

# KAPITEL 11

## Kraftstoffdampf–Auffangsystem (EVAP)

### Inhaltsverzeichnis

Beschreibung und Funktion .....	11-1
Kraftstoffdampf–Auffangsystem (EVAP) .....	11-1
Diagnose– und Prüfverfahren .....	11-2
Systemprüfung .....	11-2
Technische Daten/Spezialwerkzeuge .....	11-6
Technische Daten/Spezialwerkzeuge .....	11-6

## Beschreibung und Funktion

### Kraftstoffdampf-Auffangsystem (EVAP)

Das EVAP-System verhindert das Entweichen von Kraftstoffdämpfen in die Atmosphäre bei Anhalten des Fahrzeuges mit heißem Motor, indem es die Dämpfe in einem Aktivkohlekanister speichert. Bei warmem, laufendem Motor steuert das System das Absaugen gespeicherter Dämpfe aus dem Kanister zum Motor, wo sie mitverbrannt werden.

Die Bauteile des Kraftstoffdampf-Auffangsystems (EVAP) bestehen aus:

- Reinigungs-Magnetventil
- Aktivkohlekanister
- Reduzierstück (2,5 l)
- Überroll-Sicherheitsventil
- Zweiweg-Rückschlagventil

Während der Kraftstoffdampfspeicherung werden die Kraftstoffdämpfe, die sich im Kraftstofftank bilden, durch die folgenden Bauteile zum Aktivkohlekanister geleitet:

- Das Zweiweg-Rückschlagventil verhindert ein Aufblähen des Kraftstofftanks bei großer Hitze bzw. ein Zusammenziehen des Tanks bei großer Abkühlung.
- Das Überroll-Sicherheitsventil blockiert automatisch die Kraftstoffdampfleitung, wenn sich das Fahrzeug überschlägt.
- Das Reduzierstück (nur 2,5 l) begrenzt den Eintritt von Kraftstoffdämpfen in den Aktivkohlekanister.

Beim Abkühlen dringt Luft durch den Entlüftungskanal in den Aktivkohlekanister.

Während der Kraftstoffdampfentlüftung wird das Absaugen gespeicherter Kraftstoffdämpfe vom Aktivkohlekanister in das Luftansaugsystem vom Reinigungs-Magnetventil gesteuert. Der Magnetschalter wird vom PCM und seinen zugehörigen Sensoren gesteuert.

Die Entlüftung wird durch folgende Bauteile beeinflusst:

Bauteil	2,0 l	2,5 l
Kurbelwellen-Positionssensor 1 (CKP1)	X	
Kurbelwellen-Positionssensor 2 (CKP2)		X
Drosselklappen-Positionssensor (TP)		X
Luftmassenmesser (MAF)	X	
Luftmengenmesser (VAF)		X
Lambda-Sonde (HO2S)	X	X
Ansaugluft-Temperatursensor (IAT)		X
Kupplungspedalschalter (CPP)	X	X

Für weitere Informationen über das System und sein Verhältnis zu anderen Systemen, siehe entsprechende Motor-/Abgas-Schaltpläne in Kapitel 3 dieser Prüfanleitung.

## Diagnose– und Prüfverfahren

### Systemprüfung

BEACHTEN: Zu hoher Druck im Kraftstofftank kann durch den Kraftstofftankdeckel verursacht werden. Es bedeutet nicht unbedingt, daß eine Störung der Bauteile des Kraftstoffdampf–Auffangsystems vorliegt.

1. Sichtprüfung des Kraftstoffdampf–Auffangsystems vornehmen.

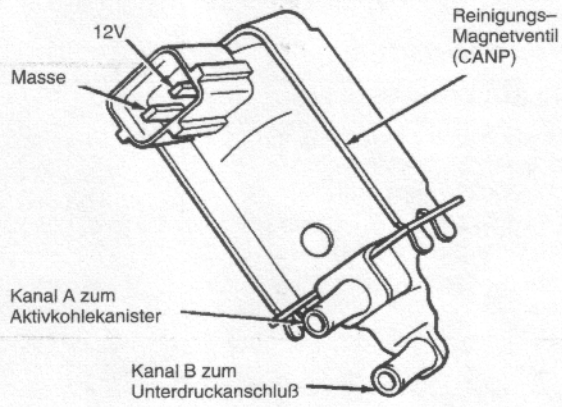
TABELLE – SICHTPRÜFUNG

Mechanisch	Elektrisch
<ul style="list-style-type: none"><li>● Kraftstoffgeruch oder –undichtigkeit</li><li>● Unterdruck– oder Kraftstoffdampfleitungen beschädigt</li><li>● Anschlüsse der Kraftstoffdampfleitung lose</li><li>● Ventile des Kraftstoff–Auffangsystems beschädigt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Batterie leer</li><li>● Mehrfachstecker beschädigt</li><li>● Luftmassen– bzw. Luftmengenmesser beschädigt</li><li>● Magnetventil beschädigt</li></ul>

2. Verkabelung und Mehrfachstecker von Reinigungs–Magnetventil (CANP), Drosselklappengehäuse, Luftmassen– bzw. Luftmengenmesser und PCM auf losen Sitz, Korrosion, Beschädigung oder andere Probleme prüfen.
3. Kraftstofftank, Kraftstoffdampfleitungen, Unterdruckleitungen und Anschlüsse auf losen Sitz, Knicke, Undichtigkeit, Beschädigung oder andere Ursachen für Defekte prüfen.
4. Wenn alle geprüften Bauteile in Ordnung sind, die Systemprüfungen mit Prüfbox durchführen.

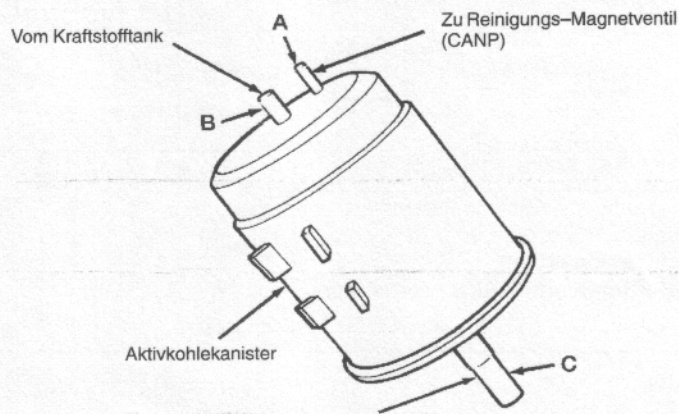
<h1>Diagnose- und Prüfverfahren</h1>	<h2>EV</h2>
--------------------------------------	-------------

	PRÜFSCHRITT	ERGEBNIS	MASSNAHME
<b>EV1</b>	<b>FUNKTION DES REINIGUNGS-MAGNETVENTILS PRÜFEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterdruckschläuche A und B sowie Mehrfachstecker von Magnetventil abnehmen.</li> <li>• Luft durch Kanal A blasen und sicherstellen, daß an Kanal B keine Luft austritt.</li> <li>• 12 V und Masse wie in der Abbildung anlegen.</li> <li>• Luft durch Kanal A blasen und sicherstellen, daß an Kanal B Luft austritt.</li> <li>• <b>Funktioniert das Magnetventil richtig?</b></li> </ul>	Ja    Nein	WEITER mit <b>EV2</b> .    Reinigungs-Magnetventil ERSETZEN



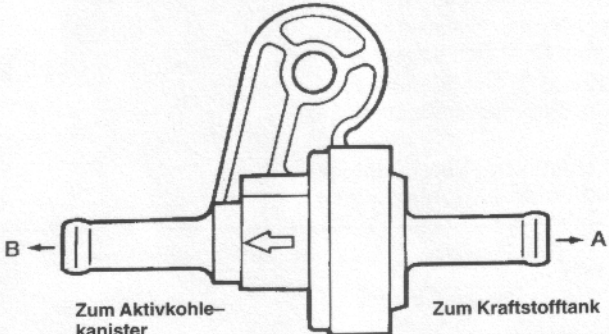
A16473-A

<b>EV2</b>	<b>AKTIVKOHLEKANISTER AUF FLÜSSIGEN KRAFTSTOFF PRÜFEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor auf Betriebstemperatur bringen, um Kraftstoff aus Aktivkohlekanister abzusaugen.</li> <li>• Motor ausschalten und Aktivkohlekanister ausbauen.</li> <li>• Aktivkohlekanister auf Beschädigung prüfen.</li> <li>• Aktivkohlekanister auf flüssigen Kraftstoff prüfen. (Riecht er nach Kraftstoff, oder fühlt er sich schwer an?).</li> <li>• In Belüftungsdüse (Kanal C) blasen und sicherstellen, daß aus dem Kraftstoffdampfleinlaß (Kanal B) Luft austritt.</li> <li>• <b>Ist der Aktivkohlekanister frei von flüssigem Kraftstoff, und funktioniert er richtig?</b></li> </ul>	Ja    Nein	WEITER mit <b>EV3</b> .    Aktivkohlekanister ERSETZEN
------------	--	------------------------	--



A16508-A

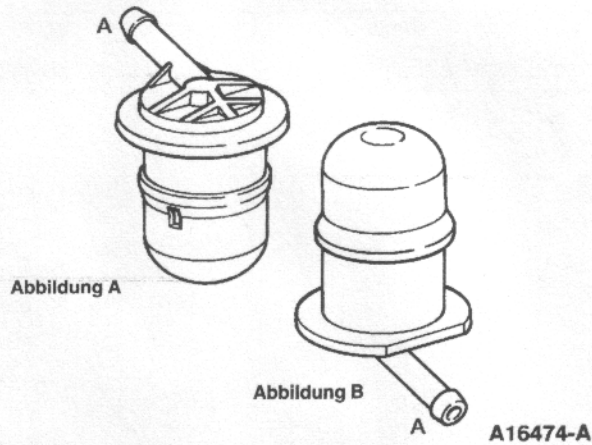
<h1 style="margin: 0;">Diagnose- und Prüfverfahren</h1>	EV
---	----

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
<b>EV3</b>	<b>ENTLÜFTUNGSLEITUNGEN AUF VERSTOPFUNG PRÜFEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entlüftungsleitungen abnehmen, die vom Aktivkohlekanister zum Luftansaugsystem führen.</li> <li>• Entlüftungsleitungen zwischen Zweiweg-Rückschlagventil und Aktivkohlekanister abnehmen.</li> <li>• Entlüftungsleitungen zwischen Zweiweg-Rückschlagventil und Kraftstofftank abnehmen.</li> <li>• Leitungen durch Hindurchblasen auf Verstopfung prüfen.</li> <li>• <b>Gelangt die Luft leicht hindurch?</b></li> </ul>	Ja    Nein	WEITER mit <b>EV4</b> .    Teilweise verstopfte Entlüftungsleitung (en), Rückschlagventile oder Reduzierstücke ERSETZEN
<b>EV4</b>	<b>ZWEIWEG-RÜCKSCHLAGVENTIL PRÜFEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweiweg-Rückschlagventil und Anschlüsse auf Knicke, Verstopfung, losen Sitz, andere Beschädigungen oder Undichtigkeit prüfen.</li> <li>• Zweiweg-Rückschlagventil abnehmen. Siehe Werkstatt-Handbuch, Untergruppe 10-01.</li> <li>• Unterdruckhandpumpe an Kanal A des Ventils anschließen.</li> <li>• Unterdruck von 34,48 mbar (26 mm-Hg) an Kanal A anlegen.</li> <li>• Sicherstellen, daß sich das Ventil öffnet (Unterdruck sinkt ab).</li> <li>• Unterdruckhandpumpe an Kanal B des Ventils anschließen.</li> <li>• Unterdruck von 58,34 mbar (44 mm-Hg) an Kanal B anlegen und sicherstellen, daß sich das Ventil öffnet.</li> <li>• <b>Ist das Ventil dicht, bzw. funktioniert es richtig?</b></li> </ul>	Ja    Nein	WEITER mit <b>EV5</b> .    Zweiweg-Rückschlagventil ERSETZEN/REPARIEREN
 <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">A16475-A</p>			
<b>EV5</b>	<b>ÜBERROLL-SICHERHEITSVENTIL PRÜFEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überroll-Sicherheitsventil und Anschlüsse auf Knicke, Verstopfung, losen Sitz oder andere mechanische Beschädigung prüfen.</li> <li>• <b>Sind Überroll-Sicherheitsventile und Anschlüsse in Ordnung?</b></li> </ul>	Ja  Nein	WEITER mit <b>EV6</b> .  Überroll-Sicherheitsventile ERSETZEN, bzw. betreffende Verbindungsschläuche REPARIEREN

## Diagnose- und Prüfverfahren

EV

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
EV6	<b>FUNKTION DES ÜBERROLL-SICHERHEITSVENTILS PRÜFEN</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überroll-Sicherheitsventile auf Undichtigkeit prüfen.</li> <li>• Überroll-Sicherheitsventile abnehmen. Siehe Werkstatt-Handbuch, Untergruppe 10-01.</li> <li>• Folgendermaßen vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ventil wie in Abbildung A halten.</li> <li>— In Kanal A blasen und sicherstellen, daß Luft durch Überroll-Sicherheitsventil strömt.</li> <li>— Ventil wie in Abbildung B umdrehen.</li> <li>— In Kanal A blasen und sicherstellen, daß keine Luft durch das Überroll-Sicherheitsventil strömt.</li> </ul> </li> <li>• <b>Funktionieren die Ventile richtig?</b></li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>ZURÜCK zu den Diagnoseverfahren, Kapitel 2</p> <p>Defekte Überroll-Sicherheitsventil(e) ERSETZEN</p>



## Technische Daten/Spezialwerkzeuge

### Technische Daten

#### ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Beschreibung	Technische Daten
<b>Überroll-Sicherheitsventil(e)</b>	
Tanküberdruck zum Öffnen (max.)	70 mbar
Luftdruck zum Tankentlüften (max.)	49 mbar
Ventilanschluß nach oben zeigend	Offen
Ventilanschluß nach unten zeigend	Geschlossen
<b>Zweiweg-Rückschlagventil (Luft muß unter niedrigem Druck in beiden Richtungen leicht strömen)</b>	
Unterdruck zum Öffnen des Ventils, Kanal A (Tankdruck)	34,48 mbar (26 mmHg)
Unterdruck zum Öffnen des Ventils, Kanal B (Luftdruck)	58,34 mbar (44 mmHg)