



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 olio meccanica
- Pompa olio elettrica
- Pompa olio a ingranaggi
- Pompa olio a rotore
- Pompa olio a palette

Descrizione generale

La pompa olio è un componente fondamentale del sistema di lubrificazione del motore, responsabile della circolazione dell'olio lubrificante attraverso i vari organi meccanici per ridurre attrito e usura.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Rumore anomalo dal motore (battito o cigolio)
- Spia pressione olio accesa sul cruscotto
- Perdita di potenza motore
- Aumento temperatura motore
- Presenza di fumo blu dallo scarico

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Pressione olio inferiore ai valori di specifica
- Codici errore relativi a bassa pressione olio
- Flusso olio irregolare o insufficiente rilevato da sensori
- Rumore anomalo rilevato da microfono diagnostico

Cause principali del guasto

Elettriche

- Guasto al motore elettrico della pompa (per pompe elettriche)
- Corto circuito o interruzione nel cablaggio
- Sensore pressione olio difettoso

Meccaniche

- Usura o rottura ingranaggi interni
- Blocco o grippaggio della pompa
- Perdita di tenuta o guarnizioni danneggiate
- Olio contaminato o insufficiente

Ambientali

- Contaminazione da particelle abrasive
- Surriscaldamento motore prolungato

Software / Adattamento

- Calibrazione errata del sensore pressione olio
- Malfunzionamento centralina motore che interpreta erroneamente i dati

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0520	Sensore pressione olio - segnale fuori range	EOBD
P0521	Sensore pressione olio - segnale troppo basso	EOBD
P0522	Sensore pressione olio - segnale troppo alto	EOBD
P0523	Sensore pressione olio - segnale intermittente	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio
- Test di tenuta e pressioni

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD-II del veicolo
2. Verificare la presenza di codici errore relativi alla pressione olio
3. Controllare i valori di pressione olio in tempo reale
4. Utilizzare l'oscilloscopio per analizzare il segnale del sensore pressione olio
5. Ispezionare visivamente la pompa olio e il cablaggio elettrico
6. Verificare il livello e la qualità dell'olio motore

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che il motore sia freddo e il veicolo in posizione stabile prima di intervenire sulla pompa olio.
2. Scollegare la batteria per sicurezza
3. Drenare l'olio motore in un contenitore idoneo
4. Rimuovere i componenti necessari per accedere alla pompa olio
5. Smontare la pompa olio difettosa
6. Pulire accuratamente la sede della pompa
7. Installare la nuova pompa olio rispettando il verso di montaggio
8. Sostituire guarnizioni e tenute se previste
9. Rimontare i componenti smontati
10. Riempire il motore con olio nuovo e corretto
11. Ricollegare la batteria

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e lasciare al minimo
- Controllare l'assenza di perdite d'olio nella zona della pompa
- Verificare che la spia pressione olio si spenga dopo l'avvio
- Monitorare la pressione olio con strumento diagnostico
- Effettuare un breve test di guida per verificare il corretto funzionamento
- Controllare nuovamente assenza di perdite e valori pressione olio

Note di sicurezza

- Indossare guanti protettivi e occhiali durante la manipolazione dell'olio motore
- Evitare il contatto diretto con olio motore usato, potenzialmente nocivo
- Smaltire l'olio esausto secondo le normative vigenti
- Non avviare il motore senza olio o con pompa olio non funzionante per evitare danni gravi al motore



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 oil pump
- Electric oil pump
- Gear oil pump
- Rotor oil pump
- Vane oil pump

General Description

The oil pump is a fundamental component of the engine lubrication system, responsible for circulating the lubricating oil through the various mechanical parts to reduce friction and wear.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Abnormal noise from the engine (knocking or squeaking)
- Oil pressure warning light on the dashboard
- Loss of engine power
- Increase in engine temperature
- Presence of blue smoke from the exhaust

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Oil pressure below specified values
- Error codes related to low oil pressure
- Irregular or insufficient oil flow detected by sensors
- Abnormal noise detected by diagnostic microphone

Main Causes of Failure

Electrical

- Failure of the electric motor of the pump (for electric pumps)
- Short circuit or interruption in the wiring
- Faulty oil pressure sensor

Mechanical

- Wear or breakage of internal gears
- Locking or seizing of the pump
- Loss of sealing or damaged gaskets
- Contaminated or insufficient oil

Environmental

- Contamination from abrasive particles
- Prolonged engine overheating

Software / Adaptation

- Incorrect calibration of the oil pressure sensor
- Malfunction of the engine control unit that misinterprets the data

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0520	Oil pressure sensor - out of range signal	EOBD
P0521	Oil pressure sensor - signal too low	EOBD
P0522	Oil pressure sensor - signal too high	EOBD
P0523	Oil pressure sensor - intermittent signal	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope
- Leak and pressure tests

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the vehicle's OBD-II port
2. Check for error codes related to oil pressure
3. Monitor real-time oil pressure values
4. Use the oscilloscope to analyze the oil pressure sensor signal
5. Visually inspect the oil pump and electrical wiring
6. Check the level and quality of the engine oil

Installation Procedure

1. Make sure the engine is cold and the vehicle is in a stable position before working on the oil pump.
2. Disconnect the battery for safety
3. Drain the engine oil into a suitable container
4. Remove the necessary components to access the oil pump
5. Dismantle the faulty oil pump
6. Clean the pump seat thoroughly
7. Install the new oil pump respecting the mounting direction
8. Replace gaskets and seals if required
9. Reassemble the dismantled components
10. Fill the engine with new and correct oil
11. Reconnect the battery

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and let it idle
- Check for the absence of oil leaks in the pump area
- Verify that the oil pressure warning light turns off after starting
- Monitor oil pressure with diagnostic tool
- Perform a short test drive to check proper operation
- Check again for absence of leaks and oil pressure values

Safety Notes

- Wear protective gloves and goggles when handling engine oil
- Avoid direct contact with used engine oil, which may be harmful
- Dispose of used oil according to current regulations
- Do not start the engine without oil or with a non-functioning oil pump to avoid serious engine damage



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 de aceite mecánica
- Bomba de aceite eléctrica
- Bomba de aceite de engranajes
- Bomba de aceite de rotor
- Bomba de aceite de palas

Descripción general

La bomba de aceite es un componente fundamental del sistema de lubricación del motor, responsable de la circulación del aceite lubricante a través de los diversos órganos mecánicos para reducir la fricción y el desgaste.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Ruido anómalo del motor (golpeteo o chirrido)
- Testigo de presión de aceite encendido en el salpicadero
- Pérdida de potencia del motor
- Aumento de la temperatura del motor
- Presencia de humo azul del escape

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Presión de aceite inferior a los valores de especificación
- Códigos de error relacionados con baja presión de aceite
- Flujo de aceite irregular o insuficiente detectado por sensores
- Ruido anómalo detectado por micrófono de diagnóstico

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Falla en el motor eléctrico de la bomba (para bombas eléctricas)
- Cortocircuito o interrupción en el cableado
- Sensor de presión de aceite defectuoso

Mecánicas

- Desgaste o rotura de engranajes internos
- Bloqueo o agarrotamiento de la bomba
- Pérdida de estanqueidad o juntas dañadas
- Aceite contaminado o insuficiente

Ambientales

- Contaminación por partículas abrasivas
- Sobrecalentamiento del motor prolongado

Software / Adaptación

- Calibración incorrecta del sensor de presión de aceite
- Malfuncionamiento de la centralita del motor que interpreta erróneamente los datos

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0520	Sensor de presión de aceite - señal fuera de rango	EOBD
P0521	Sensor de presión de aceite - señal demasiado baja	EOBD
P0522	Sensor de presión de aceite - señal demasiado alta	EOBD
P0523	Sensor de presión de aceite - señal intermitente	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio
- Prueba de estanqueidad y presiones

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico al conector OBD-II del vehículo
2. Verificar la presencia de códigos de error relacionados con la presión de aceite
3. Comprobar los valores de presión de aceite en tiempo real
4. Utilizar el osciloscopio para analizar la señal del sensor de presión de aceite
5. Inspeccionar visualmente la bomba de aceite y el cableado eléctrico
6. Verificar el nivel y la calidad del aceite del motor

Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que el motor esté frío y el vehículo en posición estable antes de intervenir en la bomba de aceite.
2. Desconectar la batería por seguridad
3. Drenar el aceite del motor en un recipiente adecuado
4. Retirar los componentes necesarios para acceder a la bomba de aceite
5. Desmontar la bomba de aceite defectuosa
6. Limpiar cuidadosamente el asiento de la bomba
7. Instalar la nueva bomba de aceite respetando el sentido de montaje
8. Sustituir juntas y sellos si están previstos
9. Volver a montar los componentes desmontados
10. Llenar el motor con aceite nuevo y correcto
11. Reconectar la batería

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y dejar al ralentí
- Comprobar la ausencia de fugas de aceite en la zona de la bomba
- Verificar que el testigo de presión de aceite se apague después del arranque
- Monitorizar la presión de aceite con herramienta de diagnóstico
- Realizar una breve prueba de conducción para verificar el correcto funcionamiento
- Comprobar nuevamente la ausencia de fugas y los valores de presión de aceite

Notas de seguridad

- Usar guantes protectores y gafas durante la manipulación del aceite de motor
- Evitar el contacto directo con aceite de motor usado, potencialmente nocivo
- Desechar el aceite usado según las normativas vigentes
- No arrancar el motor sin aceite o con la bomba de aceite no funcionando para evitar daños graves al motor



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 à huile mécanique
- Pompe à huile électrique
- Pompe à huile à engrenages
- Pompe à huile à rotor
- Pompe à huile à palettes

Description générale

La pompe à huile est un composant fondamental du système de lubrification du moteur, responsable de la circulation de l'huile lubrifiante à travers les différents organes mécaniques pour réduire le frottement et l'usure.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Bruit anormal du moteur (cliquetis ou grincement)
- Témoin de pression d'huile allumé sur le tableau de bord
- Perte de puissance moteur
- Augmentation de la température du moteur
- Présence de fumée bleue à l'échappement

Éléments côté diagnostic / outil

- Pression d'huile inférieure aux valeurs spécifiées
- Codes d'erreur liés à une basse pression d'huile
- Flux d'huile irrégulier ou insuffisant détecté par des capteurs
- Bruit anormal détecté par un microphone de diagnostic

Causes principales de la panne

Électriques

- Panne du moteur électrique de la pompe (pour pompes électriques)
- Court-circuit ou interruption dans le câblage
- Capteur de pression d'huile défectueux

Mécaniques

- Usure ou rupture des engrenages internes
- Blocage ou grippage de la pompe
- Perte d'étanchéité ou joints endommagés
- Huile contaminée ou insuffisante

Environnementales

- Contamination par des particules abrasives
- Surchauffe prolongée du moteur

Logiciel / Adaptation

- Calibration incorrecte du capteur de pression d'huile
- Dysfonctionnement de l'unité de contrôle moteur qui interprète mal les données

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0520	Capteur de pression d'huile - signal hors plage	EOBD
P0521	Capteur de pression d'huile - signal trop bas	EOBD
P0522	Capteur de pression d'huile - signal trop élevé	EOBD
P0523	Capteur de pression d'huile - signal intermittent	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope
- Test d'étanchéité et pressions

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic à la prise OBD-II du véhicule
2. Vérifier la présence de codes d'erreur relatifs à la pression d'huile
3. Contrôler les valeurs de pression d'huile en temps réel
4. Utiliser l'oscilloscope pour analyser le signal du capteur de pression d'huile
5. Inspecter visuellement la pompe à huile et le câblage électrique
6. Vérifier le niveau et la qualité de l'huile moteur

Procédure d'installation

1. Assurez-vous que le moteur est froid et que le véhicule est en position stable avant d'intervenir sur la pompe à huile.
2. Débrancher la batterie pour des raisons de sécurité
3. Vidanger l'huile moteur dans un conteneur approprié
4. Retirer les composants nécessaires pour accéder à la pompe à huile
5. Démonter la pompe à huile défectueuse
6. Nettoyer soigneusement le logement de la pompe
7. Installer la nouvelle pompe à huile en respectant le sens de montage
8. Remplacer les joints et les joints d'étanchéité si nécessaire
9. Remonter les composants démontés
10. Remplir le moteur avec de l'huile neuve et appropriée
11. Rebrancher la batterie

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et laisser au ralenti
- Vérifier l'absence de fuites d'huile dans la zone de la pompe
- S'assurer que le témoin de pression d'huile s'éteint après le démarrage
- Surveiller la pression d'huile avec un outil de diagnostic
- Effectuer un court essai routier pour vérifier le bon fonctionnement
- Vérifier à nouveau l'absence de fuites et les valeurs de pression d'huile

Notes de sécurité

- Porter des gants de protection et des lunettes lors de la manipulation de l'huile moteur
- Éviter le contact direct avec l'huile moteur usagée, potentiellement nocive
- Éliminer l'huile usagée conformément aux réglementations en vigueur
- Ne pas démarrer le moteur sans huile ou avec une pompe à huile défectueuse pour éviter des dommages graves au moteur



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

- Mechanische Ölpumpe
- Elektrische Ölpumpe
- Zahnrad-Ölpumpe
- Rotor-Ölpumpe
- Schaufel-Ölpumpe

Allgemeine Beschreibung

Die Ölpumpe ist ein grundlegendes Bauteil des Schmierungssystems des Motors, verantwortlich für die Zirkulation des Schmieröls durch die verschiedenen mechanischen Teile, um Reibung und Verschleiß zu reduzieren.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Anomalies Geräusch vom Motor (Klopfen oder Quietschen)
- Öldruckwarnleuchte auf dem Armaturenbrett leuchtet
- Leistungsverlust des Motors
- Erhöhung der Motortemperatur
- Vorhandensein von blauem Rauch aus dem Auspuff

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Öldruck unter den Spezifikationswerten
- Fehlercodes im Zusammenhang mit niedrigem Öldruck
- Unregelmäßiger oder unzureichender Ölfluss von Sensoren erkannt
- Anomalies Geräusch von Diagnosermikrofon erkannt

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Defekt des Elektromotors der Pumpe (für elektrische Pumpen)
- Kurzschluss oder Unterbrechung in der Verkabelung
- Defekter Öldrucksensor

Mechanisch

- Abnutzung oder Bruch von Innenzahnrädern
- Blockierung oder Festfressen der Pumpe
- Undichtigkeit oder beschädigte Dichtungen
- Kontaminiertes oder unzureichendes Öl

Umweltbedingt

- Kontamination durch abrasive Partikel
- Längere Überhitzung des Motors

Software / Adaption

- Falsche Kalibrierung des Öldrucksensors
- Fehlfunktion des Motorsteuergeräts, das die Daten falsch interpretiert

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0520	Öldrucksensor - Signal außerhalb des Bereichs	EOBD
P0521	Öldrucksensor - Signal zu niedrig	EOBD
P0522	Öldrucksensor - Signal zu hoch	EOBD
P0523	Öldrucksensor - intermittierendes Signal	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop
- Dichtheits- und Drucktests

Arbeitsschritte

1. Schließen Sie das Diagnosetool an die OBD-II-Buchse des Fahrzeugs an
2. Überprüfen Sie das Vorhandensein von Fehlercodes in Bezug auf den Öldruck
3. Überprüfen Sie die Öldruckwerte in Echtzeit
4. Verwenden Sie das Oszilloskop, um das Signal des Öldrucksensors zu analysieren
5. Visuelle Inspektion der Ölpumpe und der elektrischen Verkabelung
6. Überprüfen Sie den Stand und die Qualität des Motoröls

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor kalt ist und das Fahrzeug in stabiler Position steht, bevor Sie an der Ölpumpe arbeiten.
2. Trennen Sie die Batterie zur Sicherheit
3. Lassen Sie das Motoröl in einen geeigneten Behälter ab
4. Entfernen Sie die notwendigen Komponenten, um Zugang zur Ölpumpe zu erhalten
5. Demontieren Sie die defekte Ölpumpe
6. Reinigen Sie die Sitzfläche der Pumpe gründlich
7. Installieren Sie die neue Ölpumpe unter Beachtung der Einbaurichtung
8. Ersetzen Sie Dichtungen und Dichtungen, falls vorgesehen
9. Bauen Sie die demontierten Komponenten wieder zusammen
10. Füllen Sie den Motor mit neuem und geeignetem Öl
11. Schließen Sie die Batterie wieder an

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und im Leerlauf lassen
- Überprüfen, dass keine Ölverluste im Bereich der Pumpe vorhanden sind
- Sicherstellen, dass die Öldruckwarnleuchte nach dem Start erlischt
- Den Öldruck mit einem Diagnosetool überwachen
- Einen kurzen Testfahrt durchführen, um die ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen
- Erneut auf Ölverluste und Öldruckwerte überprüfen

Sicherheitshinweise

- Schutzhandschuhe und Schutzbrille beim Umgang mit Motoröl tragen
- Direkten Kontakt mit gebrauchtem Motoröl, das potenziell schädlich ist, vermeiden
- Das verbrauchte Öl gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen
- Den Motor nicht ohne Öl oder mit einer nicht funktionierenden Ölpumpe starten, um schwere Motorschäden zu vermeiden

