



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

- Filtro carburante
- Filtro aria motore
- Filtro olio motore
- Filtro gasolio

Descrizione generale

I filtri per sistemi di iniezione e motori diesel sono componenti essenziali per garantire la pulizia dei fluidi e dell'aria, proteggendo gli iniettori, la pompa carburante e il motore da impurità e contaminanti che possono compromettere le prestazioni e la durata del veicolo.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Diminuzione della potenza motore
- Accensione spia motore (MIL)
- Difficoltà di avviamento a freddo
- Aumento dei consumi di carburante
- Rumori anomali dalla pompa carburante

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici di errore relativi a pressione carburante
- Valori anomali di portata carburante rilevati
- Segnali di pressione carburante instabili
- Parametri di iniezione fuori specifica

Cause principali del guasto

Elettriche

- Malfunzionamento sensori di pressione o portata carburante
- Connessioni elettriche ossidate o danneggiate nei circuiti del sistema iniezione
- Corto circuito o interruzione cablaggio

Meccaniche

- Filtro carburante intasato o contaminato
- Presenza di acqua o impurità nel carburante
- Usura o danneggiamento della pompa carburante
- Ostruzione nel circuito di alimentazione carburante

Ambientali

- Utilizzo di carburante di scarsa qualità
- Condizioni ambientali con elevata presenza di polveri o impurità
- Umidità eccessiva che favorisce la formazione di condensa nel filtro

Software / Adattamento

- Necessità di reset o adattamento centralina dopo sostituzione filtro
- Aggiornamenti software per gestione pressione carburante

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0087	Pressione carburante troppo bassa nel circuito	EOBD
P0190	Sensore pressione carburante - malfunzionamento	EOBD
P0299	Sovralimentazione turbo insufficiente	EOBD
P0171	Sistema troppo magro (banco 1)	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD-II
2. Verificare la presenza di codici di errore relativi al sistema di alimentazione
3. Controllare i parametri di pressione e portata carburante in tempo reale
4. Ispezionare visivamente il filtro carburante e le connessioni
5. Utilizzare l'oscilloscopio per analizzare i segnali dei sensori di pressione carburante

Procedura di Installazione

1. Eseguire la sostituzione del filtro con motore spento e sistema depressurizzato per evitare fuoriuscite di carburante e rischi di incendio.
2. Posizionare il veicolo in area ben ventilata e spegnere il motore
3. Depressurizzare il circuito carburante secondo le indicazioni OEM
4. Rimuovere il filtro carburante usurato facendo attenzione a non contaminare il sistema
5. Installare il nuovo filtro rispettando il verso di flusso indicato
6. Verificare la tenuta delle connessioni e richiudere il circuito
7. Eseguire il priming del sistema carburante se previsto
8. Azzerare eventuali codici errore tramite strumento di diagnosi

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e monitorare la pressione carburante con lo strumento di diagnosi
- Verificare l'assenza di perdite visibili attorno al filtro
- Controllare che non si presentino codici di errore dopo la sostituzione
- Effettuare un test su strada per valutare la risposta del motore e la regolarità di funzionamento

Note di sicurezza

- Evitare il contatto diretto con carburante e indossare dispositivi di protezione individuale
- Non fumare né utilizzare fiamme libere durante le operazioni sul sistema carburante
- Smaltire i filtri usati secondo le normative vigenti
- Assicurarsi che il sistema sia completamente depressurizzato prima di intervenire



Technical Data Sheet: INJECTION AND DIESEL FILTERS



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 filter
- Engine air filter
- Engine oil filter
- Diesel filter

General Description

The filters for injection systems and diesel engines are essential components to ensure the cleanliness of fluids and air, protecting the injectors, fuel pump, and engine from impurities and contaminants that can compromise the performance and longevity of the vehicle.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Decrease in engine power
- Engine warning light (MIL)
- Difficulty starting when cold
- Increased fuel consumption
- Unusual noises from the fuel pump

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Error codes related to fuel pressure
- Anomalous fuel flow values detected
- Unstable fuel pressure signals
- Injection parameters out of specification

Main Causes of Failure

Electrical

- Malfunction of fuel pressure or flow sensors
- Oxidized or damaged electrical connections in the injection system circuits
- Short circuit or wiring interruption

Mechanical

- Clogged or contaminated fuel filter
- Presence of water or impurities in the fuel
- Wear or damage to the fuel pump
- Obstruction in the fuel supply circuit

Environmental

- Use of low-quality fuel
- Environmental conditions with high presence of dust or impurities
- Excessive humidity that promotes the formation of condensation in the filter

Software / Adaptation

- Need to reset or adapt the ECU after replacing the filter
- Software updates for fuel pressure management

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0087	Fuel pressure too low in the circuit	EOBD
P0190	Fuel pressure sensor - malfunction	EOBD
P0299	Insufficient turbocharging	EOBD
P0171	Too lean system (bank 1)	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the OBD-II port
2. Check for error codes related to the fuel system
3. Monitor fuel pressure and flow parameters in real time
4. Visually inspect the fuel filter and connections
5. Use the oscilloscope to analyze the signals from the fuel pressure sensors

Installation Procedure

1. Perform the filter replacement with the engine off and the system depressurized to avoid fuel spills and fire hazards.
2. Position the vehicle in a well-ventilated area and turn off the engine
3. Depressurize the fuel circuit according to OEM instructions
4. Remove the worn fuel filter, taking care not to contaminate the system
5. Install the new filter, respecting the indicated flow direction
6. Check the tightness of the connections and close the circuit
7. Perform the priming of the fuel system if required
8. Clear any error codes using a diagnostic tool

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and monitor the fuel pressure with the diagnostic tool
- Check for the absence of visible leaks around the filter
- Ensure that no error codes appear after the replacement
- Perform a road test to assess the engine response and operating smoothness

Safety Notes

- Avoid direct contact with fuel and wear personal protective equipment
- Do not smoke or use open flames during fuel system operations
- Dispose of used filters according to current regulations
- Ensure that the system is fully depressurized before intervening



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

- Filtro de combustible
- Filtro de aire del motor
- Filtro de aceite del motor
- Filtro de gasóleo

Descripción general

Los filtros para sistemas de inyección y motores diésel son componentes esenciales para garantizar la limpieza de los fluidos y del aire, protegiendo los inyectores, la bomba de combustible y el motor de impurezas y contaminantes que pueden comprometer el rendimiento y la durabilidad del vehículo.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Disminución de la potencia del motor
- Encendido del testigo de motor (MIL)
- Dificultades para el arranque en frío
- Aumento del consumo de combustible
- Ruidos anómalos de la bomba de combustible

Evidencias lado diagnosis / herramienta

- Códigos de error relacionados con la presión de combustible
- Valores anómalos de caudal de combustible detectados
- Señales de presión de combustible inestables
- Parámetros de inyección fuera de especificación

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Malfuncionamiento de sensores de presión o caudal de combustible
- Conexiones eléctricas oxidadas o dañadas en los circuitos del sistema de inyección
- Cortocircuito o interrupción del cableado

Mecánicas

- Filtro de combustible obstruido o contaminado
- Presencia de agua o impurezas en el combustible
- Desgaste o daño de la bomba de combustible
- Obstrucción en el circuito de alimentación de combustible

Ambientales

- Uso de combustible de baja calidad
- Condiciones ambientales con alta presencia de polvos o impurezas
- Humedad excesiva que favorece la formación de condensación en el filtro

Software / Adaptación

- Necesidad de reinicio o adaptación de la centralita después de la sustitución del filtro
- Actualizaciones de software para la gestión de la presión de combustible

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0087	- Presión de combustible demasiado baja en el circuito	EOBD
P0190	Sensor de presión de combustible - mal funcionamiento	EOBD
P0299	Sobralimentación turbo insuficiente	EOBD
P0171	Sistema demasiado magro (banco 1)	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico al conector OBD-II
2. Verificar la presencia de códigos de error relacionados con el sistema de alimentación
3. Controlar los parámetros de presión y caudal de combustible en tiempo real
4. Inspeccionar visualmente el filtro de combustible y las conexiones
5. Utilizar el osciloscopio para analizar las señales de los sensores de presión de combustible

Procedimiento de instalación

1. Realizar la sustitución del filtro con el motor apagado y el sistema despresurizado para evitar fugas de combustible y riesgos de incendio.
2. Colocar el vehículo en un área bien ventilada y apagar el motor
3. Despresurizar el circuito de combustible según las indicaciones del OEM
4. Retirar el filtro de combustible desgastado teniendo cuidado de no contaminar el sistema
5. Instalar el nuevo filtro respetando el sentido de flujo indicado
6. Verificar la estanqueidad de las conexiones y cerrar el circuito
7. Realizar el priming del sistema de combustible si se prevé
8. Borrar posibles códigos de error mediante herramienta de diagnóstico

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y monitorizar la presión de combustible con el instrumento de diagnóstico
- Verificar la ausencia de fugas visibles alrededor del filtro
- Comprobar que no aparezcan códigos de error después de la sustitución
- Realizar una prueba en carretera para evaluar la respuesta del motor y la regularidad de funcionamiento

Notas de seguridad

- Evitar el contacto directo con combustible y usar equipos de protección individual
- No fumar ni utilizar llamas abiertas durante las operaciones en el sistema de combustible
- Desechar los filtros usados de acuerdo con las normativas vigentes
- Asegurarse de que el sistema esté completamente despresurizado antes de intervenir



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

- Filtre à carburant
- Filtre à air moteur
- Filtre à huile moteur
- Filtre à gasoil

Description générale

Les filtres pour systèmes d'injection et moteurs diesel sont des composants essentiels pour garantir la propreté des fluides et de l'air, protégeant les injecteurs, la pompe à carburant et le moteur des impuretés et contaminants qui peuvent compromettre les performances et la durée de vie du véhicule.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Diminution de la puissance moteur
- Allumage du témoin moteur (MIL)
- Difficulté de démarrage à froid
- Augmentation de la consommation de carburant
- Bruits anormaux de la pompe à carburant

Éléments côté diagnostic / outil

- Codes d'erreur relatifs à la pression de carburant
- Valeurs anormales de débit de carburant détectées
- Signaux de pression de carburant instables
- Paramètres d'injection hors spécifications

Causes principales de la panne

Électriques

- Dysfonctionnement des capteurs de pression ou de débit de carburant
- Connexions électriques oxydées ou endommagées dans les circuits du système d'injection
- Court-circuit ou interruption du câblage

Mécaniques

- Filtre à carburant obstrué ou contaminé
- Présence d'eau ou d'impuretés dans le carburant
- Usure ou endommagement de la pompe à carburant
- Obstruction dans le circuit d'alimentation en carburant

Environnementales

- Utilisation de carburant de mauvaise qualité
- Conditions environnementales avec une forte présence de poussières ou d'impuretés
- Humidité excessive favorisant la formation de condensation dans le filtre

Logiciel / Adaptation

- Nécessité de réinitialiser ou d'adapter l'unité de commande après le remplacement du filtre
- Mises à jour logicielles pour la gestion de la pression de carburant

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0087	Pression de carburant trop basse dans le circuit	EOBD
P0190	Capteur de pression de carburant - dysfonctionnement	EOBD
P0299	Suralimentation turbo insuffisante	EOBD
P0171	Système trop maigre (banc 1)	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic à la prise OBD-II
2. Vérifier la présence de codes d'erreur liés au système d'alimentation
3. Contrôler les paramètres de pression et de débit de carburant en temps réel
4. Inspecter visuellement le filtre à carburant et les connexions
5. Utiliser l'oscilloscope pour analyser les signaux des capteurs de pression de carburant

Procédure d'installation

1. Effectuer la substitution du filtre avec le moteur éteint et le système dépressurisé pour éviter les fuites de carburant et les risques d'incendie.
2. Positionner le véhicule dans une zone bien ventilée et éteindre le moteur
3. Dépressuriser le circuit de carburant selon les indications OEM
4. Retirer le filtre à carburant usé en veillant à ne pas contaminer le système
5. Installer le nouveau filtre en respectant le sens de flux indiqué
6. Vérifier l'étanchéité des connexions et refermer le circuit
7. Effectuer le amorçage du système de carburant si prévu
8. Réinitialiser les éventuels codes d'erreur via un outil de diagnostic

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et surveiller la pression de carburant avec l'outil de diagnostic
- Vérifier l'absence de fuites visibles autour du filtre
- Contrôler qu'aucun code d'erreur n'apparaisse après le remplacement
- Effectuer un essai sur route pour évaluer la réponse du moteur et la régularité de fonctionnement

Notes de sécurité

- Éviter le contact direct avec le carburant et porter des équipements de protection individuelle
- Ne pas fumer ni utiliser de flammes nues lors des opérations sur le système de carburant
- Éliminer les filtres usagés conformément aux réglementations en vigueur
- S'assurer que le système est complètement dépressurisé avant d'intervenir



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

- Kraftstofffilter
- Luftfilter Motor
- Ölfilter Motor
- Dieselfilter

Allgemeine Beschreibung

Die Filter für Einspritzsysteme und Dieselmotoren sind essentielle Komponenten, um die Sauberkeit von Flüssigkeiten und Luft zu gewährleisten, indem sie die Einspritzdüsen, die Kraftstoffpumpe und den Motor vor Verunreinigungen und Schadstoffen schützen, die die Leistung und Lebensdauer des Fahrzeugs beeinträchtigen können.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Verringerung der Motorleistung
- Motorleuchte (MIL) leuchtet auf
- Schwierigkeiten beim Kaltstart
- Erhöhter Kraftstoffverbrauch
- Anormale Geräusche von der Kraftstoffpumpe

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlercodes bezüglich Kraftstoffdruck
- Anomale Kraftstoffdurchflusswerte festgestellt
- Instabile Kraftstoffdrucksignale
- Einspritzparameter außerhalb der Spezifikation

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Fehlfunktion der Druck- oder Durchflusssensoren
- Oxidierte oder beschädigte elektrische Verbindungen in den Schaltkreisen des Einspritzsystems
- Kurzschluss oder Unterbrechung der Verkabelung

Mechanisch

- Verstopfter oder kontaminierter Kraftstofffilter
- Anwesenheit von Wasser oder Verunreinigungen im Kraftstoff
- Abnutzung oder Beschädigung der Kraftstoffpumpe
- Verstopfung im Kraftstoffversorgungssystem

Umweltbedingt

- Verwendung von Kraftstoff von geringer Qualität
- Umweltbedingungen mit hoher Staub- oder Verunreinigungspräsenz
- Übermäßige Feuchtigkeit, die die Bildung von Kondensat im Filter begünstigt

Software / Adaption

- Notwendigkeit eines Resets oder einer Anpassung des Steuergeräts nach dem Austausch des Filters
- Software-Updates zur Verwaltung des Kraftstoffdrucks

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0087	- Kraftstoffdruck im Kreislauf zu niedrig	EOBD
P0190	Kraftstoffdrucksensor - Fehlfunktion	EOBD
P0299	Unzureichende Turboladeraufladung	EOBD
P0171	Zu mageres System (Bank 1)	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose

Arbeitsschritte

1. Schließen Sie das Diagnosetool an die OBD-II-Buchse an
2. Überprüfen Sie das Vorhandensein von Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Kraftstoffsystem
3. Überwachen Sie die Parameter für Druck und Durchflussmenge des Kraftstoffs in Echtzeit
4. Visuelle Inspektion des Kraftstofffilters und der Verbindungen
5. Verwenden Sie das Oszilloskop, um die Signale der Kraftstoffdrucksensoren zu analysieren

Einbauanleitung

1. Führen Sie den Austausch des Filters bei ausgeschaltetem Motor und drucklosem System durch, um Kraftstoffaustritte und Brandgefahren zu vermeiden.
2. Positionieren Sie das Fahrzeug in einem gut belüfteten Bereich und schalten Sie den Motor aus
3. Den Kraftstoffkreis gemäß den OEM-Anweisungen drucklos machen
4. Den abgenutzten Kraftstofffilter entfernen und darauf achten, das System nicht zu kontaminieren
5. Den neuen Filter einbauen und die angegebene Flussrichtung beachten
6. Die Dichtigkeit der Verbindungen überprüfen und den Kreis schließen
7. Das Priming des Kraftstoffsystems durchführen, falls vorgesehen
8. Eventuelle Fehlercodes mit einem Diagnosetool zurücksetzen

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und den Kraftstoffdruck mit dem Diagnosetool überwachen
- Überprüfen, ob keine sichtbaren Lecks um den Filter vorhanden sind
- Kontrollieren, dass nach dem Austausch keine Fehlermeldungen auftreten
- Einen Test auf der Straße durchführen, um die Motorreaktion und den reibungslosen Betrieb zu bewerten

Sicherheitshinweise

- Direkten Kontakt mit Kraftstoff vermeiden und persönliche Schutzausrüstung tragen
- Während der Arbeiten am Kraftstoffsystem nicht rauchen und keine offenen Flammen verwenden
- Benutzte Filter gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen
- Sicherstellen, dass das System vor Eingriffen vollständig drucklos ist

