprüfung des Durchgangs im Sicherungskasten	Durchgang zwischen Verbindungsstecker 6(MPX) auf der Seite des ITC ECU Sicherungskastens und dem Verbindungsstecker 16(MPX2)	OK	8	
			NG	12	
6	Überprüfung von ITC ECU Baugruppenstromkreis	Die Stromversorgung und das Massesystem prüfen	OK	7	*1
			NG	8	
7	Überprüfung von Kombiinstrument Baugruppenstromkreis	Die Stromversorgung und das Massesystem prüfen	OK	10	*1
			NG	8	
8	Reparatur und Austausch von Kabelbaumverbindern				
9	Die Verbinder fest sitzend anschließen				
10	Austausch des ITC ECU	Wenn die Funktionsstörung trotz des Austauschs des ECU andauert, das Kombiinstrument austauschen.			
11	Austausch des Kombiinstrument	Wenn die Funktionsstörung trotz des Austauschs andauert, das ITC ECU austauschen.			
12	Austausch des Sicherungskastens				

*1 Überprüfung des Baugruppenstromkreises des ECU

Siehe Seite A1 - 19.

1-7-2 DIAGNOSECODE NR. 00 21 (ABWEICHENDE KOMMUNIKATION = KURZSCHLUSS IM INNEREN DES ECU / KURZSCHLUSS DER KOMMUNIKATIONSVERBINDUNG)

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Das ITC ECU ausbauen	Bestätigung des Ausgabestatus des Diagnosecodes	Der Code erlischt	2	
			Der Code erlischt nicht	3	
2	Überprüfung des ITC ECU Baugruppenstromkreises	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	7	*1
			NG	6	
3	Kabelbaum-Kurzschlussüberprüfung (Kurzschluss zwischen Kombiinstrument und Sicherungskasten)	Kurzschluss zwischen Verbindungsstecker 16(MPX2) im Sicherungskasten auf der Kabelbaumseite und Verbindungsstecker A34(LIN) auf der Kombiinstrument-Kabelbaumseite	OK	4	
			NG	6	
4	Sicherungskasten-Kurzschlussüberprüfung	Kurzschluss zwischen Verbindungsstecker 6(MPX) im Sicherungskasten auf der ITC ECU-Seite und Sicherungskasten-Verbindungsstecker 16(MPX2), 15(MPX1), 17(MPX3) Schaltkreis	OK	5	
			NG	9	
5	Überprüfung der Kombiinstrument-Baugruppenstromkreises	Die Stromversorgung und das Massesystem prüfen	OK	8	*1
			NG	6	
6	Reparatur und Austausch der Kabelbaumverbinder				
7	Austausch ITC ECU				
8	Austausch Kombiinstrument				
9	Austausch Sicherungskasten				

*1 Überprüfung des Baugruppenstromkreises der ECU
Siehe Seite A1 - 19.

HINWEIS

- Bei Ausgabe des Codes 00 21 für ECU's kann die fehlerhaft funktionierende ECU nicht herausgefunden werden. Die fehlerhaft funktionierende ECU kann durch Trennen der ECU gefunden werden, mit Ausnahme der des Kombiinstrumentes.
- Wenn der Code nicht erlischt, besteht wahrscheinlich ein Kurzschluss des Kabelbaumes.
- Wenn bei der vorgenannten Prüfung keine fehlerhaft funktionierenden Teile entdeckt werden, liegt der Fehler wahrscheinlich beim ECU des Kombiinstrumentes.

1-8 FEHLERSUCHE ENTSPRECHEND DEM FEHLFUNKTIONSSYMPTOM

1-8-1 DER TACHOMETERZEIGER BEWEGT SICH NICHT ODER UNGEWÖHNLICH.

(DIGITALANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT, FAHRZEUG OHNE ABS)

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Geschwindigkeits-Sensor (Typ MRE)	Bestätigen, dass der Verbinder des Geschwindigkeits-Sensors (Typ MRE) fest sitzt	OK	2	
			NG	7	
2	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kombiinstruments	Bestätigen, dass der Verbinder des Kombiinstruments fest sitzt	OK	3	
			NG	7	
3	Überprüfung des Geschwindigkeits-Eingangssignals	Überprüfen des Signals zwischen Verbindungsstecker 23(GND) und Stecker 25(SPD IN)	OK	5	*1
			NG	4	
4	Überprüfung des Geschwindigkeitssensors (Typ MRE)	Überprüfung des Signals zwischen dem Geschwindigkeitssensor-Verbindungsstecker 2(GND) und Stecker 3(SPD)	OK	8	*2
			NG	6	
5	Überprüfung der Kombiinstrument-Baugruppenstromkreises	Die Stromversorgung und das Massesystem prüfen	OK	10	*3
			NG	8	
6	Überprüfung des Geschwindigkeitssensors (Typ MRE)	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	9	*3
			NG	8	
7	Die Verbinder fest sitzend anschließen				
8	Reparatur und Austausch von Kabelbaumverbindern				
9	Austausch des Geschwindigkeitssensor (Typ MRE)				
10	Austausch des Kombiinstruments				

*1 Überprüfung des Geschwindigkeits-Eingangssignal
Siehe Seite J3 - 22.

*2 Überprüfung des Geschwindigkeitssensors (Typ MRE)
Siehe Seite J3 - 27.

*3 Überprüfung der Baugruppenstromkreis des ECU
Siehe Seite A1 - 19.

1-8-2 DER TACHOMETERZEIGER BEWEGT SICH NICHT ODER UNGEWÖHNLICH. (DIGITALANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT, FAHRZEUG MIT ABS)

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des ABS ECU	Bestätigen, dass der Verbinder des ABS ECU fest sitzt	OK	2	
			NG	8	
2	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kombiinstrumentes	Bestätigen, dass der Verbinder des Kombiinstrumentes fest sitzt	OK	3	
			NG	8	
3	Überprüfung des Geschwindigkeits-Eingangssignals	Überprüfen des Signals zwischen Verbindungsstecker 23(GND) auf der Kabelbaumseite des Kombiinstrumentes und Stecker 25(SPD IN)	OK	7	*1
			NG	4	
4	ABS ECU Bestätigung des Diagnosecodes	Überprüfen, dass Diagnosecode Nr. 21, Nr. 22, Nr. 25 und Nr. 26 eingegeben werden	YES	10	
			NO	5	
5	Überprüfung der Kabelbäume (zwischen ABS ECU und Kombiinstrumenten)	Überprüfen ob eine Unterbrechung der Kabel oder ein Kurzschluss besteht; zwischen Verbindungsstecker 17(SPD) auf der ABS ECU Kabelbaumseite und Stecker 25(SPD IN) auf der Kombiinstrument-Kabelbaumseite	OK	6	
			NG	9	
6	Überprüfung des Baugruppenstromkreises des ABS ECU	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	11	*2
			NG	9	
7	Überprüfung des Baugruppenstromkreises des Kombiinstrumentes	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	12	*2
			NG	9	
8	Die Verbinder fest sitzend anschließen				
9	Reparatur und Austausch von Kabelbaumverbindern				
10	Fortfahren mit Fehlersuche entsprechend dem ABS-System				*3
11	Austausch des ABS ECU				
12	Austausch des Kombiinstrumentes				

*1 Überprüfung des Geschwindigkeits-Eingangssignal
Siehe Seite J3 - 22.

*2 Überprüfung der Baugruppenstromkreis des ECU
Siehe Seite A1 - 19.

*3 ABS - Fehlersuche entsprechend dem Diagnosecode
Siehe Seite E3 - 25.

J3-14

1-8-3 DER TACHOMETERZEIGER BEWEGT SICH NICHT ODER UNGEWÖHNLICH. (ANALOGANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT)

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Tachowelle. Überprüfung des Verbindungszustands auf der Kombiinstrumentseite	Sicherstellen, dass die Tachowelle fest an das Kombiinstrument angeschlossen ist	OK	2	
			NG	7	
2	Tachowelle. Überprüfung des Verbindungszustands auf der Getriebeseite	Sicherstellen, dass die Tachowelle fest an das Getriebe angeschlossen ist	OK	3	
			NG	7	
3	Überprüfung der Tachowelle	Überprüfen, dass sich die Antriebswelle auf der Tachowellenseite dreht, wenn das Vorderrad gedreht wird	OK	5	
			NG	4	
4	Bestätigung über den Zustand des Abtriebsrades	Das Abtriebsrad ausbauen und den Zustand überprüfen	OK	8	
			NG	6	
5	Die Tachowelle fest sitzend anschließen				
6	Austausch Tachowelle				
7	Austausch Abtriebsrad				
8	Austausch Tachometer				

1-8-4 DER DREHZAHLMESSERZEIGER BEWEGT SICH NICHT ODER UNGEWÖHNLICH.

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des EFI ECU	Bestätigen, dass die Verbindung des EFI ECU fest sitzt	OK	2	
			NG	9	
2	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kombiinstrumentes	Bestätigen, dass die Verbindung des Kombiinstrumentes fest sitzt	OK	3	
			NG	9	
3	Überprüfung des Motordrehzahl-Eingangssignals	Prüfen, ob das am Verbindungsstecker 26(TCO) ausgegebene Drehzahlsignal auf der Kombiinstrument-Kabelbaumseite im Leerlauf stimmt	JA	7	
			NEIN	4	
4	Bestätigung der Diagnosecodes des EFI ECU	Prüfen, ob der Diagnosecode Nr. 13 ausgegeben wird	JA	10	
			NEIN	5	
5	Überprüfung der Kabelbäume	Überprüfen ob eine Unterbrechung der Kabel oder ein Kurzschluss besteht; zwischen Verbindungsstecker 31(REV) auf der EFI ECU Kabelbaumseite und Stecker 26(TCO) auf der Kabelbaumseite des Kombiinstrumentes	OK	6	
			NG	8	
6	Überprüfung des Baugruppenstromkreises des EFI ECU	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	11	*1
			NG	8	
7	Überprüfung des Baugruppenstromkreises des Kombiinstrumentes	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	12	*2
			NG	8	
8	Reparatur und Austausch von Kabelbaumverbindern				
9	Die Verbinder fest sitzend anschließen				
10	Fortfahren mit der Fehlersuche entsprechend dem EFI ECU System				*3
11	Austausch des EFI ECU				
12	Austausch des Kombiinstrumentes				

*1 Überprüfung der Baugruppenstromkreis des ECU
Siehe Seite A1 - 19.

*2 EFI-Fehlersuche entsprechend dem Diagnosecode
Siehe Seite B8 - 44.

J3-16

1-8-5 DER ZEIGER DER KRAFTSTOFFANZEIGE BEWEGT SICH NICHT ODER UNGEWÖHNLICH. (DIGITALANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT)

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kraftstoff-Füllstandgebers	Überprüfen, ob die Verbindung des Kraftstoff-Füllstandgebers fest sitzt	OK	2	
			NG	8	
2	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kombiinstruments	Überprüfen, ob die Verbindung des Kombiinstruments fest sitzt	OK	3	
			NG	8	
3	Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Kraftstoffanzeige	Zeiger-Betrieb	JA	4	*1
			NEIN	5	
4	Austausch des Kraftstoff-Füllstandgebers	Betriebs- und Widerstandswert des Schwimmers	JA	6	*2
			NEIN	9	
5	Überprüfung der Kabelbäume	Überprüfen ob eine Unterbrechung der Kabel oder ein Kurzschluss besteht; zwischen Verbindungsstecker 1 auf der Kabelbauseite des Kraftstoff-Füllstandgebers und dem Verbindungsstecker 40(FL) auf der Kabelbaumseite des Kombiinstruments. Überprüfen ob eine Unterbrechung der Kabel besteht; zwischen Verbindungsstecker 2 auf der Kabelbaumseite des Kraftstoff-Füllstandgebers und der Karosseriemasse	OK	6	
			NG	7	
6	Überprüfung des Baugruppenstromkreises des Kombiinstruments	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	10	*3
			NG	7	
7	Reparatur und Austausch von Kabelbaumverbindern				
8	Die Verbinder fest sitzend anschließen				
9	Austausch Kraftstoff-Füllstandgeber				
10	Austausch des Kombiinstruments				

*1 Funktionsprüfung der Kraftstoffanzeige
Siehe Seite J3 - 23.

*2 Baugruppenprüfung des Kraftstoff-Füllstandsgebers
Siehe Seite J3 - 25.

*3 Überprüfung des Baugruppenstromkreises des ECU
Siehe Seite A1 - 19.

1-8-6 DER ZEIGER DER KRAFTSTOFFANZEIGE BEWEGT SICH NICHT ODER UNGEWÖHNLICH. (ANALOGANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT)

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Tankgebers	Überprüfen, ob die Verbindung des Tankgebers fest sitzt	OK	2	
			NG	9	
2	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kombiinstrumentes	Überprüfen, ob die Verbindung des Kombiinstrumentes fest sitzt	OK	3	
			NG	9	
3	Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Tankanzeige	Zeiger-Betrieb	OK	4	*1
			NG	5	
4	Austausch des Tankgebers	Betriebs- und Widerstandswert des Schwimmers	OK	6	*2
			NG	10	
5	Überprüfung der Kabelbäume	Überprüfen ob eine Unterbrechung der Kabel oder ein Kurzschluss besteht; zwischen Verbindungsstecker 1 auf der Kabelbaumseite des Tankgebers und dem Verbindungsstecker A6(FL) auf der Kabelbaumseite des Kombiinstrumentes. Überprüfen ob eine Unterbrechung der Kabel besteht; zwischen Verbindungsstecker 2 auf der Kabelbaumseite des Tankgebers und der Karosseriemasse	OK	6	
			NG	8	
6	Überprüfung des Baugruppenstromkreises des Kombiinstrumentes	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	7	*3
			NG	8	
7	Überprüfung der Tankanzeige	Bestätigung des Widerstandswertes zwischen den Anschlüssen Widerstand zwischen den Anschlüssen IG und GND: ungefähr 286 Widerstand zwischen den Anschlüssen GND und Tankanzeige: ungefähr 159 Widerstand zwischen den Anschlüssen Tankanzeige und IG: ungefähr 127	OK	12	*4
			NG	11	
8	Reparatur und Austausch von Kabelbaumverbindern				
9	Die Verbinder fest sitzend anschließen				
10	Austausch Tankgeber				
11	Austausch Tankanzeige				
12	Austausch der Leiterplatte des Kombiinstrumentes				

*1 Funktionsprüfung der Tankanzeige
Siehe Seite J3 - 23.

*2 Baugruppenprüfung des Tankgebers
Siehe Seite J3 - 25.

J3-18

- *3 Überprüfung des Baugruppenstromkreises des ECU
Siehe Seite A1 - 19.
- *4 Baugruppenprüfung der Tankanzeige
Siehe Seite J3 - 25.

1-8-7 DIE WARNLAMPE FÜR HOHE WASSERTEMPERATUREN UND DIE ANZEIGE FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUREN FUNKTIONIERT NICHT NORMAL.

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Wassertemperaturgebers	Überprüfen, ob die Verbindung des Wassertemperaturgebers fest sitzt	OK	2	
			NG	8	
2	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kombiinstruments	Überprüfen, ob die Verbindung des Kombiinstruments fest sitzt	OK	3	
			NG	8	
3	Warnleuchte für hohe Wassertemperaturen – Anzeige für niedrige Wassertemperaturen	Leuchtet die Warnleuchte für hohe Wassertemperaturen und reagiert die Anzeige für niedrige Wassertemperaturen richtig	OK	4	*1
			NG	5	
4	Baugruppenüberprüfung des Wassertemperaturgebers	Den Widerstandswert überprüfen	OK	6	*2
			NG	9	
5	Überprüfung der Kabelbäume	Überprüfen ob eine Unterbrechung der Kabel oder ein Kurzschluss besteht; zwischen Verbindungsstecker 3 auf der Kabelbaumseite des Wassertemperaturgebers und dem Verbindungsstecker 39 (WT) auf der Kabelbaumseite des Kombiinstruments.	OK	6	
			NG	7	
6	Baugruppenüberprüfung des Kombiinstruments	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	10	*3
			NG	7	
7	Reparatur und Austausch von Kabelbaumverbindern				
8	Die Verbinder fest sitzend anschließen				
9	Austausch Wassertemperaturgeber				
10	Austausch des Kombiinstruments				

*1 Funktionsprüfung der Warnlampe für hohe Wassertemperaturen und der Anzeige für niedrige Wassertemperaturen
Siehe Seite J3 - 23.

*2 Baugruppenprüfung des Wassertemperaturgebers
Siehe Seite J3 - 26.

*3 Überprüfung des Baugruppenstromkreises des ECU
Siehe Seite A1 - 19.

1-8-8 DER ZEIGER DER WASSERTEMPERATURANZEIGE BEWEGT SICH NICHT ODER UNGEWÖHNLICH.

Verfahren Nr.	Prüfverfahren	Prüfbereich	Zustand	Fortsetzung m. Verfahren Nr.	Hinweis Seite
1	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Wassertemperaturgebers	Bestätigen, dass die Verbindung des Wassertemperaturgebers fest sitzt	OK	2	
			NG	9	
2	Überprüfung des Verbindungszustands der Verbinder des Kombiinstrumentes	Bestätigen, dass die Verbindung des Kombiinstrumentes fest sitzt	OK	3	
			NG	9	
3	Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Wassertemperaturanzeige	Zeiger-Betrieb	OK	4	*1
			NG	5	
4	Austausch des Wassertemperatur-Baugruppe	Den Widerstandswert prüfen	OK	6	*2
			NG	10	
5	Überprüfung der Kabelbäume	Überprüfen ob eine Unterbrechung der Kabel oder ein Kurzschluss besteht; zwischen Verbindungsstecker 3 auf der Kabelbaumseite des Kraft-Wassertemperaturgebers und dem Verbindungsstecker B8(WT) auf der Kabelbaumseite des Kombiinstrumentes.	OK	6	
			NG	8	
6	Überprüfung des Baugruppenstromkreises des Kombiinstrumentes	Überprüfung des Stromversorgungssystems und des Massesystems	OK	7	*3
			NG	8	
7	Überprüfung der Baugruppe Wassertemperaturaufnahme	Bestätigung des Widerstandswertes zwischen den Anschlüssen Widerstand zwischen den Anschlüssen IG und GND: ungefähr 177 Widerstand zwischen den Anschlüssen GND und Wassertemperaturaufnahme: ungefähr 231 Widerstand zwischen den Anschlüssen Wassertemperaturaufnahme und IG: ungefähr 54	OK	12	*4
			NG	11	
8	Reparatur und Austausch von Kabelbaumverbindern				
9	Die Verbinder fest sitzend anschließen				
10	Austausch Wassertemperaturgeber				
11	Austausch Wassertemperaturaufnahme				
12	Austausch der Leiterplatte des Kombiinstrumentes				

*1 Funktionsprüfung der Wassertemperaturanzeige
Siehe Seite J3 - 24.

*2 Baugruppenprüfung des Wassertemperaturgebers
Siehe Seite J3 - 26.

- *3 Überprüfung des Baugruppenstromkreises des ECU
Siehe Seite A1 - 19.
- *4 Baugruppenprüfung der Kühlmitteltemperaturanzeige
Siehe Seite J3 - 26.

J3-22

1-9 FUNKTIONSTEST

1-9-1 TACHOMETER

1. Mit einem Tachometer-Testgerät den Anzeigefehler des Kombiinstrumentes, Schwankungen des Zeigers und die Funktionen des Kilometerzählers prüfen.

VORSICHT

- Anzeigefehler werden durch übermäßigen oder zu geringen Reifenluftdruck und Reifenverschleiß verursacht.
- Das die Anzeige ausschlägt, rührt in vielen Fällen von einem Kabel her.

1-9-2 FAHRZEUGGESCHWINDIGKEITSSIGNAL

(1) ÜBERPRÜFUNG DES GESCHWINDIGKEITS-EINGANGSSIGNAL (DIGITALANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT)

1. Wenn ein mit einem Kombiinstrument mit Digitalanzeige ausgestattetes Fahrzeug bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h fährt, die Spannungsänderung zwischen Anschluss 25(SPD IN) und Anschluss 23(Masse) überprüfen.

SOLLWERT: Die Änderung zwischen hoch und niedrig geschieht siebenmal pro sek..

VORSICHT

- Den Test mit angeschlossenem Verbinder durchführen.

(2) ÜBERPRÜFUNG DES SIGNALAUSGANGS DER FAHRZEUGGESCHWINDIGKEIT (DIGITALANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT)

1. Wenn das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h fährt, die Spannungsänderung zwischen Anschluss 24(SPD OUT) und Anschluss 23(GND) prüfen.

SOLLWERT: Die Änderung zwischen hoch und niedrig geschieht siebenmal pro sek..

VORSICHT

- Den Test mit angeschlossenem Verbinder durchführen.

(3) ÜBERPRÜFUNG DES SIGNALAUSGANGS DER FAHRZEUGGESCHWINDIGKEIT (ANALOGANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT)

1. Wenn das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h fährt, die Spannungsänderung zwischen Anschluss A4(SPD OUT) und Anschluss A5(GND) prüfen.

SOLLWERT: Die Änderung zwischen hoch und niedrig geschieht siebenmal pro sek..

VORSICHT

- Den Test mit angeschlossenem Verbinder durchführen.

1-9-3 DREHZAHLMESSER

1. Den Motor mit angeschlossenem Drehzahlmesser starten. Den Anzeigefehler des Drehzahlmessers prüfen.

VORSICHT

- Die Motordrehzahl nicht über die zulässige Drehzahl erhöhen (roter Bereich).

13,5 V, 25 °C – Einheit: rpm

Motordrehzahl	600	1000	2000	3000	4000	5000	6000
Anzeigefehler	± 100	± 100	± 125	± 150	± 150	± 160	± 180

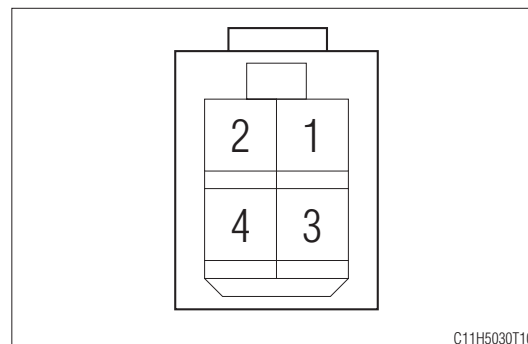
1-9-4 KRAFTSTOFFANZEIGE

1. Den Verbinder des Tankgebers trennen. Mit untereinander kurzgeschlossenen Verbinderanschlüssen ① und ② auf der Kabelbaumseite des Fahrzeugs, den Zündschalter auf EIN stellen (hierbei nicht den Motor starten). Den Zustand des Zeigers prüfen und bestätigen.

SOLLWERT: Der Zeiger sollte "F" anzeigen.

2. Unter den Bedingungen des Absatzes 1 den Kurzschluss zwischen den Verbinderanschlüssen ① und ② trennen. Den Zustand des Zeigers prüfen und bestätigen.

SOLLWERT: Der Zeiger der Kraftstoffanzeige zeigt "E" an.



C11H5030T10

1-9-5 WARNLAMPE FÜR HOHE WASSERTEMPERATUREN; ANZEIGE FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUREN

WARNUNG

- Bei der Durchführung dieses Tests beginnt der Kühlerlüfter aufgrund der Sicherheitsfunktion der Lüftermotorsteuerung zu drehen. Deshalb vorsichtig arbeiten, um ein Verfangen im Lüfter zu verhindern.

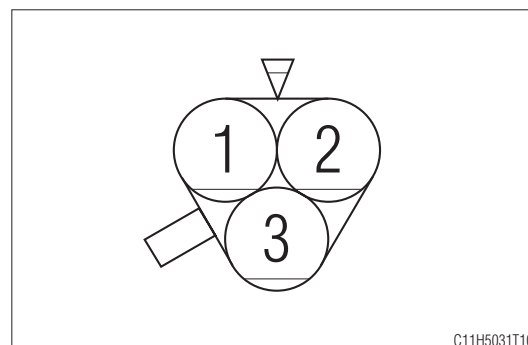
VORSICHT

- Bei der Durchführung dieses Tests wird der Diagnosecode Nr. 42 durch den Motorsteuerungscomputer ausgegeben. Deshalb ist eine Löschung des betreffenden Codes nach Beendigung des Tests notwendig.
1. Den Verbinder des Kühlmitteltemperaturgebers trennen. Mit untereinander kurzgeschlossenen Verbinderanschlüssen ① und ③ auf der Kabelbaumseite des Fahrzeugs, den Zündschalter auf EIN stellen (hierbei nicht den Motor starten). Den Leuchtzustand der Anzeige prüfen und bestätigen.

SOLLWERT: Die Warnlampe für hohe Wassertemperaturen blinkt.

2. Unter den Bedingungen des Absatzes 1 den Kurzschluss zwischen den Anschlüssen ① und ③ trennen. Den Leuchtzustand der Warnlampe und der Anzeige prüfen und bestätigen.

SOLLWERT: Die Anzeige für niedrige Wassertemperaturen geht an.



C11H5031T10

J3-24

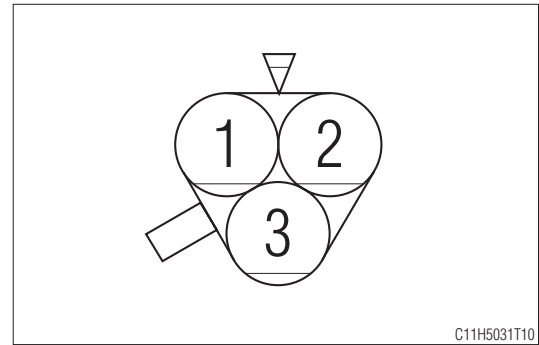
1-9-6 KÜHLMITTELTEMPERATURANZEIGE

WARNUNG

- Bei der Durchführung dieses Tests beginnt der Kühlerlüfter aufgrund der Sicherheitsfunktion der Lüftermotorsteuerung zu drehen. Deshalb vorsichtig arbeiten, um ein Verfangen im Lüfter zu verhindern.

VORSICHT

- Bei der Durchführung dieses Tests wird der Diagnosecode Nr. 42 durch den Motorsteuerungscomputer ausgegeben. Deshalb ist eine Löschung des betreffenden Codes nach Beendigung des Tests notwendig.
1. Den Verbinder des Kühlmitteltemperaturgebers trennen. Mit untereinander kurzgeschlossenen Verbinderschläüssen ① und ③ auf der Kabelbaumseite des Fahrzeugs, den Zündschalter auf EIN stellen (hierbei nicht den Motor starten). Den Zustand des Zeigers prüfen und bestätigen.
SOLLWERT: Der Zeiger sollte "H" anzeigen.
 2. Unter den Bedingungen des Absatzes 1 den Kurzschluss zwischen den Anschlüssen ① und ③ trennen. Den Zustand des Zeigers prüfen und bestätigen.
SOLLWERT: Der Zeiger sollte "C" anzeigen.

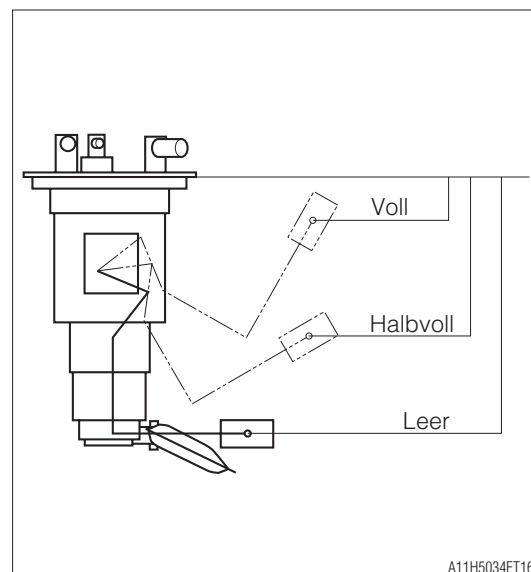
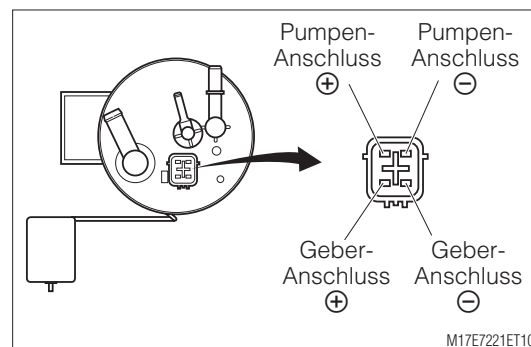


1-10 TEST DER EINHEIT

1-10-1 TANKGEBER

1. Den Tankgeber ausbauen.
Siehe Seite B7 - 11.
2. Sicherstellen, dass sich der Schwimmer ohne irgendwo festzuklemmen bewegen kann.
3. Die Schwimmerposition von Punkt E zu Punkt F verlagern.
Den Widerstand zwischen den Anschlüssen prüfen.

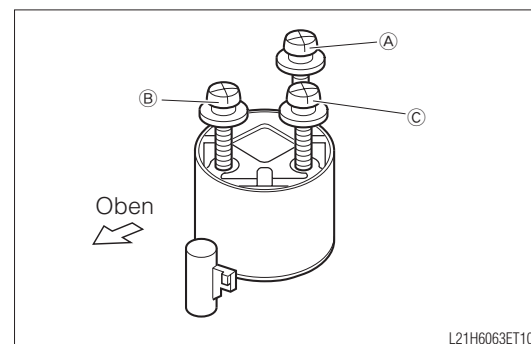
Füllstand	Schwimmerposition (mm)	Widerstand (Ω)
F	29,1	3 ± 1
1/2	106,6	$32,5 \pm 3$
E	176,2	120 ± 1



1-10-2 TANKANZEIGE

1. Den Widerstandswert zwischen den Anschlüssen der Tankanzeige prüfen.

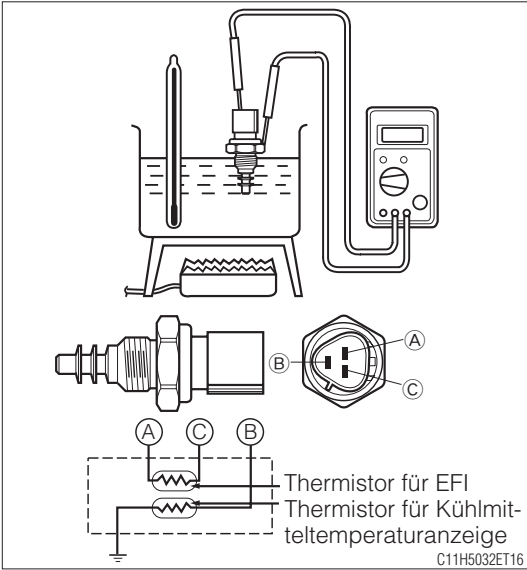
Anschluss	Widerstand (Ω)
Ⓐ (IG Anschluss) – Ⓑ (Tankanzeigeanschluss)	127
Ⓑ (Tankanzeigeanschluss) – Ⓒ (GND-Anschluss)	159
Ⓒ (GND-Anschluss) – Ⓐ (IG-Anschluss)	286



1-10-3 KÜHLMITTELTEMPERATURGEBER

1. Den Widerstand zwischen Anschluss ② des Kühlmitteltemperaturgebers und dem Gehäuse des Kühlmitteltemperaturgebers messen.

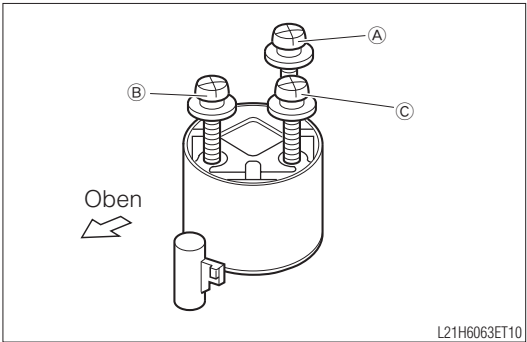
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
50	176 ± 35
115	20 ± 1,5



1-10-4 KÜHLMITTELTEMPERATURANZEIGE

1. Den Widerstandswert zwischen den Anschlüssen der Kühlmitteltemperaturanzeige prüfen.

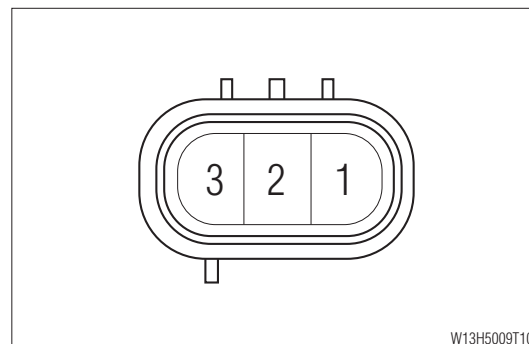
Anschluss	Widerstand (Ω)
① (IG Anschluss) – ② (Temperaturanzeige)	54
② (Temperaturanzeige) – ③ (GND-Anschluss)	231
③ (GND-Anschluss) – ① (IG-Anschluss)	177



1-10-5 GESCHWINDIGKEITSSENSOR (TYP MRE)

1. Den Verbinderanschluss ① des Geschwindigkeitssensors mit dem Pluspol $\oplus$ der Batterie und den Anschluss ② mit dem Minuspol $\ominus$ der Batterie verbinden.
2. Nach einer Umdrehung der Geberwelle die Spannungsänderung zwischen Anschluss ② und Anschluss ③ prüfen.

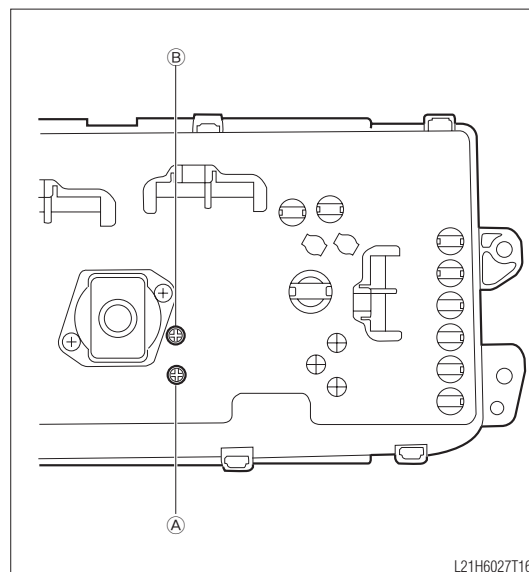
SOLLWERT: Die Änderung zwischen hoch und niedrig erfolgt viermal pro Umdrehung.



1-10-6 GESCHWINDIGKEITSSENSORLAMELLEN-SCHALTER

1. Während einer einmaligen langsamen Drehung des Antriebs des Tachometers nachprüfen, dass zwischen Anschluss A und Anschluss B viermal Durchgang besteht.

SOLLWERT: Es sollte viermal Durchgang bei einer Umdrehung bestehen.



2 KOMBIINSTRUMENT

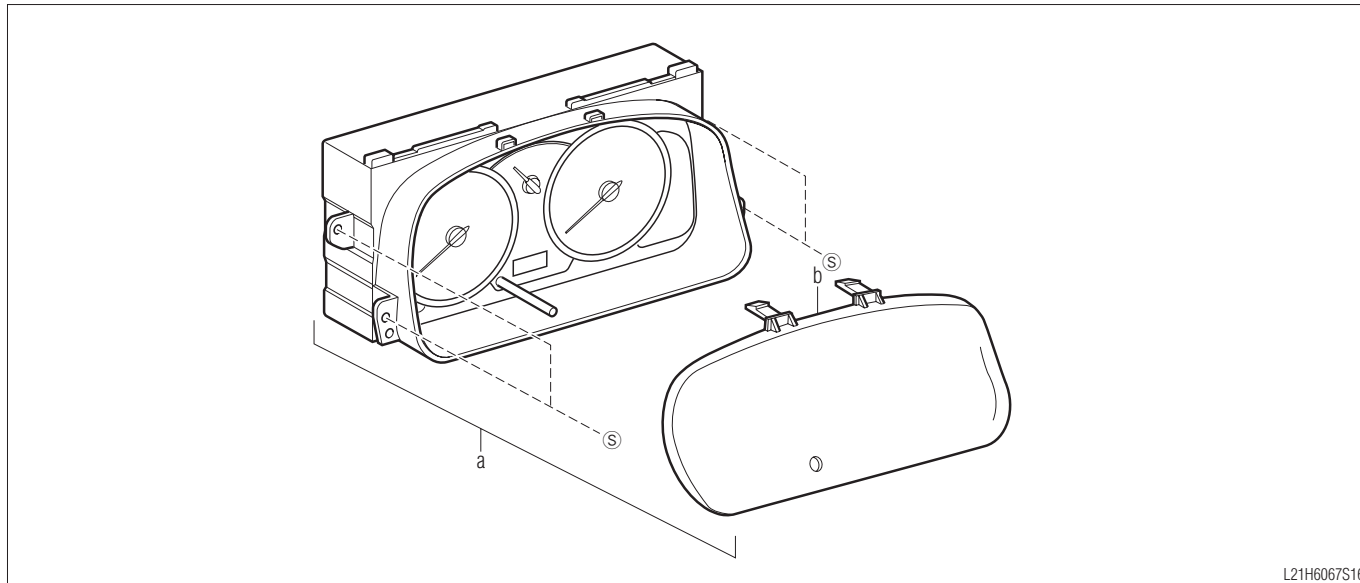
2-1 AUS- UND EINBAU (DIGITALANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT)

2-1-1 ARBEITEN VOR DEM AUSBAU

1. Die Abdeckung des Kombiinstrument abnehmen.

2-1-2 AUS- UND EINBAUVERFAHREN

(1) BAUTEILE



L21H6067S16

(2) AUS- UND EINBAUVERFAHREN

- 1 a Kombiinstrument
- 2 b Scheibe, Kombiinstrument

2-1-3 ARBEITEN NACH DEM EINBAU

1. Die Abdeckung des Kombiinstrument anbauen.

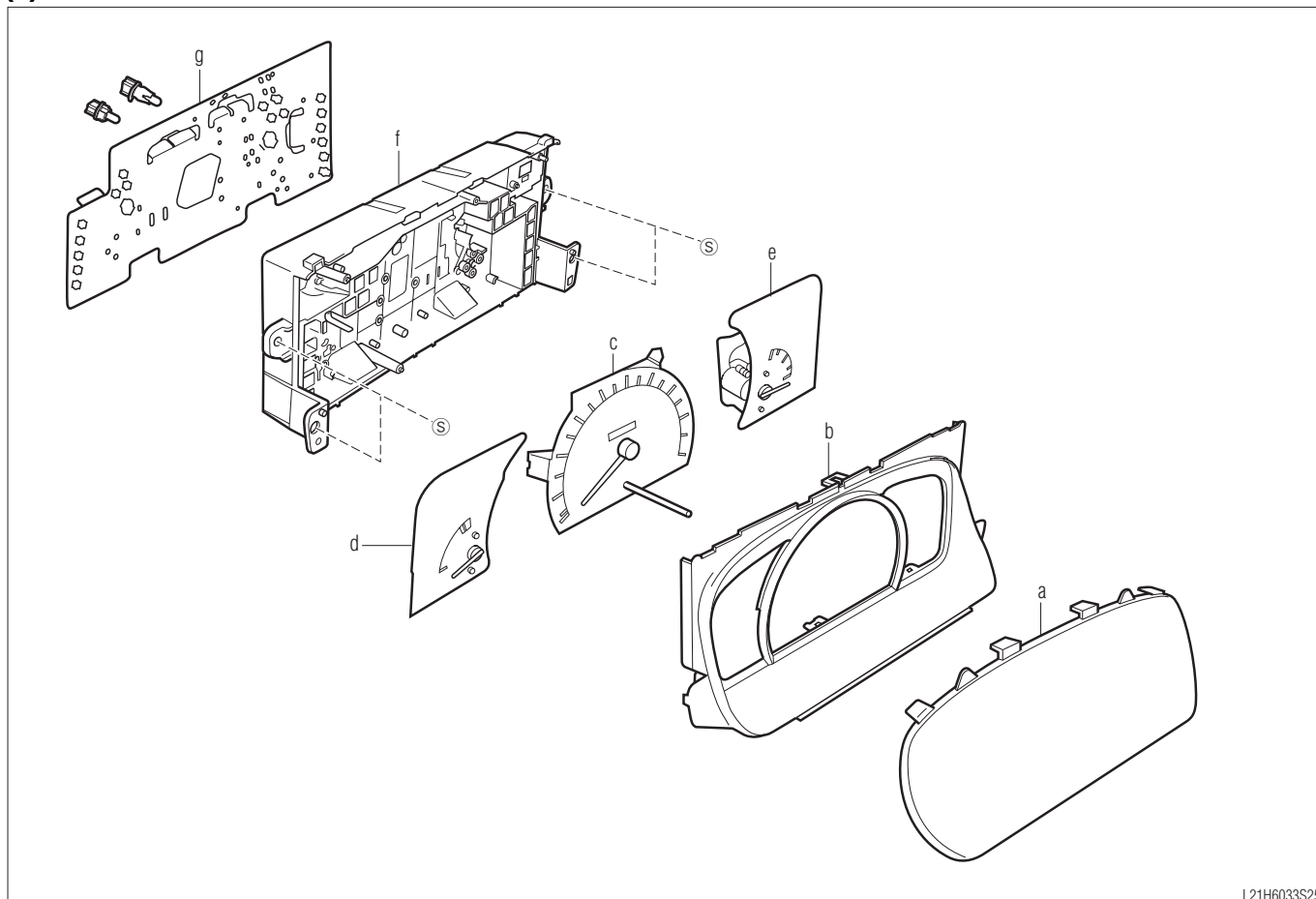
2-2 AUS- UND EINBAU (ANALOGANZEIGE-KOMBIINSTRUMENT)

2-2-1 ARBEITEN VOR DEM AUSBAU

1. Die Abdeckung des Kombiinstrument abnehmen.

2-2-2 AUS- UND EINBAUVERFAHREN

(1) BAUTEILE



L21H6033S25

(2) AUS- UND EINBAUVERFAHREN

- 1 a Scheibe, Kombiinstrument
- 2 b Gehäuseteil, Kombiinstrument
- 3 c Tacho
- 4 d Anzeige, Wassertemperatur
- 5 e Tankanzeige
- 6 f Gehäuse, Kombiinstrument
- 7 g Leiterplatine, Kombiinstrument Schaltkreis

2-2-3 ARBEITEN NACH DEM EINBAU

1. Die Abdeckung des Kombiinstrument anbauen.

3 TACHOWELLE

3-1 AUS- UND EINBAU

3-1-1 ARBEITEN VOR DEM AUSBAU

1. Die Abdeckung des Kombiinstrumentes abnehmen.
2. Die Kombiinstrument-Baugruppe ausbauen.
3. Die Tachowellenbuchse zusammen mit der Tachowellen-Baugruppe aus dem Getriebe ausbauen.
 - M/T-Fahrzeuge
Siehe Seite F2 - 6.
 - A/T-Fahrzeuge
Siehe Seite F3 - 19.

4. Die Tachowelle von der Tachowellenbuchse abbauen.

VORSICHT

- Nach dem Abbauen der Tachowelle von der Tachowellenbuchse ist eine Wiederverwendung der Tachowellen-Baugruppe nicht gestattet.
- M/T-Fahrzeuge
Siehe Seite F2 - 6.
- A/T-Fahrzeuge
Siehe Seite F3 - 19.

3-1-2 PUNKTE ZUM AUSBAU

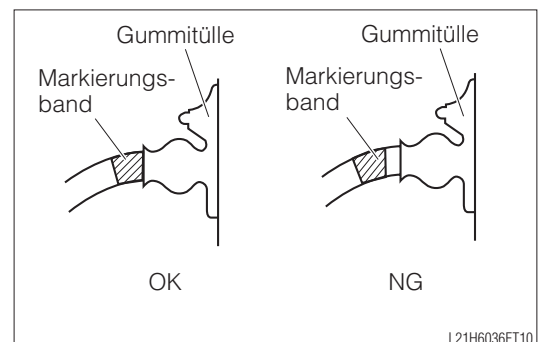
(1) TACHOWELLEN-BAUGRUPPE

1. Nach dem Herausziehen des Kabels des Kombiinstrumentes aus dem Fahrzeug die Schelle mit einem Schraubendreher, der von der Öffnung des Kombiinstrumentes aus angesetzt wird, entfernen. (nur Fahrzeuge mit Linkslenkung / AT)

3-1-3 PUNKTE ZUM EINBAU

(1) TACHOWELLEN-BAUGRUPPE

1. Sicherstellen, dass das Markierungsband von der Gummitülle, die sich an der Abgrenzung zwischen Fahrzeuginnenseite und -außenseite befindet, ordentlich überdeckt wird.



3-1-4 ARBEITEN NACH DEM EINBAU

1. Die Tachowelle an der Tachowellenbuchse anbauen.
 - M/T-Fahrzeuge
Siehe Seite F2 - 6.
 - A/T-Fahrzeuge
Siehe Seite F3 - 19.
2. Die Tachowelle zusammen mit der Tachowellenbuchse am Transaxle-Getriebe anbauen.
 - M/T-Fahrzeuge
Siehe Seite F2 - 6.
 - A/T-Fahrzeuge
Siehe Seite F3 - 19.
3. Das Kombiinstrument einbauen.
4. Die Abdeckung des Kombiinstrumentes anbauen.