



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 di velocità ruota induttivo
- Sensore di velocità ruota a effetto Hall
- Sensore di velocità ruota magnetico

Descrizione generale

I sensori ABS rilevano la velocità di rotazione di ciascuna ruota per consentire al sistema antibloccaggio di modulare la frenata e prevenire il bloccaggio delle ruote durante la frenata.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Spia ABS accesa sul cruscotto
- Frenata instabile o con perdita di efficacia
- Attivazione anomala o assente del sistema ABS
- Segnalazioni di errori al sistema di controllo della stabilità

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici di errore relativi al sensore ABS
- Valori di velocità ruota incoerenti o assenti
- Segnale elettrico assente o disturbato rilevato con oscilloscopio
- Interruzione o cortocircuito nel circuito del sensore

Cause principali del guasto

Elettriche

- Cavi danneggiati o scollegati
- Connettori ossidati o allentati
- Cortocircuiti o interruzioni nel cablaggio

Meccaniche

- Danni al sensore dovuti a urti o contaminazioni
- Usura o rottura del componente sensore
- Danneggiamento del anello fonico o della ruota dentata associata

Ambientali

- Accumulo di sporco, fango o detriti sul sensore o anello fonico
- Corrosione dovuta a umidità o agenti chimici
- Temperature estreme che compromettono il funzionamento

Software / Adattamento

- Necessità di calibrazione o adattamento dopo sostituzione
- Aggiornamenti software del modulo ABS non eseguiti
- Parametri di configurazione errati o corrotti

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
C0035	Segnale sensore velocità ruota anteriore sinistra - circuito aperto o corto	EOBD
C0040	Segnale sensore velocità ruota anteriore destra - circuito aperto o corto	EOBD
C0045	Segnale sensore velocità ruota posteriore sinistra - circuito aperto o corto	EOBD
C0050	Segnale sensore velocità ruota posteriore destra - circuito aperto o corto	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio / Multimetro

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD del veicolo
2. Verificare la presenza di codici di errore relativi ai sensori ABS
3. Ispezionare visivamente i cablaggi e connettori dei sensori ABS
4. Utilizzare l'oscilloscopio per controllare il segnale elettrico generato dal sensore durante la rotazione della ruota
5. Verificare continuità e resistenza del sensore con multimetro secondo valori OEM

Procedura di Installazione

1. Eseguire la sostituzione con il veicolo spento e batteria scollegata per evitare danni elettrici.
2. Sollevare il veicolo e rimuovere la ruota corrispondente al sensore da sostituire
3. Scollegare il connettore elettrico del sensore ABS
4. Rimuovere il sensore danneggiato svitando le viti di fissaggio
5. Pulire l'area di montaggio e verificare l'integrità dell'anello fonico
6. Installare il nuovo sensore fissandolo saldamente
7. Ricollegare il connettore elettrico
8. Rimontare la ruota e abbassare il veicolo
9. Ricollegare la batteria e procedere con la calibrazione se richiesta

Procedura di test su vettura

- Avviare il veicolo e monitorare la spia ABS sul cruscotto
- Effettuare una prova di guida a bassa velocità per verificare l'attivazione corretta del sistema ABS
- Controllare con lo strumento di diagnosi l'assenza di codici di errore
- Verificare la coerenza dei segnali di velocità ruota durante la guida

Note di sicurezza

- Evitare di contaminare il sensore con oli o grassi durante la manipolazione
- Non forzare i connettori elettrici per evitare danni
- Utilizzare sempre ricambi originali o equivalenti certificati
- Seguire le procedure di sicurezza per il sollevamento del veicolo



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

- Inductive wheel speed sensor
- Hall effect wheel speed sensor
- Magnetic wheel speed sensor

General Description

The ABS sensors detect the rotational speed of each wheel to allow the anti-lock system to modulate braking and prevent wheel lock-up during braking.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- ABS warning light on the dashboard
- Unstable braking or loss of effectiveness
- Abnormal or absent activation of the ABS system
- Error messages in the stability control system

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Error codes related to the ABS sensor
- Inconsistent or absent wheel speed values
- Absent or disturbed electrical signal detected with an oscilloscope
- Interruption or short circuit in the sensor circuit

Main Causes of Failure

Electrical

- Damaged or disconnected cables
- Oxidized or loose connectors
- Short circuits or breaks in the wiring

Mechanical

- Damage to the sensor due to impacts or contamination
- Wear or breakage of the sensor component
- Damage to the tone ring or associated gear wheel

Environmental

- Accumulation of dirt, mud, or debris on the sensor or tone ring
- Corrosion due to moisture or chemical agents
- Extreme temperatures that compromise functionality

Software / Adaptation

- Need for calibration or adaptation after replacement
- ABS module software updates not performed
- Incorrect or corrupted configuration parameters

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
C0035	Front left wheel speed sensor signal - open or short circuit	EOBD
C0040	Front right wheel speed sensor signal - open or short circuit	EOBD
C0045	Left rear wheel speed sensor signal - open or short circuit	EOBD
C0050	Right rear wheel speed sensor signal - open or short circuit	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope / Multimeter

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the vehicle's OBD port
2. Check for error codes related to the ABS sensors
3. Visually inspect the wiring and connectors of the ABS sensors
4. Use the oscilloscope to check the electrical signal generated by the sensor during wheel rotation
5. Check continuity and resistance of the sensor with a multimeter according to OEM values

Installation Procedure

1. Perform the replacement with the vehicle off and the battery disconnected to avoid electrical damage.
2. Raise the vehicle and remove the wheel corresponding to the sensor to be replaced
3. Disconnect the ABS sensor electrical connector
4. Remove the damaged sensor by unscrewing the fastening screws
5. Clean the mounting area and check the integrity of the tone ring
6. Install the new sensor by securing it tightly
7. Reconnect the electrical connector
8. Reassemble the wheel and lower the vehicle
9. Reconnect the battery and proceed with calibration if required

Vehicle Test Procedure

- Start the vehicle and monitor the ABS warning light on the dashboard
- Perform a low-speed test drive to check the correct activation of the ABS system
- Check with the diagnostic tool for the absence of error codes
- Verify the consistency of wheel speed signals during driving

Safety Notes

- Avoid contaminating the sensor with oils or greases during handling
- Do not force electrical connectors to prevent damage
- Always use original spare parts or certified equivalents
- Follow safety procedures for lifting the vehicle



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

- Sensor de velocidad de rueda inductivo
- Sensor de velocidad de rueda de efecto Hall
- Sensor de velocidad de rueda magnético

Descripción general

Los sensores ABS detectan la velocidad de rotación de cada rueda para permitir que el sistema antibloqueo module la frenada y prevenga el bloqueo de las ruedas durante la frenada.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Testigo de ABS encendido en el tablero
- Frenado inestable o con pérdida de eficacia
- Activación anómala o ausente del sistema ABS
- Señales de errores en el sistema de control de estabilidad

Evidencias lado diagnosis / herramienta

- Códigos de error relacionados con el sensor ABS
- Valores de velocidad de rueda incoherentes o ausentes
- Señal eléctrica ausente o perturbada detectada con osciloscopio
- Interrupción o cortocircuito en el circuito del sensor

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Cables dañados o desconectados
- Conectores oxidados o sueltos
- Cortocircuitos o interrupciones en el cableado

Mecánicas

- Daños en el sensor debido a golpes o contaminaciones
- Desgaste o rotura del componente sensor
- Dañado del anillo fónico o de la rueda dentada asociada

Ambientales

- Acumulación de suciedad, barro o detritos en el sensor o anillo fónico
- Corrosión debido a humedad o agentes químicos
- Temperaturas extremas que comprometen el funcionamiento

Software / Adaptación

- Necesidad de calibración o adaptación tras el reemplazo
- Actualizaciones de software del módulo ABS no realizadas
- Parámetros de configuración incorrectos o corruptos

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
C0035	Señal sensor de velocidad rueda delantera izquierda - circuito abierto o corto	EOBD
C0040	Señal sensor de velocidad rueda delantera derecha - circuito abierto o corto	EOBD
C0045	Señal sensor velocidad rueda trasera izquierda - circuito abierto o corto	EOBD
C0050	Señal sensor velocidad rueda trasera derecha - circuito abierto o corto	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio / Multímetro

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico a la toma OBD del vehículo
2. Verificar la presencia de códigos de error relacionados con los sensores ABS
3. Inspeccionar visualmente los cableados y conectores de los sensores ABS
4. Utilizar el osciloscopio para comprobar la señal eléctrica generada por el sensor durante la rotación de la rueda
5. Verificar continuidad y resistencia del sensor con multímetro según valores OEM

Procedimiento de instalación

1. Realizar la sustitución con el vehículo apagado y la batería desconectada para evitar daños eléctricos.
2. Levantar el vehículo y quitar la rueda correspondiente al sensor a sustituir
3. Desconectar el conector eléctrico del sensor ABS
4. Retirar el sensor dañado desenroscando los tornillos de fijación
5. Limpiar el área de montaje y verificar la integridad del anillo fonico
6. Instalar el nuevo sensor fijándolo firmemente
7. Reconectar el conector eléctrico
8. Volver a montar la rueda y bajar el vehículo
9. Reconectar la batería y proceder con la calibración si es necesario

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el vehículo y monitorear el testigo ABS en el tablero
- Realizar una prueba de conducción a baja velocidad para verificar la activación correcta del sistema ABS
- Comprobar con el instrumento de diagnóstico la ausencia de códigos de error
- Verificar la coherencia de las señales de velocidad de la rueda durante la conducción

Notas de seguridad

- Evitar contaminar el sensor con aceites o grasas durante la manipulación
- No forzar los conectores eléctricos para evitar daños
- Utilizar siempre repuestos originales o equivalentes certificados
- Seguir los procedimientos de seguridad para el levantamiento del vehículo



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

- Capteur de vitesse de roue inductif
- Capteur de vitesse de roue à effet Hall
- Capteur de vitesse de roue magnétique

Description générale

Les capteurs ABS détectent la vitesse de rotation de chaque roue pour permettre au système antiblocage de moduler le freinage et d'éviter le blocage des roues lors du freinage.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Témoin ABS allumé sur le tableau de bord
- Freinage instable ou avec perte d'efficacité
- Activation anormale ou absente du système ABS
- Signalisations d'erreurs au système de contrôle de la stabilité

Éléments côté diagnostic / outil

- Codes d'erreur liés au capteur ABS
- Valeurs de vitesse de roue incohérentes ou absentes
- Signal électrique absent ou perturbé détecté avec un oscilloscope
- Interruption ou court-circuit dans le circuit du capteur

Causes principales de la panne

Électriques

- Câbles endommagés ou déconnectés
- Connecteurs oxydés ou desserrés
- Courts-circuits ou interruptions dans le câblage

Mécaniques

- Dommages au capteur dus à des chocs ou des contaminations
- Usure ou rupture du composant capteur
- Endommagement de l'anneau de déclenchement ou de la roue dentée associée

Environnementales

- Accumulation de saleté, boue ou débris sur le capteur ou l'anneau acoustique
- Corrosion due à l'humidité ou à des agents chimiques
- Températures extrêmes compromettant le fonctionnement

Logiciel / Adaptation

- Nécessité de calibration ou d'adaptation après remplacement
- Mises à jour logicielles du module ABS non effectuées
- Paramètres de configuration incorrects ou corrompus

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
C0035	Signal capteur vitesse roue avant gauche - circuit ouvert ou court	EOBD
C0040	Signal capteur de vitesse roue avant droite - circuit ouvert ou court	EOBD
C0045	Signal capteur vitesse roue arrière gauche - circuit ouvert ou court	EOBD
C0050	Signal capteur de vitesse roue arrière droite - circuit ouvert ou court	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope / Multimètre

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic à la prise OBD du véhicule
2. Vérifier la présence de codes d'erreur relatifs aux capteurs ABS
3. Inspecter visuellement les câblages et connecteurs des capteurs ABS
4. Utiliser l'oscilloscope pour contrôler le signal électrique généré par le capteur pendant la rotation de la roue
5. Vérifier la continuité et la résistance du capteur avec un multimètre selon les valeurs OEM

Procédure d'installation

1. Effectuer la substitution avec le véhicule éteint et la batterie déconnectée pour éviter des dommages électriques.
2. Soulever le véhicule et retirer la roue correspondant au capteur à remplacer
3. Débrancher le connecteur électrique du capteur ABS
4. Retirer le capteur endommagé en dévissant les vis de fixation
5. Nettoyer la zone de montage et vérifier l'intégrité de l'anneau de déclenchement
6. Installer le nouveau capteur en le fixant solidement
7. Rebrancher le connecteur électrique
8. Remonter la roue et abaisser le véhicule
9. Reconnecter la batterie et procéder à la calibration si nécessaire

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le véhicule et surveiller le témoin ABS sur le tableau de bord
- Effectuer un essai de conduite à basse vitesse pour vérifier l'activation correcte du système ABS
- Vérifier avec l'outil de diagnostic l'absence de codes d'erreur
- Vérifier la cohérence des signaux de vitesse des roues pendant la conduite

Notes de sécurité

- Éviter de contaminer le capteur avec des huiles ou des graisses lors de la manipulation
- Ne pas forcer les connecteurs électriques pour éviter des dommages
- Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine ou des équivalents certifiés
- Suivre les procédures de sécurité pour le levage du véhicule



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

- Induktiver Raddrehzahlsensor
- Hall-Effekt Raddrehzahlsensor
- Magnetischer Raddrehzahlsensor

Allgemeine Beschreibung

Die ABS-Sensoren erfassen die Drehgeschwindigkeit jedes Rades, um dem Antiblockiersystem zu ermöglichen, das Bremsen zu modulieren und das Blockieren der Räder während des Bremsens zu verhindern.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- ABS-Warnleuchte auf dem Armaturenbrett eingeschaltet
- Instabiles Bremsverhalten oder Verlust der Bremswirkung
- Ungewöhnliche oder fehlende Aktivierung des ABS-Systems
- Fehlermeldungen im Stabilitätskontrollsystem

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlercodes im Zusammenhang mit dem ABS-Sensor
- Inkonsistente oder fehlende Radgeschwindigkeitswerte
- Fehlendes oder gestörtes elektrisches Signal, das mit einem Oszilloskop erkannt wurde
- Unterbrechung oder Kurzschluss im Sensorstromkreis

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Beschädigte oder lose Kabel
- Oxidierte oder lockere Stecker
- Kurzschlüsse oder Unterbrechungen im Kabelbaum

Mechanisch

- Schäden am Sensor durch Stöße oder Verunreinigungen
- Abnutzung oder Bruch des Sensorbauteils
- Beschädigung des Abtastrings oder des zugehörigen Zahnradkranzes

Umweltbedingt

- Ansammlung von Schmutz, Schlamm oder Ablagerungen auf dem Sensor oder dem Klangring
- Korrosion durch Feuchtigkeit oder chemische Stoffe
- Extreme Temperaturen, die die Funktion beeinträchtigen

Software / Adaption

- Notwendigkeit der Kalibrierung oder Anpassung nach Austausch
- Software-Updates des ABS-Moduls nicht durchgeführt
- Falsche oder beschädigte Konfigurationsparameter

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
C0035	Signal Radgeschwindigkeitssensor vorne links - offener oder kurzer Kreis	EOBD
C0040	Signal Radgeschwindigkeitssensor vorne rechts - offener oder kurzer Kreis	EOBD
C0045	Signal Radgeschwindigkeitssensor hinten links - offener oder kurzer Kreis	EOBD
C0050	Signal Radgeschwindigkeitssensor hinten rechts - offener oder kurzer Kreis	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Autodiagnose
- Oszilloskop / Multimeter

Arbeitsschritte

1. Schließen Sie das Diagnosetool an die OBD-Buchse des Fahrzeugs an
2. Überprüfen Sie das Vorhandensein von Fehlercodes in Bezug auf die ABS-Sensoren
3. Visuelle Inspektion der Verkabelungen und Steckverbinder der ABS-Sensoren
4. Verwenden Sie das Oszilloskop, um das elektrische Signal zu überprüfen, das vom Sensor während der Radrotation erzeugt wird
5. Überprüfen Sie die Kontinuität und den Widerstand des Sensors mit einem Multimeter gemäß OEM-Werten

Einbauanleitung

1. Führen Sie den Austausch mit ausgeschaltetem Fahrzeug und abgeklembatterie durch, um elektrische Schäden zu vermeiden.
2. Heben Sie das Fahrzeug an und entfernen Sie das Rad, das dem zu ersetzenden Sensor entspricht
3. Trennen Sie den elektrischen Stecker des ABS-Sensors
4. Entfernen Sie den beschädigten Sensor, indem Sie die Befestigungsschrauben lösen
5. Reinigen Sie den Montagebereich und überprüfen Sie die Integrität des Impulsrings
6. Installieren Sie den neuen Sensor und befestigen Sie ihn fest
7. Schließen Sie den elektrischen Stecker wieder an
8. Montieren Sie das Rad wieder und senken Sie das Fahrzeug ab
9. Schließen Sie die Batterie wieder an und fahren Sie mit der Kalibrierung fort, falls erforderlich

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Starten Sie das Fahrzeug und überwachen Sie die ABS-Warnleuchte im Armaturenbrett
- Führen Sie eine Fahrt bei niedriger Geschwindigkeit durch, um die korrekte Aktivierung des ABS-Systems zu überprüfen
- Überprüfen Sie mit dem Diagnosetool das Fehlen von Fehlercodes
- Überprüfen Sie die Konsistenz der Raddrehzahlsignale während der Fahrt

Sicherheitshinweise

- Vermeiden Sie es, den Sensor während der Handhabung mit Ölen oder Fetten zu kontaminieren
- Die elektrischen Anschlüsse nicht gewaltsam verbinden, um Schäden zu vermeiden
- Immer Originalersatzteile oder zertifizierte Ersatzteile verwenden
- Die Sicherheitsverfahren zum Anheben des Fahrzeugs befolgen

