

Ausgabe Nr. 09/2016: Korrosionsschäden an Thermostaten

Fängt der Motor an zu kochen oder wird nicht mehr warm, ist der Fehler meist im Kühlkreislauf zu finden. Neben Wasserpumpe, Kühler und Lüfter spielt das Thermostat eine sehr wichtige Rolle, denn die kleinste Störung macht sich hier sofort bemerkbar – beispielsweise Korrosion.

Diese kann unter anderem durch die Befüllung mit falschem Kühlmittelzusatz entstehen. Nicht alle Zusätze dürfen miteinander vermischt werden und greifen Bauteile aus Aluminium sogar an (siehe Abbildungen 1 und 2). Die Verwendung von mineralhaltigem Leitungswasser kann sich ebenfalls negativ auswirken und auch ein defektes Massekabel beschleunigt Schäden durch Elektrolyse.

Um diesem Fehlerbild vorzubeugen dürfen zur Befüllung nur vom Hersteller freigegebene Kühlmittelzusätze verwendet werden. Dabei ist auf das korrekte Verhältnis von Kühlmittel und Wasser zu achten. Manche Fahrzeughersteller schreiben hier zusätzlich die Verwendung von destilliertem Wasser vor. Auch muss der Potentialausgleich zwischen Motor und Karosserie sichergestellt sein – Massekabel dürfen keine Beschädigung aufzeigen (siehe Abbildung 3).



Abbildung 1: Deutliche Korrosionsspuren an einem Kennfeld-Thermostat (Typ TM)



Abbildung 2: Durch nicht freigegebene Kühlmittelzusätze wird das Aluminium regelrecht zersetzt.



Abbildung 3: Das Massekabel muss auf korrekten Sitz und Beschädigungen geprüft werden.

WICHTIG! Auch Kühflüssigkeit kann altern! Regelmäßiges Wechseln beugt eine Verschlämmung des Kühlkreislaufs vor. Die Vorgaben der Fahrzeughersteller sind unbedingt zu beachten!

Issue no. 9/2016: Corrosion damage on thermostats

If the engine starts overheating or won't warm up, the cooling circuit is often the culprit. In addition to the water pump, radiator, and fan, the thermostat plays a key role, since the slightest malfunction here (due to corrosion, for example) immediately makes itself noticeable.

This may occur, for example if the wrong coolant additive is used. Not all additives can be mixed together, and they can even corrode aluminium components (see Figures 1 and 2). The use of tap water containing minerals can also have a negative effect, and a defective earthing cable accelerates damage due to electrolysis.

To prevent this phenomenon, fill the cooling circuit with manufacturer-approved coolant additives only, taking care to use the proper ratio of coolant to water. Some vehicle manufacturers also prescribe the use of distilled water. Equipotential bonding between the engine and car body must also be ensured: earthing cables must not show signs of damage (see Figure 3).



Figure 1: Obvious signs of corrosion on a map-controlled thermostat (Type TM).



Figure 2: The aluminium has been completely eaten away due to the use of non-approved coolant additives.



Figure 3: Check the earthing cable to ensure it is properly connected and free of damage.

IMPORTANT! Coolant ages too! Regular coolant changes prevent sludge accumulating in the cooling circuit. Always follow the vehicle manufacturer's instructions!

Édition 9/2016: Dommages liés à la corrosion sur les thermostats

Lorsque le moteur commence surchauffer ou qu'il ne s'échauffe plus, le défaut vient généralement du circuit de refroidissement. Tout comme la pompe à eau, le radiateur et le ventilateur, le thermostat joue un rôle capital, car la plus petite anomalie, comme par exemple la corrosion, se fait sentir immédiatement.

Elle peut entre autres être générée par l'ajout d'un additif de refroidissement inapproprié dans le circuit. Tous les additifs ne peuvent pas être mélangés, car un tel mélange peut avoir pour résultat une dégradation des pièces en aluminium (figures 1 et 2). L'utilisation d'eau du robinet, riche en minéraux, peut également avoir un effet négatif, de même qu'un câble de masse défectueux qui accélère la corrosion électrolytique.

Pour prévenir tout dommage, il convient d'utiliser uniquement des additifs de refroidissement agréés par le constructeur, en respectant le rapport liquide de refroidissement/eau prescrit. Certains constructeurs automobiles préconisent en outre l'utilisation d'eau distillée. De plus, il est impératif de garantir l'intégrité de la liaison équipotentielle entre le moteur et la carrosserie : le câble de masse ne doit présenter aucun dommage (figure 3).



Figure 1 : Traces de corrosion évidentes sur un thermostat cartographique (type TM).



Figure 2 : Les additifs non agréés par le constructeur rongent l'aluminium jusqu'à le décomposer.



Figure 3 : Vérifiez le branchement correct et l'état du câble de masse.

IMPORTANT ! Même le liquide de refroidissement vieillit ! Son remplacement régulier évite l'encrassement du circuit de refroidissement. Respectez impérativement les consignes du constructeur !

Έκδοση Αρ. 09/2016: Ζημιές από διάβρωση στο θερμοστάτη

Εάν ο κινητήρας αρχίζει να βράζει ή δε θερμαίνεται πλέον, συνήθως η αιτία εντοπίζεται στο κύκλωμα ψύξης. Εκτός της υδραντλίας, του ψυγείου και του ανεμιστήρα, ο θερμοστάτης παίζει έναν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο, διότι και η παραμικρή βλάβη γίνεται άμεσα αισθητή - παραδείγματος χάριν διάβρωση.

Η διάβρωση μπορεί, μεταξύ άλλων, να δημιουργηθεί από τον αερισμό με λάθος πρόσθετο ψυκτικού μέσου. Η ανάμιξη πρόσθετων μεταξύ τους δεν επιτρέπεται σε όλες τις περιπτώσεις. Τα πρόσθετα, μάλιστα, επιτίθενται σε μέρη από αλουμίνιο (βλ. Εικόνες 1 και 2). Η χρήση πόσιμου νερού που περιέχει ορυκτά μπορεί, επίσης, να δρα αρνητικά. Ακόμη και ένα ελαττωματικό καλώδιο γείωσης επιταχύνει τις ζημιές λόγω ηλεκτρόλυσης.

Για την αποτροπή αυτής της σφαλματικής εικόνας, για την πλήρωση επιτρέπεται η χρήση πρόσθετων ψυκτικών μέσω εγκεκριμένων μόνο από τον κατασκευαστή. Προσοχή, εδώ, στη σωστή αναλογία ψυκτικού μέσου και νερού. Μερικοί κατασκευαστές οχημάτων ορίζουν εδώ επιπλέον τη χρήση αποσταγμένου νερού. Επίσης, πρέπει να διασφαλιστεί η ισοδυναμική σύνδεση μεταξύ κινητήρα και αμαξώματος - τα καλώδια γείωσης δεν θα πρέπει να εμφανίζουν φθορά (βλ. Εικόνα 3).



Εικόνα 1: Σαφή ίχνη διάβρωσης σε ένα θερμοστάτη χαρακτηριστικού πεδίου (τύπος TM)



Εικόνα 2: Μέσω μη εγκεκριμένων πρόσθετων ψυκτικών μέσων, το αλουμίνιο αποσυντίθεται κανονικά.



Εικόνα 3: Το καλώδιο γείωσης πρέπει να ελέγχεται ως προς την έδρασή του και για πιθανές φθορές.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ! Ακόμη και το ψυκτικό υγρό μπορεί να επηρεαστεί από το χρόνο! Η τακτική αλλαγή αποτρέπει την έμφραξη του κυκλώματος ψύξης. Τηρείτε οπωσδήποτε τις προδιαγραφές των κατασκευαστών των οχημάτων!

Wydanie nr 09/2016: uszkodzenia korozyjne termostatów

Jeśli silnik zaczyna się gotować lub nie nagrzewa się, przyczyna tkwi zazwyczaj w obiegu chłodniczym. Obok pompy wodnej, chłodnicy i wentylatora termostat pełni bardzo ważną rolę, ponieważ najmniejszą usterkę można tu od razu zauważyć – na przykład korozję.

Może ona powstać między innymi w wyniku wiania nieprawidłowego dodatku do czynnika chłodniczego. Nie wszystkie dodatki można ze sobą mieszać. Ponadto mogą one uszkodzić nawet komponenty z aluminium (patrz ilustracja 1 i 2). Negatywny wpływ może mieć również stosowanie zmineralizowanej wody z kranu, a wadliwy przewód uziemiający przyspiesza powstawanie uszkodzeń w wyniku elektrolizy.

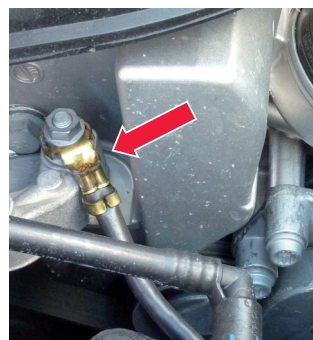
Aby zapobiec tym błędom, do napełniania należy wykorzystywać tylko dodatki do czynnika chłodniczego zatwierdzone przez producenta. Należy przy tym zwrócić uwagę na odpowiednią proporcję czynnika chłodniczego i wody. Niektórzy producenci pojazdów zalecają tu dodatkowo stosowanie wody destylowanej. Należy zapewnić również wyrównanie potencjałów między silnikiem i karoserią – przewody uziemiające nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń (patrz ilustracja 3).



Ilustracja 1: Wyraźne ślady korozji na termostacie fazowym (typu TM)



Ilustracja 2: Niezatwierdzone dodatki do czynnika chłodniczego powodują rozkład aluminium.



Ilustracja 3: Przewód uziemiający należy sprawdzić pod kątem prawidłowego osadzenia i uszkodzeń.

WAŻNE! Płyn chłodniczy również ulega starzeniu! Regularna wymiana zapobiega zamuleniu obiegu chłodniczego. Należy obowiązkowo przestrzegać wytycznych producenta pojazdu!

Выпуск № 09/2016: Коррозионные повреждения термостатов

Если двигатель закипает или же не прогревается, то причину следует искать, прежде всего, в контуре системы охлаждения. Наряду с водяным насосом, радиатором и вентилятором важную роль играет и термостат, поэтому даже малейший его дефект, как, например, коррозия, сразу же даст о себе знать.

Коррозия может возникнуть, в частности, при использовании неподходящего антифриза. Не все антифризы разрешается смешивать друг другом, а некоторые даже воздействуют на алюминиевые детали (см. рисунки 1 и 2). Также к негативным последствиям может привести использование водопроводной воды, насыщенной минералами, а неисправный провод массы ускоряет повреждения, вызванные электролизом.

Во избежание этих неисправностей следует использовать только антифризы, имеющие соответствующий допуск от производителей. При этом следует соблюдать правильные пропорции смеси антифриза с водой. Некоторые производители автомобилей отдельно предписывают использовать для смеси дистиллированную воду. Кроме того, необходимо обеспечить выравнивание потенциала между двигателем и кузовом – провод массы аккумулятора не должен иметь признаков повреждений (см. рисунок 3).



Рисунок 1: Отчетливые следы коррозии на управляемом термостате (тип TM)



Рисунок 2: Антифризы без соответствующих допусков буквально разъедают алюминий.



Рисунок 3: Провод от аккумулятора на корпус необходимо проверять на правильность крепления и отсутствие повреждений.

ВАЖНО! Антифриз также подвергается старению! Регулярно заменяя его, вы предотвратите засорение охлаждающего контура. Обязательно соблюдайте предписания производителя!

Edición n.º 09/2016: Daños por corrosión en termostatos

Si el motor empieza a sobrecalentarse o ya no se calienta, en la mayoría de casos el fallo se encuentra en el circuito de refrigeración. Además de la bomba de agua, el radiador y el ventilador, el termostato juega un papel muy importante, ya que la más ligera anomalía enseguida se hace notar aquí, como por ejemplo la corrosión.

Esta se puede producir también por el llenado con un refrigerante erróneo. No todos los refrigerantes pueden mezclarse entre sí e incluso algunos atacan componentes del aluminio (véanse figuras 1 y 2). El empleo de agua corriente con minerales también puede tener efectos perjudiciales y un cable de masa defectuoso acelera los daños por electrolisis.

A fin de prevenir estos daños, para el llenado solo se deben usar refrigerantes autorizados por el fabricante. Para ello hay que comprobar la correcta relación entre refrigerante y agua. Algunos fabricantes de automóviles especifican adicionalmente que se emplee agua destilada. También debe asegurarse la compensación de potencial entre motor y carrocería: los cables de masa deben estar libres de cualquier desperfecto (véase figura 3).



Figura 1: Señales claras de corrosión en un termostato electrónico (tipo TM).



Figura 2: Un refrigerante incorrecto puede provocar incluso una descomposición del aluminio.



Figura 3: Es necesario comprobar el asiento correcto del cable de masa o si presenta desperfectos.

¡IMPORTANTE! ¡El líquido refrigerante también puede descomponerse con el tiempo! Un cambio periódico previene el enlodamiento del circuito de refrigerante. ¡Aténgase siempre a las especificaciones del fabricante del automóvil!

Sayı no. 09/2016: Termostatlarda korozyon hasarları

Motor su kaynatmaya ya da artık ısınmamaya başladığında, hata genellikle soğutma devresinden kaynaklanır. Su pompası, radyatör ve fana ek olarak termostat da çok önemli bir rol oynamaktadır, çünkü en küçük aksaklık burada hemen fark edilir - örneğin korozyon gibi.

Bu sorun, diğerlerinin yanı sıra yanlış soğutma sıvısı katkısı doldurulması sonucunda ortaya çıkabilir. Tüm katkı maddeleri birbirleriyle karıştırılmamalıdır; böyle bir durum, alüminyumdan yapılmış bileşenleri bile aşındırabilir (bkz. Resim 1 ve 2). Mineral içeren musluk suyu kullanımı da aynı şekilde olumsuz etki edebilir; benzer şekilde hasarlı bir topraklama kablosu da elektroliz sonucu oluşan hasarları hızlandırır.

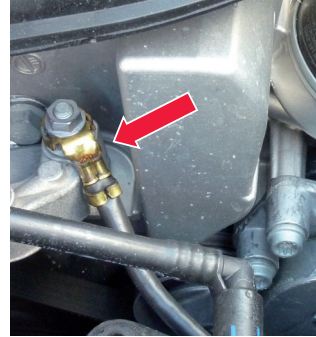
Bu hata örüntüsünün önüne geçmek için, dolum işleminde sadece üreticinin onayladığı soğutma sıvısı katkıları kullanılmalıdır. Bu sırada soğutma sıvısı ile su oranının doğru ayarlanmasına dikkat edilmelidir. Bazı araç üreticileri buna ek olarak distile edilmiş su kullanılmasını tavsiye etmektedir. Ayrıca, motor ile karoser arasındaki potansiyel dengelemesi de sağlanmış olmalıdır – topraklama kabloları hasar belirtisi göstermemelidir (bkz. Resim 3).



Resim 1: Elektronik kontrollü bir termostatta (TM tipi) gözle görülür korozyon izleri



Resim 2: Onay verilmemiş soğutma sıvısı katkıları nedeniyle alüminyum düzenli olarak ayrıştırılır.



Resim 3: Topraklama kablosu, yerine doğru oturma ve hasarlar bakımından kontrol edilmelidir.

ÖNEMLİ! Soğutma sıvısı da eskiyebilir! Soğutma sıvısının düzenli olarak değiştirilmesi, soğutma devridaiminin çamurla dolmasını önler. Araç üreticisinin tavsiyelerine mutlaka uyulmalıdır!