



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

- Flange di collegamento circuito acqua
- Tubi flessibili di raffreddamento motore
- Raccordi rapidi per circuito acqua
- Tubi rigidi di distribuzione liquido refrigerante

Descrizione generale

Componenti del circuito di raffreddamento motore destinati a collegare e convogliare il liquido refrigerante tra motore, radiatore e altri organi. Le flange e i tubi acqua garantiscono tenuta e flusso corretto del liquido refrigerante per mantenere la temperatura di esercizio ottimale del motore.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Perdita di liquido refrigerante visibile sotto il veicolo
- Surriscaldamento motore
- Odore di liquido refrigerante nell'abitacolo
- Spia temperatura motore accesa
- Formazione di vapore o fumo dal vano motore

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici di errore relativi a surriscaldamento (es. P0217)
- Valori anomali di temperatura motore rilevati dalla centralina
- Pressione circuito raffreddamento non conforme
- Test di tenuta circuito raffreddamento fallito

Cause principali del guasto

Elettriche

- Dipende da OEM, generalmente non applicabile direttamente a flange e tubi acqua.
- Sensori temperatura motore malfunzionanti possono simulare problemi correlati.
- Malfunzionamento pompa acqua elettrica (se presente) può causare surriscaldamento.

Meccaniche

- Rottura o crepe nelle flange o tubi acqua
- Allentamento o rottura delle fascette di serraggio
- O-ring o guarnizioni usurate o danneggiate
- Corrosione interna o esterna dei tubi
- Ostruzioni o schiacciamenti dei tubi
- Montaggio errato o danneggiamento durante manutenzione

Ambientali

- Escursioni termiche ripetute che causano invecchiamento materiale
- Contaminazione da liquido refrigerante non conforme
- Aggressione chimica da additivi non idonei
- Vibrazioni e urti meccanici esterni

Software / Adattamento

- Dipende da OEM, generalmente non applicabile a flange e tubi acqua.
- Eventuali reset o adattamenti della centralina dopo sostituzione componenti possono essere richiesti.

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0217	Engine Overtemperature Condition	EOBD
P0128	Coolant Thermostat (Coolant Temperature Below Thermostat Regulating Temperature)	EOBD
P0480	Cooling Fan 1 Control Circuit Malfunction	EOBD
P1110	Coolant Temperature Sensor Circuit Range/Performance	OBD-II

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Ispezione operativa e visiva

Passi operativi

1. Verificare visivamente la presenza di perdite o danni su flange e tubi acqua.
2. Controllare il livello e la qualità del liquido refrigerante nel vaso di espansione.
3. Eseguire una diagnosi con strumento AUTODIAGNOSI per rilevare codici errore correlati a temperatura motore.
4. Effettuare un test di pressione sul circuito di raffreddamento con banco prova dedicato per individuare perdite.
5. Ispezionare guarnizioni e fascette di serraggio per integrità e corretto montaggio.
6. Verificare la temperatura motore a regime con strumento diagnostico e confrontare con valori OEM.

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che il motore sia freddo prima di intervenire sul circuito di raffreddamento per evitare ustioni e danni al componente.
2. Svuotare il liquido refrigerante dal circuito di raffreddamento secondo le procedure OEM.
3. Rimuovere le fascette di serraggio e smontare flange e tubi danneggiati con attenzione per non danneggiare altri componenti.
4. Pulire le sedi di accoppiamento e verificare l'integrità delle superfici di tenuta.
5. Installare nuove guarnizioni o O-ring conformi alle specifiche OEM.
6. Montare i nuovi tubi e flange assicurandosi del corretto posizionamento e orientamento.
7. Fissare le fascette di serraggio con la coppia di serraggio raccomandata.
8. Ricaricare il circuito con liquido refrigerante conforme alle specifiche OEM.
9. Eseguire spurgo aria dal circuito secondo procedura OEM.
10. Verificare assenza di perdite e corretto funzionamento a motore acceso.

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e portarlo a temperatura di esercizio.
- Controllare visivamente eventuali perdite o deformazioni su flange e tubi.
- Monitorare la temperatura motore tramite strumento diagnostico per valori anomali.
- Verificare la pressione del circuito di raffreddamento con apposito manometro.
- Controllare il corretto funzionamento della ventola di raffreddamento.
- Effettuare un test su strada breve per confermare l'assenza di surriscaldamento o perdite.

Note di sicurezza

- Non aprire mai il tappo del circuito di raffreddamento a motore caldo per evitare ustioni da liquido o vapore.
- Utilizzare sempre liquido refrigerante conforme alle specifiche OEM per evitare corrosione e danni.
- Smaltire il liquido refrigerante esausto secondo le normative ambientali vigenti.
- Indossare guanti e occhiali protettivi durante le operazioni sul circuito di raffreddamento.
- Evitare di danneggiare i tubi durante la rimozione e l'installazione per prevenire perdite future.



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

- Water circuit connection flange
- Engine cooling flexible hoses
- Quick connectors for water circuit
- Rigid pipes for coolant distribution

General Description

Components of the engine cooling circuit designed to connect and channel the coolant between the engine, radiator, and other components. The flanges and water pipes ensure sealing and proper flow of the coolant to maintain the optimal operating temperature of the engine.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Visible coolant leak under the vehicle
- Engine overheating
- Coolant smell in the cabin
- Engine temperature warning light on
- Steam or smoke coming from the engine compartment

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Error codes related to overheating (e.g. P0217)
- Abnormal engine temperature values detected by the control unit
- Cooling circuit pressure not compliant
- Cooling circuit leak test failed

Main Causes of Failure

Electrical

- It depends on the OEM, generally not directly applicable to flanges and water pipes.
- Malfunctioning engine temperature sensors can simulate related issues.
- Malfunction of the electric water pump (if present) can cause overheating.

Mechanical

- Breakage or cracks in the flanges or water pipes
- Loosening or breakage of the tightening clamps
- Worn or damaged O-rings or gaskets
- Internal or external corrosion of the pipes
- Obstructions or crushes of the pipes
- Incorrect assembly or damage during maintenance

Environmental

- Repeated thermal excursions causing material aging
- Contamination from non-compliant coolant
- Chemical aggression from unsuitable additives
- External mechanical vibrations and shocks

Software / Adaptation

- It depends on the OEM, generally not applicable to flanges and water pipes.
- Any resets or adaptations of the control unit after component replacement may be required.

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0217	Condizione di surriscaldamento del motore	EOBD
P0128	Coolant Thermostat (Coolant Temperature Below Thermostat Regulating Temperature)	EOBD
P0480	Cooling Fan 1 Control Circuit Malfunction	EOBD
P1110	Circuito del Sensore di Temperatura del Refrigerante Intervallo/Prestazioni	OBD-II

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Operational and visual inspection

Operational Steps

1. Visually check for leaks or damage on water flanges and pipes.
2. Check the level and quality of the coolant in the expansion tank.
3. Perform a diagnosis with the AUTODIAGNOSIS tool to detect error codes related to engine temperature.
4. Conduct a pressure test on the cooling circuit with a dedicated test bench to identify leaks.
5. Inspect seals and clamps for integrity and proper installation.
6. Check engine temperature at operating conditions with diagnostic tool and compare with OEM values.

Installation Procedure

1. Make sure the engine is cold before working on the cooling circuit to avoid burns and damage to the component.
2. Drain the coolant from the cooling circuit according to OEM procedures.
3. Remove the clamps and carefully disassemble damaged flanges and pipes to avoid damaging other components.
4. Clean the mating surfaces and check the integrity of the sealing surfaces.
5. Install new gaskets or O-rings that comply with OEM specifications.
6. Assemble the new pipes and flanges ensuring correct positioning and orientation.
7. Secure the clamps with the recommended torque.
8. Refill the circuit with coolant that meets OEM specifications.
9. Perform air bleeding from the circuit according to OEM procedure.
10. Check for leaks and proper operation with the engine running.

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and bring it to operating temperature.
- Visually check for any leaks or deformations on flanges and pipes.
- Monitor the engine temperature using a diagnostic tool for abnormal values.
- Check the pressure of the cooling circuit with a suitable manometer.
- Verify the correct operation of the cooling fan.
- Perform a short road test to confirm the absence of overheating or leaks.

Safety Notes

- Never open the coolant system cap when the engine is hot to avoid burns from liquid or steam.
- Always use coolant that meets OEM specifications to prevent corrosion and damage.
- Dispose of used coolant according to current environmental regulations.
- Wear gloves and protective eyewear when working on the cooling system.
- Avoid damaging the hoses during removal and installation to prevent future leaks.



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

- Brida de conexión del circuito de agua
- Mangueras flexibles de refrigeración del motor
- Conectores rápidos para el circuito de agua
- Tubos rígidos de distribución del líquido refrigerante

Descripción general

Componentes del circuito de refrigeración del motor destinados a conectar y canalizar el líquido refrigerante entre el motor, el radiador y otros órganos. Las bridas y los tubos de agua garantizan la estanqueidad y el flujo correcto del líquido refrigerante para mantener la temperatura de funcionamiento óptima del motor.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Pérdida de líquido refrigerante visible debajo del vehículo
- Sobrecalentamiento del motor
- Olor a líquido refrigerante en el habitáculo
- Luz de temperatura del motor encendida
- Formación de vapor o humo del compartimento del motor

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Códigos de error relacionados con el sobrecalentamiento (p. ej. P0217)
- Valores anómalos de temperatura del motor detectados por la centralita
- Presión del circuito de refrigeración no conforme
- Prueba de estanqueidad del circuito de refrigeración fallida

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Depende del OEM, generalmente no aplicable directamente a bridas y tubos de agua.
- Sensores de temperatura del motor defectuosos pueden simular problemas relacionados.
- Mal funcionamiento de la bomba de agua eléctrica (si está presente) puede causar sobrecalentamiento.

Mecánicas

- Ruptura o grietas en las bridas o tubos de agua
- Aflojamiento o ruptura de las abrazaderas de sujeción
- O-ring o juntas desgastadas o dañadas
- Corrosión interna o externa de los tubos
- Obstrucciones o aplastamientos de los tubos
- Montaje incorrecto o daño durante el mantenimiento

Ambientales

- Oscilaciones térmicas repetidas que causan envejecimiento del material
- Contaminación por líquido refrigerante no conforme
- Agresión química por aditivos no adecuados
- Vibraciones y golpes mecánicos externos

Software / Adaptación

- Depende del OEM, generalmente no aplicable a bridas y tubos de agua.
- Pueden ser necesarios reinicios o ajustes de la centralita después de la sustitución de componentes.

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0217	Condición de sobrecalentamiento del motor	EOBD
P0128	Termostato del refrigerante (Temperatura del refrigerante por debajo de la temperatura de regulación del termostato)	EOBD
P0480	Malfunción del circuito de control del ventilador de refrigeración 1	EOBD
P1110	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante Rango/Rendimiento	OBD-II

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Inspección operativa y visual

Pasos operativos

1. Verificar visualmente la presencia de fugas o daños en bridas y tubos de agua.
2. Comprobar el nivel y la calidad del líquido refrigerante en el vaso de expansión.
3. Realizar un diagnóstico con herramienta de AUTODIAGNÓSTICO para detectar códigos de error relacionados con la temperatura del motor.
4. Efectuar una prueba de presión en el circuito de refrigeración con banco de pruebas dedicado para identificar fugas.
5. Inspeccionar juntas y abrazaderas de apriete por integridad y correcto montaje.
6. Verificar la temperatura del motor a régimen con herramienta de diagnóstico y comparar con valores OEM.

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 componente.
2. Vaciar el líquido refrigerante del circuito de refrigeración según los procedimientos OEM.
3. Retirar las abrazaderas de sujeción y desmontar las bridas y tubos dañados con cuidado para no dañar otros componentes.
4. Limpiar los asientos de acoplamiento y verificar la integridad de las superficies de sellado.
5. Instalar nuevas juntas o O-ring conforme a las especificaciones OEM.
6. Montar los nuevos tubos y bridas asegurándose de la correcta colocación y orientación.
7. Fijar las abrazaderas de sujeción con el par de apriete recomendado.
8. Recargar el circuito con líquido refrigerante conforme a las especificaciones OEM.
9. Realizar el purgado de aire del circuito según procedimiento OEM.
10. Verificar la ausencia de fugas y el correcto funcionamiento con el motor encendido.

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y llevarlo a temperatura de funcionamiento.
- Comprobar visualmente posibles fugas o deformaciones en bridas y tubos.
- Monitorear la temperatura del motor a través de un instrumento diagnóstico para valores anómalos.
- Verificar la presión del circuito de refrigeración con un manómetro adecuado.
- Comprobar el correcto funcionamiento del ventilador de refrigeración.
- Realizar una prueba de carretera corta para confirmar la ausencia de sobrecalentamiento o fugas.

Notas de seguridad

- Nunca abra la tapa del circuito de refrigeración con el motor caliente para evitar quemaduras por líquido o vapor.
- Utilice siempre líquido refrigerante conforme a las especificaciones OEM para evitar corrosión y daños.
- Deseche el líquido refrigerante usado de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
- Use guantes y gafas protectoras durante las operaciones en el circuito de refrigeración.
- Evite dañar los tubos durante la extracción e instalación para prevenir fugas futuras.



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

- Flasque de raccordement du circuit d'eau
- Tuyaux flexibles de refroidissement du moteur
- Raccords rapides pour le circuit d'eau
- Tuyaux rigides de distribution du liquide de refroidissement

Description générale

Composants du circuit de refroidissement du moteur destinés à relier et à acheminer le liquide de refroidissement entre le moteur, le radiateur et d'autres organes. Les flasques et les tuyaux d'eau garantissent l'étanchéité et le bon flux du liquide de refroidissement pour maintenir la température de fonctionnement optimale du moteur.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Fuite de liquide de refroidissement visible sous le véhicule
- Surchauffe du moteur
- Odeur de liquide de refroidissement dans l'habitacle
- Témoin de température du moteur allumé
- Formation de vapeur ou de fumée dans le compartiment moteur

Éléments côté diagnostic / outil

- Codes d'erreur liés à la surchauffe (ex. P0217)
- Valeurs anormales de température moteur détectées par l'unité de contrôle
- Pression du circuit de refroidissement non conforme
- Test d'étanchéité du circuit de refroidissement échoué

Causes principales de la panne

Électriques

- Cela dépend de l'OEM, généralement non applicable directement aux flasques et aux tuyaux d'eau.
- Des capteurs de température moteur défectueux peuvent simuler des problèmes connexes.
- Un dysfonctionnement de la pompe à eau électrique (si présente) peut provoquer une surchauffe.

Mécaniques

- Rupture ou fissures dans les brides ou tubes d'eau
- Desserrage ou rupture des colliers de serrage
- O-ring ou joints usés ou endommagés
- Corrosion interne ou externe des tubes
- Obstructions ou écrasements des tubes
- Montage incorrect ou endommagement lors de l'entretien

Environnementales

- Répétitions de variations thermiques causant un vieillissement des matériaux
- Contamination par un liquide de refroidissement non conforme
- Aggression chimique par des additifs non appropriés
- Vibrations et chocs mécaniques externes

Logiciel / Adaptation

- Cela dépend de l'OEM, généralement non applicable aux brides et aux tuyaux d'eau.
- Des réinitialisations ou des adaptations de l'unité de commande après le remplacement des composants peuvent être nécessaires.

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0217	Condition de surchauffe du moteur	EOBD
P0128	Thermostat de liquide de refroidissement (Température du liquide de refroidissement en dessous de la température de régulation du thermostat)	EOBD
P0480	Défaillance du circuit de contrôle du ventilateur de refroidissement 1	EOBD
P1110	Circuit de capteur de température du liquide de refroidissement Plage/Performance	OBD-II

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Inspection opérationnelle et visuelle

Étapes opératoires

1. Vérifier visuellement la présence de fuites ou de dommages sur les brides et les tuyaux d'eau.
2. Contrôler le niveau et la qualité du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.
3. Effectuer un diagnostic avec un outil AUTODIAGNOSTIC pour détecter les codes d'erreur liés à la température du moteur.
4. Réaliser un test de pression sur le circuit de refroidissement avec un banc d'essai dédié pour identifier les fuites.
5. Inspecter les joints et les colliers de serrage pour leur intégrité et leur montage correct.
6. Vérifier la température du moteur à régime avec un outil de diagnostic et comparer avec les valeurs OEM.

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 composant.
2. Vider le liquide de refroidissement du circuit de refroidissement selon les procédures OEM.
3. Retirer les colliers de serrage et démonter les flasques et tuyaux endommagés avec précaution pour ne pas endommager d'autres composants.
4. Nettoyer les sièges d'accouplement et vérifier l'intégrité des surfaces d'étanchéité.
5. Installer de nouveaux joints ou O-ring conformes aux spécifications OEM.
6. Monter les nouveaux tuyaux et flasques en s'assurant du bon positionnement et de l'orientation.
7. Fixer les colliers de serrage avec le couple de serrage recommandé.
8. Recharger le circuit avec du liquide de refroidissement conforme aux spécifications OEM.
9. Effectuer une purge d'air du circuit selon la procédure OEM.
10. Vérifier l'absence de fuites et le bon fonctionnement moteur en marche.

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et le porter à température de fonctionnement.
- Vérifier visuellement d'éventuelles fuites ou déformations sur les brides et les tuyaux.
- Surveiller la température du moteur à l'aide d'un outil de diagnostic pour des valeurs anormales.
- Vérifier la pression du circuit de refroidissement avec un manomètre approprié.
- Contrôler le bon fonctionnement du ventilateur de refroidissement.
- Effectuer un court essai sur route pour confirmer l'absence de surchauffe ou de fuites.

Notes de sécurité

- Ne jamais ouvrir le bouchon du circuit de refroidissement lorsque le moteur est chaud pour éviter les brûlures par liquide ou vapeur.
- Utiliser toujours un liquide de refroidissement conforme aux spécifications OEM pour éviter la corrosion et les dommages.
- Éliminer le liquide de refroidissement usagé conformément aux réglementations environnementales en vigueur.
- Porter des gants et des lunettes de protection lors des opérations sur le circuit de refroidissement.
- Éviter d'endommager les tuyaux lors du démontage et de l'installation pour prévenir les fuites futures.



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

- Flansch für den Kühlmittelkreis
- Flexible Kühlschläuche für den Motor
- Schnellanschlüsse für den Kühlmittelkreis
- Starre Rohre für die Kühlmittelverteilung

Allgemeine Beschreibung

Komponenten des Kühlsystems des Motors, die dazu dienen, das Kühlmittel zwischen Motor, Kühler und anderen Bauteilen zu verbinden und zu leiten. Die Flansche und Wasserrohre gewährleisten die Dichtheit und den korrekten Fluss des Kühlmittels, um die optimale Betriebstemperatur des Motors aufrechtzuerhalten.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Sichtbarer Kühlmittelverlust unter dem Fahrzeug
- Überhitzung des Motors
- Geruch von Kühlmittel im Fahrzeuginnenraum
- Motortemperaturwarnleuchte leuchtet
- Bildung von Dampf oder Rauch aus dem Motorraum

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlercodes im Zusammenhang mit Überhitzung (z. B. P0217)
- Anomale Motortemperaturwerte, die von der Steuerungseinheit erfasst wurden
- Druck im Kühlsystem nicht konform
- Dichtheitsprüfung des Kühlsystems fehlgeschlagen

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Hängt vom OEM ab, normalerweise nicht direkt auf Flansche und Wasserrohre anwendbar.
- Defekte Motortemperatursensoren können verwandte Probleme simulieren.
- Fehlfunktion der elektrischen Wasserpumpe (sofern vorhanden) kann Überhitzung verursachen.

Mechanisch

- Bruch oder Risse in Flanschen oder Wasserrohren
- Lockerung oder Bruch der Spannbänder
- Abgenutzte oder beschädigte O-Ringe oder Dichtungen
- Innere oder äußere Korrosion der Rohre
- Verstopfungen oder Quetschungen der Rohre
- Falsche Montage oder Beschädigung während der Wartung

Umweltbedingt

- Wiederholte Temperaturwechsel, die Materialalterung verursachen
- Kontamination durch nicht konformes Kühlmittel
- Chemische Angriffe durch ungeeignete Additive
- Vibrationen und äußere mechanische Stöße

Software / Adaption

- Hängt vom OEM ab, in der Regel nicht anwendbar auf Flansche und Wasserrohre.
- Möglicherweise sind nach dem Austausch von Komponenten Rücksetzungen oder Anpassungen des Steuergeräts erforderlich.

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0217	Bedingung Überhitzung des Motors	EOBD
P0128	Kühlmittelthermostat (Kühlmitteltemperatur unter der Regeltemperatur des Thermostats)	EOBD
P0480	Kühlgebläse 1 Steuerkreis Fehlfunktion	EOBD
P1110	Kühlmitteltemperatursensor-Schaltkreisbereich/-leistung	OBD-II

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Operative und visuelle Inspektion

Arbeitsschritte

1. Visuell überprüfen, ob es Leckagen oder Schäden an Flanschen und Wasserrohren gibt.
2. Den Stand und die Qualität des Kühlmittels im Ausgleichsbehälter überprüfen.
3. Eine Diagnose mit dem AUTODIAGNOSE-Werkzeug durchführen, um Fehlercodes im Zusammenhang mit der Motortemperatur zu erfassen.
4. Einen Drucktest im Kühlsystem mit einer speziellen Prüfbank durchführen, um Leckagen zu finden.
5. Dichtungen und Spannbänder auf Integrität und korrekten Sitz überprüfen.
6. Die Motortemperatur im Betrieb mit einem Diagnosetool überprüfen und mit OEM-Werten vergleichen.

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor kalt ist, bevor Sie am Kühlsystem arbeiten, um Verbrennungen und Schäden an den Komponenten zu vermeiden.
2. Lassen Sie die Kühlflüssigkeit gemäß den OEM-Verfahren aus dem Kühlsystem ab.
3. Entfernen Sie die Schlauchschellen und demontieren Sie die beschädigten Flansche und Rohre vorsichtig, um andere Komponenten nicht zu beschädigen.
4. Reinigen Sie die Anschlussflächen und überprüfen Sie die Integrität der Dichtflächen.
5. Installieren Sie neue Dichtungen oder O-Ringe gemäß den OEM-Spezifikationen.
6. Montieren Sie die neuen Rohre und Flansche und stellen Sie sicher, dass sie korrekt positioniert und ausgerichtet sind.
7. Befestigen Sie die Schlauchschellen mit dem empfohlenen Drehmoment.
8. Füllen Sie das System mit Kühlflüssigkeit gemäß den OEM-Spezifikationen auf.
9. Führen Sie die Entlüftung des Systems gemäß der OEM-Verfahren durch.
10. Überprüfen Sie auf Undichtigkeiten und die ordnungsgemäße Funktion bei laufendem Motor.

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und auf Betriebstemperatur bringen.
- Sichtprüfung auf eventuelle Leckagen oder Verformungen an Flanschen und Rohren.
- Die Motortemperatur mit einem Diagnosetool auf anomalische Werte überwachen.
- Den Druck des Kühlsystems mit einem speziellen Manometer überprüfen.
- Die ordnungsgemäße Funktion des Kühllüfters kontrollieren.
- Einen kurzen Fahrttest durchführen, um das Fehlen von Überhitzung oder Leckagen zu bestätigen.

Sicherheitshinweise

- Öffnen Sie niemals den Deckel des Kühlsystems bei heißem Motor, um Verbrennungen durch Flüssigkeit oder Dampf zu vermeiden.
- Verwenden Sie immer Kühlmittel, das den OEM-Spezifikationen entspricht, um Korrosion und Schäden zu vermeiden.
- Entsorgen Sie das verbrauchte Kühlmittel gemäß den geltenden Umweltvorschriften.
- Tragen Sie Handschuhe und Schutzbrille während der Arbeiten am Kühlsystem.
- Vermeiden Sie es, die Schläuche während der Demontage und Montage zu beschädigen, um zukünftige Leckagen zu verhindern.

