



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

- Serbatoi espansione liquido raffreddamento
- Serbatoi espansione liquido lavavetri
- Serbatoi espansione olio idraulico

Descrizione generale

I serbatoi di espansione sono componenti del circuito di raffreddamento o di altri sistemi del veicolo, destinati a contenere il fluido in eccesso dovuto all'espansione termica. Consentono di mantenere la pressione corretta e prevenire perdite o danni al sistema.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Perdita di liquido visibile intorno al serbatoio
- Surriscaldamento motore
- Spia temperatura motore accesa
- Odore di liquido antigelo o lavavetri
- Diminuzione del livello liquido nel serbatoio

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Pressione anomala nel circuito di raffreddamento
- Valori di temperatura motore fuori range
- Codici di errore relativi a surriscaldamento o sensori temperatura
- Verifica visiva di crepe o rotture nel serbatoio

Cause principali del guasto

Elettriche

- Malfunzionamento sensore livello liquido (se presente)
- Guasto sensore temperatura liquido (se integrato)
- Problemi cablaggio sensori collegati al serbatoio

Meccaniche

- Crepe o rotture nel serbatoio
- Tappo serbatoio difettoso o non sigillante
- Perdite da raccordi o tubazioni collegate
- Ostruzioni o blocchi nel circuito di ritorno

Ambientali

- Danneggiamento da agenti chimici esterni
- Invecchiamento materiale per esposizione a temperature elevate

Software / Adattamento

- Dipende da OEM: possibile necessità di reset o adattamento dopo sostituzione serbatoio o sensori associati. In assenza di dati certi, verificare procedure OEM.

- Aggiornamenti software per gestione temperatura e pressione circuito

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0128	Coolant Thermostat (Coolant Temperature Below Regulating Temperature)	EOBD
P0480	Fan 1 Control Circuit Malfunction	EOBD
P0217	Engine Overtemperature Condition	EOBD
P2181	Cooling System Performance	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi

Passi operativi

1. Verificare visivamente il serbatoio per crepe, rotture o perdite
2. Controllare il livello del liquido nel serbatoio a motore freddo
3. Eseguire diagnosi con strumento AUTODIAGNOSI per rilevare codici errore correlati
4. Misurare la pressione nel circuito di raffreddamento con apposito manometro
5. Controllare il funzionamento del tappo serbatoio e dei sensori associati
6. Verificare integrità e collegamenti elettrici dei sensori con oscilloscopio

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che il motore sia freddo prima di intervenire sul circuito di raffreddamento per evitare scottature e danni al sistema.
2. Svuotare il circuito di raffreddamento o il sistema interessato secondo indicazioni OEM
3. Rimuovere il serbatoio espansione danneggiato con attenzione a non danneggiare tubazioni e sensori
4. Installare il nuovo serbatoio assicurandosi della corretta posizione e fissaggio
5. Collegare tubazioni e sensori rispettando le specifiche OEM
6. Riempire il circuito con liquido appropriato fino al livello indicato
7. Eseguire spurgo aria dal circuito se previsto
8. Verificare assenza di perdite e corretto funzionamento

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e portarlo a temperatura di esercizio
- Controllare che il livello del liquido nel serbatoio rimanga stabile
- Verificare assenza di perdite o anomalie visive
- Monitorare tramite strumento diagnostico la temperatura e pressione del circuito
- Controllare che non vengano generati codici di errore correlati
- Effettuare un test su strada per confermare la corretta funzionalità

Note di sicurezza

- Non aprire il tappo del serbatoio a motore caldo per evitare fuoriuscita di liquido ad alta temperatura e pressione
- Utilizzare sempre liquidi conformi alle specifiche OEM
- Smaltire il liquido esausto secondo normative ambientali vigenti
- Indossare dispositivi di protezione individuale durante le operazioni di manutenzione



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

- Expansion tanks for coolant
- Expansion tanks for windshield washer fluid
- Expansion tanks for hydraulic oil

General Description

Expansion tanks are components of the cooling circuit or other systems of the vehicle, designed to contain the excess fluid due to thermal expansion. They allow for maintaining the correct pressure and preventing leaks or damage to the system.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Visible fluid leak around the tank
- Engine overheating
- Engine temperature warning light on
- Smell of antifreeze or windshield washer fluid
- Decrease in fluid level in the tank

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Abnormal pressure in the cooling circuit
- Engine temperature values out of range
- Error codes related to overheating or temperature sensors
- Visual inspection for cracks or breaks in the tank

Main Causes of Failure

Electrical

- Malfunction of liquid level sensor (if present)
- Failure of liquid temperature sensor (if integrated)
- Wiring issues with sensors connected to the tank

Mechanical

- Cracks or breaks in the tank
- Defective or non-sealing tank cap
- Leaks from fittings or connected pipes
- Obstructions or blockages in the return circuit

Environmental

- Damage from external chemical agents
- Material aging due to exposure to high temperatures

Software / Adaptation

- Depends on OEM: possible need for reset or adaptation after replacement of tank or associated sensors. In the absence of certain data, check OEM procedures.
- Software updates for temperature and pressure circuit management.

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0128	Coolant Thermostat (Coolant Temperature Below Regulating Temperature)	EOBD
P0480	Malfunction of Fan 1 Control Circuit	EOBD
P0217	Condizione di surriscaldamento del motore	EOBD
P2181	Cooling System Performance	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis

Operational Steps

1. Visually inspect the tank for cracks, breaks, or leaks
2. Check the fluid level in the tank with the engine cold
3. Perform diagnostics with the AUTODIAGNOSIS tool to detect related error codes
4. Measure the pressure in the cooling circuit with a suitable manometer
5. Check the operation of the tank cap and associated sensors
6. Verify the integrity and electrical connections of the sensors with an oscilloscope

Installation Procedure

1. Make sure the engine is cold before working on the cooling circuit to avoid burns and damage to the system.
2. Drain the cooling circuit or the affected system according to OEM instructions
3. Carefully remove the damaged expansion tank without damaging pipes and sensors
4. Install the new tank ensuring correct positioning and fastening
5. Connect pipes and sensors according to OEM specifications
6. Fill the circuit with the appropriate fluid up to the indicated level
7. Perform air bleeding from the circuit if required
8. Check for leaks and proper operation

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and bring it to operating temperature
- Check that the fluid level in the tank remains stable
- Verify the absence of leaks or visual anomalies
- Monitor the temperature and pressure of the circuit using diagnostic tools
- Ensure that no related error codes are generated
- Conduct a road test to confirm proper functionality

Safety Notes

- Do not open the tank cap when the engine is hot to avoid the escape of high-temperature and pressure fluid
- Always use fluids that comply with OEM specifications
- Dispose of used fluid according to current environmental regulations
- Wear personal protective equipment during maintenance 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

- Depósitos de expansión del líquido de refrigeración
- Depósitos de expansión del líquido limpiaparabrisas
- Depósitos de expansión del aceite hidráulico

Descripción general

Los depósitos de expansión son componentes del circuito de refrigeración u otros sistemas del vehículo, destinados a contener el fluido en exceso debido a la expansión térmica. Permiten mantener la presión correcta y prevenir fugas o daños al sistema.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Pérdida de líquido visible alrededor del depósito
- Sobrecalentamiento del motor
- Testigo de temperatura del motor encendido
- Olor a líquido anticongelante o limpiaparabrisas
- Disminución del nivel de líquido en el depósito

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Presión anómala en el circuito de refrigeración
- Valores de temperatura del motor fuera de rango
- Códigos de error relacionados con sobrecalentamiento o sensores de temperatura
- Verificación visual de grietas o roturas en el depósito

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Mal funcionamiento del sensor de nivel de líquido (si está presente)
- Fallo del sensor de temperatura de líquido (si está integrado)
- Problemas de cableado de los sensores conectados al tanque

Mecánicas

- Grietas o roturas en el tanque
- Tapón de tanque defectuoso o no sellante
- Fugas en conexiones o tuberías conectadas
- Obstrucciones o bloqueos en el circuito de retorno

Ambientales

- Daño por agentes químicos externos
- Envejecimiento del material por exposición a altas temperaturas

Software / Adaptación

- Depende del OEM: posible necesidad de reinicio o adaptación tras el reemplazo del tanque o sensores asociados. En ausencia de datos ciertos, verificar procedimientos del OEM.
- Actualizaciones de software para la gestión de temperatura y presión del circuito.

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0128	Termostato del refrigerante (Temperatura del refrigerante por debajo de la temperatura de regulación)	EOBD
P0480	Malfunción del circuito de control del ventilador 1	EOBD
P0217	Condición de sobret temperatura del motor	EOBD
P2181	Rendimiento del Sistema de Refrigeración -----	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico

Pasos operativos

1. Verificar visualmente el tanque en busca de grietas, roturas o fugas
2. Comprobar el nivel del líquido en el tanque con el motor frío
3. Realizar diagnósticos con herramienta de AUTODIAGNÓSTICO para detectar códigos de error relacionados
4. Medir la presión en el circuito de refrigeración con manómetro adecuado
5. Comprobar el funcionamiento de la tapa del tanque y de los sensores asociados
6. Verificar la integridad y las conexiones eléctricas de los sensores con osciloscopio

Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que el motor esté frío antes de intervenir en el circuito de refrigeración para evitar quemaduras y daños al sistema.
2. Vaciar el circuito de refrigeración o el sistema afectado según indicaciones OEM
3. Retirar el depósito de expansión dañado con cuidado de no dañar tuberías y sensores
4. Instalar el nuevo depósito asegurándose de la correcta posición y fijación
5. Conectar tuberías y sensores respetando las especificaciones OEM
6. Llenar el circuito con líquido apropiado hasta el nivel indicado
7. Realizar purga de aire del circuito si está previsto
8. Verificar ausencia de fugas y correcto funcionamiento

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y llevarlo a temperatura de funcionamiento
- Comprobar que el nivel del líquido en el depósito se mantenga estable
- Verificar la ausencia de fugas o anomalías visuales
- Monitorear a través de herramienta de diagnóstico la temperatura y presión del circuito
- Comprobar que no se generen códigos de error relacionados
- Realizar una prueba en carretera para confirmar el correcto funcionamiento

Notas de seguridad

- No abrir el tapón del depósito con el motor caliente para evitar la salida de líquido a alta temperatura y presión
- Utilizar siempre líquidos que cumplan con las especificaciones OEM
- Desechar el líquido usado según las normativas ambientales vigentes
- Usar equipos de protección individual durante las operaciones de mantenimiento



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

- Réservoirs d'expansion du liquide de refroidissement
- Réservoirs d'expansion du liquide de lave-glace
- Réservoirs d'expansion de l'huile hydraulique

Description générale

Les réservoirs d'expansion sont des composants du circuit de refroidissement ou d'autres systèmes du véhicule, destinés à contenir le fluide en excès dû à l'expansion thermique. Ils permettent de maintenir la pression correcte et de prévenir les fuites ou les dommages au système.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Fuite de liquide visible autour du réservoir
- Surchauffe du moteur
- Témoin de température du moteur allumé
- Odeur de liquide de refroidissement ou de lave-glace
- Diminution du niveau de liquide dans le réservoir

Éléments côté diagnostic / outil

- Pression anormale dans le circuit de refroidissement
- Valeurs de température moteur hors plage
- Codes d'erreur liés à la surchauffe ou aux capteurs de température
- Vérification visuelle de fissures ou de ruptures dans le réservoir

Causes principales de la panne

Électriques

- Dysfonctionnement du capteur de niveau de liquide (si présent)
- Panne du capteur de température de liquide (si intégré)
- Problèmes de câblage des capteurs connectés au réservoir

Mécaniques

- Fissures ou ruptures dans le réservoir
- Bouchon de réservoir défectueux ou non étanche
- Fuites aux raccords ou tuyauteries connectées
- Obstructions ou blocages dans le circuit de retour

Environnementales

- Endommagement par des agents chimiques externes
- Vieillessement du matériau par exposition à des températures élevées

Logiciel / Adaptation

- Dépend de l'OEM : nécessité possible de réinitialisation ou d'adaptation après remplacement du réservoir ou des capteurs associés. En l'absence de données fiables, vérifier les procédures de l'OEM.
- Mises à jour logicielles pour la gestion de la température et de la pression du circuit.

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0128	Thermostat de liquide de refroidissement (Température du liquide de refroidissement inférieure à la température de régulation)	EOBD
P0480	Défaillance du circuit de contrôle du ventilateur 1	EOBD
P0217	Condition de surchauffe du moteur	EOBD
P2181	Performance du système de refroidissement	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic

Étapes opératoires

1. Vérifier visuellement le réservoir pour des fissures, des ruptures ou des fuites
2. Contrôler le niveau du liquide dans le réservoir à moteur froid
3. Effectuer un diagnostic avec un outil d'AUTODIAGNOSTIC pour détecter les codes d'erreur associés
4. Mesurer la pression dans le circuit de refroidissement avec un manomètre approprié
5. Vérifier le fonctionnement du bouchon de réservoir et des capteurs associés
6. Vérifier l'intégrité et les connexions électriques des capteurs avec un oscilloscope

Procédure d'installation

1. S'assurer que le moteur est froid avant d'intervenir sur le circuit de refroidissement pour éviter les brûlures et les dommages au système.
2. Vider le circuit de refroidissement ou le système concerné selon les indications OEM
3. Retirer le réservoir d'expansion endommagé en veillant à ne pas endommager les tuyauteries et les capteurs
4. Installer le nouveau réservoir en s'assurant de la bonne position et fixation
5. Connecter les tuyauteries et les capteurs en respectant les spécifications OEM
6. Remplir le circuit avec le liquide approprié jusqu'au niveau indiqué
7. Effectuer la purge d'air du circuit si prévu
8. Vérifier l'absence de fuites et le bon fonctionnement

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et le porter à température de fonctionnement
- Vérifier que le niveau du liquide dans le réservoir reste stable
- Vérifier l'absence de fuites ou d'anomalies visuelles
- Surveiller via un outil de diagnostic la température et la pression du circuit
- Vérifier qu'aucun code d'erreur connexe ne soit généré
- Effectuer un essai sur route pour confirmer le bon fonctionnement

Notes de sécurité

- Ne pas ouvrir le bouchon du réservoir lorsque le moteur est chaud pour éviter les fuites de liquide à haute température et pression
- Utiliser toujours des liquides conformes aux spécifications OEM
- Éliminer le liquide usagé conformément aux réglementations environnementales en vigueur
- Porter des équipements de protection individuelle lors des opérations de maintenance



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

- Ausdehnungsbehälter Kühflüssigkeit
- Ausdehnungsbehälter Scheibenwaschflüssigkeit
- Ausdehnungsbehälter Hydrauliköl

Allgemeine Beschreibung

Die Ausdehnungsbehälter sind Komponenten des Kühlsystems oder anderer Systeme des Fahrzeugs, die dazu dienen, die überschüssige Flüssigkeit aufgrund der thermischen Ausdehnung zu halten. Sie ermöglichen es, den richtigen Druck aufrechtzuerhalten und Leckagen oder Schäden am System zu verhindern.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Sichtbarer Flüssigkeitsverlust um den Tank
- Überhitzung des Motors
- Motor-Temperaturanzeige leuchtet
- Geruch von Kühlmittel oder Scheibenreiniger
- Abnahme des Flüssigkeitsstands im Tank

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Anomale Druck im Kühlsystem
- Motortemperaturwerte außerhalb des Bereichs
- Fehlercodes im Zusammenhang mit Überhitzung oder Temperatursensoren
- Sichtprüfung auf Risse oder Brüche im Tank

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Fehlfunktion des Flüssigkeitsstandssensors (sofern vorhanden)
- Defekt des Flüssigkeitstemperatursensors (sofern integriert)
- Probleme mit der Verkabelung der mit dem Tank verbundenen Sensoren

Mechanisch

- Risse oder Brüche im Tank
- Defekter oder nicht abdichtender Tankdeckel
- Undichtigkeiten an Anschlüssen oder angeschlossenen Rohren
- Verstopfungen oder Blockaden im Rücklaufkreis

Umweltbedingt

- Beschädigung durch äußere chemische Einflüsse
- Materialalterung durch Exposition gegenüber hohen Temperaturen

Software / Adaption

- Hängt vom OEM ab: mögliche Notwendigkeit eines Resets oder einer Anpassung nach dem Austausch des Tanks oder der zugehörigen Sensoren. Bei fehlenden sicheren Daten die OEM-Verfahren überprüfen.
- Software-Updates zur Steuerung von Temperatur und Druck im Kreislauf

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0128	Kühlmittelthermostat (Kühlmitteltemperatur unter Regeltemperatur)	EOBD
P0480	Fehler im Steuerkreis des Lüfters 1	EOBD
P0217	Motorüberhitzungszustand	EOBD
P2181	Leistung des Kühlsystems	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose

Arbeitsschritte

1. Überprüfen Sie visuell den Tank auf Risse, Brüche oder Lecks
2. Den Flüssigkeitsstand im Tank bei kaltem Motor kontrollieren
3. Diagnosen mit dem AUTODIAGNOSE-Werkzeug durchführen, um verwandte Fehlercodes zu erkennen
4. Den Druck im Kühlsystem mit einem speziellen Manometer messen
5. Die Funktion des Tankdeckels und der zugehörigen Sensoren überprüfen
6. Die Integrität und elektrischen Verbindungen der Sensoren mit einem Oszilloskop überprüfen

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor kalt ist, bevor Sie am Kühlsystem arbeiten, um Verbrennungen und Schäden am System zu vermeiden.
2. Entleeren Sie den Kühltisch circuit oder das betroffene System gemäß OEM-Vorgaben
3. Entfernen Sie den beschädigten Ausgleichsbehälter vorsichtig, um Rohre und Sensoren nicht zu beschädigen
4. Installieren Sie den neuen Behälter und achten Sie auf die korrekte Position und Befestigung
5. Schließen Sie Rohre und Sensoren unter Berücksichtigung der OEM-Spezifikationen an
6. Füllen Sie den Kreislauf mit der entsprechenden Flüssigkeit bis zur angegebenen Marke
7. Führen Sie das Entlüften des Kreislaufs durch, falls vorgesehen
8. Überprüfen Sie auf Undichtigkeiten und die ordnungsgemäße Funktion

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und auf Betriebstemperatur bringen
- Überprüfen, dass der Flüssigkeitsstand im Tank stabil bleibt
- Auf das Fehlen von Leckagen oder visuellen Anomalien prüfen
- Temperatur und Druck des Kreislaufs mit einem Diagnosetool überwachen
- Überprüfen, dass keine fehlerbezogenen Codes generiert werden
- Einen Fahrttest durchführen, um die korrekte Funktionalität zu bestätigen

Sicherheitshinweise

- Den Tankdeckel nicht bei warmem Motor öffnen, um das Austreten von Flüssigkeit bei hoher Temperatur und Druck zu vermeiden
- Immer Flüssigkeiten verwenden, die den OEM-Spezifikationen entsprechen
- Abgebrühte Flüssigkeit gemäß den geltenden Umweltvorschriften entsorgen
- Persönliche Schutzausrüstung während der Wartungsarbeiten tragen

