

Scheda Tecnica: CORPI FARFALLATI



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

- Corpo farfallato meccanico
- Corpo farfallato elettronico (drive-by-wire)
- Corpo farfallato con sensore di posizione integrato

Descrizione generale

Il corpo farfallato regola la quantità di aria aspirata dal motore, influenzando la miscela aria-carburante e le prestazioni del veicolo. Può essere meccanico o elettronico, con sensori integrati per il controllo elettronico della valvola.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Irregolarità al minimo
- Accelerazione ritardata o irregolare
- Spia motore accesa
- Aumento dei consumi carburante
- Motore che si spegne improvvisamente

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Valori anomali del sensore posizione farfalla
- Codici di errore correlati al corpo farfallato
- Segnali elettrici irregolari (per corpi farfallati elettronici)
- Valori di corrente o tensione fuori specifica

Cause principali del guasto

Elettriche

- Sensore posizione farfalla guasto
- Cablaggio danneggiato o ossidato
- Connettori sporchi o allentati

Meccaniche

- Accumulo di sporco o carbonio sulla valvola
- Usura o danneggiamento della farfalla
- Molle o leveraggi bloccati o rotti

Ambientali

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

Software / Adattamento

- Mancata o errata calibrazione del corpo farfallato
- Parametri di adattamento non aggiornati dopo sostituzione

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0120	Sensore posizione farfalla - circuito malfunzionante	EOBD
P0121	Sensore posizione farfalla - segnale fuori specifica	EOBD
P2135	Segnale sensori posizione farfalla incoerenti	EOBD
P2111	Valvola farfalla - circuito aperto o corto	EOBD
P2101	Valvola farfalla - circuito di controllo malfunzionante	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi e leggere i codici errore
2. Verificare i valori del sensore posizione farfalla a motore spento e acceso
3. Controllare la risposta del corpo farfallato tramite comando manuale da diagnosi
4. Ispezionare visivamente cablaggi e connettori
5. Utilizzare oscilloscopio per analizzare il segnale elettrico del sensore
6. Pulire il corpo farfallato se necessario e ripetere la prova

Procedura di Installazione

1. Eseguire la calibrazione del corpo farfallato dopo l'installazione per evitare malfunzionamenti.
2. Scollegare la batteria per sicurezza
3. Rimuovere il corpo farfallato guasto seguendo le indicazioni OEM
4. Pulire la sede di montaggio da residui e sporco
5. Installare il nuovo corpo farfallato assicurandosi del corretto posizionamento
6. Ricollegare cablaggi e connettori elettrici
7. Ricollegare la batteria
8. Eseguire la procedura di adattamento/calibrazione tramite strumento diagnostico

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e verificare il regime minimo
- Controllare l'assenza di spie motore accese
- Effettuare accelerazioni graduali e verificare la risposta
- Monitorare i valori del sensore posizione farfalla in tempo reale
- Verificare l'assenza di codici errore dopo il test

Note di sicurezza

- Evitare di forzare meccanicamente la valvola farfalla per non danneggiarla
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale durante la pulizia con solventi
- Non esporre i componenti elettrici a umidità o liquidi
- Seguire sempre le procedure OEM per calibrazione e adattamento



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

- Mechanical throttle body
- Electronic throttle body (drive-by-wire)
- Throttle body with integrated position sensor

General Description

- The throttle body regulates the amount of air drawn into the engine, influencing the air-fuel mixture and the vehicle's performance. It can be mechanical or electronic, with integrated sensors for electronic valve control.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Irregularities at idle
- Delayed or irregular acceleration
- Check engine light on
- Increased fuel consumption
- Engine suddenly stalls

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Anomalous values of the throttle position sensor
- Error codes related to the throttle body
- Irregular electrical signals (for electronic throttle bodies)
- Current or voltage values out of specification

Main Causes of Failure

Electrical

- Throttle position sensor fault
- Damaged or oxidized wiring
- Dirty or loose connectors

Mechanical

- Accumulation of dirt or carbon on the valve
- Wear or damage to the throttle
- Springs or linkages stuck or broken

Environmental

- Ingress of dust or moisture
- Corrosion due to atmospheric agents

Software / Adaptation

- Failure or incorrect calibration of the throttle body
- Adaptation parameters not updated after replacement

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0120	Throttle position sensor - malfunctioning circuit	EOBD
P0121	Throttle position sensor - signal out of specification	EOBD
P2135	Inconsistent throttle position sensor signals	EOBD
P2111	Throttle valve - open or short circuit	EOBD
P2101	Throttle valve - malfunctioning control circuit	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool and read the error codes
2. Check the throttle position sensor values with the engine off and running
3. Monitor the throttle body response via manual command from the diagnostic tool
4. Visually inspect wiring and connectors
5. Use an oscilloscope to analyze the electrical signal from the sensor
6. Clean the throttle body if necessary and repeat the test

Installation Procedure

1. Perform throttle body calibration after installation to avoid malfunctions.
2. Disconnect the battery for safety
3. Remove the faulty throttle body following OEM guidelines
4. Clean the mounting seat of debris and dirt
5. Install the new throttle body ensuring correct positioning
6. Reconnect wiring and electrical connectors
7. Reconnect the battery
8. Perform the adaptation/calibration procedure using a diagnostic tool

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and check the idle speed
- Check for the absence of illuminated check engine lights
- Perform gradual accelerations and verify the response
- Monitor the throttle position sensor values in real-time
- Verify the absence of error codes after the test

Safety Notes

- Avoid mechanically forcing the throttle valve to prevent damage
- Use personal protective equipment when cleaning with solvents
- Do not expose electrical components to moisture or liquids
- Always follow OEM procedures for calibration and adaptation

