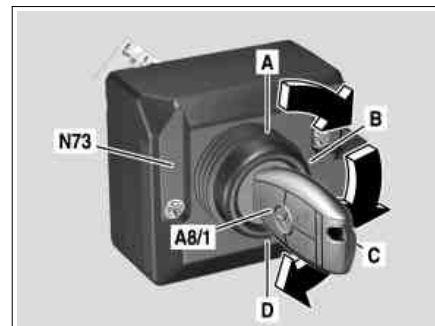


TYP 164.1 (außer 164.195)
ab Modell-J. 2009

TYP 164.8, 251.0/1
ab Modell-J. 2009

Stellungen des Senderschlüssels (A8/1) im Steuergerät EZS (N73)

A8/1 Senderschlüssel
N73 Steuergerät EZS



P80.57-2127-01

Funktionsvoraussetzungen allgemein

- Klemme 30 Ein
- Gültiger Senderschlüssel in das Steuergerät EZS gesteckt

Fahrberechtigungssystem Stufe 3 (FBS 3) allgemein

Das FBS 3 ermöglicht das Einschalten der Zündung und das Starten des Motors. Das FBS 3 ist ein Systemverbund von Steuergeräten, die jeweils eigenständig die Berechnung des Fahrberechtigungscodes durchführen und abgleichen. Wenn die jeweilige Abfrage gültig ist, erfolgt die Freigabe der entsprechenden Komponente eigenständig. Am FBS 3 sind folgende Steuergeräte maßgeblich beteiligt:

- Steuergerät EZS
- Steuergerät ME (N3/10) (bei Benzinmotor) oder Steuergerät CDI (N3/9) (bei Dieselmotor)

Funktionsablauf Schalten der Klemme 15C (Senderschlüssel in Stellung "A")

Beim Einstecken des Senderschlüssels in das Steuergerät EZS schaltet dieses die induktive Energieübertragung zur Spannungsversorgung des Senderschlüssels ein. Es erfolgt ein verschlüsselter Datenaustausch über Infrarot zwischen dem Senderschlüssel und dem Steuergerät EZS zur Identifikation des Senderschlüssels.

Der Code zur Identifikation wird im Dialog zwischen dem Senderschlüssel und dem Steuergerät EZS nach dem so genannten Hash-Verfahren berechnet.

Das Steuergerät EZS sendet den anderen beteiligten Steuergeräten den Hash-Wert.

Die Prüfung, Freigabe und anschließende Rückmeldung erfolgt von jedem Steuergerät separat.

i Das Hash-Verfahren ist eine Einwegeverschlüsselung, mit der verhindert wird, dass das Fahrzeug mit einem ungültigen Senderschlüssel gestartet werden kann. Bei diesem Verfahren wird aus einer Zahlenkombination eine neue Zahlenkombination berechnet. Umgekehrt ist eine Berechnung praktisch unmöglich. Bereits berechnete Zahlenkombinationen können durch erneute Berechnungen nicht noch einmal entstehen.

Funktionsablauf Schalten der Klemme 15R (Senderschlüssel in Stellung "B")

Durch Drehen des Senderschlüssels in Stellung "B" erfolgt das Ansteuern der Klemme 15R. Der Klemmenstatus Klemme 15R wird über Innenraum-CAN ausgegeben.

Funktionsablauf Schalten der Klemme 15 (Senderschlüssel in Stellung "C")

Durch Drehen des Senderschlüssels in Stellung "C" erfolgt das Ansteuern der Klemme 15. Der Klemmenstatus Klemme 15 wird über Motorraum-CAN (CAN C) und Innenraum-CAN ausgegeben. Stromintensive Verbraucher werden mit Klemme 15X versorgt.

Funktionsablauf Schalten der Klemme 50 (Senderschlüssel in Stellung "D")

- Steuergerät Vollintegrierte Getriebesteuerung (Y3/8n4)
- Intelligentes Servomodul für DIRECT SELECT (A80)

Das FBS 3 umfasst folgende Teilfunktionen:

- Funktionsablauf Schalten der Klemme 15C (Senderschlüssel in Stellung "A")
- Funktionsablauf Schalten der Klemme 15R (Senderschlüssel in Stellung "B")
- Funktionsablauf Schalten der Klemme 15 (Senderschlüssel in Stellung "C")
- Funktionsablauf Schalten der Klemme 50 (Senderschlüssel in Stellung "D")
- Deaktivieren der Klemmen

Im Steuergerät EZS werden die nächsten Hash-Werte berechnet. Nach Abschluss der Berechnung wird die Energieübertragung abgeschaltet.

Nach positiver Identifikation des Senderschlüssels erfolgen:

- Einschalten der Schlüsselpositionserkennung
- Wecken des Innenraum-CAN (CAN B)
- Ausgabe der Klemme 15C

i Bei leerer Batterie des Senderschlüssels kann das Fahrzeug dennoch gestartet werden.

Die Funktionstasten des Senderschlüssels sind nicht aktiv, solange er im Steuergerät EZS steckt.

Bei einem defekten oder falschen Senderschlüssel ist keine Aktivierung der Klemmen möglich. Im Kombiinstrument (A1) erscheint der Hinweis "Schlüssel gehört nicht zum Fahrzeug".

i Der Senderschlüssel kann ab Stellung "B" nicht mehr abgezogen werden.

Parallel dazu erfolgt eine verschlüsselte FBS 3-Anfrage an das Steuergerät CDI oder das Steuergerät ME, an das Steuergerät Vollintegrierte Getriebesteuerung und an das Intelligente Servomodul für DIRECT SELECT.

Die Klemme 15X wird so lange vom Innenraum-CAN und vom Motorraum-CAN genommen, bis Klemme 50 wieder aus ist und der

Durch Drehen des Senderschlüssels in Stellung "D" erfolgt die Ansteuerung des Starters (M1) über das Steuergerät ME oder das Steuergerät CDI.
Dabei wird der Klemmenstatus Klemme 50 über Innenraum-CAN und Motorraum-CAN ausgegeben.

Deaktivieren der Klemmen

Das Zurückdrehen des Senderschlüssels nach links bewirkt das Ausschalten des Motors. Im Steuergerät EZS werden hierbei folgende Funktionen verwirklicht:

- Senderschlüssel in Stellung "B":
 - Signale Klemme 15 und Klemme 15X ausschalten

Motor läuft (ggf. Zeitsteuerung).

i Beim Abschalten der Klemme 15X werden elektrische Verbraucher abgeschaltet, um den Motorstart zu erleichtern.

Der Senderschlüssel wird nach dem Loslassen automatisch wieder in Stellung "C" zurückgedreht.

- Senderschlüssel in Stellung "A":
 - Klemme 15R Aus
 - Senderschlüssel kann abgezogen werden (das Getriebe muss dabei in "Parkstellung" sein)

i Wenn die Kommunikation gestört ist oder das Steuergerät EZS oder das Intelligente Servomodul für DIRECT SELECT defekt ist, erfolgt die Ansteuerung über den Not-Pfad. Dabei wird vom Steuergerät EZS die Bordnetzspannung auf den Not-Pfad geschaltet. Im Intelligenten Servomodul für DIRECT SELECT wird ein Federspeicher ausgelöst und das Getriebe in "Parkstellung" gebracht. Nach Wiederherstellung der Funktionalität werden das elektrische und das mechanische System im Intelligenten Servomodul für DIRECT SELECT automatisch synchronisiert.

i Das Steuergerät EZS kann beim erneuten Start eine neue Abfrage zur Identifikation des Senderschlüssels anfordern, auch wenn der Senderschlüssel nicht abgezogen wurde.

	Fahrberechtigungssystem Stufe 3 (FBS 3) Anordnung der Bauteile	TYP 164.1 ab Modell-J. 2009TYP 164.8 ab Modell-J. 2009 TYP 251.0/1 ab Modell-J. 2009	GF80.57-P-0003-01GM GF80.57-P-0003-01GV
	Funktionsschema Elektrik Fahrberechtigungssystem (FBS)	TYP 164.1 (außer 164.195) ab Modell-J. 2009TYP 164.8 ab Modell-J. 2009 TYP 251.0/1 ab Modell-J. 2009	PE80.57-P-2050-97MAC PE80.57-P-2050-97RAB
	Fahrberechtigungssystem Stufe 3 (FBS 3) Blockschaltbild		GF80.57-P-0003-02GM
	Übersicht Systembauteile Fahrberechtigungssystem Stufe 3 (FBS 3)		GF80.57-P-9998GM