



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 timing sensor

General Description

- The RPM 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 RPM
- 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 operating conditions
- 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 - circuit malfunction	EOBD
P0340	Camshaft position sensor - circuit malfunction	EOBD
P0341	Camshaft position sensor signal out of specification	EOBD
P0325	Engine speed sensor - circuit malfunction	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, adhering to OEM torque specifications.
2. Disconnect the electrical connector from the faulty sensor.
3. Unscrew and remove the defective sensor.
4. Clean the mounting seat of 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 the absence of errors in the control unit
- Verify engine speed stability and throttle response
- Conduct a road test to confirm proper operation

Safety Notes

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

