



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

- Sensori a frequenza radio passiva
- Sensori a frequenza radio attiva
- Sensori integrati nel cerchio
- Sensori esterni a valvola

Descrizione generale

I sensori TPMS (Tire Pressure Monitoring System) monitorano la pressione degli pneumatici e trasmettono i dati al sistema di controllo del veicolo per garantire sicurezza e prestazioni ottimali.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Spia pressione pneumatici accesa sul cruscotto
- Messaggi di errore TPMS sul display
- Avvisi intermittenti o assenti
- Pressione pneumatici errata visualizzata

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici DTC relativi a sensori TPMS
- Mancata comunicazione con sensori
- Valori di pressione anomali o assenti
- Batteria sensore scarica o guasta

Cause principali del guasto

Elettriche

- Batteria interna sensore scarica
- Cortocircuito o interruzione nel circuito di trasmissione
- Problemi di alimentazione del ricevitore TPMS

Meccaniche

- Danni fisici al sensore (urti, corrosione)
- Montaggio errato del sensore
- Perdita di tenuta della valvola

Ambientali

- Condizioni climatiche estreme (freddo intenso, umidità)
- Contaminazione da sporco o sostanze corrosive

Software / Adattamento

- Mancata programmazione o sincronizzazione sensori dopo sostituzione
- Aggiornamenti software non applicati
- Errori di calibrazione del sistema TPMS

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
C1234	Sensore pressione pneumatici non rilevato	EOBD
C1241	Segnale sensore TPMS debole o assente	EOBD
C1250	Errore comunicazione modulo TPMS	EOBD
U0123	Perdita comunicazione con modulo TPMS	OBD-II

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Tester specifico

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD-II
2. Accedere al modulo TPMS tramite software dedicato
3. Verificare la presenza di codici DTC
4. Controllare lo stato e la batteria dei singoli sensori
5. Eseguire test di comunicazione con i sensori
6. Resetare eventuali errori e ripetere la verifica

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che la batteria del sensore sia nuova e che il sensore sia compatibile con il veicolo.
2. Rimuovere la ruota dal veicolo
3. Smontare lo pneumatico dal cerchio con attrezzatura adeguata
4. Sostituire o installare il sensore TPMS sulla valvola
5. Rimontare lo pneumatico e la ruota sul veicolo
6. Programmare o sincronizzare il sensore con il sistema TPMS del veicolo
7. Verificare il corretto funzionamento tramite strumento di diagnosi

Procedura di test su vettura

- Accendere il quadro senza avviare il motore
- Monitorare la spia TPMS sul cruscotto
- Utilizzare lo strumento di diagnosi per leggere i dati in tempo reale
- Verificare che tutti i sensori trasmettano correttamente la pressione
- Simulare variazioni di pressione per confermare la risposta del sistema

Note di sicurezza

- Non utilizzare attrezzature non specifiche per lo smontaggio pneumatici per evitare danni ai sensori
- Evitare di toccare la batteria interna del sensore per prevenire cortocircuiti
- Seguire le procedure OEM per la programmazione e calibrazione dei sensori
- Indossare dispositivi di protezione individuale durante le operazioni di montaggio



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

- Passive radio frequency sensors
- Active radio frequency sensors
- Sensors integrated into the rim
- External valve sensors

General Description

TPMS (Tire Pressure Monitoring System) sensors monitor tire pressure and transmit data to the vehicle control system to ensure safety and optimal performance.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Tire pressure warning light on the dashboard
- TPMS error messages on the display
- Intermittent or absent warnings
- Incorrect tire pressure displayed

Diagnostic / Tool Side Evidence

- DTC codes related to TPMS sensors
- Communication failure with sensors
- Abnormal or missing pressure values
- Sensor battery low or faulty

Main Causes of Failure

Electrical

- Internal battery sensor discharge
- Short circuit or interruption in the transmission circuit
- Power supply issues of the TPMS receiver

Mechanical

- Physical damage to the sensor (impacts, corrosion)
- Incorrect installation of the sensor
- Loss of sealing of the valve

Environmental

- Extreme weather conditions (intense cold, humidity)
- Contamination from dirt or corrosive substances

Software / Adaptation

- Lack of programming or synchronization of sensors after replacement
- Software updates not applied
- Calibration errors of the TPMS system

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
C1234	Tire pressure sensor not detected	EOBD
C1241	Weak or absent TPMS sensor signal	EOBD
C1250	TPMS module communication error	EOBD
U0123	Loss of communication with TPMS module	OBD-II

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Specific tester

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the OBD-II port
2. Access the TPMS module via dedicated software
3. Check for the presence of DTC codes
4. Check the status and battery of individual sensors
5. Perform communication tests with the sensors
6. Reset any errors and repeat the check

Installation Procedure

1. Make sure that the sensor battery is new and that the sensor is compatible with the vehicle.
2. Remove the wheel from the vehicle
3. Dismount the tire from the rim with appropriate equipment
4. Replace or install the TPMS sensor on the valve
5. Reassemble the tire and wheel on the vehicle
6. Program or synchronize the sensor with the vehicle's TPMS system
7. Verify correct operation using a diagnostic tool

Vehicle Test Procedure

- Turn on the ignition without starting the engine
- Monitor the TPMS light on the dashboard
- Use the diagnostic tool to read real-time data
- Check that all sensors are correctly transmitting pressure
- Simulate pressure variations to confirm the system's response

Safety Notes

- Do not use non-specific tire disassembly equipment to avoid damaging the sensors
- Avoid touching the internal battery of the sensor to prevent short circuits
- Follow OEM procedures for sensor programming and calibration
- Wear personal protective equipment during assembly operations



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

- Sensores de frecuencia radio pasiva
- Sensores de frecuencia radio activa
- Sensores integrados en la llanta
- Sensores externos a válvula

Descripción general

Los sensores TPMS (Sistema de Monitoreo de Presión de Neumáticos) monitorean la presión de los neumáticos y transmiten los datos al sistema de control del vehículo para garantizar seguridad y rendimiento óptimos.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Testigo de presión de neumáticos encendido en el salpicadero
- Mensajes de error TPMS en la pantalla
- Avisos intermitentes o ausentes
- Presión de neumáticos incorrecta mostrada

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Códigos DTC relacionados con sensores TPMS
- Falta de comunicación con sensores
- Valores de presión anómalos o ausentes
- Batería del sensor descargada o defectuosa

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Batería interna del sensor descargada
- Cortocircuito o interrupción en el circuito de transmisión
- Problemas de alimentación del receptor TPMS

Mecánicas

- Daños físicos en el sensor (golpes, corrosión)
- Montaje incorrecto del sensor
- Pérdida de estanqueidad de la válvula

Ambientales

- Condiciones climáticas extremas (frío intenso, humedad)
- Contaminación por suciedad o sustancias corrosivas

Software / Adaptación

- Falta de programación o sincronización de sensores después de la sustitución
- Actualizaciones de software no aplicadas
- Errores de calibración del sistema TPMS

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
C1234	Sensor de presión de neumáticos no detectado	EOBD
C1241	Señal del sensor TPMS débil o ausente	EOBD
C1250	Error de comunicación del módulo TPMS	EOBD
U0123	Pérdida de comunicación con el módulo TPMS	OBD-II

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Tester específico

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico al conector OBD-II
2. Acceder al módulo TPMS a través de software dedicado
3. Verificar la presencia de códigos DTC
4. Comprobar el estado y la batería de los sensores individuales
5. Realizar pruebas de comunicación con los sensores
6. Restablecer posibles errores y repetir la verificación

Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que la batería del sensor sea nueva y que el sensor sea compatible con el vehículo.
2. Quitar la rueda del vehículo
3. Desmontar el neumático del aro con equipo adecuado
4. Sustituir o instalar el sensor TPMS en la válvula
5. Volver a montar el neumático y la rueda en el vehículo
6. Programar o sincronizar el sensor con el sistema TPMS del vehículo
7. Verificar el correcto funcionamiento mediante herramienta de diagnóstico

Procedimiento de prueba en vehículo

- Encender el cuadro sin arrancar el motor
- Monitorizar el testigo TPMS en el salpicadero
- Utilizar la herramienta de diagnóstico para leer los datos en tiempo real
- Verificar que todos los sensores transmitan correctamente la presión
- Simular variaciones de presión para confirmar la respuesta del sistema

Notas de seguridad

- No utilizar herramientas no específicas para el desmontaje de neumáticos para evitar daños en los sensores
- Evitar tocar la batería interna del sensor para prevenir cortocircuitos
- Seguir los procedimientos OEM para la programación y calibración de los sensores
- Usar equipos de protección individual durante las operaciones de montaje



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

- Capteurs à fréquence radio passive
- Capteurs à fréquence radio active
- Capteurs intégrés dans la jante
- Capteurs externes à valve

Description générale

Les capteurs TPMS (Système de Surveillance de la Pression des Pneus) surveillent la pression des pneus et transmettent les données au système de contrôle du véhicule pour garantir sécurité et performances optimales.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Témoin de pression des pneus allumé sur le tableau de bord
- Messages d'erreur TPMS sur l'écran
- Avertissements intermittents ou absents
- Pression des pneus incorrecte affichée

Éléments côté diagnostic / outil

- Codes DTC relatifs aux capteurs TPMS
- Communication manquante avec les capteurs
- Valeurs de pression anormales ou absentes
- Batterie du capteur déchargée ou défectueuse

Causes principales de la panne

Électriques

- Batterie interne du capteur déchargée
- Court-circuit ou interruption dans le circuit de transmission
- Problèmes d'alimentation du récepteur TPMS

Mécaniques

- Dommages physiques au capteur (chocs, corrosion)
- Montage incorrect du capteur
- Perte d'étanchéité de la valve

Environnementales

- Conditions climatiques extrêmes (froid intense, humidité)
- Contamination par la saleté ou des substances corrosives

Logiciel / Adaptation

- Absence de programmation ou de synchronisation des capteurs après remplacement
- Mises à jour logicielles non appliquées
- Erreurs de calibration du système TPMS

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
C1234	Capteur de pression des pneus non détecté	EOBD
C1241	Signal de capteur TPMS faible ou absent	EOBD
C1250	Erreur de communication du module TPMS	EOBD
U0123	Perte de communication avec le module TPMS	OBD-II

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Testeur spécifique

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic à la prise OBD-II
2. Accéder au module TPMS via un logiciel dédié
3. Vérifier la présence de codes DTC
4. Contrôler l'état et la batterie des capteurs individuels
5. Effectuer des tests de communication avec les capteurs
6. Réinitialiser les éventuelles erreurs et répéter la vérification

Procédure d'installation

1. S'assurer que la batterie du capteur est neuve et que le capteur est compatible avec le véhicule.
2. Retirer la roue du véhicule
3. Démonter le pneu de la jante avec un équipement approprié
4. Remplacer ou installer le capteur TPMS sur la valve
5. Remonter le pneu et la roue sur le véhicule
6. Programmer ou synchroniser le capteur avec le système TPMS du véhicule
7. Vérifier le bon fonctionnement via un outil de diagnostic

Procédure d'essai sur véhicule

- Allumer le tableau de bord sans démarrer le moteur
- Surveiller le témoin TPMS sur le tableau de bord
- Utiliser l'outil de diagnostic pour lire les données en temps réel
- Vérifier que tous les capteurs transmettent correctement la pression
- Simuler des variations de pression pour confirmer la réponse du système

Notes de sécurité

- Ne pas utiliser d'équipements non spécifiques pour le démontage des pneus afin d'éviter d'endommager les capteurs
- Éviter de toucher la batterie interne du capteur pour prévenir les courts-circuits
- Suivre les procédures OEM pour la programmation et l'étalonnage des capteurs
- Porter des équipements de protection individuelle lors des opérations de montage



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

- Passive Funkfrequenzsensoren
- Aktive Funkfrequenzsensoren
- In die Felge integrierte Sensoren
- Externe Ventilsensoren

Allgemeine Beschreibung

Die TPMS-Sensoren (Reifendrucküberwachungssystem) überwachen den Reifendruck und übertragen die Daten an das Fahrzeugkontrollsystem, um Sicherheit und optimale Leistung zu gewährleisten.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Warnleuchte für Reifendruck auf dem Armaturenbrett
- TPMS-Fehlermeldungen auf dem Display
- Intermittierende oder fehlende Warnungen
- Falscher Reifendruck angezeigt

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- DTC-Codes bezüglich TPMS-Sensoren
- Keine Kommunikation mit Sensoren
- Anomale oder fehlende Druckwerte
- Entladene oder defekte Sensorspeicherbatterie

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Interner Entladebatteriesensor
- Kurzschluss oder Unterbrechung im Übertragungsstromkreis
- Probleme mit der Stromversorgung des TPMS-Empfängers

Mechanisch

- Physische Schäden am Sensor (Stöße, Korrosion)
- Falsche Montage des Sensors
- Undichtigkeit des Ventils

Umweltbedingt

- Extreme Wetterbedingungen (starke Kälte, Feuchtigkeit)
- Kontamination durch Schmutz oder korrosive Substanzen

Software / Adaption

- Fehlende Programmierung oder Synchronisierung der Sensoren nach dem Austausch
- Software-Updates nicht angewendet
- Kalibrierungsfehler des TPMS-Systems

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
C1234	Reifendrucksensor nicht erkannt	EOBD
C1241	Schwaches oder fehlendes TPMS-Sensorsignal	EOBD
C1250	Fehler bei der Kommunikation des TPMS-Moduls	EOBD
U0123	Verlust der Kommunikation mit dem TPMS-Modul	OBD-II

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Spezifischer Tester

Arbeitsschritte

1. Schließen Sie das Diagnosetool an die OBD-II-Buchse an
2. Greifen Sie über die spezielle Software auf das TPMS-Modul zu
3. Überprüfen Sie das Vorhandensein von DTC-Codes
4. Kontrollieren Sie den Status und die Batterie der einzelnen Sensoren
5. Führen Sie Kommunikationstests mit den Sensoren durch
6. Setzen Sie eventuelle Fehler zurück und wiederholen Sie die Überprüfung

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass die Batterie des Sensors neu ist und dass der Sensor mit dem Fahrzeug kompatibel ist.
2. Entfernen Sie das Rad vom Fahrzeug
3. Demontieren Sie den Reifen von der Felge mit geeigneter Ausrüstung
4. Ersetzen oder installieren Sie den TPMS-Sensor am Ventil
5. Montieren Sie den Reifen und das Rad wieder am Fahrzeug
6. Programmieren oder synchronisieren Sie den Sensor mit dem TPMS-System des Fahrzeugs
7. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion mit einem Diagnosetool

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Zündung einschalten, ohne den Motor zu starten
- Die TPMS-Warnleuchte im Armaturenbrett überwachen
- Das Diagnosetool verwenden, um die Echtzeitdaten auszulesen
- Überprüfen, ob alle Sensoren den Druck korrekt übertragen
- Druckänderungen simulieren, um die Reaktion des Systems zu bestätigen

Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie keine nicht spezifischen Werkzeuge zum Demontieren von Reifen, um Schäden an den Sensoren zu vermeiden
- Vermeiden Sie es, die interne Batterie des Sensors zu berühren, um Kurzschlüsse zu verhindern
- Befolgen Sie die OEM-Verfahren zur Programmierung und Kalibrierung der Sensoren
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung während der Montagearbeiten

