

# Scheda Tecnica:



#### **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

- Regolatore di pressione carburante CR meccanico
- Regolatore di pressione carburante CR elettronico
- Regolatore di pressione carburante CR integrato nel rail

# Descrizione generale

I regolatori di pressione Common Rail (CR) mantengono la pressione del carburante costante nel rail, garantendo la corretta alimentazione degli iniettori ad alta pressione. Sono componenti critici per il corretto funzionamento del sistema di alimentazione diesel Common Rail.

# Anomalie più comuni

### Sintomi lato veicolo / utente

- Difficoltà di avviamento motore
- Perdita di potenza e prestazioni ridotte
- Aumento del consumo carburante
- Rumori anomali dalla pompa carburante
- Spia motore accesa (MIL)

### Evidenze lato diagnosi / strumento

- Valori di pressione rail instabili o inferiori al valore nominale
- Codici di errore relativi alla pressione carburante
- Segnali anomali dal sensore di pressione rail
- Oscillazioni irregolari nel segnale del regolatore

# Cause principali del guasto

#### **Elettriche**

- Corto circuito o interruzione nel cablaggio del regolatore elettronico
- Malfunzionamento del solenoide interno al regolatore elettronico
- Problemi di alimentazione elettrica al regolatore

#### Meccaniche

- Usura o danneggiamento della membrana interna
- Ostruzione o contaminazione del regolatore
- Perdita di tenuta o guarnizioni danneggiate
- Bloccaggio meccanico del regolatore

#### **Ambientali**

- Contaminazione da particelle o acqua nel carburante
- Corrosione dovuta a umidità o agenti chimici

## **Software / Adattamento**

- Necessità di reset o adattamento dopo sostituzione
- Parametri di pressione non correttamente calibrati

# Codici errori più comuni

| CODICE | DESCRIZIONE  | TIPO |
|--------|--|------|
| P0190  | Circuito sensore pressione carburante - malfunzionamento | EOBD |
| P0191  | Segnale sensore pressione carburante - fuori intervallo  | EOBD |
| P0087  | Pressione carburante troppo bassa                        | EOBD |
| P0088  | Pressione carburante troppo alta                         | EOBD |

## Procedura di diagnosi

### Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio
- Test di tenuta
- Test pressioni

### Passi operativi

- 1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD-II
- 2. Verificare la presenza di codici di errore relativi alla pressione carburante
- 3. Monitorare in tempo reale la pressione rail e il segnale del regolatore
- 4. Controllare integrità e continuità del cablaggio elettrico del regolatore
- 5. Utilizzare oscilloscopio per analizzare il segnale del solenoide (se elettronico)
- 6. Verificare la presenza di perdite o ostruzioni nel circuito carburante

### Procedura di Installazione

- 1. Eseguire la sostituzione con motore spento e sistema depressurizzato per evitare rischi di iniezione carburante ad alta pressione.
- 2. Depressurizzare il sistema Common Rail secondo procedura OEM
- 3. Scollegare il cablaggio elettrico del regolatore
- 4. Rimuovere il regolatore difettoso dal rail o dalla sede dedicata
- 5. Pulire accuratamente la zona di installazione
- 6. Installare il nuovo regolatore assicurandosi della corretta posizione e tenuta
- 7. Ricollegare il cablaggio elettrico
- 8. Ripristinare la pressione e verificare assenza di perdite

### Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e monitorare la pressione rail con strumento diagnostico
- Verificare che la pressione sia stabile e conforme ai parametri OEM
- Controllare l'assenza di codici di errore dopo il test
- Effettuare un test su strada per valutare la risposta del motore e l'erogazione
- Verificare assenza di rumori anomali o perdite

### Note di sicurezza

- Il sistema Common Rail opera ad altissime pressioni, maneggiare con cautela e solo con strumenti adeguati.
- Indossare dispositivi di protezione individuale durante le operazioni di manutenzione.
- Evitare contaminazioni nel circuito carburante durante le operazioni di smontaggio e montaggio.
- Seguire sempre le procedure OEM per la depressurizzazione e il reset del sistema.







### **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 CR fuel pressure regulator
- Electronic CR fuel pressure regulator
- CR fuel pressure regulator integrated into the rail

# **General Description**

- Common Rail (CR) pressure regulators maintain a constant fuel pressure in the rail, ensuring the proper supply to the high-pressure injectors. They are critical components for the correct operation of the Common Rail diesel fuel system.

### **Most Common Anomalies**

### **Vehicle / User Side Symptoms**

- Difficulty starting the engine
- Loss of power and reduced performance
- Increased fuel consumption
- Unusual noises from the fuel pump
- Check Engine Light (MIL) on

### Diagnostic / Tool Side Evidence

- Unstable rail pressure values or below the nominal value
- Error codes related to fuel pressure
- Anomalous signals from the rail pressure sensor
- Irregular oscillations in the regulator signal

# **Main Causes of Failure**

#### **Electrical**

- Short circuit or interruption in the wiring of the electronic regulator
- Malfunction of the solenoid inside the electronic regulator
- Electrical power supply issues to the regulator

#### Mechanical

- Wear or damage to the internal membrane
- Obstruction or contamination of the regulator
- Loss of sealing or damaged gaskets
- Mechanical locking of the regulator

#### **Environmental**

- Contamination from particles or water in the fuel
- Corrosion due to moisture or chemical agents

# **Software / Adaptation**

- Need for reset or adaptation after replacement
- Pressure parameters not correctly calibrated

### **Most Common Error Codes**

| CODE  | DESCRIPTION                                | ТҮРЕ |
|-------|--|------|
| P0190 | Fuel pressure sensor circuit - malfunction | EOBD |
| P0191 | Fuel pressure sensor signal - out of range | EOBD |
| P0087 | Fuel pressure too low                      | EOBD |
| P0088 | Fuel pressure too high                     | EOBD |

# **Diagnostic Procedure**

#### **Test Tools**

- Self-diagnosis
- Oscilloscope
- Leak test
- Pressure test

### **Operational Steps**

- 1. Connect the diagnostic tool to the OBD-II port
- 2. Check for error codes related to fuel pressure
- 3. Monitor rail pressure and regulator signal in real-time
- 4. Check the integrity and continuity of the regulator's electrical wiring
- 5. Use an oscilloscope to analyze the solenoid signal (if electronic)
- 6. Check for leaks or obstructions in the fuel circuit

### **Installation Procedure**

- 1. Perform the replacement with the engine off and the system depressurized to avoid risks of high-pressure fuel injection.
- 2. Depressurize the Common Rail system according to OEM procedure
- 3. Disconnect the electrical wiring of the regulator
- 4. Remove the faulty regulator from the rail or dedicated housing
- 5. Thoroughly clean the installation area
- 6. Install the new regulator ensuring correct positioning and sealing
- 7. Reconnect the electrical wiring
- 8. Restore pressure and check for leaks

### Vehicle Test Procedure

- Start the engine and monitor the rail pressure with a diagnostic tool
- Verify that the pressure is stable and within OEM parameters
- Check for the absence of error codes after the test
- Conduct a road test to evaluate engine response and delivery
- Check for any abnormal noises or leaks

# **Safety Notes**

- The Common Rail system operates at very high pressures; handle with care and only with appropriate tools
- Wear personal protective equipment during maintenance operations.
- Avoid contamination in the fuel circuit during disassembly and reassembly operations.
- Always follow OEM procedures for depressurization and system reset.

