



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 carburante immersa
- Pompa benzina ad alta pressione
- Pompa elettrica di alimentazione

Descrizione generale

Le pompe sciolte immerse sono componenti elettriche installate direttamente all'interno del serbatoio carburante. Sono responsabili dell'alimentazione del motore con carburante a pressione costante e regolare, garantendo il corretto funzionamento dell'impianto di alimentazione.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Avviamento difficoltoso o assente
- Motore che si spegne improvvisamente
- Perdita di potenza durante la marcia
- Rumori anomali provenienti dal serbatoio carburante

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici errore relativi alla pressione carburante
- Valori anomali di pressione carburante rilevati
- Assenza di segnale elettrico alla pompa
- Corrente di assorbimento anomala

Cause principali del guasto

Elettriche

- Corto circuito o interruzione nel cablaggio
- Malfunzionamento del relè pompa
- Problemi al connettore elettrico
- Usura o guasto del motore elettrico della pompa

Meccaniche

- Ostruzione o intasamento filtro pompa
- Usura meccanica interna
- Corrosione o infiltrazioni di liquidi
- Danneggiamento da carburante contaminato

Ambientali

- Surriscaldamento dovuto a funzionamento a secco
- Corrosione causata da umidità o contaminanti

Software / Adattamento

- Dipende da OEM, possibile necessità di reset o adattamento dopo sostituzione pompa. In alcuni casi calibrazione tramite centralina motore.
- Aggiornamenti software per gestione pressione carburante

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0230	Circuito pompa carburante - malfunzionamento	EOBD
P0231	Bassa tensione circuito pompa carburante	EOBD
P0232	Alta tensione circuito pompa carburante	EOBD
P0087	Pressione carburante troppo bassa	EOBD
P0190	Sensore pressione carburante - malfunzionamento	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio
- Banco prova – Test di tenuta e pressioni

Passi operativi

1. Collegare strumento di diagnosi e leggere codici errore
2. Verificare tensione e continuità elettrica al connettore pompa
3. Misurare corrente assorbita dalla pompa durante il funzionamento
4. Controllare pressione carburante con manometro dedicato
5. Verificare segnale elettrico con oscilloscopio per eventuali anomalie
6. Ispezionare visivamente cablaggio e connettori per corrosione o danni

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che il serbatoio sia vuoto o con livello carburante minimo per evitare fuoriuscite e rischi di incendio. Disconnettere la batteria prima di iniziare l'intervento.
2. Scollegare connettori elettrici e tubazioni carburante dal serbatoio
3. Rimuovere il modulo pompa dal serbatoio seguendo le indicazioni OEM
4. Installare la nuova pompa assicurandosi della corretta posizione e tenuta
5. Ricollegare tubazioni e connettori elettrici con attenzione
6. Verificare assenza di perdite e corretto fissaggio
7. Ricollegare la batteria e procedere con eventuale reset o adattamento software

Procedura di test su vettura

- Accendere il quadro senza avviare il motore per attivare la pompa
- Verificare la pressione carburante al rail con manometro
- Avviare il motore e monitorare stabilità pressione e assenza di rumori anomali
- Controllare assorbimento corrente pompa con multimetro
- Effettuare un test su strada per verificare assenza di cali di potenza o spegnimenti improvvisi

Note di sicurezza

- Lavorare in ambiente ben ventilato per evitare accumulo di vapori infiammabili
- Evitare scintille o fiamme libere durante l'intervento
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale adeguati
- Smaltire correttamente componenti e carburante residuo secondo normative vigenti



Technical Sheet: Submersible Loose Pumps



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

- Submersible fuel pump
- High-pressure gasoline pump
- Electric supply pump

General Description

Submersible lift pumps are electrical components installed directly inside the fuel tank. They are responsible for supplying the engine with fuel at a constant and steady pressure, ensuring the proper functioning of the fuel system.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Difficult or absent starting
- Engine that suddenly stalls
- Loss of power while driving
- Unusual noises coming from the fuel tank

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Error codes related to fuel pressure
- Anomalous fuel pressure values detected
- Absence of electrical signal to the pump
- Anomalous current absorption

Main Causes of Failure

Electrical

- Short circuit or interruption in the wiring
- Malfunction of the pump relay
- Issues with the electrical connector
- Wear or failure of the electric pump motor

Mechanical

- Obstruction or clogging of pump filter
- Internal mechanical wear
- Corrosion or liquid infiltration
- Damage from contaminated fuel

Environmental

- Overheating due to dry operation
- Corrosion caused by moisture or contaminants

Software / Adaptation

- Depends on OEM, possible need for reset or adaptation after pump replacement. In some cases, calibration via engine control unit.
- Software updates for fuel pressure management

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0230	Fuel pump circuit - malfunction	EOBD
P0231	Low voltage fuel pump circuit	EOBD
P0232	High voltage fuel pump circuit	EOBD
P0087	- Fuel pressure too low	EOBD
P0190	Fuel pressure sensor - malfunction	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope
- Test bench – Leak and pressure tests

Operational Steps

1. Connect diagnostic tool and read error codes
2. Check voltage and electrical continuity at the pump connector
3. Measure current drawn by the pump during operation
4. Check fuel pressure with dedicated manometer
5. Verify electrical signal with oscilloscope for any anomalies
6. Visually inspect wiring and connectors for corrosion or damage

Installation Procedure

1. Make sure the tank is empty or at a minimum fuel level to avoid spills and fire hazards. Disconnect the battery before starting the work.
2. Disconnect electrical connectors and fuel lines from the tank
3. Remove the pump module from the tank following OEM instructions
4. Install the new pump ensuring correct positioning and sealing
5. Reconnect lines and electrical connectors carefully
6. Check for leaks and proper fastening
7. Reconnect the battery and proceed with any reset or software adaptation

Vehicle Test Procedure

- Turn on the ignition without starting the engine to activate the pump
- Check the fuel pressure at the rail with a manometer
- Start the engine and monitor pressure stability and absence of abnormal noises
- Check pump current draw with a multimeter
- Perform a road test to verify absence of power drops or sudden shutdowns

Safety Notes

- Work in a well-ventilated area to avoid the accumulation of flammable vapors
- Avoid sparks or open flames during the operation
- Use appropriate personal protective equipment
- Properly dispose of components and residual fuel according to current regulations



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 combustible sumergida
- Bomba de gasolina de alta presión
- Bomba eléctrica de alimentación

Descripción general

Las bombas sumergidas son componentes eléctricos instalados directamente dentro del tanque de combustible. Son responsables de alimentar el motor con combustible a presión constante y regular, garantizando el correcto funcionamiento del sistema de alimentación.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Arranque difícil o ausente
- Motor que se apaga repentinamente
- Pérdida de potencia durante la marcha
- Ruidos anómalos provenientes del tanque de combustible

Evidencias lado diagnosis / herramienta

- Códigos de error relacionados con la presión de combustible
- Valores anómalos de presión de combustible detectados
- Ausencia de señal eléctrica en la bomba
- Corriente de absorción anómala

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Cortocircuito o interrupción en el cableado
- Mal funcionamiento del relé de la bomba
- Problemas en el conector eléctrico
- Desgaste o fallo del motor eléctrico de la bomba

Mecánicas

- Obstrucción o taponamiento del filtro de la bomba
- Desgaste mecánico interno
- Corrosión o infiltraciones de líquidos
- Daño por combustible contaminado

Ambientales

- Sobrecalentamiento debido a funcionamiento en seco
- Corrosión causada por humedad o contaminantes

Software / Adaptación

- Depende del OEM, posible necesidad de reinicio o adaptación después del reemplazo de la bomba. En algunos casos, calibración a través de la centralita del motor.
- Actualizaciones de software para la gestión de la presión de combustible.

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0230	Circuito bomba de combustible - mal funcionamiento	EOBD
P0231	Baja tensión circuito bomba de combustible	EOBD
P0232	Alta tensión circuito bomba de combustible	EOBD
P0087	- Presión de combustible demasiado baja	EOBD
P0190	Sensor de presión de combustible - mal funcionamiento	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio
- Banco de pruebas – Prueba de estanqueidad y presiones

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico y leer códigos de error
2. Verificar tensión y continuidad eléctrica en el conector de la bomba
3. Medir la corriente absorbida por la bomba durante el funcionamiento
4. Comprobar la presión de combustible con manómetro dedicado
5. Verificar la señal eléctrica con osciloscopio por posibles anomalías
6. Inspeccionar visualmente el cableado y conectores por corrosión o daños

Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que el tanque esté vacío o con nivel mínimo de combustible para evitar derrames y riesgos de incendio. Desconectar la batería antes de comenzar la intervención.
2. Desconectar conectores eléctricos y tuberías de combustible del tanque
3. Retirar el módulo de la bomba del tanque siguiendo las indicaciones del OEM
4. Instalar la nueva bomba asegurándose de la correcta posición y sellado
5. Volver a conectar tuberías y conectores eléctricos con cuidado
6. Verificar la ausencia de fugas y el correcto fijado
7. Volver a conectar la batería y proceder con el posible reinicio o adaptación de software

Procedimiento de prueba en vehículo

- Encender el cuadro sin arrancar el motor para activar la bomba
- Verificar la presión de combustible en el riel con manómetro
- Arrancar el motor y monitorear la estabilidad de la presión y la ausencia de ruidos anómalos
- Comprobar el consumo de corriente de la bomba con multímetro
- Realizar una prueba en carretera para verificar la ausencia de caídas de potencia o apagones repentinos

Notas de seguridad

- Trabajar en un ambiente bien ventilado para evitar acumulación de vapores inflamables
- Evitar chispas o llamas abiertas durante la intervención
- Utilizar dispositivos de protección individual adecuados
- Desechar correctamente componentes y combustible residual según normativas vigentes



Fiche Technique : POMPES SUSPENDUES IMMERSÉES



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 carburant immergée
- Pompe à essence haute pression
- Pompe électrique d'alimentation

Description générale

Les pompes immergées sont des composants électriques installés directement à l'intérieur du réservoir de carburant.

Elles sont responsables de l'alimentation du moteur en carburant à pression constante et régulière, garantissant le bon fonctionnement du système d'alimentation.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Démarrage difficile ou absent
- Moteur qui s'éteint soudainement
- Perte de puissance en roulant
- Bruits anormaux provenant du réservoir de carburant

Éléments côté diagnostic / outil

- Codes d'erreur relatifs à la pression de carburant
- Valeurs anormales de pression de carburant détectées
- Absence de signal électrique à la pompe
- Courant d'absorption anormal

Causes principales de la panne

Électriques

- Court-circuit ou interruption dans le câblage
- Dysfonctionnement du relais de la pompe
- Problèmes au connecteur électrique
- Usure ou défaillance du moteur électrique de la pompe

Mécaniques

- Obstruction ou engorgement du filtre de la pompe
- Usure mécanique interne
- Corrosion ou infiltrations de liquides
- Endommagement dû à un carburant contaminé

Environnementales

- Surchauffe due à un fonctionnement à sec
- Corrosion causée par l'humidité ou les contaminants

Logiciel / Adaptation

- Dépend de l'OEM, possibilité de nécessité de réinitialisation ou d'adaptation après le remplacement de la pompe. Dans certains cas, calibration via l'unité de contrôle moteur.
- Mises à jour logicielles pour la gestion de la pression de carburant.

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0230	Circuit de la pompe à carburant - dysfonctionnement	EOBD
P0231	Basse tension circuit de pompe à carburant	EOBD
P0232	Haute tension circuit pompe à carburant	EOBD
P0087	Pression de carburant trop basse	EOBD
P0190	Capteur de pression de carburant - dysfonctionnement	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope
- Banc d'essai – Test d'étanchéité et pressions

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic et lire les codes d'erreur
2. Vérifier la tension et la continuité électrique au connecteur de la pompe
3. Mesurer le courant absorbé par la pompe pendant le fonctionnement
4. Contrôler la pression de carburant avec un manomètre dédié
5. Vérifier le signal électrique avec un oscilloscope pour d'éventuelles anomalies
6. Inspecter visuellement le câblage et les connecteurs pour corrosion ou dommages

Procédure d'installation

1. S'assurer que le réservoir est vide ou avec un niveau de carburant minimum pour éviter les fuites et les risques d'incendie. Déconnecter la batterie avant de commencer l'intervention.
2. Débrancher les connecteurs électriques et les tuyaux de carburant du réservoir
3. Retirer le module de pompe du réservoir en suivant les instructions OEM
4. Installer la nouvelle pompe en s'assurant de la bonne position et de l'étanchéité
5. Reconnecter les tuyaux et les connecteurs électriques avec précaution
6. Vérifier l'absence de fuites et le bon serrage
7. Reconnecter la batterie et procéder à un éventuel reset ou ajustement logiciel

Procédure d'essai sur véhicule

- Mettre le contact sans démarrer le moteur pour activer la pompe
- Vérifier la pression de carburant au rail avec un manomètre
- Démarrer le moteur et surveiller la stabilité de la pression et l'absence de bruits anormaux
- Contrôler l'absorption de courant de la pompe avec un multimètre
- Effectuer un test sur route pour vérifier l'absence de chutes de puissance ou d'arrêts imprévus

Notes de sécurité

- Travailler dans un environnement bien ventilé pour éviter l'accumulation de vapeurs inflammables
- Éviter les étincelles ou les flammes nues pendant l'intervention
- Utiliser des dispositifs de protection individuelle appropriés
- Éliminer correctement les composants et le carburant résiduel selon la réglementation en vigueur



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

- Eintauchkraftstoffpumpe
- Hochdruckbenzinpumpe
- Elektrische Förderpumpe

Allgemeine Beschreibung

Die Tauchpumpen sind elektrische Komponenten, die direkt im Kraftstofftank installiert sind.

Sie sind verantwortlich für die Versorgung des Motors mit Kraftstoff bei konstantem und gleichmäßigem Druck und gewährleisten den ordnungsgemäßen Betrieb der Kraftstoffanlage.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Schwieriger oder fehlender Start
- Motor, der plötzlich ausgeht
- Leistungsverlust während der Fahrt
- Anormale Geräusche aus dem Kraftstofftank

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Kraftstoffdruck
- Anomale Kraftstoffdruckwerte festgestellt
- Fehlendes elektrisches Signal zur Pumpe
- Anomaler Stromverbrauch

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Kurzschluss oder Unterbrechung im Kabelbaum
- Fehlfunktion des Pumpenrelais
- Probleme mit dem elektrischen Stecker
- Abnutzung oder Defekt des Elektromotors der Pumpe

Mechanisch

- Verstopfung oder Blockierung des Pumpenfilters
- Mechanischer Innenverschleiß
- Korrosion oder Flüssigkeitseintritt
- Beschädigung durch kontaminierten Kraftstoff

Umweltbedingt

- Überhitzung aufgrund von Trockenlauf
- Korrosion verursacht durch Feuchtigkeit oder Verunreinigungen

Software / Adaption

- Hängt vom OEM ab, möglicherweise ist ein Reset oder eine Anpassung nach dem Pumpentausch erforderlich. In einigen Fällen Kalibrierung über das Motorsteuergerät.
- Software-Updates zur Verwaltung des Kraftstoffdrucks

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0230	Kraftstoffpumpenstromkreis - Fehlfunktion	EOBD
P0231	Niederspannungs-Kraftstoffpumpenschaltung	EOBD
P0232	Hochspannung Kraftstoffpumpenschaltung	EOBD
P0087	- Kraftstoffdruck zu niedrig	EOBD
P0190	Kraftstoffdrucksensor - Fehlfunktion	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop
- Prüfstand – Dichtigkeits- und Drucktests

Arbeitsschritte

1. Diagnosegerät anschließen und Fehlercodes auslesen
2. Spannung und elektrische Kontinuität am Pumpenstecker überprüfen
3. Stromaufnahme der Pumpe während des Betriebs messen
4. Kraftstoffdruck mit einem speziellen Manometer überprüfen
5. Elektrisches Signal mit einem Oszilloskop auf mögliche Anomalien prüfen
6. Sichtprüfung der Verkabelung und Stecker auf Korrosion oder Schäden

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass der Tank leer oder mit minimalem Kraftstoffstand ist, um Auslaufen und Brandgefahr zu vermeiden. Trennen Sie die Batterie, bevor Sie mit dem Eingriff beginnen.
2. Trennen Sie elektrische Anschlüsse und Kraftstoffleitungen vom Tank
3. Entfernen Sie das Pumpenmodul aus dem Tank gemäß den OEM-Anweisungen
4. Installieren Sie die neue Pumpe und achten Sie auf die richtige Position und Dichtung
5. Schließen Sie die Leitungen und elektrischen Anschlüsse sorgfältig wieder an
6. Überprüfen Sie auf Undichtigkeiten und korrekten Sitz
7. Schließen Sie die Batterie wieder an und fahren Sie mit einem eventuellen Reset oder Softwareanpassung fort

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Zündung einschalten, ohne den Motor zu starten, um die Pumpe zu aktivieren
- Den Kraftstoffdruck an der Rail mit einem Manometer überprüfen
- Den Motor starten und die Stabilität des Drucks sowie das Fehlen von abnormalen Geräuschen überwachen
- Den Stromverbrauch der Pumpe mit einem Multimeter überprüfen
- Einen Test auf der Straße durchführen, um das Fehlen von Leistungseinbrüchen oder plötzlichen Abschaltungen zu überprüfen

Sicherheitshinweise

- In gut belüftetem Bereich arbeiten, um die Ansammlung von brennbaren Dämpfen zu vermeiden
- Funken oder offene Flammen während der Arbeiten vermeiden
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden
- Komponenten und verbleibenden Kraftstoff gemäß den geltenden Vorschriften ordnungsgemäß entsorgen

