

Ausgabe Nr. 08/2022

Überhitzen des Motors durch einen defekten Ausgleichsbehälterdeckel

Häufig liegt die Ursache für eine zu hohe Kühlmitteltemperatur an einem Defekt im Kühlkreislauf. Bei der Fehlerdiagnose sollten potenzielle Fehlerquellen systematisch geprüft werden, wobei man auch ein eher unscheinbares Bauteil nicht übersehen darf.

Typische Ursachen

Häufige Gründe für eine zu hohe Kühlmitteltemperatur sind beispielsweise folgende:

- Das Thermostat ist defekt und öffnet nicht mehr.
- Die Kühlmittelpumpe ist beschädigt, z. B. durch einen Defekt am Pumpenrad oder an der Schieberblende (siehe TM 01/2021).
- Der Kühlmittelkühler ist zugesetzt, z. B. durch äußere Verschmutzung und/oder innere Ablagerungen oder Dichtmittel.
- Das Kühlsystem ist nicht vollständig entlüftet (Lufteinschlüsse im Kühlkreislauf).
- Der Kühlerlüfter ist defekt.

- Der Temperaturgeber arbeitet nicht korrekt und meldet falsche Temperaturwerte.
- Der Temperaturschalter ist defekt und steuert den Kühlerlüfter nicht an.
- Die Kühlmittelschläuche haben Knicke oder Engstellen.

Häufig übersehen

Ein Bauteil wird bei der Fehlersuche oft übersehen, obwohl es ebenfalls maßgeblich für die korrekte Kühlmitteltemperatur verantwortlich ist: der Deckel des Ausgleichsbehälters. In den Verschlussdeckeln der meisten Ausgleichsbehälter befindet sich ein Ventil, das den notwendigen Druck im Kühlsystem gewährleistet. Der Öffnungsdruck dieses Ventils ist genau definiert und vom Fahrzeug bzw. Motor abhängig. Funktioniert es nicht korrekt, wird nicht genug Druck im Kühlsystem aufgebaut, das Kühlmittel beginnt früher zu siedeln und der Motor kann überhitzen. Ist der Ausgleichsbehälter durch zu hohen Druck gerissen oder geplatzt, muss neben dem Behälter selbst in jedem Fall auch der Deckel erneuert werden.

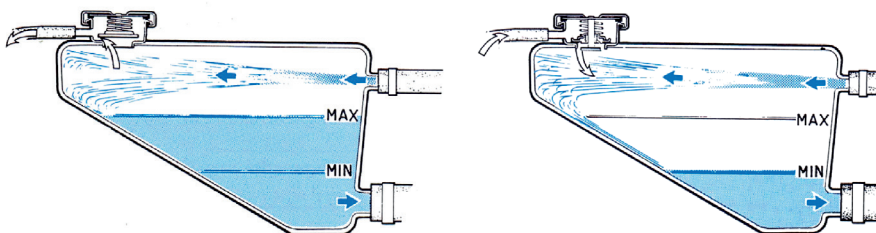


Abbildung 1: Bei zu hohem Druck öffnet das Ventil im Deckel (links). Beim Abkühlen sorgt ein zweites Ventil für den Druckausgleich.



Abbildung 2: Mit speziellen Adaptern kann auch das Ventil im Deckel abgesaugt und geprüft werden.

Wichtig!

Bei der Fehlersuche sollte immer auch der Deckel des Ausgleichsbehälters sowohl im warmen als auch im kalten Zustand geprüft bzw. dessen Ventil durch Abpressen auf korrekte Funktion getestet werden.

Issue no. 08/2022

Overheating of the engine due to a defective expansion tank cap

Often, the cause of excessive coolant temperature is a defective cooling circuit. When it comes to failure diagnostics, potential sources of malfunction should be systematically checked, and even a rather insignificant component should not be overlooked.

Typical causes

Here are a few common causes of excessive coolant temperature:

- The thermostat is defective and no longer opens.
- The coolant pump is damaged, perhaps due to a defect on the pump wheel or sliding shroud (see TM 01/2021).
- The radiator is clogged, perhaps by external impurities and/or internal deposits or sealants.
- The cooling system isn't properly ventilated (there is air trapped in the cooling circuit).
- The radiator fan is defective.

- The temperature sensor doesn't work correctly and indicates incorrect temperature values.
- The temperature switch is defective and doesn't trigger the radiator fan.
- The coolant hoses have kinks or constrictions.

Frequently overlooked

A component that is often overlooked during troubleshooting, although it is also largely responsible for the correct coolant temperature, is the expansion tank cap. Most expansion tank caps are fitted with a valve that ensures the necessary pressure in the cooling system. The opening pressure of this valve is precisely defined and is determined by the vehicle or engine. If this valve does not work correctly, not enough pressure is built up in the cooling system, the coolant starts boiling earlier, and the engine can overheat. If the expansion tank is cracked or has burst because of excessive pressure, not only the tank, but also its cap must be replaced.

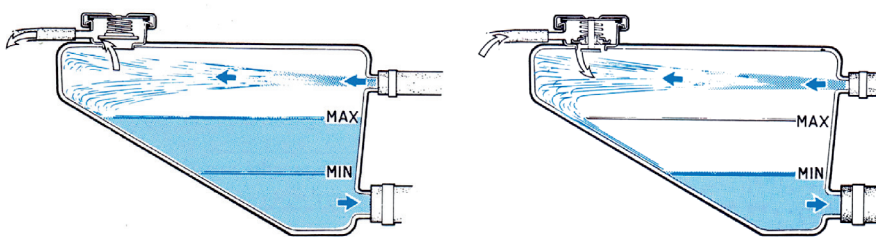


Figure 1: When the pressure is too high, the valve in the cap opens (left). When cooling down, a second valve ensures pressure equalization.



Figure 2: Pressure can also be applied to test the valve in the cap by using special adapters.

Important!

When troubleshooting, the cap of the expansion tank should always be inspected both when it is warm and when it is cold; its valve should be tested for correct function by applying pressure.

Edición n.º 08/2022

Sobrecalentamiento del motor por un depósito de compensación defectuoso

Con frecuencia, una temperatura demasiado alta del refrigerante del motor se debe a un defecto en el circuito de refrigeración. A la hora de realizar el diagnóstico conviene comprobar sistemáticamente las fuentes de fallo potenciales sin descartar ningún componente, por insignificante que sea.

Causas típicas

Las causas más frecuentes de una temperatura demasiado alta del refrigerante del motor pueden ser, por ejemplo:

- El termostato está defectuoso y ya no se abre.
- La bomba de refrigerante está dañada, p. ej. por un defecto en la rueda de la bomba o en el panel deslizante (véase TM 01/2021).
- El radiador de refrigerante está obstruido, p. ej. por suciedad externa o por sedimentos o sellante internos.
- El sistema de refrigeración no está completamente purgado (entrada de aire en el circuito de refrigeración).
- El ventilador del radiador está defectuoso.

- El indicador de temperatura no trabaja correctamente y proporciona valores erróneos.
- El interruptor de temperatura está defectuoso y no activa el ventilador del radiador.
- Las mangueras de refrigerante presentan dobleces o estrechamientos.

Omisiones frecuentes

Un componente que a menudo se pasa por alto durante la búsqueda de fallos es la tapa del depósito de compensación, aunque es determinante para la correcta temperatura del refrigerante del motor. Las tapas de cierre de la mayoría de depósitos de compensación presentan una válvula que garantiza la presión necesaria en el sistema de refrigeración. La presión de apertura de dicha válvula está definida con exactitud y depende del vehículo o del motor. Si la válvula no funciona correctamente, en el sistema de refrigeración no se genera suficiente presión, el refrigerante comienza a bullir antes y el motor se puede sobrecalentar. Si el depósito de compensación se ha agrietado o ha reventado debido al exceso de presión, además del depósito es necesario sustituir en cualquier caso también la tapa.

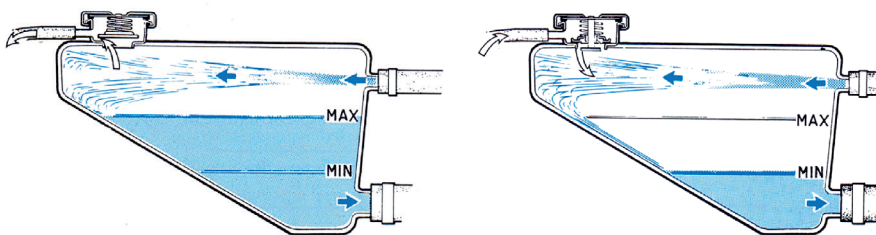


Figura 1: En caso de exceso de presión se abre la válvula de la tapa (izquierda). Tras el enfriamiento, una segunda válvula se encarga de compensar la presión.



Figura 2: La válvula de la tapa también se puede comprobar aplicando aire comprimido con unos adaptadores especiales.

¡Importante!

Durante la búsqueda de fallos también se debe comprobar la tapa del depósito de compensación, tanto en frío como en caliente, o verificar el funcionamiento correcto de su válvula aplicando aire comprimido.

Édition 08/2022

Surchauffe du moteur à cause d'un bouchon de vase d'expansion défectueux

Souvent, une température trop élevée du liquide de refroidissement est due à un défaut du circuit de refroidissement. Les sources potentielles de défauts doivent donc être systématiquement vérifiées dans le cadre d'un diagnostic des pannes, sans négliger un petit composant plutôt discret.

Causes typiques

La température trop élevée du liquide de refroidissement peut avoir les raisons suivantes :

- Le thermostat est défectueux et ne s'ouvre plus.
- La pompe à liquide de refroidissement est endommagée, par ex. en raison d'un défaut sur la roue de la pompe ou sur l'obturateur (voir TM 01/2021).
- Le radiateur de refroidissement est obstrué, par ex. en raison d'un encrassement externe et/ou de dépôts internes ou de produits d'étanchéité.
- Le circuit de refroidissement n'est pas complètement purgé (air emprisonné à l'intérieur).
- Le ventilateur de radiateur est défectueux.

- L'indicateur de température ne fonctionne pas correctement et indique des températures incorrectes.
- La commande thermostatique est défectueuse et ne contrôle pas le ventilateur de radiateur.
- Les tuyaux de liquide de refroidissement présentent des coudes ou des points d'étranglement.

Souvent négligé

Un composant est souvent négligé lors du dépannage, bien qu'il soit également indispensable à la température correcte du liquide de refroidissement : c'est le couvercle du vase d'expansion. Les couvercles de fermeture de la plupart des vases d'expansion ont une vanne qui garantit la pression nécessaire dans le circuit de refroidissement. La pression d'ouverture de cette vanne est définie de façon précise et dépend du véhicule ou du moteur. Si elle ne fonctionne pas correctement, il n'y a pas assez de pression dans le circuit de refroidissement, le liquide de refroidissement se met à bouillir plus tôt et le moteur peut surchauffer. Si le vase d'expansion est fissuré ou éclaté en raison d'une pression trop élevée, il doit être remplacé, ainsi que son couvercle.

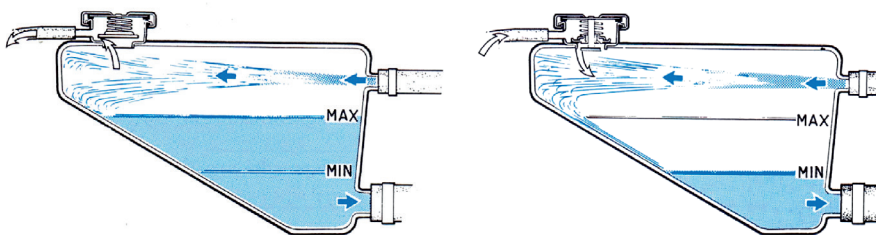


Figure 1 : Si la pression est trop élevée, la vanne dans le couvercle s'ouvre (à gauche). Lors du refroidissement, une deuxième vanne assure l'équilibrage de la pression.



Figure 2 : Des adaptateurs spéciaux permettent également de comprimer et de contrôler la vanne dans le couvercle.

Important !

Lors de la recherche de la panne, il faut toujours vérifier le bon fonctionnement du couvercle du vase d'expansion à la fois à chaud et à froid ; on peut aussi contrôler la vanne par compression.

Wydanie nr 08/2022

Przegrzanie silnika z powodu uszkodzenia korka zbiornika wyrównawczego

Częstą przyczyną zbyt wysokiej temperatury chłodziwa jest usterka w układzie chłodzenia. Podczas diagnostyki usterek należy systematycznie sprawdzać potencjalne źródła błędów, nie można przy tym pomijać nawet niepozornych elementów konstrukcyjnych.

Typowe przyczyny

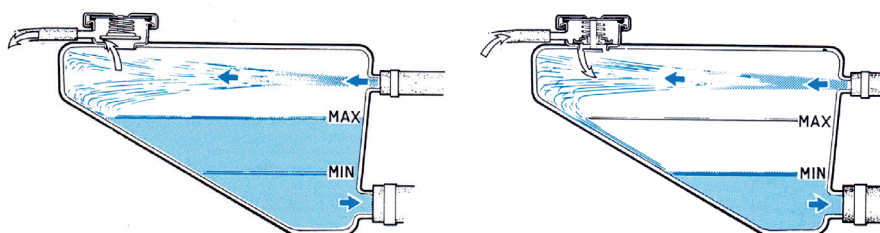
Częste przyczyny zbyt wysokiej temperatury chłodziwa:

- Termostat jest uszkodzony i nie otwiera się.
- Pompa chłodziwa jest uszkodzona, np. z powodu usterki wirnika pompy lub przesłony (patrz TM 01/2021).
- Chłodnica chłodziwa jest zatkana, np. przez zabrudzenia z zewnątrz i/lub wewnętrzne osady lub środki uszczelniające.
- Układ chłodzenia nie jest całkowicie odpowietrzony (pęcherzyki powietrza w obiegu chłodzenia).
- Wentylator chłodnicy jest uszkodzony.

- Czujnik temperatury nie działa prawidłowo i wskazuje nieprawidłowe wartości temperatury.
- Przełącznik temperatury jest uszkodzony i nie steruje wentylatorem chłodnicy.
- Przewody do chłodziwa mają załamania lub zwężenia.

Często pomijane

Podczas wyszukiwania usterek często pomija się jeden element, który w znacznym stopniu odpowiada za prawidłową temperaturę chłodziwa: korek zbiornika wyrównawczego. W korkach większości zbiorników wyrównawczych znajduje się zawór, który zapewnia odpowiednie ciśnienie w układzie chłodzenia. Ciśnienie otwarcia tego zaworu jest dokładnie określone i zależy od pojazdu lub silnika. Jeśli zawór nie działa prawidłowo, w układzie chłodzenia nie powstaje odpowiednie ciśnienie, a chłodziwo zaczyna wrzeć wcześniej, co może spowodować przegrzanie silnika. W przypadku pęknięcia lub rozerwania zbiornika wyrównawczego z powodu nadmiernego ciśnienia oprócz zbiornika należy wymienić również korek.



Zdjęcie 1: W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia zawór w korku otwiera się (po lewej). Podczas schładzania drugi zawór zapewnia wyrównanie ciśnienia.



Zdjęcie 2: Specjalne adaptory umożliwiają przeprowadzenie próby ciśnieniowej zaworu w korku.

Ważne!

Podczas wyszukiwania usterek należy zawsze sprawdzić również korek zbiornika wyrównawczego zarówno w stanie ciepłym, jak i po ostygnięciu, a także sprawdzić prawidłowość działania zaworu w próbie ciśnieniowej.

Выпуск № 08/2022

Υπερθέρμανση του κινητήρα λόγω ελαττωματικού καπακιού δοχείου διαστολής

Причиной чрезмерно высокой температуры охлаждающей жидкости часто является неисправность в контуре охлаждения. При поиске неисправности следует систематически проверить все возможные источники сбоя в работе, не упустив из виду одну, скорее, непримечательную деталь.

Типичные причины неисправности

Назовем несколько случаев, которые приводят к превышению температуры охлаждающей жидкости:

- Поломка термостата с прекращением регулирования потока.
- Повреждение насоса охлаждающей жидкости, например вследствие дефекта колеса или заслонки (см. ТМ 01/2021).
- Засорение радиатора охлаждающей жидкости, например при попадании загрязнения извне либо при накапливании отложений или остатков герметика внутри него.
- Из системы охлаждения не был полностью удален воздух (наличие «воздушных пробок» в контуре).
- Поломка вентилятора радиатора.
- Неисправная работа датчика температуры с искажением показаний.

- Поломка термовыключателя со сбоем в контуре управления вентилятора радиатора.
- Перегиб шлангов охлаждающей жидкости либо сужение внутреннего диаметра.

На это часто не обращается внимание

При поиске неисправности часто пренебрегают одной деталью, которая, однако, также играет большую роль при поддержании нужной температуры охлаждающей жидкости. Речь идет о крышке расширительного бака. В крышках большинства расширительных баков смонтирован клапан, который отвечает за наличие требуемого давления в системе охлаждения. Давление открытия этого клапана представляет собой строго заданное значение и зависит от автомобиля и/или типа двигателя. При неисправной работе клапана в системе охлаждения не поддерживается достаточное давление, температура кипения охлаждающей жидкости снижается и возможен перегрев двигателя. При растрескивании или разрыве расширительного бака вследствие слишком высокого давления помимо самого бака необходимо обязательно заменить и его крышку.

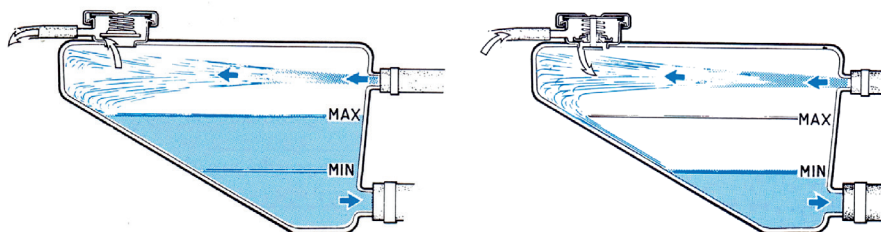


Иллюстрация 1: Клапан в крышке (слева) открывается при слишком высоком давлении в системе. Выравнивание давления при охлаждении выполняет второй клапан.



Иллюстрация 2: С помощью специальных адаптеров можно выполнить опрессовку и контроль смонтированного в крышке клапана.

Важно!

При поиске неисправности необходимо всегда контролировать крышку расширительного бака в горячем и охлажденном состоянии, а также проводить испытание клапана крышки путем опрессовки.

Sayı no. 08/2022

Arızalı bir genişleme haznesi kapağı nedeniyle motorun aşırı ısınması

Aşırı yüksek soğutma sıvısı sıcaklığının nedeni, genellikle soğutma devresindeki bir arızadır. Arıza teşhisi sırasında, pek göze çarpmayan bir bileşen bile gözden kaçırılmayacak şekilde, potansiyel arıza kaynakları sistematik olarak kontrol edilmelidir.

Tipik nedenler

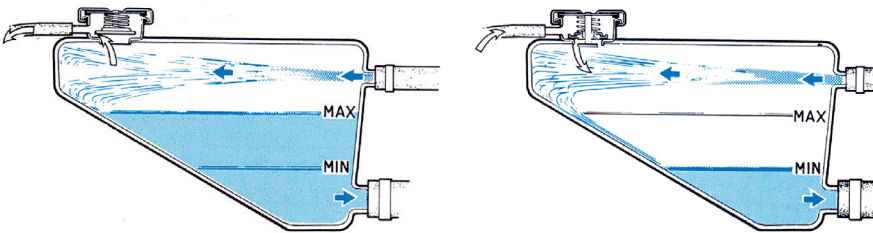
Aşırı yüksek soğutma sıvısı sıcaklığının sıkça görülen nedenleri, örneğin şunlardır:

- Termostat arızalı ve artık açmıyor.
- -Soğutma sıvısı pompası, örneğin pompa pervanesindeki veya kayan sınırlayıcıdaki bir arıza nedeniyle hasar görmüş (bkz. TM 01/2021).
- Soğutma sıvısı radyatörü, örneğin harici kirler ve/veya içteki tortular veya sıvı contalar nedeniyle tıkanmış.
- Soğutma sisteminin havası tamamen tahliye edilmemiş (soğutma devresindeki hava cepleri).

- Radyatör fanı arızalı.
- Sıcaklık sensörü doğru çalışmıyor ve yanlış sıcaklık değerleri veriyor.
- Hararet müşiri arızalı ve radyatör fanını kontrol etmiyor.
- Soğutma sıvısı hortumlarında bükülmeler veya daralma yerleri var.

Sıklıkla gözden kaçırılanlar

Doğru soğutma sıvısı sıcaklığından önemli ölçüde sorumlu olmasına rağmen, arıza arama sırasında bir bileşen genellikle gözden kaçırılır: genişleme haznesinin kapağı. Çoğu genişleme haznesinin kapağında, soğutma sisteminde gerekli olan basıncı sağlayan bir valf vardır. Bu valfin açılma basıncı tam olarak tanımlanmıştır ve araca veya motora bağlıdır. Doğru çalışmıyorsa, soğutma sisteminde yeterli basınç oluşmaz, soğutma sıvısı daha erken kaynamaya başlar ve motor aşırı ısınabilir. Genişleme haznesi aşırı yüksek basınç nedeniyle yırtılmış veya patlamışsa, haznenin kendisine ek olarak her zaman kapak da değiştirilmelidir.



Resim 1: Aşırı yüksek basınç durumunda kapaktaki valf açılır (solda). Soğutma sırasında, ikinci bir valf basınç dengelemesini sağlar.



Resim 2: Özel adaptörler yardımıyla kapaktaki valf de bastırılabilir ve kontrol edilebilir.

Önemli!

Arıza arama sırasında, her zaman genişleme haznesinin kapağı hem sıcak, hem de soğuk durumda kontrol edilmeli veya valfine basarak doğru çalışıp çalışmadığı test edilmelidir.

Αριθ. έκδοσης 08/2022

Υπερθέρμανση του κινητήρα λόγω ελαττωματικού καπακιού δοχείου διαστολής

Η αιτία μιας πολύ υψηλής θερμοκρασίας αντιψυκτικού είναι συχνά ένα πρόβλημα στο κύκλωμα ψύξης. Κατά τη διάγνωση σφαλμάτων, οι πιθανές πηγές σφαλμάτων θα πρέπει να ελέγχονται συστηματικά, ενώ ένα μάλλον δυσδιάκριτο εξάρτημα δεν θα πρέπει να παραβλέπεται.

Τυπικές αιτίες

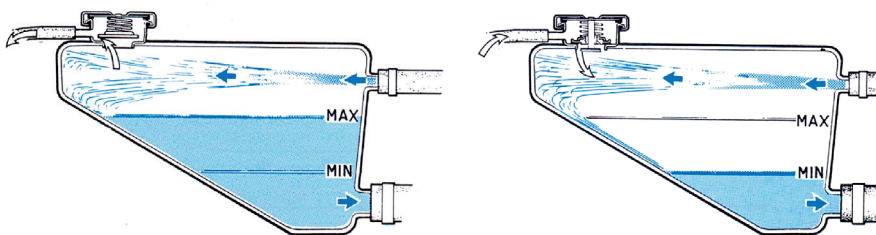
Οι συνήθεις λόγοι για την υπερβολικά υψηλή θερμοκρασία αντιψυκτικού είναι οι εξής:

- Ο θερμοστάτης είναι ελαττωματικός και δεν ανοίγει πλέον.
- Η αντλία αντιψυκτικού έχει υποστεί ζημιά, π.χ. λόγω ελαττώματος στην πτερωτή ή στο κάλυμμα του ολισθητήρα (βλ. TM 01/2021).
- Το ψυγείο αντιψυκτικού έχει φράξει, π.χ. λόγω εξωτερικής ρύπανσης ή/και εσωτερικών επικαθίσεων ή στεγανοποιητικών υλικών.
- Το σύστημα ψύξης δεν έχει εξαερωθεί πλήρως (θύλακες αέρα στο κύκλωμα ψύξης).
- Ο ανεμιστήρας ψυγείου είναι ελαττωματικός.

- Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν λειτουργεί σωστά και αναφέρει λανθασμένες τιμές θερμοκρασίας.
- Ο διακόπτης θερμοκρασίας είναι ελαττωματικός και δεν ενεργοποιεί τον ανεμιστήρα ψυγείου.
- Οι εύκαμπτοι σωλήνες αντιψυκτικού παρουσιάζουν τσακίσεις ή στενά σημεία.

Συχνή παράβλεψη

Κατά την αναζήτηση σφαλμάτων, ένα εξάρτημα συχνά παραβλέπεται, αν και είναι επίσης σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνο για τη σωστή θερμοκρασία του αντιψυκτικού: το καπάκι του δοχείου διαστολής. Στα πώματα των περισσότερων δοχείων διαστολής υπάρχει μια βαλβίδα που εξασφαλίζει την απαραίτητη πίεση στο σύστημα ψύξης. Η πίεση ανοίγματος αυτής της βαλβίδας είναι επακριβώς καθορισμένη και εξαρτάται από το όχημα ή τον κινητήρα. Εάν δεν λειτουργεί σωστά, δεν δημιουργείται αρκετή πίεση στο σύστημα ψύξης, το αντιψυκτικό αρχίζει να βράζει νωρίτερα και ο κινητήρας μπορεί να υπερθερμανθεί. Εάν το δοχείο διαστολής σκιστεί ή σκάσει λόγω υπερβολικής πίεσης, τότε πρέπει σε κάθε περίπτωση να αντικατασταθεί και το καπάκι εκτός από το ίδιο το δοχείο.



Εικόνα 1: Εάν η πίεση είναι πολύ υψηλή, η βαλβίδα στο καπάκι (αριστερά) ανοίγει. Κατά την ψύξη, μια δεύτερη βαλβίδα εξισώνει την πίεση.



Εικόνα 2: Με ειδικούς προσαρμογείς, η βαλβίδα στο καπάκι μπορεί επίσης να εκπιεστεί και να ελεγχθεί.

Σημαντικό!

Κατά την αναζήτηση σφαλμάτων, το καπάκι του δοχείου διαστολής θα πρέπει πάντα να ελέγχεται τόσο όταν είναι ζεστό όσο και κρύο ή να ελέγχεται η λειτουργία της βαλβίδας του μέσω πίεσης.