



Scheda Tecnica: SENSORI DI PRESSIONE SERVOFRENO



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 pressione assoluta
- Sensore di pressione relativa
- Sensore di pressione differenziale

Descrizione generale

I sensori di pressione del servofreno misurano la pressione nel circuito del servofreno per garantire un corretto supporto alla frenata assistita. Forniscono dati essenziali alla centralina per modulare l'assistenza frenante e garantire sicurezza e comfort.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Pedale del freno duro o eccessivamente molle
- Aumento della distanza di frenata
- Attivazione della spia ABS o ESP
- Perdita di assistenza frenante
- Rumori anomali durante la frenata

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Valori di pressione anomali o assenti nel sensore
- Codici di errore relativi al circuito del servofreno
- Segnale elettrico instabile o assente al sensore
- Differenze tra pressione reale e valori attesi dalla centralina

Cause principali del guasto

Elettriche

- Cavi o connettori danneggiati o ossidati
- Corto circuito o interruzione nel cablaggio
- Alimentazione elettrica insufficiente o instabile

Meccaniche

- Perdita o danneggiamento della membrana interna del sensore
- Ostruzioni o contaminazioni nel circuito di pressione
- Danneggiamento fisico del sensore per urti o vibrazioni

Ambientali

- Corrosione dovuta a umidità o agenti chimici
- Temperature estreme che degradano componenti interni

Software / Adattamento

- Mancata calibrazione o adattamento dopo sostituzione
- Aggiornamenti software non applicati o errati

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
C1234	Sensore pressione servofreno - segnale fuori range	EOBD
C1245	Circuito sensore pressione servofreno - malfunzionamento	EOBD
P0234	Sensore pressione servofreno - segnale intermittente	OBD-II
P0507	Pressione servofreno - valore troppo alto	OBD-II

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio
- Test di tenuta e pressioni

Passi operativi

1. Collegare lo strumento di diagnosi alla presa OBD del veicolo
2. Verificare la presenza di codici di errore relativi al sensore di pressione servofreno
3. Monitorare in tempo reale i valori di pressione rilevati dal sensore durante la frenata
4. Controllare integrità e continuità del cablaggio e connettori del sensore
5. Utilizzare l'oscilloscopio per analizzare il segnale elettrico in uscita dal sensore
6. Confrontare i valori rilevati con quelli specificati dal costruttore

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che il sistema frenante sia depressurizzato prima di intervenire sul sensore per evitare rischi di lesioni.
2. Scollegare la batteria per sicurezza elettrica
3. Rimuovere il sensore difettoso dal circuito del servofreno
4. Pulire accuratamente la sede di installazione da residui o contaminanti
5. Installare il nuovo sensore assicurandosi del corretto posizionamento e fissaggio
6. Ricollegare i connettori elettrici e verificare la tenuta meccanica
7. Ricollegare la batteria e procedere con la calibrazione software se prevista

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e lasciare il sistema frenante in pressione
- Monitorare i valori di pressione servofreno con lo strumento di diagnosi durante la pressione e il rilascio del pedale freno
- Verificare l'assenza di codici di errore dopo il test
- Effettuare una prova su strada per confermare il corretto funzionamento del servofreno e la risposta del pedale

Note di sicurezza

- Non intervenire sul sistema frenante senza adeguata formazione e strumenti appropriati
- Depressurizzare sempre il circuito prima di smontare componenti
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale durante le operazioni
- Evitare contaminazioni di olio o liquidi nel sensore durante la sostituzione



Technical Sheet: BRAKE BOOSTER PRESSURE SENSORS



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

- Absolute pressure sensor
- Relative pressure sensor
- Differential pressure sensor

General Description

The brake booster pressure sensors measure the pressure in the brake booster circuit to ensure proper support for assisted braking. They provide essential data to the control unit to modulate braking assistance and ensure safety and comfort.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Hard or excessively soft brake pedal
- Increased braking distance
- Activation of the ABS or ESP warning light
- Loss of brake assist
- Unusual noises during braking

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Abnormal or absent pressure values in the sensor
- Error codes related to the brake booster circuit
- Unstable or absent electrical signal at the sensor
- Differences between actual pressure and values expected by the control unit

Main Causes of Failure

Electrical

- Damaged or oxidized cables or connectors
- Short circuit or interruption in the wiring
- Insufficient or unstable power supply

Mechanical

- Loss or damage of the internal membrane of the sensor
- Obstructions or contamination in the pressure circuit
- Physical damage to the sensor due to shocks or vibrations

Environmental

- Corrosion due to humidity or chemical agents
- Extreme temperatures that degrade internal components

Software / Adaptation

- Lack of calibration or adaptation after replacement
- Software updates not applied or incorrect

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
C1234	Brake booster pressure sensor - out of range signal	EOBD
C1245	Brake booster pressure sensor circuit - malfunction	EOBD
P0234	Brake booster pressure sensor - intermittent signal	OBD-II
P0507	Brake booster pressure - value too high	OBD-II

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope
- Leak and pressure tests

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the vehicle's OBD port
2. Check for the presence of error codes related to the brake booster pressure sensor
3. Monitor in real time the pressure values detected by the sensor during braking
4. Check the integrity and continuity of the wiring and connectors of the sensor
5. Use the oscilloscope to analyze the electrical signal output from the sensor
6. Compare the detected values with those specified by the manufacturer

Installation Procedure

1. Make sure that the braking system is depressurized before working on the sensor to avoid the risk of injury.
2. Disconnect the battery for electrical safety
3. Remove the faulty sensor from the brake booster circuit
4. Thoroughly clean the installation seat from debris or contaminants
5. Install the new sensor ensuring correct positioning and fastening
6. Reconnect the electrical connectors and check the mechanical seal
7. Reconnect the battery and proceed with software calibration if required

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and keep the braking system under pressure
- Monitor the brake booster pressure values with the diagnostic tool during the pressing and releasing of the brake pedal
- Check for the absence of error codes after the test
- Perform a road test to confirm the correct operation of the brake booster and the pedal response

Safety Notes

- Do not intervene on the braking system without adequate training and appropriate tools
- Always depressurize the circuit before disassembling components
- Use personal protective equipment during operations
- Avoid oil or fluid contamination in the sensor during replacement



Ficha Técnica: SENSORES DE PRESIÓN DEL SERVOFRENO



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 presión absoluta
- Sensor de presión relativa
- Sensor de presión diferencial

Descripción general

Los sensores de presión del servofreno miden la presión en el circuito del servofreno para garantizar un correcto apoyo a la frenada asistida. Proporcionan datos esenciales a la centralita para modular la asistencia de frenado y garantizar seguridad y confort.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Pedal del freno duro o excesivamente blando
- Aumento de la distancia de frenado
- Activación del testigo ABS o ESP
- Pérdida de asistencia de frenado
- Ruidos anómalos durante el frenado

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Valores de presión anómalos o ausentes en el sensor
- Códigos de error relacionados con el circuito del servofreno
- Señal eléctrica inestable o ausente en el sensor
- Diferencias entre la presión real y los valores esperados por la centralita

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Cables o conectores dañados u oxidados
- Cortocircuito o interrupción en el cableado
- Alimentación eléctrica insuficiente o inestable

Mecánicas

- Pérdida o daño de la membrana interna del sensor
- Obstrucciones o contaminaciones en el circuito de presión
- Daño físico del sensor por golpes o vibraciones

Ambientales

- Corrosión debida a humedad o agentes químicos
- Temperaturas extremas que degradan componentes internos

Software / Adaptación

- Falta de calibración o adaptación después del reemplazo
- Actualizaciones de software no aplicadas o incorrectas

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
C1234	Sensor de presión del servofreno - señal fuera de rango	EOBD
C1245	Circuito sensor de presión del servofreno - malfuncionamiento	EOBD
P0234	Sensor de presión del servofreno - señal intermitente	OBD-II
P0507	Presión del servofreno - valor demasiado alto	OBD-II

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio
- Prueba de estanqueidad y presiones

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico al conector OBD del vehículo
2. Verificar la presencia de códigos de error relacionados con el sensor de presión del servofreno
3. Monitorear en tiempo real los valores de presión detectados por el sensor durante el frenado
4. Comprobar la integridad y continuidad del cableado y conectores del sensor
5. Utilizar el osciloscopio para analizar la señal eléctrica de salida del sensor
6. Comparar los valores detectados con los especificados por el fabricante

Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que el sistema de frenos esté despresurizado antes de intervenir en el sensor para evitar riesgos de lesiones.
2. Desconectar la batería por seguridad eléctrica
3. Retirar el sensor defectuoso del circuito del servofreno
4. Limpiar cuidadosamente el asiento de instalación de residuos o contaminantes
5. Instalar el nuevo sensor asegurándose de la correcta colocación y fijación
6. Reconectar los conectores eléctricos y verificar la estanqueidad mecánica
7. Reconectar la batería y proceder con la calibración de software si está prevista

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y dejar el sistema de frenos bajo presión
- Monitorear los valores de presión del servofreno con el instrumento de diagnóstico durante la presión y la liberación del pedal de freno
- Verificar la ausencia de códigos de error después de la prueba
- Realizar una prueba en carretera para confirmar el correcto funcionamiento del servofreno y la respuesta del pedal

Notas de seguridad

- No intervenir en el sistema de frenos sin la formación adecuada y herramientas apropiadas
- Despresurizar siempre el circuito antes de desmontar componentes
- Utilizar dispositivos de protección individual durante las operaciones
- Evitar contaminaciones de aceite o líquidos en el sensor durante la sustitución



Fiche Technique : SENSEURS DE PRESSION SERVOFREIN



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 pression absolue
- Capteur de pression relative
- Capteur de pression différentielle

Description générale

Les capteurs de pression du servofrein mesurent la pression dans le circuit du servofrein pour garantir un soutien correct au freinage assisté. Ils fournissent des données essentielles à l'unité de contrôle pour moduler l'assistance au freinage et garantir sécurité et confort.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Pédale de frein dure ou excessivement molle
- Augmentation de la distance de freinage
- Activation du témoin ABS ou ESP
- Perte d'assistance au freinage
- Bruits anormaux lors du freinage

Éléments côté diagnostic / outil

- Valeurs de pression anormales ou absentes dans le capteur
- Codes d'erreur relatifs au circuit du servofrein
- Signal électrique instable ou absent au capteur
- Différences entre la pression réelle et les valeurs attendues par l'unité de contrôle

Causes principales de la panne

Électriques

- Câbles ou connecteurs endommagés ou oxydés
- Court-circuit ou interruption dans le câblage
- Alimentation électrique insuffisante ou instable

Mécaniques

- Perte ou endommagement de la membrane interne du capteur
- Obstructions ou contaminations dans le circuit de pression
- Endommagement physique du capteur par chocs ou vibrations

Environnementales

- Corrosion due à l'humidité ou à des agents chimiques
- Températures extrêmes qui dégradent les composants internes

Logiciel / Adaptation

- Absence de calibration ou d'adaptation après remplacement
- Mises à jour logicielles non appliquées ou incorrectes

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
C1234	Capteur de pression de servofrein - signal hors plage	EOBD
C1245	Circuit de capteur de pression de servofrein - dysfonctionnement	EOBD
P0234	Capteur de pression de servofrein - signal intermittent	OBD-II
P0507	Pression de servofrein - valeur trop élevée	OBD-II

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope
- Test d'étanchéité et pressions

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic à la prise OBD du véhicule
2. Vérifier la présence de codes d'erreur liés au capteur de pression de servofrein
3. Surveiller en temps réel les valeurs de pression détectées par le capteur pendant le freinage
4. Contrôler l'intégrité et la continuité du câblage et des connecteurs du capteur
5. Utiliser l'oscilloscope pour analyser le signal électrique sortant du capteur
6. Comparer les valeurs détectées avec celles spécifiées par le constructeur

Procédure d'installation

1. S'assurer que le système de freinage est dépressurisé avant d'intervenir sur le capteur pour éviter tout risque de blessure.
2. Débrancher la batterie pour des raisons de sécurité électrique
3. Retirer le capteur défectueux du circuit de l'assistance au freinage
4. Nettoyer soigneusement le siège d'installation des résidus ou contaminants
5. Installer le nouveau capteur en s'assurant du bon positionnement et de la fixation
6. Reconnecter les connecteurs électriques et vérifier l'étanchéité mécanique
7. Rebrancher la batterie et procéder à la calibration logicielle si nécessaire

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et maintenir le système de freinage sous pression
- Surveiller les valeurs de pression du servofrein avec l'outil de diagnostic pendant la pression et le relâchement de la pédale de frein
- Vérifier l'absence de codes d'erreur après le test
- Effectuer un essai sur route pour confirmer le bon fonctionnement du servofrein et la réponse de la pédale

Notes de sécurité

- Ne pas intervenir sur le système de freinage sans formation adéquate et outils appropriés
- Toujours dépressuriser le circuit avant de démonter des composants
- Utiliser des dispositifs de protection individuelle lors des opérations
- Éviter les contaminations d'huile ou de liquides dans le capteur lors du remplacement



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

- Absolutdrucksensor
- Relativdrucksensor
- Differenzdrucksensor

Allgemeine Beschreibung

Die Drucksensoren des Bremskraftverstärkers messen den Druck im Bremskraftverstärkerkreis, um eine korrekte Unterstützung beim Bremsen zu gewährleisten. Sie liefern der Steuereinheit essentielle Daten, um die Bremsunterstützung zu modulieren und Sicherheit sowie Komfort zu garantieren.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Hartes oder übermäßig weiches Bremspedal
- Erhöhung des Bremsweges
- Aktivierung der ABS- oder ESP-Warnleuchte
- Verlust der Bremsunterstützung
- Ungewöhnliche Geräusche beim Bremsen

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Anomale oder fehlende Druckwerte im Sensor
- Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Bremskraftverstärkerschaltkreis
- Instabiles oder fehlendes elektrisches Signal am Sensor
- Unterschiede zwischen tatsächlichem Druck und von der Steuerung erwarteten Werten

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Beschädigte oder oxidierte Kabel oder Stecker
- Kurzschluss oder Unterbrechung im Kabelbaum
- Unzureichende oder instabile Stromversorgung

Mechanisch

- Verlust oder Beschädigung der inneren Membran des Sensors
- Verstopfungen oder Kontaminationen im Druckkreis
- Physische Beschädigung des Sensors durch Stöße oder Vibrationen

Umweltbedingt

- Korrosion durch Feuchtigkeit oder chemische Stoffe
- Extreme Temperaturen, die interne Komponenten degradieren

Software / Adaption

- Fehlende Kalibrierung oder Anpassung nach dem Austausch
- Nicht angewendete oder fehlerhafte Software-Updates

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
C1234	Bremskraftverstärker-Drucksensor - Signal außerhalb des Bereichs	EOBD
C1245	Drucksensor-Bremskraftverstärkerkreis - Fehlfunktion	EOBD
P0234	Bremskraftverstärker Drucksensor - intermittierendes Signal	OBD-II
P0507	Bremskraftverstärker - Wert zu hoch	OBD-II

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop
- Dichtheits- und Drucktests

Arbeitsschritte

1. Das Diagnosetool an die OBD-Buchse des Fahrzeugs anschließen
2. Überprüfen, ob Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Bremskraftverstärkersensor vorhanden sind
3. Die in Echtzeit vom Sensor während des Bremsvorgangs erfassten Druckwerte überwachen
4. Die Integrität und Kontinuität der Verkabelung und der Anschlüsse des Sensors überprüfen
5. Das Oszilloskop verwenden, um das elektrische Ausgangssignal des Sensors zu analysieren
6. Die erfassten Werte mit den vom Hersteller angegebenen Werten vergleichen

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass das Bremssystem drucklos ist, bevor Sie am Sensor arbeiten, um Verletzungsrisiken zu vermeiden.
2. Trennen Sie die Batterie zur elektrischen Sicherheit
3. Entfernen Sie den defekten Sensor aus dem Bremskraftverstärkerkreis
4. Reinigen Sie die Einbaustelle gründlich von Rückständen oder Verunreinigungen
5. Installieren Sie den neuen Sensor und achten Sie auf die korrekte Positionierung und Befestigung
6. Schließen Sie die elektrischen Anschlüsse wieder an und überprüfen Sie die mechanische Dichtigkeit
7. Schließen Sie die Batterie wieder an und fahren Sie mit der Softwarekalibrierung fort, falls erforderlich

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und das Bremssystem unter Druck halten
- Die Werte des Bremskraftverstärkers mit dem Diagnosegerät während des Drucks und der Freigabe des Bremspedals überwachen
- Überprüfen, ob nach dem Test keine Fehlercodes vorhanden sind
- Eine Probefahrt durchführen, um die ordnungsgemäße Funktion des Bremskraftverstärkers und die Reaktion des Pedals zu bestätigen

Sicherheitshinweise

- Greifen Sie nicht in das Bremssystem ein, ohne angemessene Schulung und geeignete Werkzeuge
- Entlüften Sie immer den Kreislauf, bevor Sie Komponenten demontieren
- Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung während der Arbeiten
- Vermeiden Sie Kontaminationen von Öl oder Flüssigkeiten im Sensor während des Austauschs

