



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

- Sensore temperatura liquido raffreddamento
- Sensore temperatura aria aspirata
- Sensore temperatura olio motore
- Sensore temperatura abitacolo

Descrizione generale

I sensori di temperatura misurano la temperatura di vari fluidi o ambienti nel veicolo, fornendo dati fondamentali alla centralina motore per la gestione ottimale del funzionamento e delle emissioni.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Aumento consumi carburante
- Difficoltà di avviamento a freddo
- Spia motore accesa
- Surriscaldamento motore
- Funzionamento irregolare del climatizzatore

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Valori di temperatura anomali o fissi
- Codici di errore relativi al sensore temperatura
- Segnale elettrico assente o fuori range
- Variazioni di segnale irregolari o intermittenti

Cause principali del guasto

Elettriche

- Cortocircuito o circuito aperto nel cablaggio
- Connettori ossidati o allentati
- Malfunzionamento del sensore stesso

Meccaniche

- Danneggiamento fisico del sensore
- Contaminazione da olio o liquido refrigerante
- Installazione errata o allentata

Ambientali

- Corrosione dovuta a umidità
- Surriscaldamento eccessivo
- Aggressione chimica da liquidi

Software / Adattamento

- Mancata calibrazione dopo sostituzione
- Parametri di soglia errati nella centralina

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0115	Sensore temperatura liquido raffreddamento - circuito malfunzionante	EOBD
P0116	Sensore temperatura liquido raffreddamento - segnale fuori range	EOBD
P0125	Temperatura liquido raffreddamento insufficiente per l'attivazione del sistema di controllo emissioni	EOBD
P0110	Sensore temperatura aria aspirata - circuito malfunzionante	EOBD
P0113	Sensore temperatura aria aspirata - segnale alto	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio / Multimetro

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD-II
2. Verificare la presenza di codici di errore relativi ai sensori di temperatura
3. Controllare il valore di temperatura visualizzato e confrontarlo con la temperatura ambiente o motore
4. Misurare la resistenza del sensore a motore spento e confrontarla con i valori di riferimento OEM
5. Utilizzare l'oscilloscopio per analizzare il segnale elettrico durante il funzionamento del motore

Procedura di installazione

1. Assicurarsi che il motore sia freddo prima di rimuovere o installare il sensore per evitare danni o scottature.
2. Scollegare la batteria per sicurezza
3. Rimuovere il connettore elettrico dal sensore difettoso
4. Svitare il sensore con l'utensile appropriato
5. Pulire la sede del sensore da residui o contaminazioni
6. Installare il nuovo sensore avvitandolo con la coppia specificata
7. Ricollegare il connettore elettrico
8. Ricollegare la batteria

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e lasciare riscaldare fino a temperatura di esercizio
- Monitorare il valore di temperatura tramite strumento di diagnosi
- Verificare l'assenza di codici di errore
- Controllare che il valore di temperatura vari coerentemente con il riscaldamento del motore
- Verificare il corretto funzionamento del sistema di gestione motore e climatizzazione

Note di sicurezza

- Evitare il contatto con liquidi caldi durante la sostituzione
- Utilizzare guanti isolanti per protezione da scottature
- Non forzare il sensore durante l'installazione per evitare danni alla filettatura
- Seguire sempre le specifiche di coppia OEM
- Smaltire correttamente i sensori difettosi secondo normativa ambientale



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

- Coolant temperature sensor
- Intake air temperature sensor
- Engine oil temperature sensor
- Cabin temperature sensor

General Description

- Temperature sensors measure the temperature of various fluids or environments in the vehicle, providing essential data to the engine control unit for optimal operation and emissions management.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Increased fuel consumption
- Difficulty starting when cold
- Check engine light on
- Engine overheating
- Irregular operation of the air conditioning system

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Abnormal or fixed temperature values
- Error codes related to the temperature sensor
- Absent or out-of-range electrical signal
- Irregular or intermittent signal variations

Main Causes of Failure

Electrical

- Short circuit or open circuit in the wiring
- Oxidized or loose connectors
- Malfunction of the sensor itself

Mechanical

- Physical damage to the sensor
- Contamination from oil or coolant
- Incorrect or loose installation

Environmental

- Corrosion due to humidity
- Excessive overheating
- Chemical attack from liquids

Software / Adaptation

- Lack of calibration after replacement
- Incorrect threshold parameters in the control unit

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0115	Coolant temperature sensor - circuit malfunction	EOBD
P0116	Coolant temperature sensor - signal out of range	EOBD
P0125	Coolant temperature insufficient for emissions control system activation	EOBD
P0110	Intake air temperature sensor - circuit malfunction	EOBD
P0113	Intake air temperature sensor - high signal	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope / Multimeter

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the OBD-II port
2. Check for the presence of error codes related to temperature sensors
3. Monitor the displayed temperature value and compare it with the ambient or engine temperature
4. Measure the sensor resistance with the engine off and compare it with OEM reference values
5. Use the oscilloscope to analyze the electrical signal during engine operation

Installation Procedure

1. Make sure the engine is cold before removing or installing the sensor to avoid damage or burns.
2. Disconnect the battery for safety
3. Remove the electrical connector from the faulty sensor
4. Unscrew the sensor using the appropriate tool
5. Clean the sensor seat from debris or contaminants
6. Install the new sensor by screwing it in with the specified torque
7. Reconnect the electrical connector
8. Reconnect the battery

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and allow it to warm up to operating temperature
- Monitor the temperature value using diagnostic tool
- Check for the absence of error codes
- Ensure that the temperature value varies consistently with the engine warming up
- Verify the correct operation of the engine management and climate control system

Safety Notes

- Avoid contact with hot liquids during replacement
- Use insulating gloves for protection against burns
- Do not force the sensor during installation to avoid thread damage
- Always follow OEM torque specifications
- Properly dispose of defective sensors according to environmental regulations

