

U0151 - KOMMUNIKATION MIT ORC AUSGEFALLEN

Vollständige Schaltpläne **siehe Kapitel “Schaltpläne”**.

Funktionsprinzip

Das Haupt-Kommunikationsnetzwerk onboard zwischen den Steuergeräten in diesem Fahrzeug ist das CAN-Datenbussystem. Über den CAN-Datenbus können alle elektronischen Steuergeräte im Fahrzeug Daten miteinander austauschen. Unabhängig davon, ob Meldungen von einem Modul auf dem schnellen CAN-C-Datenbus (500 k) oder langsamen internen CAN-Datenbus (IHS) (125 k) stammen, haben sie eine einheitliche Struktur, sodass sie beim Austausch zwischen den Datenbussen vom vollständig integrierten Stromversorgungsmodul/Haupt-Gateway (TIPM oder TIPMCGW) verarbeitet werden können. Das TIPM speichert auch Fehlercodes für gewisse Datenbus-Netzwerkfehler.

Alle Einheiten senden und empfangen Meldungen über einen dieser Datenbusse. Der Datenaustausch zwischen den Steuergeräten erfolgt über eine serielle Übertragung von kodierten Datennachrichten (eine Übertragungsform, bei der Datenbits nacheinander über eine einzelne Leitung gesendet werden). Jedes Steuergerät kann Daten gleichzeitig senden und empfangen. Jedes Datenbit einer CAN-Datenbus-Nachricht wird über den Datenbus als Spannungsdifferenz zwischen den zwei Datenbusstromkreisen übertragen, die zusammen eine Nachricht ergeben. In jedem Steuergerät wird eine Entscheidungslogik zur Festlegung der Priorität eingesetzt, wenn zwei konkurrierende Meldungen zur gleichen Zeit übertragen werden sollen. Eine Beschädigung eines einzelnen Bits innerhalb einer Nachricht beschädigt die gesamte Nachricht. Jede Nachricht enthält eine zyklische Redundanzprüfung (CRC), die die Größe der Meldung genau erfasst. Wenn die erfasste Meldung nicht mit der CRC-Prüfung übereinstimmt, bestimmt das empfangende Steuergerät, dass diese Nachricht beschädigt ist und dass diese Kommunikation nicht möglich war. Die Diagnose dieser Störung mit einem Oszilloskop kann Datensignale zeigen, die fälschlicherweise als Datenbussignale interpretiert werden könnten, selbst wenn keine Kommunikation möglich ist. Kommunikationsprobleme, die sich aufgrund von Unterbrechungen und getrennten Anschlüssen auf den ganzen Bus auswirken, sind bei Datenbussen mit hohen Übertragungsgeschwindigkeiten wahrscheinlicher als bei Datenbussen, die bei geringeren Übertragungsgeschwindigkeiten betrieben werden.

Wenn Unterbrechungen oder schadhafte Anschlüsse vorliegen, können ein oder mehrere Steuergeräte vom restlichen Datenbus isoliert werden. Das isolierte Modul versucht zu kommunizieren, kann aber keine Signale empfangen oder Entscheidungen anderer Steuergeräte bestimmen. Jedes Mal, wenn das isolierte Steuergerät zu kommunizieren versucht, ändert es die Busspannung im intakten Datenbus. Ohne Entscheidungsfunktion verändert das isolierte Steuergerät die Datenbusspannung, während andere Datenbusmeldungen übertragen werden, wobei die Meldungen auf dem restlichen Datenbus beschädigt werden.

Die Steuergeräte des CAN-Busses sind parallel durch einen Zweidraht-Bus verbunden, der ein verdrehtes Drahtpaar verwendet. Die Drähte sind dabei miteinander verdreht, wodurch eine Abschirmung gegen elektromagnetische Induktion entsteht und so eine Störung der relativ niedrigen Spannungssignale verhindert wird, die über diese Drähte geführt werden. Während der CAN-Datenbus aktiv ist, überträgt eine der Datenbusleitungen eine höhere Spannung und wird daher als Plusleitung (+) bezeichnet, während die andere Leitung eine niedrigere Spannung überträgt und als Minusleitung (-) bezeichnet wird.

- **Wann aufgetreten:**

Bei eingeschalteter Zündung.

Die Batteriespannung liegt zwischen 10 und 16 Volt.

IOD-Sicherung (Stromverbrauch bei ausgeschalteter Zündung) eingesetzt.

Vollständig integriertes Stromversorgungsmodul ist korrekt konfiguriert.

- **Aufnahmebedingung:**

Für ca. zwei bis fünf Sekunden keine Datenbusmeldungen vom Steuergerät des Insassenrückhaltesystems (ORC) erhalten.

Mögliche Ursachen

KURZSCHLUSS ZUR SPANNUNGSVERSORGUNG IM PLUSSTROMKREIS (+) (D51 ODER D65) DES CAN-C-DATENBUSSES

MASSESCHLUSS IM PLUSSTROMKREIS (-) (D52 ODER D64) DES CAN-C-DATENBUSSES

FEHLERCODES ZUR BATTERIESPANNUNG, ZUR ZÜNDUNG ODER ZU VIN-MELDUNGEN

TIPM nicht korrekt konfiguriert

ORC VERSORGUNG UND MASSE

STEUERGERÄT INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEM

STEUERGERÄT/MODUL DAS ZUM SETZEN DIESES FEHLERCODES FÜHRT

1. SICHERSTELLEN, DASS FEHLERCODE AKTIV IST

HINWEIS: Vor weiteren Schritten sicher stellen, dass die IOD-Sicherung eingesteckt ist und Batteriespannung zwischen 10 und 16 Volt liegt.

1. Mit dem Handtestgerät die aktiven Fehlercodes abrufen.

Ist dieser Fehlercode aktiv?

Ja • Weiter mit [2](#)

Nein • (Siehe hierzu Kapitel 29 - Nicht auf Fehlercodes bezogene Diagnose/Kommunikation - Fehlersuche und Prüfung) und die GESPEICHERTE FEHLERCODES AUSFALL DER KOMMUNIKATION durchführen.

2. AUF EINEN DER FOLGENDEN AKTIVEN FEHLERCODES PRÜFEN

1. Mit dem Handtestgerät alle aktiven Fehlercodes von allen Modulen abrufen.

HINWEIS: TIPM-Konfiguration, CAN-C elektrische Hardware, fehlende/nicht übereinstimmende VIN oder Fehlercodes zu Batterie oder Zündung prüfen.

Zeigt das Handtestgerät aktive Fehlercodes zu die o. g. Zuständen an?

Ja • Siehe die entsprechende Fehlersuche und diese durchführen.

Nein • Weiter mit [3](#)

3. SICHERSTELLEN, DASS STEUERGERÄT DES INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEMS (ORC) AUF DEM DATENBUS AKTIV IST

1. Zündung ein, Motor aus.
2. Mit dem Handtestgerät die Fehlercodes aller Steuergeräte ansehen.
3. Sicherstellen, dass das ORC auf dem Datenbus aktiv ist.

Ist das ORC aktiv auf dem Datenbus?

Ja • Weiter mit [4](#)

Nein • (Siehe Kapitel 29 - Diagnose ohne Fehlercodes/Kommunikation - Fehlersuche und Prüfung) und die Prüfung KEINE REAKTION VOM ORC durchführen.

4. PRÜFEN, OB WEITERE FEHLERCODES ZU KOMMUNIKATION VORHANDEN SIND

1. Mit dem Handtestgerät die Fehlercodes aller Steuergeräte ansehen.

Gibt es mehr als ein Modul mit aktiven Fehlercodes "gespeichert gegen" ORC?

Ja • Rückhaltesysteme-Steuergerät (ORC) wie im Werkstatthandbuch beschrieben austauschen/aktualisieren. (Siehe Kapitel 10 - Rückhaltesysteme/STEUERGERÄT, Insassen-Rückhaltesystem - Ausbau).

• NACHPRÜFUNG FÜR RÜCKHALTESYSTEME durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/STEUERGERÄT, Insassen-Rückhaltesystem (ORC) - Standardverfahren).

Nein • Weiter mit [5](#)

5. FEHLERCODE IN FEHLER VERURSACHENDEM MODUL LÖSCHEN

1. Am Handtestgerät das Modul auswählen, das den Fehlercode für das ORC verursacht.
2. Aktive Fehlercodes löschen.

Ist dieser Fehlercode weiterhin aktiv?

Ja • Das Steuergerät, das zur Anzeige dieses Fehlercodes geführt hat, wie im Werkstatthandbuch beschrieben austauschen und aktualisieren.

• Die betreffende Nachprüfung für das ausgetauschte Steuergerät durchführen. Wenn es für das Steuergerät keine Nachprüfung gibt, die KAROSSERIENACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/STEUERGERÄT, Vollständig integriertes Stromversorgungsmodul (TIPM) - Standardverfahren).

Nein • Weiter mit [6](#)

6. ZÜNDUNG EIN- UND WIEDER AUSSCHALTEN

1. Die Zündung dreimal ein- und ausschalten und am Ende eingeschaltet lassen.

Wird der Fehlercode aktiv?

Ja • Weiter mit [7](#)

Nein • Der Zustand liegt zurzeit nicht vor. Anhand der Schaltplanübersicht Sichtprüfung der zugehörigen Kabelbäume auf angescheuerte, gelöscherte, geknickte und teilweise gebrochene Kabel sowie der Kabelbaum-Steckverbinder auf gebrochene, verbogene, herausgezogene und korrodierte Anschlüsse durchführen.

• Die betreffende NACHPRÜFUNG durchführen.

7. AUF WEITERE DATENÜBERTRAGUNGSFEHLER PRÜFEN

1. Mit dem Handtestgerät die Fehlercodes aller Steuergeräte ansehen.

Zeigen das TIPM und andere CAN-C-Datenbus-Module einen Ausfall der Datenübertragung mit den übrigen CAN-C-Bus-Modulen an?

Ja • Weiter mit 8

Nein • Das Steuergerät, das zur Anzeige dieses Fehlercodes geführt hat, wie im Werkstatthandbuch beschrieben austauschen und aktualisieren.

• Die betreffende Nachprüfung für das ausgetauschte Steuergerät durchführen. Wenn es für das Steuergerät keine Nachprüfung gibt, die KAROSSERIENACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/STEUERGERÄT, Vollständig integriertes Stromversorgungsmodul (TIPM) - Standardverfahren).

8. KURZSCHLUSS ZUR SPANNUNGSVERSORGUNG IM PLUSSTROMKREIS (+) (D52 ODER D65) DES CAN-C-DATENBUSSES

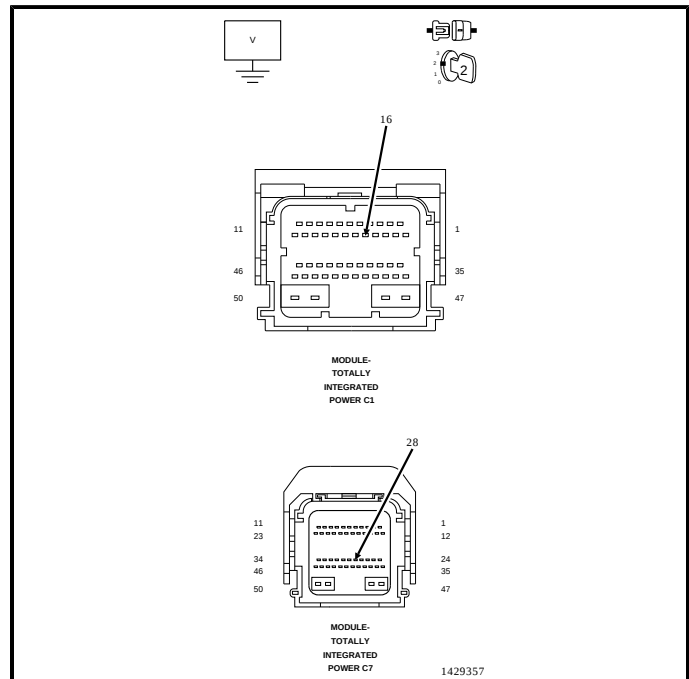
1. Spannung messen zwischen Plusstromkreis (+) (D52) des CAN-C-Datenbusses und Masse messen.
2. Spannung messen zwischen Plusstromkreis (+) (D65) des CAN-C-Datenbusses und Masse messen.

Liegt die Spannung über 5.0 Volt?

Ja • Kurzschluss zur Spannungsversorgung im (D52) bzw. (D65) CAN-C-Datenbusplusstromkreis (+) beheben.

• KAROSSERIENACHPRÜFUNG. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/STEUERGERÄT, Vollständig integriertes Stromversorgungsmodul (TIPM) - Standardverfahren).

Nein • Weiter mit 9



9. MASSESCHLUSS IM PLUSSTROMKREIS (-) (D51 ODER D64) DES CAN-C-DATENBUSSES

1. Steckverbinder des Motorsteuergeräts (ECM) abziehen.
2. Widerstand zwischen Masse und dem Minusstromkreis (-) (D51) des CAN-C-Datenbusses messen.
3. Widerstand zwischen Masse und dem Minusstromkreis (-) (D64) des CAN-C-Datenbusses messen.

Liegt der Widerstand unter 10 kOhm?

- | | |
|-------------|---|
| Ja | <ul style="list-style-type: none"> • Masseschluss im (D51) bzw. (D64) Minusstromkreis (-) des CAN-C-Datenbusses beheben. • KAROSSERIENACHPRÜFUNG. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/STEUERGERÄT, Vollständig integriertes Stromversorgungsmodul (TIPM) - Standardverfahren). |
| Nein | <ul style="list-style-type: none"> • Das Steuergerät, das zur Anzeige dieses Fehlercodes geführt hat, wie im Werkstatthandbuch beschrieben austauschen und aktualisieren. • Die betreffende Nachprüfung für das ausgetauschte Steuergerät durchführen. Wenn es für das Steuergerät keine Nachprüfung gibt, die KAROSSERIENACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/STEUERGERÄT, Vollständig integriertes Stromversorgungsmodul (TIPM) - Standardverfahren). |

