



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

- Pompa in linea
- Pompa rotativa
- Pompa common rail
- Pompa a pistoni radiali

Descrizione generale

Le pompe ad alta pressione diesel sono componenti fondamentali del sistema di alimentazione, responsabili della generazione della pressione necessaria per l'iniezione del carburante nei motori diesel moderni, garantendo efficienza e prestazioni ottimali.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Difficoltà di avviamento motore
- Perdita di potenza e accelerazione ridotta
- Rumori anomali provenienti dalla pompa
- Aumento del consumo di carburante
- Emissioni di fumo nero o bianco

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici di errore relativi alla pressione carburante
- Valori di pressione carburante inferiori o instabili
- Segnali anomali sul sensore di pressione rail
- Parametri motore irregolari durante il test dinamico

Cause principali del guasto

Elettriche

- Corto circuito o interruzione nel cablaggio della pompa
- Malfunzionamento del sensore di pressione rail
- Problemi al modulo di controllo motore (ECU)

Meccaniche

- Usura o danneggiamento delle parti interne della pompa
- Contaminazione del carburante con impurità o acqua
- Perdita di tenuta o guarnizioni danneggiate
- Bloccaggio o grippaggio della pompa

Ambientali

- Utilizzo di carburante di scarsa qualità
- Condizioni di temperatura estreme che influenzano la pompa

Software / Adattamento

- Mancata calibrazione o aggiornamento ECU dopo sostituzione pompa
- Parametri di pressione non correttamente adattati

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0087	Pressione carburante troppo bassa nel rail	EOBD
P0190	Sensore pressione carburante circuito malfunzionante	EOBD
P1250	Errore pompa alta pressione diesel	OEM
P0089	Pressione carburante troppo alta nel rail	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio
- Banco prova

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD-II del veicolo
2. Verificare la presenza di codici di errore relativi al sistema di alimentazione diesel
3. Controllare i valori di pressione carburante in tempo reale
4. Ispezionare il segnale del sensore di pressione rail con oscilloscopio
5. Verificare l'integrità elettrica del cablaggio e dei connettori della pompa
6. Controllare la presenza di contaminazione o perdite nel circuito carburante

Procedura di Installazione

1. Eseguire la sostituzione della pompa ad alta pressione con motore spento e sistema carburante depressurizzato per evitare rischi di infortunio e danni al sistema.
2. Depressurizzare il sistema carburante seguendo le indicazioni OEM
3. Scollegare la batteria per sicurezza elettrica
4. Rimuovere i tubi e i connettori elettrici dalla pompa difettosa
5. Smontare la pompa ad alta pressione dal motore
6. Installare la nuova pompa assicurandosi della corretta posizione e serraggio
7. Ricollegare tubi e connettori elettrici
8. Ricollegare la batteria
9. Eseguire la calibrazione o adattamento ECU secondo specifiche OEM

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e monitorare la pressione carburante con strumento diagnostico
- Verificare l'assenza di perdite o rumori anomali dalla pompa
- Controllare che non vengano generati 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

- Lavorare in ambiente ben ventilato per evitare accumulo di vapori infiammabili
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali)
- Evitare il contatto diretto con carburante ad alta pressione
- Seguire sempre le procedure OEM per la calibrazione post-installazione



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

- Inline pump
- Rotary pump
- Common rail pump
- Radial piston pump

General Description

High-pressure diesel pumps are essential components of the fuel system, responsible for generating the pressure necessary for fuel injection in modern diesel engines, ensuring efficiency and optimal performance.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Difficulty starting the engine
- Loss of power and reduced acceleration
- Unusual noises coming from the pump
- Increased fuel consumption
- Emissions of black or white smoke

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Fuel pressure error codes
- Lower or unstable fuel pressure values
- Abnormal signals on the rail pressure sensor
- Irregular engine parameters during dynamic testing

Main Causes of Failure

Electrical

- Short circuit or interruption in the pump wiring
- Malfunction of the rail pressure sensor
- Issues with the engine control module (ECU)

Mechanical

- Wear or damage to the internal parts of the pump
- Contamination of the fuel with impurities or water
- Loss of sealing or damaged gaskets
- Locking or seizing of the pump

Environmental

- Use of low-quality fuel
- Extreme temperature conditions affecting the pump

Software / Adaptation

- Failure to calibrate or update ECU after pump replacement
- Pressure parameters not correctly adjusted

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0087	- Fuel pressure too low in the rail	EOBD
P0190	Fuel pressure sensor circuit malfunction	EOBD
P1250	Diesel high pressure pump error	OEM
P0089	- Fuel pressure too high in the rail	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope
- Test bench

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the vehicle's OBD-II port
2. Check for error codes related to the diesel fuel system
3. Monitor real-time fuel pressure values
4. Inspect the rail pressure sensor signal with an oscilloscope
5. Verify the electrical integrity of the wiring and connectors of the pump
6. Check for contamination or leaks in the fuel circuit

Installation Procedure

1. Perform the replacement of the high-pressure pump with the engine off and the fuel system depressurized to avoid injury risks and damage to the system.
2. Depressurize the fuel system following OEM guidelines
3. Disconnect the battery for electrical safety
4. Remove the hoses and electrical connectors from the faulty pump
5. Dismantle the high-pressure pump from the engine
6. Install the new pump ensuring correct positioning and tightening
7. Reconnect hoses and electrical connectors
8. Reconnect the battery
9. Perform ECU calibration or adaptation according to OEM specifications

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and monitor the fuel pressure with a diagnostic tool
- Check for the absence of leaks or abnormal noises from the pump
- Ensure that no error codes are generated after the replacement
- Perform a road test to assess the engine response and operating smoothness

Safety Notes

- Work in a well-ventilated area to avoid the accumulation of flammable vapors
- Use personal protective equipment (gloves, goggles)
- Avoid direct contact with high-pressure fuel
- Always follow OEM procedures for post-installation calibration



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

- Bomba en línea
- Bomba rotativa
- Bomba common rail
- Bomba de pistones radiales

Descripción general

Las bombas de alta presión diésel son componentes fundamentales del sistema de alimentación, responsables de generar la presión necesaria para la inyección del combustible en los motores diésel modernos, garantizando eficiencia y rendimiento óptimos.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Dificultad para el arranque del motor
- Pérdida de potencia y aceleración reducida
- Ruidos anómalos provenientes de la bomba
- Aumento del consumo de combustible
- Emisiones de humo negro o blanco

Evidencias lado diagnosis / herramienta

- Códigos de error relacionados con la presión de combustible
- Valores de presión de combustible inferiores o inestables
- Señales anómalas en el sensor de presión del riel
- Parámetros del motor irregulares durante la prueba dinámica

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Cortocircuito o interrupción en el cableado de la bomba
- Malfuncionamiento del sensor de presión del riel
- Problemas en el módulo de control del motor (ECU)

Mecánicas

- Desgaste o daño de las partes internas de la bomba
- Contaminación del combustible con impurezas o agua
- Pérdida de estanqueidad o juntas dañadas
- Bloqueo o agarrotamiento de la bomba

Ambientales

- Uso de combustible de baja calidad
- Condiciones de temperatura extremas que afectan la bomba

Software / Adaptación

- Falta de calibración o actualización de la ECU después del reemplazo de la bomba
- Parámetros de presión no adaptados correctamente

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0087	- Presión de combustible demasiado baja en el riel	EOBD
P0190	Sensor de presión de combustible circuito defectuoso	EOBD
P1250	Error bomba de alta presión diésel	OEM
P0089	Presión de combustible demasiado alta en el riel	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio
- Banco de pruebas

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 sistema de alimentación diésel
3. Comprobar los valores de presión de combustible en tiempo real
4. Inspeccionar la señal del sensor de presión del riel con osciloscopio
5. Verificar la integridad eléctrica del cableado y de los conectores de la bomba
6. Comprobar la presencia de contaminación o fugas en el circuito de combustible

Procedimiento de instalación

1. Realizar la sustitución de la bomba de alta presión con el motor apagado y el sistema de combustible despresurizado para evitar riesgos de lesiones y daños al sistema.
2. Despresurizar el sistema de combustible siguiendo las indicaciones OEM
3. Desconectar la batería por seguridad eléctrica
4. Retirar los tubos y los conectores eléctricos de la bomba defectuosa
5. Desmontar la bomba de alta presión del motor
6. Instalar la nueva bomba asegurándose de la correcta posición y apriete
7. Reconectar tubos y conectores eléctricos
8. Reconectar la batería
9. Realizar la calibración o adaptación de la ECU según especificaciones OEM

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y monitorizar la presión de combustible con herramienta de diagnóstico
- Verificar la ausencia de fugas o ruidos anómalos de la bomba
- Comprobar que no se generen 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

- Trabajar en un ambiente bien ventilado para evitar la acumulación de vapores inflamables
- Utilizar dispositivos de protección individual (guantes, gafas)
- Evitar el contacto directo con combustible a alta presión
- Seguir siempre los procedimientos OEM para la calibración post-instalación



Fiche Technique : POMPES HAUTE PRESSION DIESEL



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

- Pompe en ligne
- Pompe rotative
- Pompe common rail
- Pompe à pistons radiaux

Description générale

Les pompes à haute pression diesel sont des composants fondamentaux du système d'alimentation, responsables de la génération de la pression nécessaire pour l'injection du carburant dans les moteurs diesel modernes, garantissant efficacité et performances optimales.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Difficulté de démarrage du moteur
- Perte de puissance et accélération réduite
- Bruits anormaux provenant de la pompe
- Augmentation de la consommation de carburant
- Émissions de fumée noire ou blanche

Éléments côté diagnostic / outil

- Codes d'erreur relatifs à la pression de carburant
- Valeurs de pression de carburant inférieures ou instables
- Signaux anormaux sur le capteur de pression de rampe
- Paramètres moteur irréguliers lors du test dynamique

Causes principales de la panne

Électriques

- Court-circuit ou interruption dans le câblage de la pompe
- Dysfonctionnement du capteur de pression rail
- Problèmes au module de contrôle moteur (ECU)

Mécaniques

- Usure ou endommagement des pièces internes de la pompe
- Contamination du carburant par des impuretés ou de l'eau
- Perte d'étanchéité ou joints endommagés
- Blocage ou grippage de la pompe

Environnementales

- Utilisation de carburant de mauvaise qualité
- Conditions de température extrêmes affectant la pompe

Logiciel / Adaptation

- Non-calibrage ou mise à jour de l'ECU après remplacement de la pompe
- Paramètres de pression mal adaptés

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0087	Pression de carburant trop basse dans le rail	EOBD
P0190	Capteur de pression de carburant circuit défectueux	EOBD
P1250	Erreur de pompe haute pression diesel	OEM
P0089	Pression de carburant trop élevée dans le rail	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope
- Banc d'essai

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 système d'alimentation diesel
3. Contrôler les valeurs de pression de carburant en temps réel
4. Inspecter le signal du capteur de pression de rail avec un oscilloscope
5. Vérifier l'intégrité électrique du câblage et des connecteurs de la pompe
6. Contrôler la présence de contamination ou de fuites dans le circuit de carburant

Procédure d'installation

1. Effectuer le remplacement de la pompe haute pression avec le moteur éteint et le système de carburant dépressurisé pour éviter les risques de blessure et de dommages au système.
2. Dépressuriser le système de carburant en suivant les instructions OEM
3. Débrancher la batterie pour la sécurité électrique
4. Retirer les tuyaux et les connecteurs électriques de la pompe défectueuse
5. Démonter la pompe haute pression du moteur
6. Installer la nouvelle pompe en s'assurant de la bonne position et du serrage
7. Rebrancher les tuyaux et les connecteurs électriques
8. Rebrancher la batterie
9. Effectuer la calibration ou l'adaptation ECU selon les spécifications OEM

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et surveiller la pression de carburant avec un outil de diagnostic
- Vérifier l'absence de fuites ou de bruits anormaux de la pompe
- Contrôler qu'aucun code d'erreur ne soit généré après le remplacement
- Effectuer un essai sur route pour évaluer la réponse du moteur et la régularité de fonctionnement

Notes de sécurité

- Travailler dans un environnement bien ventilé pour éviter l'accumulation de vapeurs inflammables
- Utiliser des dispositifs de protection individuelle (gants, lunettes)
- Éviter le contact direct avec le carburant haute pression
- Suivre toujours les procédures OEM pour la calibration post-installation



Technisches Datenblatt: HOCHDRUCKDIESELPUMPEN



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

- Inline-Pumpe
- Rotationspumpe
- Common-Rail-Pumpe
- Radialkolbenpumpe

Allgemeine Beschreibung

Die Hochdruck-Dieselpumpen sind grundlegende Komponenten des Kraftstoffsystems, verantwortlich für die Erzeugung des notwendigen Drucks für die Einspritzung des Kraftstoffs in modernen Dieselmotoren, um Effizienz und optimale Leistung zu gewährleisten.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Schwierigkeiten beim Motorstart
- Leistungsverlust und reduzierte Beschleunigung
- Anomalien Geräusche von der Pumpe
- Erhöhter Kraftstoffverbrauch
- Emissionen von schwarzem oder weißem Rauch

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Kraftstoffdruck
- Niedrige oder instabile Kraftstoffdruckwerte
- Anomalien am Raildrucksensor
- Unregelmäßige Motorparameter während des dynamischen Tests

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Kurzschluss oder Unterbrechung im Kabelbaum der Pumpe
- Fehlfunktion des Raildrucksensors
- Probleme mit dem Motorsteuergerät (ECU)

Mechanisch

- Abnutzung oder Beschädigung der inneren Teile der Pumpe
- Kontamination des Kraftstoffs mit Verunreinigungen oder Wasser
- Verlust der Dichtheit oder beschädigte Dichtungen
- Blockierung oder Festfressen der Pumpe

Umweltbedingt

- Verwendung von Kraftstoff von minderer Qualität
- Extreme Temperaturbedingungen, die die Pumpe beeinflussen

Software / Adaption

- Fehlende Kalibrierung oder Aktualisierung der ECU nach Pumpenwechsel
- Druckparameter nicht korrekt angepasst

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0087	- Kraftstoffdruck im Rail zu niedrig	EOBD
P0190	Drucksensor Kraftstoffkreis defekt	EOBD
P1250	Fehler Hochdruckdieselpumpe	OEM
P0089	- Zu hoher Kraftstoffdruck in der Rail	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop
- Prüfstand

Arbeitsschritte

1. Schließen Sie das Diagnosetool an die OBD-II-Buchse des Fahrzeugs an
2. Überprüfen Sie das Vorhandensein von Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Dieselmotorsystem
3. Überwachen Sie die Kraftstoffdruckwerte in Echtzeit
4. Inspizieren Sie das Signal des Rail-Drucksensors mit einem Oszilloskop
5. Überprüfen Sie die elektrische Integrität der Verkabelung und der Anschlüsse der Pumpe
6. Überprüfen Sie das Vorhandensein von Verunreinigungen oder Leckagen im Kraftstoffkreis

Einbauanleitung

1. Führen Sie den Austausch der Hochdruckpumpe mit ausgeschaltetem Motor und drucklosem Kraftstoffsystem durch, um Verletzungsrisiken und Schäden am System zu vermeiden.
2. Druck im Kraftstoffsystem gemäß OEM-Anweisungen abbauen
3. Die Batterie zur elektrischen Sicherheit abklemmen
4. Die Schläuche und elektrischen Anschlüsse von der defekten Pumpe abnehmen
5. Die Hochdruckpumpe vom Motor demontieren
6. Die neue Pumpe installieren und dabei auf die korrekte Position und Festigkeit achten
7. Schläuche und elektrische Anschlüsse wieder anschließen
8. Die Batterie wieder anschließen
9. Die Kalibrierung oder Anpassung der ECU gemäß OEM-Spezifikationen durchführen

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und den Kraftstoffdruck mit einem Diagnosetool überwachen
- Überprüfen, ob keine Lecks oder ungewöhnliche Geräusche von der Pumpe auftreten
- Sicherstellen, dass nach dem Austausch keine Fehlercodes generiert werden
- Einen Test auf der Straße durchführen, um die Reaktion des Motors und die Regelmäßigkeit des Betriebs zu bewerten

Sicherheitshinweise

- In einem gut belüfteten Bereich arbeiten, um die Ansammlung von entzündlichen Dämpfen zu vermeiden
- Persönliche Schutzausrüstung verwenden (Handschuhe, Brille)
- Direkten Kontakt mit Hochdruckkraftstoff vermeiden
- Immer die OEM-Verfahren für die Kalibrierung nach der Installation befolgen

