



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 Potenzimetrico
- Sensore Hall
- Sensore Induttivo

Descrizione generale

I sensori di posizione farfalla rilevano l'angolo di apertura della valvola a farfalla nel corpo farfallato, fornendo dati essenziali per la gestione elettronica del motore e il controllo della miscela aria-carburante.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Irregolarità al minimo
- Rallentamenti o stalli improvvisi
- Accelerazione irregolare o ritardata
- Spia motore accesa (MIL)
- Aumento dei consumi e emissioni elevate

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Valori di tensione o segnale fuori range
- Segnale instabile o assente
- Codici di errore correlati al sensore farfalla
- Valori di posizione incoerenti rispetto al comando acceleratore

Cause principali del guasto

Elettriche

- Cavi o connettori danneggiati o ossidati
- Corto circuito o circuito aperto nel sensore
- Alimentazione elettrica irregolare

Meccaniche

- Usura o danneggiamento del potenziometro interno
- Bloccaggio o gioco eccessivo sull'asse farfalla
- Corpi estranei o sporco nel corpo farfallato

Ambientali

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

Software / Adattamento

- Mancata calibrazione dopo sostituzione
- Parametri di adattamento non aggiornati

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0120	Sensore posizione farfalla - circuito malfunzionante	EOBD
P0121	Sensore posizione farfalla - segnale fuori specifica	EOBD
P0122	Sensore posizione farfalla - segnale basso	EOBD
P0123	Sensore posizione farfalla - segnale alto	EOBD
P2135	Sensori posizione farfalla - segnale incoerente	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio / Multimetro

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi e leggere i codici di errore
2. Verificare la tensione di alimentazione e massa del sensore
3. Misurare il segnale di uscita del sensore a farfalla con oscilloscopio durante la rotazione
4. Confrontare i valori rilevati con quelli di specifica OEM
5. Controllare integrità di cablaggi e connettori
6. Se necessario, eseguire test di continuità e resistenza

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che la batteria sia scollegata prima di intervenire sul sensore per evitare danni elettronici.
2. Scollegare la batteria del veicolo
3. Rimuovere il connettore elettrico dal sensore
4. Smontare il sensore dal corpo farfallato
5. Installare il nuovo sensore assicurandosi del corretto posizionamento
6. Ricollegare il connettore elettrico
7. Ricollegare la batteria
8. Eseguire la calibrazione del sensore tramite strumento diagnostico se previsto

Procedura di test su vettura

- Accendere il quadro senza avviare il motore
- Monitorare il valore di posizione farfalla tramite strumento diagnostico
- Azionare lentamente il pedale acceleratore e osservare la variazione del segnale
- Verificare assenza di salti o valori anomali nel segnale
- Avviare il motore e controllare la risposta ai comandi acceleratore
- Verificare che non si accendano spie di malfunzionamento

Note di sicurezza

- Evitare di forzare meccanicamente il sensore durante la rimozione o installazione
- Non utilizzare solventi aggressivi per la pulizia del sensore
- Seguire le procedure di calibrazione OEM dopo la sostituzione
- Indossare dispositivi di protezione individuale durante le operazioni



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

- Potentiometric Sensor
- Hall Sensor
- Inductive Sensor

General Description

Throttle position sensors detect the opening angle of the throttle valve in the throttle body, providing essential data for engine electronic management and air-fuel mixture control.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Irregularities at idle
- Sudden slowdowns or stalls
- Irregular or delayed acceleration
- Engine warning light on (MIL)
- Increased fuel consumption and high emissions

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Voltage or signal values out of range
- Unstable or absent signal
- Error codes related to the throttle sensor
- Inconsistent position values compared to the accelerator command

Main Causes of Failure

Electrical

- Damaged or oxidized cables or connectors
- Short circuit or open circuit in the sensor
- Irregular power supply

Mechanical

- Wear or damage of the internal potentiometer
- Sticking or excessive play on the throttle shaft
- Foreign objects or dirt in the throttle body

Environmental

- Moisture or dust ingress
- Corrosion due to external agents

Software / Adaptation

- Lack of calibration after replacement
- Adaptation parameters not updated

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0120	Throttle position sensor - malfunctioning circuit	EOBD
P0121	Throttle position sensor - out of specification signal	EOBD
P0122	Throttle position sensor - low signal	EOBD
P0123	Throttle position sensor - high signal	EOBD
P2135	Throttle position sensors - inconsistent signal	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope / Multimeter

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool and read the error codes
2. Check the power supply voltage and ground of the sensor
3. Measure the throttle sensor output signal with an oscilloscope during rotation
4. Compare the measured values with OEM specifications
5. Check the integrity of wiring and connectors
6. If necessary, perform continuity and resistance tests

Installation Procedure

1. Make sure the battery is disconnected before working on the sensor to avoid electronic damage.
2. Disconnect the vehicle's battery
3. Remove the electrical connector from the sensor
4. Dismantle the sensor from the throttle body
5. Install the new sensor ensuring correct positioning
6. Reconnect the electrical connector
7. Reconnect the battery
8. Perform sensor calibration using diagnostic tool if required

Vehicle Test Procedure

- Turn on the ignition without starting the engine
- Monitor the throttle position value using a diagnostic tool
- Slowly press the accelerator pedal and observe the signal variation
- Check for any jumps or abnormal values in the signal
- Start the engine and check the response to accelerator commands
- Ensure that no malfunction warning lights are illuminated

Safety Notes

- Avoid mechanically forcing the sensor during removal or installation
- Do not use aggressive solvents for cleaning the sensor
- Follow OEM calibration procedures after replacement
- Wear personal protective equipment during operations



Ficha Técnica: SENSORES DE POSICIÓN DE MARIPOSA



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 Potenciométrico
- Sensor Hall
- Sensor Inductivo

Descripción general

Los sensores de posición del acelerador detectan el ángulo de apertura de la válvula del acelerador en el cuerpo del acelerador, proporcionando datos esenciales para la gestión electrónica del motor y el control de la mezcla aire-combustible.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Irregularidades al mínimo
- Aceleraciones o paradas repentinas
- Aceleración irregular o retrasada
- Luz de motor encendida (MIL)
- Aumento del consumo y emisiones elevadas

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Valores de tensión o señal fuera de rango
- Señal inestable o ausente
- Códigos de error relacionados con el sensor de mariposa
- Valores de posición incoherentes respecto al comando del acelerador

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Cables o conectores dañados u oxidados
- Cortocircuito o circuito abierto en el sensor
- Alimentación eléctrica irregular

Mecánicas

- Desgaste o daño del potenciómetro interno
- Bloqueo o juego excesivo en el eje de la mariposa
- Cuerpos extraños o suciedad en el cuerpo de la mariposa

Ambientales

- Ingresos de humedad o polvo
- Corrosión debida a agentes externos

Software / Adaptación

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

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0120	Sensor de posición del acelerador - circuito defectuoso	EOBD
P0121	Sensor de posición del acelerador - señal fuera de especificación	EOBD
P0122	Sensor de posición del acelerador - señal baja	EOBD
P0123	Sensor de posición del acelerador - señal alta	EOBD
P2135	Sensores de posición del acelerador - señal incoherente	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio / Multímetro

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico y leer los códigos de error
2. Verificar la tensión de alimentación y masa del sensor
3. Medir la señal de salida del sensor de mariposa con osciloscopio durante la rotación
4. Comparar los valores detectados con los de especificación OEM
5. Comprobar la integridad de los cableados y conectores
6. Si es necesario, realizar pruebas de continuidad y resistencia

Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que la batería esté desconectada antes de intervenir en el sensor para evitar daños electrónicos.
2. Desconectar la batería del vehículo
3. Retirar el conector eléctrico del sensor
4. Desmontar el sensor del cuerpo de aceleración
5. Instalar el nuevo sensor asegurándose de la correcta colocación
6. Volver a conectar el conector eléctrico
7. Volver a conectar la batería
8. Realizar la calibración del sensor mediante herramienta de diagnóstico si está previsto

Procedimiento de prueba en vehículo

- Encender el cuadro sin arrancar el motor
- Monitorizar el valor de posición del acelerador a través de la herramienta de diagnóstico
- Accionar lentamente el pedal del acelerador y observar la variación de la señal
- Verificar la ausencia de saltos o valores anómalos en la señal
- Arrancar el motor y comprobar la respuesta a los comandos del acelerador
- Verificar que no se enciendan luces de mal funcionamiento

Notas de seguridad

- Evitar forzar mecánicamente el sensor durante la remoción o instalación
- No utilizar solventes agresivos para la limpieza del sensor
- Seguir los procedimientos de calibración OEM después de la sustitución
- Usar dispositivos de protección individual durante las operaciones



Fiche Technique : CAPTEURS DE POSITION DE PAPILLON



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 Potentiométrique
- Capteur Hall
- Capteur Inductif

Description générale

Les capteurs de position de papillon détectent l'angle d'ouverture de la vanne à papillon dans le corps de papillon, fournissant des données essentielles pour la gestion électronique du moteur et le contrôle du mélange air-carburant.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Irrégularités au ralenti
- Ralentissements ou calages soudains
- Accélération irrégulière ou retardée
- Témoin moteur allumé (MIL)
- Augmentation de la consommation et émissions élevées

Éléments côté diagnostic / outil

- Valeurs de tension ou signal hors plage
- Signal instable ou absent
- Codes d'erreur liés au capteur de papillon
- Valeurs de position incohérentes par rapport à la commande d'accélérateur

Causes principales de la panne

Électriques

- Câbles ou connecteurs endommagés ou oxydés
- Court-circuit ou circuit ouvert dans le capteur
- Alimentation électrique irrégulière

Mécaniques

- Usure ou endommagement du potentiomètre interne
- Blocage ou jeu excessif sur l'axe de la papillon
- Corps étrangers ou saleté dans le corps de papillon

Environnementales

- Ingress de humidité ou de poussière
- Corrosion due à des agents externes

Logiciel / Adaptation

- Non-calibrage après remplacement
- Paramètres d'adaptation non mis à jour

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0120	Capteur de position de papillon - circuit défaillant	EOBD
P0121	Capteur de position de papillon - signal hors spécification	EOBD
P0122	Capteur de position de papillon - signal bas	EOBD
P0123	Capteur de position de papillon - signal haut	EOBD
P2135	Capteurs de position de papillon - signal incohérent	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope / Multimètre

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic et lire les codes d'erreur
2. Vérifier la tension d'alimentation et la masse du capteur
3. Mesurer le signal de sortie du capteur de papillon avec un oscilloscope pendant la rotation
4. Comparer les valeurs relevées avec celles de spécification OEM
5. Contrôler l'intégrité des câblages et des connecteurs
6. Si nécessaire, effectuer des tests de continuité et de résistance

Procédure d'installation

1. S'assurer que la batterie est déconnectée avant d'intervenir sur le capteur pour éviter des dommages électroniques.
2. Débrancher la batterie du véhicule
3. Retirer le connecteur électrique du capteur
4. Démonter le capteur du corps de papillon
5. Installer le nouveau capteur en s'assurant du bon positionnement
6. Rebrancher le connecteur électrique
7. Rebrancher la batterie
8. Effectuer la calibration du capteur via un outil de diagnostic si prévu

Procédure d'essai sur véhicule

- Allumer le contact sans démarrer le moteur
- Surveiller la valeur de position de la papillon via l'outil de diagnostic
- Actionner lentement la pédale d'accélérateur et observer la variation du signal
- Vérifier l'absence de sauts ou de valeurs anormales dans le signal
- Démarrer le moteur et contrôler la réponse aux commandes d'accélérateur
- Vérifier que les voyants de dysfonctionnement ne s'allument pas

Notes de sécurité

- Éviter de forcer mécaniquement le capteur lors du retrait ou de l'installation
- Ne pas utiliser de solvants agressifs pour le nettoyage du capteur
- Suivre les procédures de calibration OEM après le remplacement
- Porter des équipements de protection individuelle lors des opérations



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

- Potentiometrischer Sensor
- Hall-Sensor
- Induktiver Sensor

Allgemeine Beschreibung

Die Drosselklappenpositionssensoren erfassen den Öffnungswinkel des Drosselklappenventils im Drosselklappengehäuse und liefern wesentliche Daten für das elektronische Motorsteuergerät und die Steuerung des Luft-Kraftstoff-Gemisches.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Unregelmäßigkeiten im Leerlauf
- Plötzliche Verzögerungen oder Störungen
- Unregelmäßige oder verzögerte Beschleunigung
- Motorwarnleuchte an (MIL)
- Erhöhter Verbrauch und hohe Emissionen

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Spannungs- oder Signalswerte außerhalb des Bereichs
- Instabiles oder fehlendes Signal
- Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Drosselklappensensor
- Inkonsistente Positionswerte im Vergleich zum Gaspedalbefehl

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Beschädigte oder oxidierte Kabel oder Stecker
- Kurzschluss oder offene Schaltung im Sensor
- Unregelmäßige Stromversorgung

Mechanisch

- Abnutzung oder Beschädigung des internen Potentiometers
- Blockierung oder übermäßiges Spiel an der Drosselklappe
- Fremdkörper oder Schmutz im Drosselklappengehäuse

Umweltbedingt

- Eindringen von Feuchtigkeit oder Staub
- Korrosion durch äußere Einflüsse

Software / Adaption

- Fehlende Kalibrierung nach Austausch
- Nicht aktualisierte Anpassungsparameter

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0120	Drosselklappenpositionssensor - fehlerhafter Stromkreis	EOBD
P0121	Drosselklappenpositionssensor - Signal außerhalb der Spezifikation	EOBD
P0122	Drosselklappensensor - niedriges Signal	EOBD
P0123	Drosselklappenpositionssensor - hohes Signal	EOBD
P2135	Positionssensoren Drosselklappe - inkohärentes Signal	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop / Multimeter

Arbeitsschritte

1. Das Diagnosegerät anschließen und die Fehlercodes auslesen
2. Die Versorgungsspannung und Masse des Sensors überprüfen
3. Das Ausgangssignal des Drosselklappensensors mit einem Oszilloskop während der Drehung messen
4. Die erfassten Werte mit den OEM-Spezifikationen vergleichen
5. Die Integrität der Verkabelung und Stecker überprüfen
6. Falls erforderlich, Durchgangs- und Widerstandstests durchführen

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass die Batterie abgeklemmt ist, bevor Sie am Sensor arbeiten, um elektronische Schäden zu vermeiden.
2. Trennen Sie die Fahrzeugbatterie
3. Entfernen Sie den elektrischen Stecker vom Sensor
4. Demontieren Sie den Sensor vom Drosselklappengehäuse
5. Installieren Sie den neuen Sensor und achten Sie auf die korrekte Positionierung
6. Schließen Sie den elektrischen Stecker wieder an
7. Schließen Sie die Batterie wieder an
8. Führen Sie die Kalibrierung des Sensors mit einem Diagnosetool durch, falls erforderlich

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Zündung einschalten, ohne den Motor zu starten
- Den Wert der Drosselklappenposition über das Diagnosetool überwachen
- Das Gaspedal langsam betätigen und die Änderung des Signals beobachten
- Überprüfen, ob es keine Sprünge oder anomal Werte im Signal gibt
- Den Motor starten und die Reaktion auf die Gaspedalbefehle überprüfen
- Sicherstellen, dass keine Fehlermeldelampen aufleuchten

Sicherheitshinweise

- Vermeiden Sie es, den Sensor während der Demontage oder Installation mechanisch zu forcieren
- Keine aggressiven Lösungsmittel zur Reinigung des Sensors verwenden
- Die OEM-Kalibrierungsverfahren nach dem Austausch befolgen
- Persönliche Schutzausrüstung während der Arbeiten tragen

