

Multec-Singlepoint-Anlage

Opel C16NZ 1237680

Fehlerlokalisierung

Im Multec-Steuergerät sind die Stifte B1 und C16(Batteriespannung).

A12 und D1(Masse) intern überbrückt, **und eine Unterbrechung kann mit den vorhandenen Werkstatt-Messgeräten nicht erfolgen.**

Alle Messungen sind bei der heutigen Ausstattung nur noch mit der LED-Prüflampe bzw. mit digitaler Ausführung zu prüfen.

Die herkömmliche Prüflampe (Glühbirne), ist hierfür nicht geeignet, da es hier zu einem höheren Widerstand und zur Zerstörung des Steuergerätes führen kann.

Bei dieser Multec Anlagen muss das E PROM gewechselt werden.

(Elektronischer Baustein mit aufgelegter Software für dieses Fahrzeug)

1) Kontrolle des Steuersignal zum Kraftstoffpumpen Relais

Dieses Signal vom Steuergerät wird nach dem Anlassen des Motors geerdet, damit das Kraftstoffpumpen Relais anzieht.

Ein Fehler dieses Signal kann u.a. folgende Ursachen haben:

- Unterbrechung im Kabel oder Kabelstecker
- Masseanschluss
- Spannungsversorgung
- **Defektes Steuergerät (sehr unwahrscheinlich)**
- **Messpunkt Stift A1 und Kraftstoffrelais**
- **Sollwert: 0 Ω**

2) Kontrolle Spannung Zündschloss

Zündung einschalten die Spannung an der Zündspule Kl. 15 messen.

- **Sollwert: 12V**
Den Kabelwiderstand zwischen Stift A6 und Zündschloss Kl.15 messen.
- **Sollwert: 0 Ω**
- **Fehlerursache Kabel oder Kabelunterbrechung**

3) Masseanschlüsse für Sensoren

Motor starten und die Spannung zwischen Stift A11 und Masse (minus Pol Batterie) messen. Danach Stift B3 und Masse messen.

- **Sollwert: 0V**
- **Fehlerursache Kabel oder Kabelstecker**

4) Masseanschlüsse an Multecanlage

Dieser Anschluss verbindet das Steuergerät mit der Fahrzeugmasse.

- Den Widerstand zwischen Stift A12 bzw. D1 und Masse messen.
- **Sollwert: 0Ω**
- **Fehlerursache Kabel oder Kabelstecker**

5) Konstante Batteriespannung

Dieser Anschluss ist direkt mit der Batterie verbunden, damit vom Steuergerät im Betrieb gespeicherte Werte und Fehler nicht gelöscht werden.

- Kabelwiderstand zwischen B1 bzw. C16 und dem Pluspol der Batterie messen
- **Sollwert: 0Ω**
- Spannung zwischen Pluspol der Batterie und Masse messen.
- **Sollwert: mindesten 12V**
- **Fehlerursache Kabel, Kabelstecker, Sicherung oder Batterie**

6) Kontrolle Drehzahlsignal Hallsensor oder Induktivsensor

Der Hallsensor misst die Motordrehzahl und sendet den Messwert mit diesem Signal an das Steuergerät.

- Kabelwiderstand zwischen Stift B5 und Hallsensor messen
Stift D5 und Hallsensor messen
Stift B3 und Hallsensor messen
- **Sollwert: 0Ω**
- **Fehlerursache Kabel oder Kabelstecker**
Den Motor starten und prüfen ob bei Stift B5 Pulse vom Hallsensor anliegen.
- **Fehlerursache Hallsensor oder Induktivgeber**

7) Kontrolle Steuersignal von Multec an das Leerlaufregelventil

Das Leerlaufregelventil (LFR) wird vom Steuergerät mit vier Signalen gesteuert, die an den beiden Ventilsolenen gesendet werden.

Die Signalfrequenz liegt bei 100Hz. und das Taktverhältnis wechselt zwischen 25 u. 75%.

Wenn dieser Wert erhöht wird, steigt die Motordrehzahl, z.B. bei kaltem Motor oder wenn der Klimakompressor zugeschaltet wird.

- Den Stecker von LFR-Ventil abziehen. Den Kabelwiderstand zwischen Stift C3 u. C4 und Ventilstecker messen.
- **Sollwert: 0Ω**
- **Fehlerursache Kabel oder Kabelstecker**
Den Widerstand zwischen den Anschlüssen des Ventils messen.
- **Sollwert: 60Ω**
- **Fehlerursache L.F.R. Ventil**
Den Stecker wieder am L.F.R. Ventil anschließen. Den Motor starten und prüfen Stift C3 u. C4 ob Pulse anliegen. (mit Oszilloskop messen)
- **Sollwert: Vierkantpulse von 0-12V, mit entgegengesetzter Schwingungen**
- **Fehlerursache L.E.R. Ventil oder Drosselklappenpotentiometer**
Den gleichen Vorgang ist mit Stift C5 u. C6 durchzuführen.

8) Kontrolle Signal vom Kühlwassertemperatursensor

Den Widerstand zwischen den Kontakt des Kühlwassertemperatursensor u. Stift A11 messen.

- **Sollwert: 0Ω**
Widerstand zwischen Stift C10 u. C14 messen

Sollwert:	Motortemperatur	Widerstand (Ω)
	20 C	3500
	+ 40C	1500
	70C	450
	100C	180

Fehlerursache Kühlwassertemperatursensor

9) Kontrolle Signal vom Ansaugdrucksensor (MAP)

Mit diesen Signal wird das über die Motorbelastung informiert.

- Prüfen, ob der Unterdruckschlauch heil und richtig am Drehzahlsensor angeschlossen ist.
- Den Widerstand zwischen Stift C11 und dem Signalanschluss des Drucksensors messen.
- Den Widerstand zwischen Stift A11 und den Masseanschluss des Drucksensors messen.
- Den Widerstand zwischen Stift C14 und dem Spannungsversorgungsanschluss des Drucksensors messen.
- **Sollwert: 0Ω**
- **Fehlerursache Verkabelung oder Kabelstecker**
Die Zündung einschalten und die Spannung zwischen Stift C14 und A11 messen.
- **Sollwert: 5V**
- **Fehlerursache Drucksensor**

10) Kontrolle Signal von Lufttemperatursensor

Den Widerstand zwischen Stift C12 und Lufttemperatursensor messen.

Den Widerstand zwischen Stift D2 und dem anderen Anschluss des Lufttemperatursensors messen.

- **Sollwert: 0Ω**
- **Fehlerursache Kabel oder Kabelstecker**
Den Widerstand zwischen Stift C12 und D2 messen.
- **Sollwert**

Lufttemperatur	Widerstand (kΩ)
-20 C	28
+20 C	3,5
+40 C	1,5
- **Fehlerursache Lufttemperatursensor**

11) Kontrolle Drosselklappenpotentiometersignal

Diese Signal ändert sich mit der Drosselklappenstellung und informiert so das Steuergerät. Es werden sowohl Signale wie Kontinuität geprüft.

- Den Widerstand zwischen Stift C13 und dem entsprechenden Anschluss am Drosselklappenpotentiometer messen.
- Den Widerstand zwischen stift C14 und dem Spannungsversorgungsanschluss des Drosselklappenpotentiometer messen.
- **Sollwert: 0Ω**
- **Fehlerursache Kabel oder Kabelstecker**
- **Den Widerstand zwischen Stift C13 und D2 messen.**
- **Sollwert: $2k\Omega$**
- **Fehlerursache Drosselklappenpotentiometer**
Die Zündung einschalten und die Spannung zwischen Stift C14 und D2 messen.
- **Sollwert: 5V**
- **Fehlerursache Masseanschluss oder Drosselklappenpotentiometer**
- **Kontinuitätsfehler : Leiterplatte des Drosselklappenpotentiometer defekt**

12) Kontrolle des Drehzahlsignal

Mit diesem Signal steuert das Steuergerät die Zündung. Das Steuergerät sendet Zündpulse zur Steuerung der Zündstufe. Ein Fehlen eines Zündsteuersignals kann folgende Ursachen haben.

- Das Steuersignal von Multec, Stift D5 fehlt.(Fahrzeug läuft auf Notbetrieb
- **Die Kabelverbindung zur Zündspule ist defekt**
- Ein anderes wichtiges fehlt oder ist fehlerhaft, beispielsweise:

- **Hallsensor**

- **Spannungsversorgung**

- **Masseanschluss**

Defektes Steuergerät (sehr unwahrscheinlich)

Den Stecker von der Zündendstufe abziehen. Die Zündung einschalten und die Spannung zwischen dem Masse- und Spannungsanschluss der Zündendstufe messen.

- **Sollwert: 12V**

- **Fehlerursache Zündschloss, Kabelstecker, Kabel zwischen dem Pluspol der Zündendstufe und Kl. 15 oder zwischen dem Minuspol der Zündendstufe und Masse.**

Den Kabelwiderstand zwischen dem Pulseingang am Zündendstufenkontakt Stift D4 messen.

- **Sollwert: 0Ω**

Den Anlasser betätigen und mit einer Prüflampe prüfen, ob an Stift D4 Pulsaktionen anliegen.

- **Fehlerursache Hallsensor oder Steuergerät**

Den Zündendstufenstecker wieder anschließen. Mit einer Prüflampe prüfen, ob beim Anlassen an der Zündendstufe, Stift1(-) Pulse anliegen.

- **Fehlerursache Unterbrechung (evtl. Zündendstufe),Zündspule oder primärseitige Verkabelung.**

13) Kontrolle des Steuersignal für den Notbetrieb

Beachten Sie, dass die nur dann auf Notbetrieb umschaltet, wenn zumindest einer der Sensoren im KFZ ein falsches Signal sendet. Im Notlauf sendet die Steuerung (bei laufendem Motor) an Stift D5 ein Steuersignal von 0V Den Kabelwiderstand zwischen Stift D5 und Zündendstufe messen.

- **Sollwert: 0Ω**
Den Kabelwiderstand zwischen Stift D4 und Zündendstufe messen.
- **Sollwert: 0Ω**
- **Fehlerursache Kabel oder Kabelstecker**
Die Zündung einschalten und Spannung zwischen Stift D5 und D1 (Masse) messen.
- **Sollwert: 0V**
- **Fehlerursache Masseanschluss oder Steuergerät**
Den Motor starten und die Spannung zwischen Stift D5 und D1 (Masse) messen.
- **Sollwert: 5V**
- **Fehlerursache Masseanschluss, Verkabelung, Zündendstufe oder Steuergerät.**

14) Kontrolle des Signal von der Lambdasonde

Dieses Signal gibt nur bei KFZ mit Katalysator und dient zur Feinabstimmung des Kraftstoff-/Luftgemisch.

- Die Motortemperatur muss bei über 70 Grad liegen, die Drehzahl muss bei 2500U/min gehalten werden.
- Das Signal soll einmal pro Minute zwischen 0 und 1V auf und ab pendeln.
- Ein langsames pendeln deutet darauf hin, dass die Sonde vergiftet (zugesezt) ist und ausgetauscht werden muss.
- Den Widerstand zwischen Stift D7 und Masse messen. Bei einem Wert von ca,0Ω
Ist die Sonde kurzgeschlossen und außer Funktion. Die Messung am Verbinder der Sonde wiederholen, um herauszufinden, ob die Sonde oder das Kabel zwischen Sonde und Steuergerät kurzgeschlossen ist.

15) Kontrolle des Steuersignal an das Einspritzventil

Mit diesem Signal steuert das Steuergerät die Kraftstoffzufuhr

Die Zündung einschalten und die Versorgungsspannung des Einspritzventils messen.

- **Sollwert. 12V**

- **Fehlerursache Einspritzrelais, Verkabelung oder Steuergerät**

Den Öffnungspuls durch Messen der Einspritzventilspannung (mit Prüflampe an der Rückseite einer der Ventilkontaktleisten messen) prüfen.

Die Prüflampe soll bei niedriger Drehzahl blinken und bei höherer Drehzahl konstant leuchten.

Für den Fall, dass eine Unterbrechung vermutet wird, folgende Messung durchführen und die Zündung einschalten. Den KFZ-Kabelstecker vom Steuergerät abziehen und den Widerstand zwischen Stift D15 und den Anschluss im Ventilstecker messen.

- **Sollwert:0Ω**

- **Fehlerursache Kabel oder Kabelstecker**

Den Stecker des Ventils abziehen und den Ventilwiderstand (d. h. direkt an jedem Stift messen).

- **Sollwert: 1,5Ω**

- **Fehlerursache Einspritzventil**

Achtung! Einspritzventile können einen mechanischen verschleiß unterliegen.

Ablagerungen, Druckfeder zu niedrig, Ventilkörper beschädigt.

Diese ist mit einem Tester im eingebauten Zustand nicht zu prüfen, diese muss separat erfolgen.

16) Kontrolle des Signal vom Schwungradsensor

Mit diesem Signal wird das Steuergerät über die Drehzahl und den oberen Totpunkt informiert. Das Spiel zwischen Sensor und Zahnkranz und die Zahnlücken sind auf Sauberkeit zu prüfen.

- Den Kabelwiderstand zwischen Stift A2 und dem entsprechenden Kontakt am Schwungradsensor messen-

- **Sollwert:0Ω**

- **Fehlerursache Verkabelung oder Kabelstecker**

Den Kabelwiderstand zwischen Stift B3 und dem entsprechenden Kontakt am Schwungradsensor messen.

- **Sollwert:0Ω**

- **Fehlerursache Verkabelung oder Kabelstecker**

Wenn möglich den Motor starten und prüfen, (mit Oszilloskop messen) ob an Stift A2 bzw. B3 Pulse vom Schwungradsensor anliegen.

Wenn beim Anlassen gemessen werden muss, ist das Signal schwächer, sollte aber am Oszilloskop erkannt werden können.

- Fehlerursache Sensor, verschmutzter Zahnkranz oder Abstand zwischen Sensor und Zahnkranz.

17) Alle Motormanagementsteuergeräte arbeiten nach dem E.V.A. Prinzip

EINGANG-AUSGANG-VERARBEITEN.

Diese ist ein Auszug aus das ganze Überprüfungsprogramm einer Multec-Anlage , viele andere Komponenten müssen am Fahrzeug direkt ermittelt werden.

Die vorgenannten Fehlerbeschreibung zeigt Ihnen, dass es bei Überprüfungen des Steuergerätes immer auf eine gute Masse-Verbindung sowie exakte Kabel und Stechverbindung zu achten ist.

Bei nicht Beachtung, dieser vorgenannten Sollwerte wird Ihnen auch ein neues XL AUSTAUSCH-Steuergerät auch nicht den nötigen Erfolg bringen.

Auch ein XL Steuergerät arbeitet nach dem E.V.A. Prinzip, so dass dieses auch keine Funktion zeigt, oder nach kurzer Laufzeit wieder defekt ist!

Bei Nichtbeachtung dieser Vorgehensweise, wird auf XL- AUSTAUSCH-STEUERGERÄTE keine Garantie übernommen.

Kabelstecker – Stiftplacierung

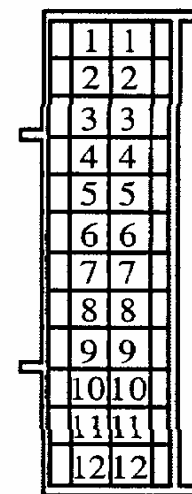
System Multec-Singlepoint

A1	Steuersignal an das Kraftstoffpumpenrelais	C6	Steuersignal an Leerlaufregelungsventil (LFR 2)
A2	Nicht belegt	C7	Nicht belegt
A3	Steuersignal an die Tankentlüftung (LADA)	C8	Nicht belegt
A4	Nicht belegt	C9	Steuersignal an den Anlasser (FIAT)
A5	Steuersignal an die Motorkontrollanzeige	C10	Signal vom Kühlwassertempersensor
A6	Spannung vom Zündschloß	C11	Signal vom Ansaugdrucksensor
A7	Statussignal von der Klimaanlage*	C12	Signal vom Lufttemperatursensor (FIAT und LADA) bzw. vom Oktanzahlwähler (Opel)
A8	Diagnose*	C13	Signal vom Drosselklappenpotentiometer
A9	Diagnose	C14	Spannung für Sensoren
A10	Signal vom Wegstreckenfrequenzsensor*	C15	Nicht belegt
A11	Masse für Sensoren	C16	Konstante Spannung von der Batterie
A12	Fahrzeugmasse	D1	Fahrzeugmasse
B1	Konstante Spannung von der Batterie	D2	Masse für Sensoren
B2	Nicht belegt	D3	Nicht belegt
B3	Masse für Sensoren	D4	Drehzahlssignal (Tn) an Zündendstufe
B4	Nicht belegt	D5	Steuersignal für den Notbetrieb (Limp-Home)
B5	Referenzsignal für das Zündsystem	D6	Masse für Sensoren
B6	Nicht belegt	D7	Signal von der Lambdasonde*
B7	Nicht belegt	D8	Signal vom CO-Potentiometer*
B8	Statussignal von der Klimaanlage*	D9	Strombegrenzungsschleife*
B9	Nicht belegt	D10	Strombegrenzungsschleife*
B10	Statussignal vom Automatikgetriebe*	D11	Nicht belegt
B11	Nicht belegt	D12	Steuersignal an die Klimaanlage*
B12	Signal vom Oktanzahlwähler (LADA)	D13	Nicht belegt
C1	Nicht belegt	D14	Nicht belegt
C2	Steuersignal an Ansaugwärmerelais (LADA)	D15	Steuersignal an Einspritzventile*
C3	Steuersignal an Leerlaufregelungsventil (LFR 1)	D16	Steuersignal an Einspritzventile*
C4	Steuersignal an Leerlaufregelungsventil (LFR 1)		
C5	Steuersignal an Leerlaufregelungsventil (LFR 2)		

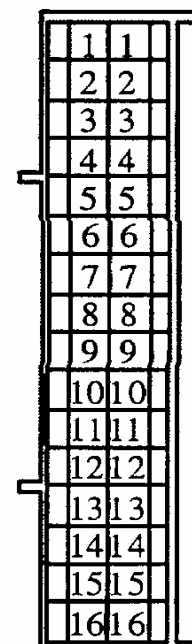
* Nicht bei allen Kfz

Kabel

B A

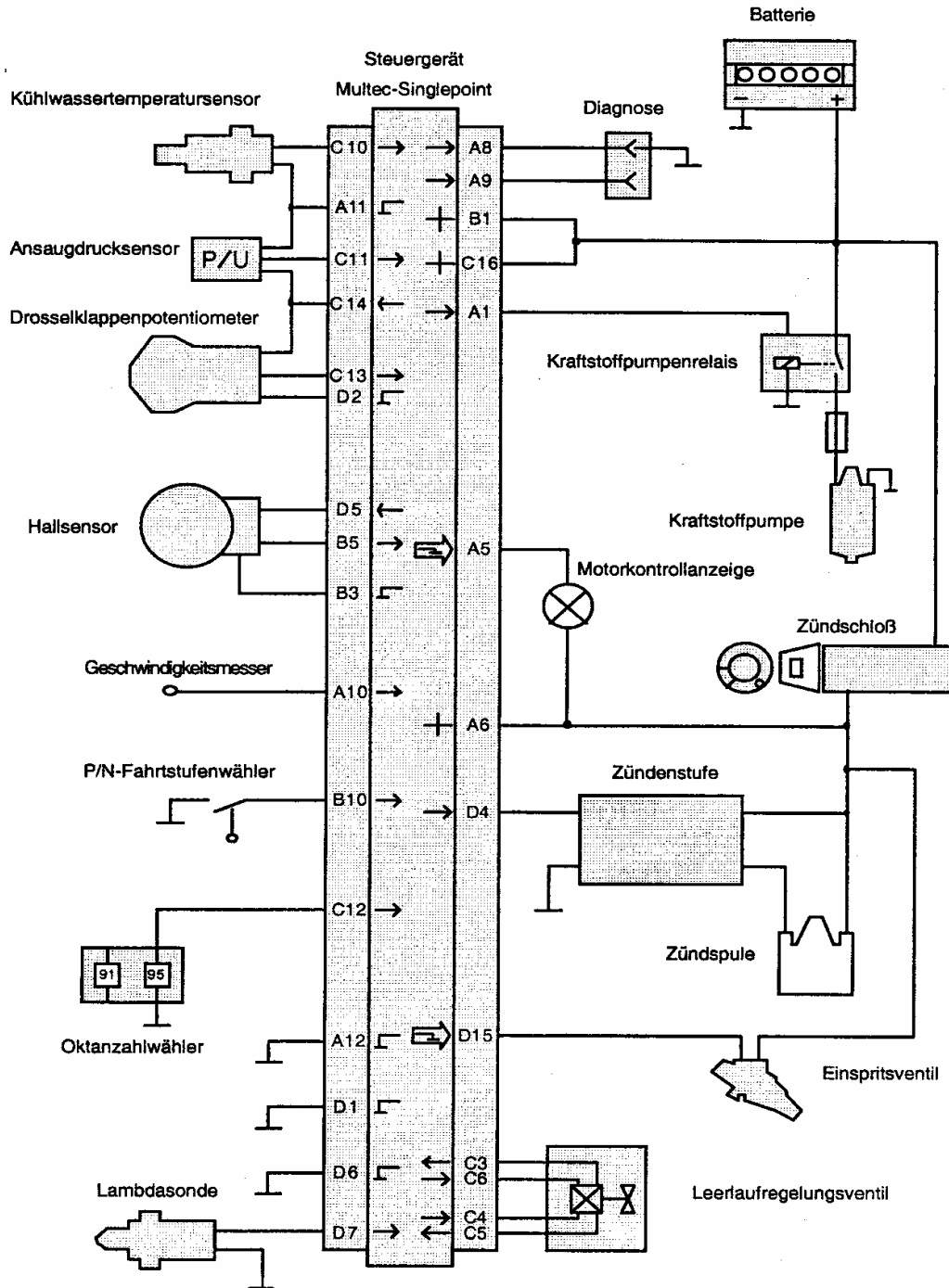


D C



Schaltplan Multec-Singlepoint

Dieser Schaltplan ist nur ein Beispiel. Bitte entnehmen Sie den für das jeweilige Kfz geltenden Schaltplan dem entsprechenden Werkstatthandbuch.



A 01090331-1