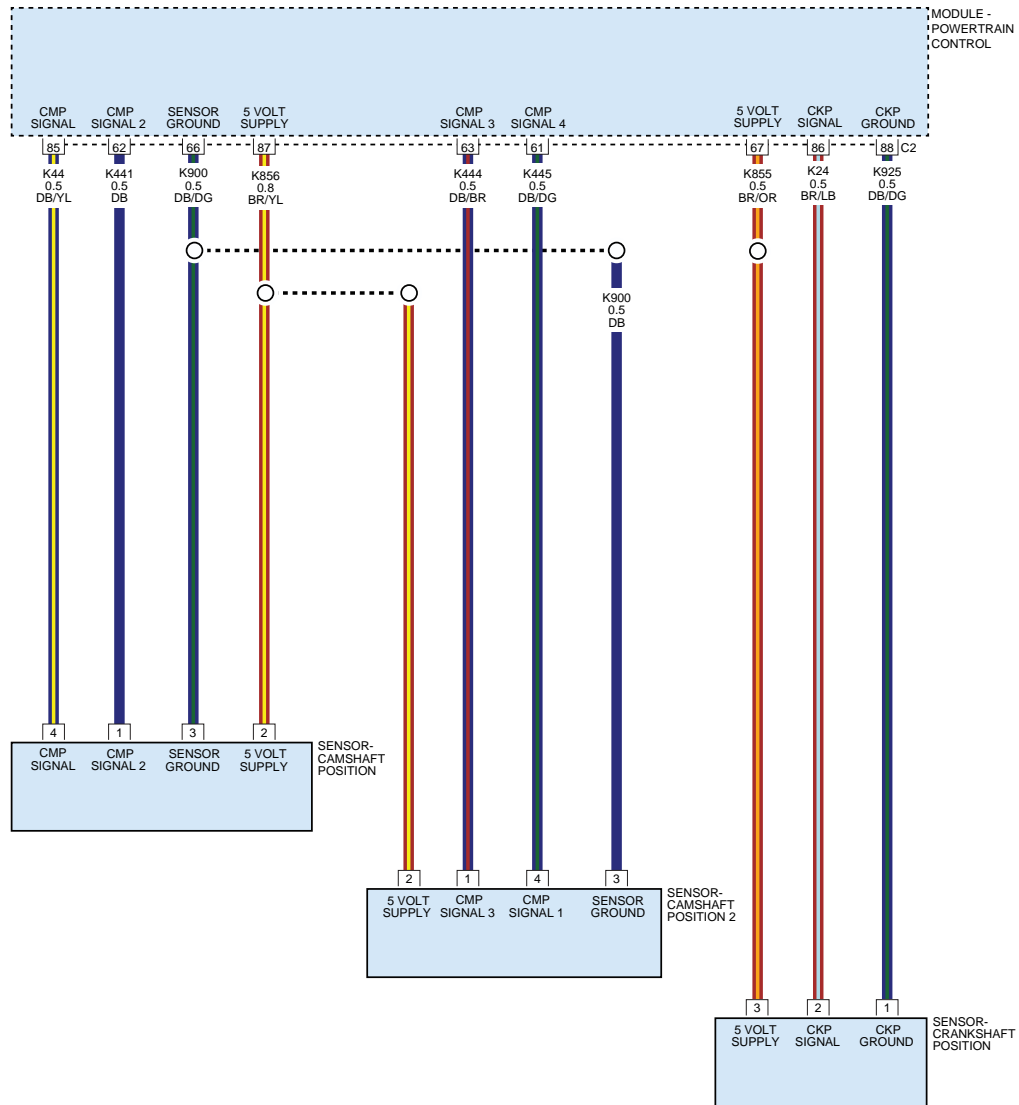


P0339 - VORÜBERGEHENDE STÖRUNG/KURBELWINKELSENSOR

Vollständige Schaltpläne siehe Kapitel “Schaltpläne”.



Funktionsprinzip

Die Stromkreise des Kurbelwinkelsensors (CKP) in bestehen aus einem vom Computer/Motorsteuerung (PCM) gespeisten 5 Volt-Referenzspannungs-Kreislauf, einem Niedrigspannungs-Referenzstromkreis und einem Ausgangssignalstromkreis. Der Kurbelwinkelsensor ist eine auf einem internen Magnetfeld basierende, mit digitalem Ausgang versehene Messvorrichtung mit integriertem Schaltkreis. Der Sensor erkennt Veränderungen am magnetischen Fluss zwischen den Spitzen und Tälern am Impulsring der Kurbelwelle. Jeder Zahn am Impulsring ist zwecks Herstellung des Referenzabstands mit fehlenden Zähnen ausgestattet. Der Kurbelwinkelsensor (CKP) erzeugt eine Ein/Aus Gleichspannung unterschiedlicher Frequenz, Referenz Ausgangsimpulse pro Kurbelwellenumdrehung. Die Frequenz der Kurbelwinkelsensorausgänge ist abhängig von der Geschwindigkeit der Kurbelwelle. Der Kurbelwinkelsensor (CKP) sendet ein digitales Signal, welches einem Bild des Kurbelwellen-Impulsrings entspricht, zum PCM, während sich jeder Zahn am Rad am CKP-Sensor vorbeibewegt. Das PCM verwendet die Signalimpulse des Kurbelwinkelsensors, um die Kurbelwellendrehzahl zu bestimmen, und decodiert den Impulsring-Referenzspalt der Kurbelwelle, um die Position der Kurbelwelle zu erkennen. Diese Information wird dann verwendet, um die Reihenfolge der Zündzeitpunkte und der Kraftstoff-Einspritzvorgänge festzulegen. Das PCM nutzt auch Informationen des Kurbelwinkelsensorausgangs, um die relative Stellung der Kurbelwelle zur Nockenwelle zu bestimmen, um Fehlzündungen zu erkennen und das Stellglied des Nockenwellensensors zu steuern (je nach Ausstattung).

"Wann aufgetreten" und "Auslösebedingungen"

Wann aufgetreten:

Dieser Test läuft ständig, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Bei eingeschalteter Zündung.
- Batteriespannung größer als 10.4 Volt

Auslösebedingungen:

- Die Eingangsspannung des Kurbelwinkelsensors ist nicht plausibel.

Standardmäßige Vorgänge:

- Die Systemkontrollleuchte (MIL) leuchtet bei dem zweiten aufeinander folgenden Fahrzyklus, bei dem der Test nicht erfolgreich abschließt.
- Die Systemkontrollleuchte (MIL) wird eingeschaltet aus der dritten aufeinander folgende Fahrzyklen, dass der Test erfolgreich.

| Mögliche Ursachen |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| KURZSCHLUSS ZUR SPANNUNGSVERSORGUNG IM 5-VOLT-VERSORGUNGSSTROMKREIS |
| MASSESCHLUSS IM 5-V-VERSORGUNGSSTROMKREIS |
| 5-V-VERSORGUNGSSTROMKREIS KURZSCHLUSS ZU DEM MASSESTROMKREIS DES KURBELWINKELGEBERS |
| 5-V-VERSORGUNGSSTROMKREIS UNTERBRECHUNG ODER ZU HOHER WIDERSTAND |
| KURZSCHLUSS ZUR SPANNUNGSVERSORGUNG IM SIGNALSTROMKREIS DES KURBELWINKELSENSORS |
| MASSESCHLUSS IM SIGNALSTROMKREIS DES KURBELWINKELSENSORS |
| KURZSCHLUSS ZWISCHEN DEM SIGNALSTROMKREIS UND DEM MASSSTROMKREIS DES KURBELWINKELSENSORS |

Mögliche Ursachen

UNTERBRECHUNG IM SIGNALSTROMKREIS DES KURBELWINKELSENSORS ODER ZU HOHER WIDERSTAND

KURBELWINKELSENSOR (CKP) MASSESTROMKREIS UNTERBRECHUNG ODER ZU HOHER WIDERSTAND

KURBELWINKELSENSOR

COMPUTER/MOTORSTEUERUNG (PCM)

Vor weiteren Arbeiten immer erst die VORAB-ÜBERPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

1. AUF ANWENDBARE TSB PRÜFEN

1. Prüfen, ob entsprechenden Kundendienstinformationen für dieses Problem vorliegen.

Waren Kundendienstinformationen zutreffend?

- Ja**
- Die anwendbaren TSB durchführen. Den Fehlercode des Diagnosesystems löschen und den Verifikationstest durchführen.
 - ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).
- Nein**
- Weiter mit [2](#)

2. ÜBERPRÜFEN, OB FEHLERCODES AKTIV SIND

HINWEIS: Vor Fortführung dieser Prüfung alle Fehlercodes zum 5-Volt-Referenzstromkreis auslesen und Fehler beheben.

1. Zündung ein, Motor aus.
2. Fehlercodes und Festbilddaten abrufen und notieren.
3. Den Motor anlassen, oder 10 Sekunden lang kurbeln lassen.

HINWEIS: Wenn das Fahrzeug anspringt und läuft, einen Wackeltest an den Kabeln durchführen und beobachten, ob sich die Störung vervielfältigt oder ob der Fehlercode gesetzt wird.

Ist der Fehlercode aktiv?

- Ja**
- Weiter mit [5](#)
- Nein**
- Weiter mit [3](#)

3. PRÜFUNG DES KABELBAUMS/KURBELWINKELSENSORS (CKP)

1. Steckverbinder des Motorsteuergeräts (ECM) abziehen.
2. Die Kabelbaum-Steckverbinder am PCM und am Kurbelwinkelsensor abziehen und auf Scheuer- oder Reibungsspuren prüfen, prüfen, ob die Anschlüsse am Steckverbinder am PCM und am Nockenwellensensor locker oder verbogen sind, ob sich Wasser in den Polen befindet und ob Korrosion an den Anschlüssen der Steckverbinder oder an den Bauteilen zu sehen ist.
3. Durch Sichtprüfung den Einbaubereich des Kurbelwinkelsensors auf Abrieb/Schäden oder einen lockeren Sensor prüfen. Den Kurbelwinkelsensor ausbauen und das Ende des Sensors auf Beschädigungen oder Verunreinigungen

prüfen. Den Motor drehen und wenn möglich den Impulsring auf Anzeichen von Beschädigungen prüfen. Den Kurbelwinkelsensor wieder installieren und sicherstellen, dass er korrekt montiert und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen festgezogen ist.

HINWEIS: Aufgrund der Tatsache, dass dieser Fehlercode von einem vorübergehend Ausfall des Signals gesetzt wird, ist die wahrscheinlichste Ursache eine schlechte Verbindung an den Anschlüssen des Kurbelwinkelsensors oder des PCM oder ein schlechtes Signal zwischen Kurbelwinkelsensor und Impulsring. Daher behebt ein Abziehen und Wiederaufstecken der Kabelbaum-Steckverbinder bzw. ein Wiedereinsetzen des Kurbelwinkelsensors oft die Störung, die zum Setzen des Fehlercodes geführt hat.

Traten irgendwelche Störungen auf?

Ja

- Die entsprechenden Instandsetzungsarbeiten durchführen.
- ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

Nein

- Weiter mit 4

4. DAS KUNDENDIENSTNACHWEISHEFT DES FAHRZEUGS PRÜFEN

1. Kundendienstnachweisheft auf Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Kurbelwinkelsensor innerhalb der letzten 90 Tage überprüfen.

Hat die Reparaturgesamtliste des Fahrzeugs gezeigt, dass das Fahrzeug in den letzten 90 Tagen wegen eines Fehlers des Kurbelwinkelsensors beim Vertragshändler war?

Ja

- Den Kurbelwinkelsensor anhand der Anweisungen im Werkstatthandbuch austauschen.
- ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

Nein

- Test beendet. Die Kabelbaum-Steckverbinder wieder anschließen und Fehlercode löschen. Die wahrscheinlichste Ursache war eine schlechte Verbindung an einem der Kabelbaum-Steckverbinder. Überprüfen, ob der Fehlercode nicht erneut gesetzt wird.
- ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

5. DIE SPANNUNG DER 5-VOLT-VERSORGUNGSSCHALTUNG (F855) ÜBERPRÜFEN

1. Steckverbinder des Motorsteuergeräts (ECM) abziehen.

2. Kabelbaum-Steckverbinder vom Kurbelwinkelsensor (CKP) abziehen.

3. Zündung ein, Motor aus.

4. Spannung zwischen Masse und dem (F855) 5-V-Versorgungsstromkreis des Kurbelwinkelsensors an dessen Kabelbaum-Steckverbinder messen.

Liegt die Spannung zwischen 4.8 und 5.2 Volt?

Ja

- Weiter mit 6

Nein, die Spannung liegt unter

- Die Unterbrechung oder den Masseschluss der 5-V-Versorgungsschaltung beheben.
- ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

4.8
Volt:

Nein, die Spannung liegt über 5.2 Volt:

- Den Kurzschluss zum 5 Volt-Versorgungsstromkreis beheben.
- ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

6. DIE (K24) SPANNUNG IM SIGNALSTROMKREIS DES KURBELWINKELSENSORS PRÜFEN

1. Spannung zwischen Masse und dem (K24) Signalstromkreis des Kurbelwinkelsensors (CKP) im Kabelbaum-Steckverbinder des Kurbelwinkelsensors (CKP) messen.

Liegt die Spannung zwischen 4.8 und 5.2 Volt?

Ja • Weiter mit **7**

Nein • Weiter mit **9**

Nein

- Den Kurzschluss zur Spannungsversorgung im Signalstromkreis des Kurbelwinkelsensors reparieren.
- ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

7. ÜBERPRÜFEN, OB IN DER MASSELEITUNG (925) DES SENSORS EINE UNTERBRECHUNG ODER EIN ZU HOHER WIDERSTAND VORLIEGT

1. Steckverbinder des Motorsteuergeräts (ECM) abziehen.
2. Den Kabelbaum-Steckverbinder C2 vom PCM abziehen.

ACHTUNG: Kabelbaum-Steckverbinder des PCM nicht berühren. Durch Berühren mit den Prüfspitzen werden die Kontaktstifte im Steckverbinder beschädigt, sodass zwischen Klemme und Kontaktstift Wackelkontakte auftreten können. Den GPEC-Diagnose-Adapter zur Fehlersuche anschließen.

3. Den Adapter, GPEC-Diagnose- 10436 anschließen.
4. Widerstand im Sensormassestromkreis (K925) zwischen dem Kabelbaum-Steckverbinder des CKP-Sensors und dem GPEC-Adapter messen.

Liegt der Widerstand unter 3.0 Ohm?

Ja • Weiter mit **8**

Nein

- Die Unterbrechung oder den zu hohen Widerstand in der Masseleitung (K925) des Kurbelwinkelsensors beheben.
- ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

8. IMPULSRING ÜBERPRÜFEN

1. Steckverbinder des Motorsteuergeräts (ECM) abziehen.
2. Das Batterie-Massekabel (-) abklemmen.

3. Kurbelwinkelgeber ausbauen.
4. Die Einbaulage des Sensors auf Beschädigungen oder Fremdkörper sichtprüfen.
5. Den Motor drehen und wenn möglich den Impulsring auf Anzeichen von Beschädigungen prüfen.

Traten irgendwelche Störungen auf?

- Ja**
- Probleme mit der Einbaulage reparieren. Impulsring/Mitnehmerscheibe bei Bedarf instand setzen oder austauschen.
 - ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).
- Nein**
- Den Kurbelwinkelsensor anhand der Anweisungen im Werkstatthandbuch austauschen.
 - ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

9. DEN (K24) SIGNALSTROMKREIS DES KURBELWINKELSENSORS AUF MASSESCHLUSS PRÜFEN

1. Steckverbinder des Motorsteuergeräts (ECM) abziehen.
2. Den Kabelbaum-Steckverbinder C2 vom PCM abziehen.
3. Auf Durchgang zwischen Masse und dem (K24) Signalstromkreis des Kurbelwinkelsensors an den Kurbelwellenpositionssensors prüfen.

Besteht Durchgang zwischen Masse und dem (K24) Signalstromkreis des Kurbelwinkelsensors?

- Nein**
- Weiter mit 10
- Ja**
- Masseschluss im Signalstromkreis (K24) des Kurbelwinkelgebers beheben.
 - ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

10. Den (K24) Signalstromkreis des Kurbelwinkelsensors auf Unterbrechung oder zu hohen Widerstand prüfen

ACHTUNG: Kabelbaum-Steckverbinder des PCM nicht berühren. Durch Berühren mit den Prüfspitzen werden die Kontaktstifte im Steckverbinder beschädigt, sodass zwischen Klemme und Kontaktstift Wackelkontakte auftreten können. Den GPEC-Diagnose-Adapter zur Fehlersuche anschließen.

1. Den Adapter, GPEC-Diagnose- 10436 anschließen.
2. Widerstand im MAP-Signalstromkreis (K24) zwischen dem Kabelbaum-Steckverbinder des CKP-Sensors und dem GPEC-Adapter messen.

Liegt der Widerstand unter 3.0 Ohm?

- Ja**
- Weiter mit 11
- Nein**
- Die Unterbrechung oder den zu hohen Widerstand im Signalstromkreis (K24) des Kurbelwinkelsensors beheben.
 - ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren).

11. COMPUTER/MOTORSTEUERUNG (PCM)

1. Anhand der Schaltpläne/Systemübersicht Kabel und Steckverbinder zwischen dem Kurbelwinkelgeber und dem Computer/Motorsteuerung (PCM) überprüfen.
2. Auf durchgescheuerte, durchlöchernte, geknickte oder teilweise gebrochene Kabel überprüfen.
3. Insbesondere auf gebrochene, verbogene, lockere oder korrodierte Anschlüsse achten. In den Steckverbindern des Kurbelwinkelsensors und des Computers/Motorsteuerung (PCM) die Kontaktgabe der Anschlussstifte überprüfen.
4. Die im Handtestgerät angezeigten Daten für diesen Stromkreis überwachen und dabei an den Kabeln und Steckverbindern wackeln.
5. Prüfen, ob sich die Daten beim Wackeln an den Kabeln ändern oder der Fehlercode erneut angezeigt wird.

HINWEIS: Aufgrund der Tatsache, dass dieser Fehlercode von einem vorübergehend Ausfall des Signals gesetzt wird, ist die wahrscheinlichste Ursache eine schlechte Verbindung an den Anschlüssen des Kurbelwinkelsensors oder des PCM oder ein schlechtes Signal zwischen Kurbelwinkelsensor und Impulsring. Daher behebt ein Abziehen und Wiederaufstecken der Kabelbaum-Steckverbinder bzw. ein Wiedereinsetzen des Kurbelwinkelsensors oft die Störung, die zum Setzen des Fehlercodes geführt hat.

Traten irgendwelche Störungen auf?

- | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ja | <ul style="list-style-type: none"> • Die entsprechenden Instandsetzungsarbeiten durchführen. • ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren). |
| Nein | <ul style="list-style-type: none"> • Den Computer der Motorsteuerung (PCM) wie im Werkstatthandbuch beschrieben austauschen und programmieren. (Siehe Kapitel 08 - Elektrik/8E - Elektronische Steuergeräte/STEUERGERÄT, Stromversorgung - Ausbau). • ANTRIEBSSTRANGNACHPRÜFUNG durchführen. (Siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/ STEUERGERÄT, Computer/Motorsteuerung (PCM) - Standardverfahren). |