



## Scheda Tecnica: POMPE PREALIMENTAZIONE CARBURANTE ADESCATORI



### 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 elettrica di prealimentazione
- Pompa meccanica di prealimentazione
- Adescatore carburante

### Descrizione generale

Componenti utilizzati per garantire il corretto flusso e la pressione del carburante dal serbatoio al sistema di alimentazione motore, fondamentali per l'avviamento e il funzionamento regolare del motore.

### Anomalie più comuni

#### Sintomi lato veicolo / utente

- Difficoltà di avviamento motore
- Motore che si spegne improvvisamente
- Perdita di potenza durante l'accelerazione
- Rumori anomali provenienti dalla pompa carburante
- Odore di carburante in prossimità del vano motore

#### Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici di errore relativi alla pressione carburante
- Valori di pressione carburante inferiori o instabili
- Assenza di segnale elettrico alla pompa
- Flusso carburante insufficiente rilevato al banco prova
- Anomalie nella curva di alimentazione carburante rilevate da oscilloscopio

## Cause principali del guasto

### Elettriche

- Corto circuito o interruzione nel cablaggio
- Malfunzionamento del relè pompa carburante
- Guasto del connettore elettrico
- Sovratensione o sottotensione alimentazione

### Meccaniche

- Usura o danneggiamento delle parti interne della pompa
- Ostruzione o intasamento del filtro carburante
- Perdita di tenuta nei giunti o tubazioni
- Corrosione o contaminazione interna

### Ambientali

- Presenza di acqua o impurità nel carburante
- Condizioni di temperatura estreme che compromettono la pompa
- Vibrazioni eccessive o urti meccanici

## Software / Adattamento

- Mancata calibrazione o adattamento dopo sostituzione
- Errori di comunicazione con centralina motore
- Parametri di controllo errati o non aggiornati

## Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0230	Circuito pompa carburante - Malfunzionamento	EOBD
P0231	Circuito pompa carburante - Bassa tensione	EOBD
P0232	Circuito pompa carburante - Alta tensione	EOBD
P0087	Pressione carburante troppo bassa nel rail	EOBD
P0191	Sensore pressione carburante - Segnale troppo basso	EOBD

## Procedura di diagnosi

### Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio
- Banco prova

### Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi e leggere i codici errore
2. Verificare la presenza di alimentazione elettrica alla pompa con multimetro
3. Misurare la pressione carburante al rail con apposito manometro
4. Controllare la continuità e integrità del cablaggio e connettori
5. Eseguire test funzionale della pompa su banco prova o con oscilloscopio

## Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che il sistema carburante sia depressurizzato prima di iniziare l'intervento.
2. Scollegare la batteria per sicurezza elettrica
3. Rimuovere il componente guasto seguendo le indicazioni OEM
4. Pulire accuratamente la zona di installazione da impurità
5. Installare la nuova pompa o adescatore rispettando il verso di montaggio
6. Ricollegare cablaggi e tubazioni assicurandosi della tenuta
7. Ripristinare la pressione carburante e verificare assenza perdite
8. Ricollegare la batteria e procedere con eventuale adattamento software

## Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e monitorare la pressione carburante
- Verificare l'assenza di rumori anomali o vibrazioni
- Controllare che non vi siano perdite di carburante
- Eseguire un test di accelerazione per valutare la risposta del sistema
- Controllare nuovamente con strumento di diagnosi eventuali codici errori

## Note di sicurezza

- Lavorare in ambiente ben ventilato per evitare accumulo di vapori infiammabili
- Evitare fiamme libere o scintille durante le operazioni
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale adeguati
- Depressurizzare sempre il sistema carburante prima di intervenire
- Smaltire correttamente i materiali contaminati secondo normativa vigente
- Fonti web utilizzate
- Fuel Pump Diagnosis and Repair (Bosch Automotive Training, 2020) <https://www.bosch-automotive.com/technical-training/fuel-pump-diagnosis>
- OBD-II Codes Related to Fuel System (SAE International, 2019) [https://www.sae.org/standards/content/j2012\\_201912/](https://www.sae.org/standards/content/j2012_201912/)
- Fuel System Components and Troubleshooting (Automotive Service Excellence (ASE), 2021) <https://www.ase.com/fuel-system-troubleshooting>



## 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

- Electric pre-supply pump
- Mechanical pre-supply pump
- Fuel priming pump

## General Description

Components used to ensure the correct flow and pressure of fuel from the tank to the engine fuel system, essential for starting and the regular operation of the engine.

## Most Common Anomalies

### Vehicle / User Side Symptoms

- Difficulty starting the engine
- Engine suddenly stalls
- Loss of power during acceleration
- Unusual noises coming from the fuel pump
- Smell of fuel near the engine compartment

### Diagnostic / Tool Side Evidence

- Error codes related to fuel pressure
- Fuel pressure values lower or unstable
- Absence of electrical signal to the pump
- Insufficient fuel flow detected on the test bench
- Anomalies in the fuel supply curve detected by oscilloscope

## Main Causes of Failure

### Electrical

- Short circuit or interruption in the wiring
- Malfunction of the fuel pump relay
- Failure of the electrical connector
- Overvoltage or undervoltage in the power supply

### Mechanical

- Wear or damage to the internal parts of the pump
- Clogging or blockage of the fuel filter
- Loss of sealing in joints or pipes
- Corrosion or internal contamination

### Environmental

- Presence of water or impurities in the fuel
- Extreme temperature conditions that compromise the pump
- Excessive vibrations or mechanical shocks

## Software / Adaptation

- Lack of calibration or adaptation after replacement
- Communication errors with the engine control unit
- Incorrect or outdated control parameters

## Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0230	Fuel pump circuit - Malfunction	EOBD
P0231	Fuel pump circuit - Low voltage	EOBD
P0232	Fuel pump circuit - High voltage	EOBD
P0087	- Fuel pressure too low in the rail	EOBD
P0191	Fuel pressure sensor - Signal too low	EOBD

## Diagnostic Procedure

### Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope
- Test bench

### Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool and read the error codes
2. Check for electrical power to the pump with a multimeter
3. Measure the fuel pressure at the rail with a suitable pressure gauge
4. Check the continuity and integrity of the wiring and connectors
5. Perform a functional test of the pump on a test bench or with an oscilloscope

## Installation Procedure

1. Make sure the fuel system is depressurized before starting the intervention.
2. Disconnect the battery for electrical safety
3. Remove the faulty component following OEM instructions
4. Thoroughly clean the installation area from impurities
5. Install the new pump or primer respecting the mounting direction
6. Reconnect wiring and hoses ensuring tightness
7. Restore fuel pressure and check for leaks
8. Reconnect the battery and proceed with any software adaptation

## Vehicle Test Procedure

- Start the engine and monitor the fuel pressure
- Check for any abnormal noises or vibrations
- Ensure there are no fuel leaks
- Perform an acceleration test to assess the system's response
- Recheck for any error codes with a diagnostic tool

## Safety Notes

- Work in a well-ventilated area to avoid the accumulation of flammable vapors
- Avoid open flames or sparks during operations
- Use appropriate personal protective equipment
- Always depressurize the fuel system before intervening
- Properly dispose of contaminated materials according to current regulations
- Web sources used
- Fuel Pump Diagnosis and Repair (Bosch Automotive Training, 2020) <https://www.bosch-automotive.com/technical-training/fuel-pump-diagnosis>
- OBD-II Codes Related to Fuel System (SAE International, 2019) [https://www.sae.org/standards/content/j2012\\_201912/](https://www.sae.org/standards/content/j2012_201912/)
- Fuel System Components and Troubleshooting (Automotive Service Excellence (ASE), 2021) <https://www.ase.com/fuel-system-troubleshooting>



## Ficha Técnica: BOMBAS DE PREALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE AUTOCAPTADORAS



### 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 diagnosis y aprendizaje/adaptación cuando lo requiera el fabricante del vehículo.

### Subtipos

- Bomba eléctrica de prealimentación
- Bomba mecánica de prealimentación
- Aspirador de combustible

### Descripción general

Componentes utilizados para garantizar el correcto flujo y la presión del combustible del tanque al sistema de alimentación del motor, fundamentales para el arranque y el funcionamiento regular del motor.

### Anomalías más comunes

#### Síntomas lado vehículo / usuario

- Dificultad para arrancar el motor
- Motor que se apaga repentinamente
- Pérdida de potencia durante la aceleración
- Ruidos anómalos provenientes de la bomba de combustible
- Olor a combustible en las cercanías del compartimento del motor

#### Evidencias lado diagnosis / herramienta

- Códigos de error relacionados con la presión de combustible
- Valores de presión de combustible inferiores o inestables
- Ausencia de señal eléctrica en la bomba
- Flujo de combustible insuficiente detectado en el banco de pruebas
- Anomalías en la curva de alimentación de combustible detectadas por osciloscopio

## Causas principales de la avería

### Eléctricas

- Cortocircuito o interrupción en el cableado
- Mal funcionamiento del relé de la bomba de combustible
- Falla del conector eléctrico
- Sobretensión o subtensión de alimentación

### Mecánicas

- Desgaste o daño de las partes internas de la bomba
- Obstrucción o taponamiento del filtro de combustible
- Pérdida de estanqueidad en las juntas o tuberías
- Corrosión o contaminación interna

### Ambientales

- Presencia de agua o impurezas en el combustible
- Condiciones de temperatura extremas que comprometen la bomba
- Vibraciones excesivas o golpes mecánicos

## Software / Adaptación

- Falta de calibración o adaptación después de la sustitución
- Errores de comunicación con la centralita del motor
- Parámetros de control erróneos o no actualizados

## Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0230	Circuito bomba de combustible - Malfuncionamiento	EOBD
P0231	Circuito bomba de combustible - Baja tensión	EOBD
P0232	Circuito bomba de combustible - Alta tensión	EOBD
P0087	- Presión de combustible demasiado baja en el riel	EOBD
P0191	Sensor de presión de combustible - Señal demasiado baja	EOBD

## Procedimiento de diagnóstico

### Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio
- Banco de pruebas

### Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico y leer los códigos de error
2. Verificar la presencia de alimentación eléctrica a la bomba con multímetro
3. Medir la presión de combustible en el riel con manómetro adecuado
4. Comprobar la continuidad e integridad del cableado y conectores
5. Realizar prueba funcional de la bomba en banco de pruebas o con osciloscopio

## Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que el sistema de combustible esté despresurizado antes de comenzar la intervención.
2. Desconectar la batería por seguridad eléctrica
3. Retirar el componente defectuoso siguiendo las indicaciones del OEM
4. Limpiar cuidadosamente la zona de instalación de impurezas
5. Instalar la nueva bomba o cebador respetando el sentido de montaje
6. Reconectar cableados y tuberías asegurándose de la estanqueidad
7. Restablecer la presión de combustible y verificar la ausencia de fugas
8. Reconectar la batería y proceder con el posible ajuste de software

## Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y monitorear la presión de combustible
- Verificar la ausencia de ruidos anómalos o vibraciones
- Comprobar que no haya fugas de combustible
- Realizar una prueba de aceleración para evaluar la respuesta del sistema
- Comprobar nuevamente con herramienta de diagnóstico posibles códigos de error

## Notas de seguridad

- Trabajar en un ambiente bien ventilado para evitar acumulación de vapores inflamables
- Evitar llamas libres o chispas durante las operaciones
- Utilizar dispositivos de protección individual adecuados
- Despresurizar siempre el sistema de combustible antes de intervenir
- Desechar correctamente los materiales contaminados según la normativa vigente
- Fuentes web utilizadas
- Diagnóstico y reparación de bombas de combustible (Bosch Automotive Training, 2020) <https://www.bosch-automotive.com/technical-training/fuel-pump-diagnosis>
- Códigos OBD-II relacionados con el sistema de combustible (SAE International, 2019) [https://www.sae.org/standards/content/j2012\\_201912/](https://www.sae.org/standards/content/j2012_201912/)
- Componentes del sistema de combustible y solución de problemas (Automotive Service Excellence (ASE), 2021) <https://www.ase.com/fuel-system-troubleshooting>

## Fiche Technique : POMPES DE PRÉALIMENTATION CARBURANT À DÉSCENTEURS



### 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 électrique de pré-alimentation
- Pompe mécanique de pré-alimentation
- Amorceur de carburant

### Description générale

Composants utilisés pour garantir le bon flux et la pression du carburant du réservoir au système d'alimentation moteur, essentiels pour le démarrage et le fonctionnement régulier du moteur.

### Anomalies les plus courantes

#### Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Difficulté de démarrage du moteur
- Moteur qui s'éteint soudainement
- Perte de puissance lors de l'accélération
- Bruits anormaux provenant de la pompe à carburant
- Odeur de carburant à proximité du compartiment moteur

#### Éléments côté diagnostic / outil

- Codes d'erreur liés à la pression de carburant
- Valeurs de pression de carburant inférieures ou instables
- Absence de signal électrique à la pompe
- Flux de carburant insuffisant détecté au banc d'essai
- Anomalies dans la courbe d'alimentation en carburant détectées par oscilloscope

## Causes principales de la panne

### Électriques

- Court-circuit ou interruption dans le câblage
- Dysfonctionnement du relais de la pompe à carburant
- Panne du connecteur électrique
- Surtension ou sous-tension d'alimentation

### Mécaniques

- Usure ou endommagement des pièces internes de la pompe
- Obstruction ou encrassement du filtre à carburant
- Perte d'étanchéité dans les joints ou les tuyauteries
- Corrosion ou contamination interne

### Environnementales

- Présence d'eau ou d'impuretés dans le carburant
- Conditions de température extrêmes qui compromettent la pompe
- Vibrations excessives ou chocs mécaniques

## Logiciel / Adaptation

- Manque de calibration ou d'adaptation après remplacement
- Erreurs de communication avec le calculateur moteur
- Paramètres de contrôle erronés ou non mis à jour

## Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0230	Circuit de la pompe à carburant - Dysfonctionnement	EOBD
P0231	Circuit de pompe à carburant - Basse tension	EOBD
P0232	Circuit de la pompe à carburant - Haute tension	EOBD
P0087	- Pression de carburant trop basse dans le rail	EOBD
P0191	Capteur de pression de carburant - Signal trop bas	EOBD

## Procédure de diagnostic

### Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope
- Banc d'essai

### Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic et lire les codes d'erreur
2. Vérifier la présence d'alimentation électrique à la pompe avec un multimètre
3. Mesurer la pression de carburant au rail avec un manomètre approprié
4. Contrôler la continuité et l'intégrité du câblage et des connecteurs
5. Effectuer un test fonctionnel de la pompe sur banc d'essai ou avec un oscilloscope

## Procédure d'installation

1. S'assurer que le système de carburant est dépressurisé avant de commencer l'intervention.
2. Débrancher la batterie pour des raisons de sécurité électrique
3. Retirer le composant défectueux en suivant les instructions OEM
4. Nettoyer soigneusement la zone d'installation des impuretés
5. Installer la nouvelle pompe ou le nouveau préfiltre en respectant le sens de montage
6. Reconnecter les câblages et les tuyauteries en s'assurant de l'étanchéité
7. Rétablir la pression de carburant et vérifier l'absence de fuites
8. Rebrancher la batterie et procéder à un éventuel ajustement logiciel

## Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et surveiller la pression de carburant
- Vérifier l'absence de bruits anormaux ou de vibrations
- Contrôler qu'il n'y a pas de fuites de carburant
- Effectuer un test d'accélération pour évaluer la réponse du système
- Vérifier à nouveau avec un outil de diagnostic d'éventuels codes d'erreur

## Notes de sécurité

- Travailler dans un environnement bien ventilé pour éviter l'accumulation de vapeurs inflammables
- Éviter les flammes nues ou les étincelles pendant les opérations
- Utiliser des dispositifs de protection individuelle appropriés
- Dépressuriser toujours le système de carburant avant d'intervenir
- Éliminer correctement les matériaux contaminés conformément à la réglementation en vigueur
- Sources web utilisées
- Diagnostic et réparation de la pompe à carburant (Formation Bosch Automotive, 2020)  
<https://www.bosch-automotive.com/technical-training/fuel-pump-diagnosis>
- Codes OBD-II liés au système de carburant (SAE International, 2019)  
[https://www.sae.org/standards/content/j2012\\_201912/](https://www.sae.org/standards/content/j2012_201912/)
- Composants du système de carburant et dépannage (Automotive Service Excellence (ASE), 2021)  
<https://www.ase.com/fuel-system-troubleshooting>



## Technisches Datenblatt: Kraftstoffvorförderpumpen mit Ansaugvorrichtungen



### 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

- Elektrische Vorförderpumpe
- Mechanische Vorförderpumpe
- Kraftstoffansaugpumpe

### Allgemeine Beschreibung

Verwendete Komponenten zur Gewährleistung des korrekten Flusses und des Drucks des Kraftstoffs vom Tank zum Einspritzsystem des Motors, die für das Starten und den reibungslosen Betrieb des Motors entscheidend sind.

### Häufigste Anomalien

#### Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Schwierigkeiten beim Motorstart
- Motor, der plötzlich ausgeht
- Leistungsverlust während der Beschleunigung
- Ungewöhnliche Geräusche von der Kraftstoffpumpe
- Kraftstoffgeruch im Bereich des Motorraums

#### Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugeite

- Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Kraftstoffdruck
- Niedrigere oder instabile Kraftstoffdruckwerte
- Fehlendes elektrisches Signal zur Pumpe
- Unzureichender Kraftstofffluss am Prüfstand festgestellt
- Anomalien in der Kraftstoffzufuhrkurve, die mit einem Oszilloskop erfasst wurden

## Hauptursachen des Ausfalls

### Elektrisch

- Kurzschluss oder Unterbrechung im Kabelbaum
- Fehlfunktion des Kraftstoffpumpenrelais
- Defekt des elektrischen Steckers
- Überspannung oder Unterspannung der Stromversorgung

### Mechanisch

- Abnutzung oder Beschädigung der inneren Teile der Pumpe
- Verstopfung oder Blockierung des Kraftstofffilters
- Undichtigkeit an den Verbindungen oder Rohrleitungen
- Korrosion oder interne Kontamination

### Umweltbedingt

- Anwesenheit von Wasser oder Verunreinigungen im Kraftstoff
- Extreme Temperaturbedingungen, die die Pumpe beeinträchtigen
- Übermäßige Vibrationen oder mechanische Stöße

## Software / Adaption

- Fehlende Kalibrierung oder Anpassung nach Austausch
- Kommunikationsfehler mit dem Motorsteuergerät
- Falsche oder nicht aktualisierte Kontrollparameter

## Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0230	Kraftstoffpumpenkreis - Fehlfunktion	EOBD
P0231	Kraftstoffpumpenkreis - Niederspannung	EOBD
P0232	Kraftstoffpumpenstromkreis - Hochspannung	EOBD
P0087	- Kraftstoffdruck im Rail zu niedrig	EOBD
P0191	Kraftstoffdrucksensor - Signal zu niedrig	EOBD

## Diagnoseverfahren

### Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop
- Prüfstand

### Arbeitsschritte

1. Das Diagnosegerät anschließen und die Fehlercodes auslesen
2. Die elektrische Versorgung zur Pumpe mit einem Multimeter überprüfen
3. Den Kraftstoffdruck an der Einspritzleiste mit einem speziellen Manometer messen
4. Die Kontinuität und Integrität der Verkabelung und Anschlüsse überprüfen
5. Funktionstest der Pumpe auf dem Prüfstand oder mit einem Oszilloskop durchführen

## Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass das Kraftstoffsystem drucklos ist, bevor Sie mit dem Eingriff beginnen.
2. Trennen Sie die Batterie zur elektrischen Sicherheit
3. Entfernen Sie das defekte Bauteil gemäß den OEM-Anweisungen
4. Reinigen Sie den Installationsbereich gründlich von Verunreinigungen
5. Installieren Sie die neue Pumpe oder den Ansaugstutzen unter Beachtung der Montagerichtung
6. Schließen Sie die Kabel und Leitungen wieder an und stellen Sie die Dichtheit sicher
7. Stellen Sie den Kraftstoffdruck wieder her und überprüfen Sie auf Undichtigkeiten
8. Schließen Sie die Batterie wieder an und fahren Sie gegebenenfalls mit der Softwareanpassung fort

## Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und den Kraftstoffdruck überwachen
- Überprüfen, ob keine ungewöhnlichen Geräusche oder Vibrationen vorhanden sind
- Kontrollieren, dass keine Kraftstofflecks vorhanden sind
- Einen Beschleunigungstest durchführen, um die Reaktion des Systems zu bewerten
- Mit einem Diagnosetool erneut eventuelle Fehlercodes überprüfen

## Sicherheitshinweise

- In gut belüftetem Bereich arbeiten, um die Ansammlung von entzündlichen Dämpfen zu vermeiden
- Offene Flammen oder Funken während der Arbeiten vermeiden
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden
- Das Kraftstoffsystem immer drucklos machen, bevor man eingreift
- Kontaminierte Materialien gemäß den geltenden Vorschriften ordnungsgemäß entsorgen
- Webquellen verwendet
- Kraftstoffpumpendiagnose und -reparatur (Bosch Automotive Training, 2020) <https://www.bosch-automotive.com/technical-training/fuel-pump-diagnosis>
- OBD-II-Codes im Zusammenhang mit dem Kraftstoffsystem (SAE International, 2019) [https://www.sae.org/standards/content/j2012\\_201912/](https://www.sae.org/standards/content/j2012_201912/)
- Komponenten des Kraftstoffsystems und Fehlersuche (Automotive Service Excellence (ASE), 2021) <https://www.ase.com/fuel-system-troubleshooting>

