



AVVERTENZE IMPORTANTI

Assicurarsi che il motore sia **spento e freddo** prima di intervenire. Scollegare la batteria quando previsto dalle procedure del costruttore. Eseguire diagnosi e apprendimento/adattamento quando richiesto dalla casa auto.

Sotto-tipi

- Sensore di giri albero motore
- Sensore posizione albero a camme
- Sensore fase variabile

Descrizione generale

I sensori di giri e fase rilevano la posizione e la velocità di rotazione degli alberi motore e a camme, fornendo segnali fondamentali per la gestione elettronica del motore e la sincronizzazione dell'iniezione e accensione.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Motore non si avvia o avvio difficoltoso
- Funzionamento irregolare del motore a bassi regimi
- Spia motore accesa
- Perdita di potenza o accelerazione irregolare
- Aumento dei consumi e emissioni

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici errore relativi a sensori giri/fase
- Segnale irregolare o assente all'oscilloscopio
- Valori di giri motore non coerenti con regime effettivo
- Mancata sincronizzazione tra albero motore e camme

Cause principali del guasto

Elettriche

- Cavi o connettori danneggiati o ossidati
- Corto circuito o interruzione nel cablaggio
- Alimentazione elettrica insufficiente o instabile

Meccaniche

- Danni al sensore per urti o vibrazioni
- Usura o contaminazione del sensore
- Allineamento errato o montaggio scorretto

Ambientali

- Ingressi di acqua o umidità
- Contaminazione da olio o sporco

Software / Adattamento

- Mancata calibrazione dopo sostituzione
- Parametri di centralina non aggiornati

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0335	Sensore posizione albero motore - circuito malfunzionante	EOBD
P0340	Sensore posizione albero a camme - circuito malfunzionante	EOBD
P0341	Segnale sensore posizione albero a camme fuori specifica	EOBD
P0325	Sensore giri motore - circuito malfunzionante	OBD-II

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio

Passi operativi

1. Collegare strumento di diagnosi e leggere codici errore
2. Verificare integrità visiva di cablaggi e connettori
3. Misurare segnale sensore con oscilloscopio durante rotazione motore
4. Confrontare forma d'onda e ampiezza con valori di riferimento OEM
5. Controllare alimentazione e massa del sensore
6. Se necessario, sostituire sensore e resettare errori

Procedura di Installazione

1. Eseguire l'installazione a motore spento e freddo, rispettando coppie di serraggio OEM.
2. Rimuovere connettore elettrico dal sensore difettoso
3. Svitare e rimuovere il sensore guasto
4. Pulire la sede di montaggio da sporco e residui
5. Installare il nuovo sensore assicurandosi del corretto posizionamento
6. Serrare secondo specifiche OEM
7. Ricollegare il connettore elettrico
8. Eseguire reset centralina se previsto

Procedura di test su vettura

- Avviare motore e monitorare segnale sensore con oscilloscopio
- Verificare assenza di errori in centralina
- Controllare regolarità regime motore e risposta acceleratore
- Effettuare prova su strada per confermare corretto funzionamento

Note di sicurezza

- Evitare contatto diretto con parti calde del motore durante interventi
- Non forzare connettori elettrici per evitare danni
- Utilizzare strumenti di diagnosi adeguati e aggiornati
- Seguire sempre le procedure OEM per calibrazione e reset



IMPORTANT WARNINGS

Ensure that the engine is **off and cold** before intervening. Disconnect the battery when required by manufacturer procedures. Perform diagnosis and learning/adaptation when required by the car manufacturer.

Sub-types

- Engine crankshaft speed sensor
- Camshaft position sensor
- Variable phase sensor

General Description

The speed and phase sensors detect the position and rotational speed of the crankshaft and camshaft, providing essential signals for the electronic engine management and the synchronization of injection and ignition.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Engine does not start or difficult starting
- Irregular engine operation at low revs
- Check engine light on
- Loss of power or irregular acceleration
- Increased fuel consumption and emissions

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Error codes related to RPM/phase sensors
- Irregular or absent signal on the oscilloscope
- Engine RPM values inconsistent with actual speed
- Lack of synchronization between the crankshaft and camshafts

Main Causes of Failure

Electrical

- Damaged or oxidized cables or connectors
- Short circuit or interruption in the wiring
- Insufficient or unstable power supply

Mechanical

- Damage to the sensor due to impacts or vibrations
- Wear or contamination of the sensor
- Incorrect alignment or improper installation

Environmental

- Water or moisture ingress
- Contamination from oil or dirt

Software / Adaptation

- Lack of calibration after replacement
- ECU parameters not updated

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0335	Crankshaft position sensor - malfunctioning circuit	EOBD
P0340	Camshaft position sensor - malfunctioning circuit	EOBD
P0341	Camshaft position sensor signal out of specification	EOBD
P0325	Engine speed sensor - malfunctioning circuit	OBD-II

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope

Operational Steps

1. Connect diagnostic tool and read error codes
2. Check visual integrity of wiring and connectors
3. Measure sensor signal with oscilloscope during engine rotation
4. Compare waveform and amplitude with OEM reference values
5. Check power supply and ground of the sensor
6. If necessary, replace sensor and reset errors

Installation Procedure

1. Perform the installation with the engine off and cold, respecting OEM torque specifications.
2. Remove the electrical connector from the faulty sensor
3. Unscrew and remove the defective sensor
4. Clean the mounting seat from dirt and debris
5. Install the new sensor ensuring correct positioning
6. Tighten according to OEM specifications
7. Reconnect the electrical connector
8. Perform ECU reset if required

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and monitor the sensor signal with an oscilloscope
- Check for absence of errors in the control unit
- Check the regularity of engine speed and throttle response
- Perform a road test to confirm correct operation

Safety Notes

- Avoid direct contact with hot engine parts during interventions
- Do not force electrical connectors to avoid damage
- Use appropriate and updated diagnostic tools
- Always follow OEM procedures for calibration and reset



ADVERTENCIAS IMPORTANTES

Asegúrese de que el motor esté **apagado y frío** antes de intervenir. Desconecte la batería cuando así lo indiquen los procedimientos del fabricante. Realice los procedimientos de diagnóstico y aprendizaje/adaptación cuando lo requiera el fabricante del vehículo.

Subtipos

- Sensor de revoluciones del árbol de levas
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de fase variable

Descripción general

Los sensores de revoluciones y fase detectan la posición y la velocidad de rotación de los árboles de levas y del motor, proporcionando señales fundamentales para la gestión electrónica del motor y la sincronización de la inyección y encendido.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- El motor no arranca o arranque difícil
- Funcionamiento irregular del motor a bajas revoluciones
- Testigo de motor encendido
- Pérdida de potencia o aceleración irregular
- Aumento del consumo y emisiones

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Códigos de error relacionados con sensores de revoluciones/fase
- Señal irregular o ausente en el osciloscopio
- Valores de revoluciones del motor no coherentes con el régimen efectivo
- Falta de sincronización entre el cigüeñal y las levas

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Cables o conectores dañados u oxidados
- Cortocircuito o interrupción en el cableado
- Alimentación eléctrica insuficiente o inestable

Mecánicas

- Daños en el sensor por golpes o vibraciones
- Desgaste o contaminación del sensor
- Alineación incorrecta o montaje incorrecto

Ambientales

- Ingresos de agua o humedad
- Contaminación por aceite o suciedad

Software / Adaptación

- Falta de calibración después de la sustitución
- Parámetros de la centralita no actualizados

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0335	Sensor de posición del árbol de levas - circuito en mal funcionamiento	EOBD
P0340	Sensor de posición del árbol de levas - circuito defectuoso	EOBD
P0341	Señal del sensor de posición del árbol de levas fuera de especificación	EOBD
P0325	Sensor de revoluciones del motor - circuito defectuoso	OBD-II

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio

Pasos operativos

1. Conectar herramienta de diagnóstico y leer códigos de error
2. Verificar la integridad visual de los cableados y conectores
3. Medir la señal del sensor con un osciloscopio durante la rotación del motor
4. Comparar la forma de onda y la amplitud con los valores de referencia OEM
5. Comprobar la alimentación y la masa del sensor
6. Si es necesario, reemplazar el sensor y reiniciar errores

Procedimiento de instalación

1. Realizar la instalación con el motor apagado y frío, respetando los pares de apriete OEM.
2. Retirar el conector eléctrico del sensor defectuoso
3. Desenroscar y quitar el sensor dañado
4. Limpiar el asiento de montaje de suciedad y residuos
5. Instalar el nuevo sensor asegurándose de la correcta colocación
6. Ajustar según las especificaciones OEM
7. Reconectar el conector eléctrico
8. Realizar el reinicio de la centralita si se prevé

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y monitorizar la señal del sensor con osciloscopio
- Verificar la ausencia de errores en la centralita
- Comprobar la regularidad del régimen del motor y la respuesta del acelerador
- Realizar prueba en carretera para confirmar el correcto funcionamiento

Notas de seguridad

- Evitar contacto directo con partes calientes del motor durante intervenciones
- No forzar conectores eléctricos para evitar daños
- Utilizar herramientas de diagnóstico adecuadas y actualizadas
- Seguir siempre los procedimientos OEM para calibración y reinicio



Fiche Technique : SENSORS DE RÉVOLUTION ET DE PHASE



AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

S'assurer que le moteur soit **arrêté et froid** avant toute intervention. Déconnecter la batterie lorsque cela est prévu par les procédures du constructeur. Effectuer les procédures de diagnostic et d'apprentissage/adaptation lorsque le constructeur du véhicule l'exige.

Sous-types

- Capteur de régime du moteur
- Capteur de position de l'arbre à cames
- Capteur de phase variable

Description générale

Les capteurs de régime et de phase détectent la position et la vitesse de rotation des arbres moteur et à cames, fournissant des signaux fondamentaux pour la gestion électronique du moteur et la synchronisation de l'injection et de l'allumage.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Le moteur ne démarre pas ou démarrage difficile
- Fonctionnement irrégulier du moteur à bas régimes
- Témoin moteur allumé
- Perte de puissance ou accélération irrégulière
- Augmentation de la consommation et des émissions

Éléments côté diagnostic / outil

- Codes d'erreur relatifs aux capteurs de régime/phase
- Signal irrégulier ou absent à l'oscilloscope
- Valeurs de régime moteur non cohérentes avec le régime effectif
- Absence de synchronisation entre le vilebrequin et les cames

Causes principales de la panne

Électriques

- Câbles ou connecteurs endommagés ou oxydés
- Court-circuit ou interruption dans le câblage
- Alimentation électrique insuffisante ou instable

Mécaniques

- Dommages au capteur dus à des chocs ou des vibrations
- Usure ou contamination du capteur
- Mauvais alignement ou montage incorrect

Environnementales

- Ingress d'eau ou d'humidité
- Contamination par l'huile ou la saleté

Logiciel / Adaptation

- Non-calibrage après remplacement
- Paramètres de l'unité de commande non mis à jour

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0335	Capteur de position d'arbre à cames - circuit défaillant	EOBD
P0340	Capteur de position arbre à cames - circuit défectueux	EOBD
P0341	Signal capteur de position arbre à cames hors spécifications	EOBD
P0325	Capteur de régime moteur - circuit défaillant	OBD-II

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic et lire les codes d'erreur
2. Vérifier l'intégrité visuelle des câblages et des connecteurs
3. Mesurer le signal du capteur avec un oscilloscope pendant la rotation du moteur
4. Comparer la forme d'onde et l'amplitude avec les valeurs de référence OEM
5. Contrôler l'alimentation et la masse du capteur
6. Si nécessaire, remplacer le capteur et réinitialiser les erreurs

Procédure d'installation

1. Effectuer l'installation moteur éteint et froid, en respectant les couples de serrage OEM.
2. Retirer le connecteur électrique du capteur défectueux
3. Dévisser et retirer le capteur défaillant
4. Nettoyer le siège de montage de la saleté et des résidus
5. Installer le nouveau capteur en s'assurant du bon positionnement
6. Serrer selon les spécifications OEM
7. Reconnecter le connecteur électrique
8. Effectuer la réinitialisation de l'unité de commande si prévu

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et surveiller le signal du capteur avec un oscilloscope
- Vérifier l'absence d'erreurs dans l'unité de contrôle
- Contrôler la régularité du régime moteur et la réponse de l'accélérateur
- Effectuer un essai sur route pour confirmer le bon fonctionnement

Notes de sécurité

- Éviter le contact direct avec des pièces chaudes du moteur lors des interventions
- Ne pas forcer les connecteurs électriques pour éviter des dommages
- Utiliser des outils de diagnostic appropriés et à jour
- Suivre toujours les procédures OEM pour la calibration et la réinitialisation



WICHTIGE WARNHINWEISE

Stellen Sie sicher, dass der Motor **ausgeschaltet und kalt** ist, bevor Sie arbeiten. Trennen Sie die Batterie, wenn dies in den Herstellervorschriften vorgesehen ist. Führen Sie Diagnose- und Lern-/Adaptionsverfahren durch, wenn dies vom Fahrzeughersteller gefordert wird.

Untertypen

- Drehzahlsensor Kurbelwelle
- Nockenwellensensor
- Variabler Phasensensor

Allgemeine Beschreibung

Die Drehzahl- und Phasensensoren erfassen die Position und die Drehgeschwindigkeit der Kurbel- und Nockenwellen und liefern grundlegende Signale für das elektronische Motorsteuergerät sowie die Synchronisation von Einspritzung und Zündung.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Motor startet nicht oder schwerfälliger Start
- Unregelmäßiger Motorlauf bei niedrigen Drehzahlen
- Motorkontrollleuchte leuchtet
- Leistungsverlust oder unregelmäßige Beschleunigung
- Erhöhter Verbrauch und Emissionen

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlercodes im Zusammenhang mit Drehzahl-/Phasensensoren
- Unregelmäßiges oder fehlendes Signal am Oszilloskop
- Motordrehzahlen, die nicht mit dem tatsächlichen Drehzahlbereich übereinstimmen
- Fehlende Synchronisation zwischen Kurbelwelle und Nockenwelle

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Beschädigte oder oxidierte Kabel oder Stecker
- Kurzschluss oder Unterbrechung in der Verkabelung
- Unzureichende oder instabile Stromversorgung

Mechanisch

- Schäden am Sensor durch Stöße oder Vibrationen
- Abnutzung oder Verunreinigung des Sensors
- Falsche Ausrichtung oder unsachgemäße Montage

Umweltbedingt

- Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit
- Kontamination durch Öl oder Schmutz

Software / Adaption

- Fehlende Kalibrierung nach Austausch
- Parameter des Steuergeräts nicht aktualisiert

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0335	Sensor für die Kurbelwellenposition - fehlerhaftes Circuito	EOBD
P0340	Sensor Position Nockenwelle - fehlerhaftes Schaltkreis	EOBD
P0341	Signal des Nockenwellenpositionssensors außerhalb der Spezifikation	EOBD
P0325	Drehzahlsensor - fehlerhaftes Schaltkreis	OBD-II

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop

Arbeitsschritte

1. Diagnosegerät anschließen und Fehlercodes auslesen
2. Sichtprüfung der Verkabelungen und Stecker durchführen
3. Sensorsignal mit Oszilloskop während der Motorrotation messen
4. Wellenform und Amplitude mit OEM-Referenzwerten vergleichen
5. Versorgungsspannung und Masse des Sensors überprüfen
6. Sensor bei Bedarf austauschen und Fehler zurücksetzen

Einbauanleitung

1. Die Installation bei ausgeschaltetem und kaltem Motor durchführen, die OEM-Drehmomente einhalten.
2. Elektrischen Stecker vom defekten Sensor abziehen
3. Defekten Sensor abschrauben und entfernen
4. Montagesitz von Schmutz und Rückständen reinigen
5. Neuen Sensor installieren und auf die korrekte Positionierung achten
6. Nach OEM-Spezifikationen anziehen
7. Elektrischen Stecker wieder anschließen
8. Steuergerät zurücksetzen, falls vorgesehen

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Motor starten und Sensorsignal mit Oszilloskop überwachen
- Abwesenheit von Fehlern im Steuergerät überprüfen
- Regelmäßigkeit der Motordrehzahl und Ansprechverhalten des Gaspedals kontrollieren
- Fahrversuch durchführen, um die korrekte Funktion zu bestätigen

Sicherheitshinweise

- Vermeiden Sie direkten Kontakt mit heißen Motorenteilen während der Arbeiten
- Elektrische Steckverbinder nicht gewaltsam einsetzen, um Schäden zu vermeiden
- Verwenden Sie geeignete und aktualisierte Diagnosetools
- Befolgen Sie stets die OEM-Verfahren für Kalibrierung und Rücksetzung

