

Scheda Tecnica: BOBINE ACCENSIONE



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

- Bobina singola
- Bobina a coil
- Modulo bobina
- Bobina doppia

Descrizione generale

Le bobine di accensione sono componenti elettrici che trasformano la tensione della batteria in alta tensione necessaria per generare la scintilla nelle candele, garantendo l'accensione della miscela aria-carburante nel motore.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Motore che perde colpi (misfire)
- Difficoltà di avviamento
- Aumento dei consumi carburante
- Spia motore accesa (MIL)
- Rallentamenti o vibrazioni durante il funzionamento

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici di errore relativi a misfire (P0300-P0308)
- Valori anomali di tensione o resistenza bobina
- Oscillogrammi irregolari su oscilloscopio
- Assenza o debolezza della scintilla rilevata con tester specifico

Cause principali del guasto

Elettriche

- Corto circuito interno bobina
- Apertura avvolgimenti
- Conessioni elettriche ossidate o allentate
- Alimentazione elettrica insufficiente

Meccaniche

- Danneggiamento fisico per urti o vibrazioni
- Surriscaldamento eccessivo
- Isolamento deteriorato

Ambientali

- Ingressi di umidità o acqua
- Corrosione dovuta a agenti atmosferici

Software / Adattamento

- Dipende da OEM, possibile necessità di reset o adattamento dopo sostituzione bobina
- Aggiornamenti software per gestione accensione

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0300	Misfire casuale rilevato	EOBD
P0301	Misfire cilindro 1	EOBD
P0302	Misfire cilindro 2	EOBD
P0351	Circuito bobina cilindro 1 - guasto	EOBD
P0352	Circuito bobina cilindro 2 - guasto	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD-II e leggere i codici di errore
2. Verificare la presenza di codici relativi a misfire o circuito bobina
3. Ispezionare visivamente le bobine e i connettori per danni o corrosione
4. Misurare la resistenza primaria e secondaria della bobina con multimetro secondo valori OEM
5. Utilizzare oscilloscopio per analizzare il segnale di accensione durante il funzionamento motore
6. Verificare la presenza e qualità della scintilla con tester specifico

Procedura di Installazione

1. Disconnettere la batteria prima di intervenire sulle bobine per evitare scariche elettriche e danni al sistema elettronico.
2. Scollegare il connettore elettrico della bobina difettosa
3. Rimuovere la bobina dal suo alloggiamento con attenzione
4. Installare la nuova bobina assicurandosi del corretto posizionamento
5. Ricollegare il connettore elettrico
6. Ricollegare la batteria
7. Eseguire un reset della centralina motore se previsto da OEM

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e osservare il funzionamento a regime minimo
- Controllare assenza di vibrazioni o perdite di potenza
- Monitorare con strumento di diagnosi eventuali codici di errore
- Verificare con oscilloscopio la regolarità del segnale di accensione
- Effettuare un test su strada per confermare la risoluzione del problema

Note di sicurezza

- Evitare il contatto con parti in movimento del motore durante la prova
- Non toccare la bobina durante il funzionamento per evitare scosse ad alta tensione
- Utilizzare sempre DPI, attrezzatura isolante e protettiva durante le operazioni elettriche



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

- Single coil
- Coil coil
- Coil module
- Double coil

General Description

- The ignition coils are electrical components that transform the battery voltage into the high voltage necessary to generate the spark in the spark plugs, ensuring the ignition of the air-fuel mixture in the engine.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Engine misfire
- Starting difficulties
- Increased fuel consumption
- Check Engine Light (MIL) on
- Hesitations or vibrations during operation

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Error codes related to misfire (P0300-P0308)
- Abnormal values of voltage or coil resistance
- Irregular oscillograms on oscilloscope
- Absence or weakness of the spark detected with specific tester

Main Causes of Failure

Electrical

- Internal coil short circuit
- Winding opening
- Oxidized or loose electrical connections
- Insufficient power supply

Mechanical

- Physical damage due to impacts or vibrations
- Excessive overheating
- Deteriorated insulation

Environmental

- Moisture or water ingress
- Corrosion due to atmospheric agents

Software / Adaptation

- It depends on the OEM, possible need for reset or adaptation after coil replacement
- Software updates for ignition management

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0300	Random misfire detected	EOBD
P0301	Cylinder 1 misfire	EOBD
P0302	Cylinder 2 misfire	EOBD
P0351	Cylinder 1 coil circuit - fault	EOBD
P0352	Cylinder 2 coil circuit - fault	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the OBD-II port and read the error codes
2. Check for codes related to misfire or coil circuit
3. Visually inspect the coils and connectors for damage or corrosion
4. Measure the primary and secondary resistance of the coil with a multimeter according to OEM values
5. Use an oscilloscope to analyze the ignition signal during engine operation
6. Check for the presence and quality of the spark with a specific tester

Installation Procedure

1. Disconnect the battery before working on the coils to avoid electric shocks and damage to the electronic system.
2. Unplug the electrical connector of the faulty coil.
3. Carefully remove the coil from its housing.
4. Install the new coil, ensuring correct positioning.
5. Reconnect the electrical connector.
6. Reconnect the battery.
7. Perform an ECU reset if required by the OEM.

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and observe its operation at idle
- Check for any vibrations or loss of power
- Monitor for any error codes using a diagnostic tool
- Verify the consistency of the ignition signal with an oscilloscope
- Perform a road test to confirm the resolution of the issue

Safety Notes

- Avoid contact with moving parts of the engine during the test
- Do not touch the coil during operation to avoid high voltage shocks
- Always use personal protective equipment (PPE), insulating tools, and protective gear during electrical operations

