



Scheda Tecnica: SENSORI DI PRESSIONE CARBURANTE



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 pressione rail carburante
- Sensore pressione pompa carburante
- Sensore pressione iniettori

Descrizione generale

I sensori di pressione carburante misurano la pressione del carburante nel sistema di alimentazione, fornendo dati essenziali alla centralina motore per regolare l'iniezione e garantire prestazioni ottimali e riduzione emissioni.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Accensione spia motore (MIL)
- Difficoltà di avviamento
- Perdita di potenza motore
- Rallentamenti o stalli improvvisi
- Consumi carburante aumentati

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Valori di pressione carburante anomali o fuori range
- Codici di errore relativi al sensore di pressione carburante
- Segnale elettrico instabile o assente
- Valori di tensione o resistenza fuori specifica

Cause principali del guasto

Elettriche

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

Meccaniche

- Sensore danneggiato da urti o vibrazioni
- Contaminazione da carburante sporco o impurità
- Perdita di tenuta o infiltrazioni di liquidi

Ambientali

- Corrosione dovuta a umidità o agenti chimici
- Temperature estreme che compromettono il sensore

Software / Adattamento

- Mancata calibrazione dopo sostituzione
- Parametri centralina non aggiornati

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0190	Sensore pressione carburante circuito malfunzionante	EOBD
P0191	Segnale sensore pressione carburante troppo basso	EOBD
P0192	Segnale sensore pressione carburante troppo alto	EOBD
P0193	Segnale sensore pressione carburante intermittente	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio
- Test a banco

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD-II del veicolo
2. Verificare la presenza di codici di errore relativi al sensore di pressione carburante
3. Monitorare in tempo reale il valore di pressione fornito dal sensore
4. Controllare integrità e continuità del cablaggio e connettori del sensore
5. Utilizzare oscilloscopio per analizzare il segnale elettrico del sensore
6. Confrontare i valori rilevati con le specifiche OEM

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che il sistema carburante sia depressurizzato prima di intervenire sul sensore per evitare fuoriuscite di carburante e rischi di incendio.
2. Depressurizzare il sistema carburante secondo le indicazioni OEM
3. Scollegare il connettore elettrico del sensore
4. Rimuovere il sensore difettoso con gli attrezzi appropriati
5. Installare il nuovo sensore assicurandosi della corretta posizione e tenuta
6. Ricollegare il connettore elettrico
7. Ripristinare la pressione del sistema carburante
8. Eseguire la calibrazione o reset della centralina se previsto

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e monitorare il valore di pressione carburante a regime minimo
- Accelerare gradualmente e osservare la risposta del sensore
- Verificare che i valori di pressione siano coerenti con le condizioni operative
- Controllare l'assenza di codici di errore dopo il test
- Effettuare un test su strada per confermare il corretto funzionamento

Note di sicurezza

- Lavorare in ambiente ben ventilato per evitare accumulo di vapori infiammabili
- Indossare dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali)
- Evitare fiamme libere o scintille durante le operazioni sul sistema carburante
- Seguire sempre le procedure OEM per la depressurizzazione e il montaggio



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

- Fuel rail pressure sensor
- Fuel pump pressure sensor
- Injector pressure sensor

General Description

Fuel pressure sensors measure the fuel pressure in the fuel system, providing essential data to the engine control unit to adjust the injection and ensure optimal performance and emission reduction.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Engine warning light (MIL)
- Starting difficulties
- Engine power loss
- Sudden slowdowns or stalls
- Increased fuel consumption

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Anomalous or out-of-range fuel pressure values
- Error codes related to the fuel pressure sensor
- Unstable or absent electrical signal
- Voltage or resistance values out of specification

Main Causes of Failure

Electrical

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

Mechanical

- Sensor damaged by impacts or vibrations
- Contamination from dirty fuel or impurities
- Loss of sealing or liquid infiltration

Environmental

- Corrosion due to humidity or chemical agents
- Extreme temperatures that compromise the sensor

Software / Adaptation

- Lack of calibration after replacement
- ECU parameters not updated

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0190	Fuel pressure sensor circuit malfunction	EOBD
P0191	Fuel pressure sensor signal too low	EOBD
P0192	Fuel pressure sensor signal too high	EOBD
P0193	Intermittent fuel pressure sensor signal	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope
- Bench test

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the vehicle's OBD-II port
2. Check for error codes related to the fuel pressure sensor
3. Monitor the real-time pressure value provided by the sensor
4. Check the integrity and continuity of the sensor wiring and connectors
5. Use an oscilloscope to analyze the electrical signal of the sensor
6. Compare the detected values with OEM specifications

Installation Procedure

1. Make sure the fuel system is depressurized before working on the sensor to avoid fuel leaks and fire hazards.
2. Depressurize the fuel system according to OEM instructions
3. Disconnect the electrical connector of the sensor
4. Remove the faulty sensor with the appropriate tools
5. Install the new sensor ensuring correct position and sealing
6. Reconnect the electrical connector
7. Restore the pressure of the fuel system
8. Perform calibration or reset of the control unit if required

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and monitor the fuel pressure value at idle
- Gradually accelerate and observe the sensor response
- Check that the pressure values are consistent with operating conditions
- Check for the absence of error codes after the test
- Perform a road test to confirm proper operation

Safety Notes

- Work in a well-ventilated area to avoid the accumulation of flammable vapors
- Wear personal protective equipment (gloves, goggles)
- Avoid open flames or sparks during operations on the fuel system
- Always follow OEM procedures for depressurization and assembly



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 presión del riel de combustible
- Sensor de presión de la bomba de combustible
- Sensor de presión de los inyectores

Descripción general

Los sensores de presión de combustible miden la presión del combustible en el sistema de alimentación, proporcionando datos esenciales a la unidad de control del motor para regular la inyección y garantizar un rendimiento óptimo y reducción de emisiones.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Luz de advertencia del motor (MIL)
- Dificultades para arrancar
- Pérdida de potencia del motor
- Aceleraciones o paradas repentinas
- Aumento del consumo de combustible

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Valores de presión de combustible anómalos o fuera de rango
- Códigos de error relacionados con el sensor de presión de combustible
- Señal eléctrica inestable o ausente
- Valores de tensión o resistencia fuera de especificación

Causas principales de la avería

Eléctricas

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

Mecánicas

- Sensor dañado por golpes o vibraciones
- Contaminación por combustible sucio o impurezas
- Pérdida de estanqueidad o filtraciones de líquidos

Ambientales

- Corrosión debida a humedad o agentes químicos
- Temperaturas extremas que comprometen el sensor

Software / Adaptación

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

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0190	Sensor de presión de combustible circuito defectuoso	EOBD
P0191	Señal de sensor de presión de combustible demasiado bajo	EOBD
P0192	- Señal del sensor de presión de combustible demasiado alta	EOBD
P0193	Señal del sensor de presión de combustible intermitente	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio
- Prueba en banco

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico al conector OBD-II del vehículo
2. Verificar la presencia de códigos de error relacionados con el sensor de presión de combustible
3. Monitorear en tiempo real el valor de presión proporcionado por el sensor
4. Comprobar la integridad y continuidad del cableado y conectores del sensor
5. Utilizar un osciloscopio para analizar la señal eléctrica del sensor
6. Comparar los valores detectados con las especificaciones OEM

Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que el sistema de combustible esté despresurizado antes de intervenir en el sensor para evitar fugas de combustible y riesgos de incendio.
2. Despresurizar el sistema de combustible según las indicaciones del OEM
3. Desconectar el conector eléctrico del sensor
4. Retirar el sensor defectuoso con las herramientas apropiadas
5. Instalar el nuevo sensor asegurándose de la correcta posición y sellado
6. Reconectar el conector eléctrico
7. Restablecer la presión del sistema de combustible
8. Realizar la calibración o reinicio de la centralita si se prevé

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y monitorizar el valor de presión de combustible a régimen mínimo
- Acelerar gradualmente y observar la respuesta del sensor
- Verificar que los valores de presión sean coherentes con las condiciones operativas
- Comprobar la ausencia de códigos de error después de la prueba
- Realizar una prueba en carretera para confirmar el correcto funcionamiento

Notas de seguridad

- Trabajar en un ambiente bien ventilado para evitar la acumulación de vapores inflamables
- Usar equipos de protección individual (guantes, gafas)
- Evitar llamas abiertas o chispas durante las operaciones en el sistema de combustible
- Seguir siempre los procedimientos del fabricante para la despresurización y el montaje



Fiche Technique : CAPTEURS DE PRESSION DE CARBURANT



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 pression du rail de carburant
- Capteur de pression de la pompe à carburant
- Capteur de pression des injecteurs

Description générale

Les capteurs de pression de carburant mesurent la pression du carburant dans le système d'alimentation, fournissant des données essentielles à l'unité de contrôle moteur pour réguler l'injection et garantir des performances optimales et une réduction des émissions.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Allumage du témoin moteur (MIL)
- Difficulté de démarrage
- Perte de puissance moteur
- Ralentissements ou calages soudains
- Consommation de carburant augmentée

Éléments côté diagnostic / outil

- Valeurs de pression de carburant anormales ou hors plage
- Codes d'erreur liés au capteur de pression de carburant
- Signal électrique instable ou absent
- Valeurs de tension ou de résistance hors spécification

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

- Capteur endommagé par des chocs ou des vibrations
- Contamination par du carburant sale ou des impuretés
- Perte d'étanchéité ou infiltrations de liquides

Environnementales

- Corrosion due à l'humidité ou à des agents chimiques
- Températures extrêmes qui compromettent le capteur

Logiciel / Adaptation

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

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0190	Capteur de pression de carburant circuit défectueux	EOBD
P0191	Signal capteur de pression de carburant trop bas	EOBD
P0192	Signal capteur pression carburant trop élevé	EOBD
P0193	Signal de capteur de pression de carburant intermittent	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope
- Test sur banc

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic à la prise OBD-II du véhicule
2. Vérifier la présence de codes d'erreur liés au capteur de pression de carburant
3. Surveiller en temps réel la valeur de pression fournie par le capteur
4. Contrôler l'intégrité et la continuité du câblage et des connecteurs du capteur
5. Utiliser un oscilloscope pour analyser le signal électrique du capteur
6. Comparer les valeurs relevées avec les spécifications OEM

Procédure d'installation

1. S'assurer que le système de carburant est dépressurisé avant d'intervenir sur le capteur pour éviter les fuites de carburant et les risques d'incendie.
2. Dépressuriser le système de carburant selon les indications OEM
3. Débrancher le connecteur électrique du capteur
4. Retirer le capteur défectueux avec les outils appropriés
5. Installer le nouveau capteur en s'assurant de la bonne position et étanchéité
6. Rebrancher le connecteur électrique
7. Rétablir la pression du système de carburant
8. Effectuer la calibration ou la réinitialisation de l'unité de contrôle si prévu

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et surveiller la valeur de pression de carburant au ralenti
- Accélérer progressivement et observer la réponse du capteur
- Vérifier que les valeurs de pression sont cohérentes avec les conditions de fonctionnement
- Contrôler l'absence de codes d'erreur après le test
- Effectuer un essai sur route pour confirmer le bon fonctionnement

Notes de sécurité

- Travailler dans un environnement bien ventilé pour éviter l'accumulation de vapeurs inflammables
- Porter des équipements de protection individuelle (gants, lunettes)
- Éviter les flammes nues ou les étincelles lors des opérations sur le système de carburant
- Suivre toujours les procédures OEM pour la dépressurisation et le montage



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

- Drucksensor Kraftstoffrail
- Drucksensor Kraftstoffpumpe
- Drucksensor Einspritzdüsen

Allgemeine Beschreibung

Die Kraftstoffdrucksensoren messen den Kraftstoffdruck im Einspritzsystem und liefern der Motorsteuerung wesentliche Daten, um die Einspritzung zu regeln und optimale Leistung sowie Emissionsreduzierung zu gewährleisten.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Motorsteuergerät-Leuchte (MIL)
- Startschwierigkeiten
- Leistungsverlust des Motors
- Plötzliche Verzögerungen oder Störungen
- Erhöhter Kraftstoffverbrauch

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Anomale oder außerhalb des Bereichs liegende Kraftstoffdruckwerte
- Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Kraftstoffdrucksensor
- Instabiles oder fehlendes elektrisches Signal
- Spannungs- oder Widerstandswerte außerhalb der Spezifikation

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

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

Mechanisch

- Beschädigter Sensor durch Stöße oder Vibrationen
- Kontamination durch schmutzigen Kraftstoff oder Verunreinigungen
- Verlust der Dichtheit oder Flüssigkeitsinfiltrationen

Umweltbedingt

- Korrosion durch Feuchtigkeit oder chemische Stoffe
- Extreme Temperaturen, die den Sensor beeinträchtigen

Software / Adaption

- Fehlende Kalibrierung nach Austausch
- Parameter des Steuergeräts nicht aktualisiert

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0190	Drucksensor Kraftstoffkreis defekt	EOBD
P0191	Signal Kraftstoffdrucksensor zu niedrig	EOBD
P0192	Signal Sensor Kraftstoffdruck zu hoch	EOBD
P0193	Intermittierendes Kraftstoffdrucksensor-Signal	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop
- Prüfstandtest

Arbeitsschritte

1. Schließen Sie das Diagnosetool an die OBD-II-Buchse des Fahrzeugs an
2. Überprüfen Sie das Vorhandensein von Fehlercodes, die mit dem Kraftstoffdrucksensor zusammenhängen
3. Überwachen Sie in Echtzeit den vom Sensor bereitgestellten Druckwert
4. Überprüfen Sie die Integrität und Kontinuität der Verkabelung und der Anschlüsse des Sensors
5. Verwenden Sie ein Oszilloskop, um das elektrische Signal des Sensors zu analysieren
6. Vergleichen Sie die erfassten Werte mit den OEM-Spezifikationen

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass das Kraftstoffsystem drucklos ist, bevor Sie am Sensor arbeiten, um Kraftstoffaustritte und Brandgefahren zu vermeiden.
2. Das Kraftstoffsystem gemäß den OEM-Anweisungen drucklos machen
3. Den elektrischen Stecker des Sensors abziehen
4. Den defekten Sensor mit den entsprechenden Werkzeugen entfernen
5. Den neuen Sensor installieren und dabei die korrekte Position und Dichtung sicherstellen
6. Den elektrischen Stecker wieder anschließen
7. Den Druck im Kraftstoffsystem wiederherstellen
8. Die Kalibrierung oder den Reset des Steuergeräts durchführen, falls erforderlich

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und den Kraftstoffdruckwert im Leerlauf überwachen
- Allmählich beschleunigen und die Reaktion des Sensors beobachten
- Überprüfen, ob die Druckwerte mit den Betriebsbedingungen übereinstimmen
- Überprüfen, ob nach dem Test keine Fehlercodes vorhanden sind
- Einen Fahrttest durchführen, um die ordnungsgemäße Funktion zu bestätigen

Sicherheitshinweise

- In einem gut belüfteten Bereich arbeiten, um die Ansammlung von entzündlichen Dämpfen zu vermeiden
- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Brille)
- Offene Flammen oder Funken während der Arbeiten am Kraftstoffsystem vermeiden
- Immer die OEM-Verfahren zur Depressurisierung und Montage befolgen

