

Ausgabe Nr. 07/2022

Wichtige Schritte beim Ersetzen von Kühlmittelthermostaten

Beim Austausch eines Kühlmittelthermostats sollten einige Besonderheiten beachtet werden.

Das Kühlmittelthermostat erfüllt im Fahrzeug eine Reihe wichtiger Funktionen und sollte daher bei einem Defekt möglichst schnell ausgetauscht werden. Häufig sind eine zu hohe oder zu niedrige Kühlmitteltemperatur Hinweise auf eine Fehlfunktion des Thermostats. Öffnet das Thermostat nicht mehr wie vorgesehen, ist die Funktion des Kühlkreislaufs gestört und der Motor arbeitet nicht mit optimaler Betriebstemperatur. Im Allgemeinen ist normaler Verschleiß die Ursache für ein fehlerhaft arbeitendes Thermostat. Treten Fehlfunktionen oder Leckagen jedoch bei neu montierten Kühlmittelthermostaten auf, wurde häufig bei der Montage zusätzliche Dichtmasse verwendet. Daraus ergeben sich die folgenden möglichen Schadensquellen:

Materialunverträglichkeit

Thermostatdichtungen bestehen aus einem Mix unterschiedlicher Materialien, die teilweise nicht ölbeständig sind. Bei der Verwendung von Dichtmasse mit mineralischen oder synthetischen Ölbestandteilen quillt die Originaldichtung auf und wird beschädigt – Kühlmittel tritt aus.

Risse

Die Original-Gummidichtungen sind exakt auf die Dichtungsnut ausgelegt. Wird bei der Montage zusätzlich Dichtmittel aufge-

tragen, kann es beim Anziehen der Befestigungsschrauben zu einer ungleichen Krafteinleitung kommen – das Gehäuse oder der Flansch des Thermostats kann reißen und undicht werden.

Verminderter Kühlmittelfluss

Häufig wird so viel Dichtmittel aufgebracht, dass Teile davon in den Kühlkreislauf gelangen. Dort setzen sich diese dann fest und blockieren das Thermostat oder die feinen Rohre des Kühlmittelkühlers – der Durchfluss wird blockiert und die Wärmeabfuhr verringert.



Abbildung 1: Thermostate mit zusätzlicher Dichtmasse



Abbildung 2: Dichtmittel, Fremdkörper und Rückstände führen zu Fehlfunktionen und Blockaden des Thermostats

Wichtig!

Thermostate dürfen ausschließlich mit der vorgesehenen Dichtung und entsprechend den Herstellervorgaben montiert werden. Weitere Fehlerquellen sind Lufteinschlüsse und Ablagerungen im Kühlkreislauf. Im Rahmen einer Reparatur sollte darum das Kühlsystem so lange gespült werden, bis Rückstände und Fremdkörper restlos entfernt sind, und nach der Neubefüllung sorgfältig entlüftet werden. Auch regelmäßiges Ersetzen des Kühlmittels beugt Ablagerungen und Schäden vor.

» Mehr Informationen dazu gibt es im TM 06/2016 und TM 02/2022.

Issue no. 07/2022

Important steps when replacing coolant thermostats

When replacing a coolant thermostat, there are certain things you need to be aware of.

The coolant thermostat performs many important functions in a vehicle, so it must be replaced as quickly as possible if it becomes defective. An excessively high or excessively low coolant temperature is often an indication that there's a problem with the thermostat. If the thermostat no longer opens as it should, the cooling circuit will stop working properly and the engine won't run at the optimum operating temperature. In general, thermostat faults are caused by normal wear and tear. However, when newly fitted coolant thermostats malfunction or leak, it often turns out that additional sealing compound was used during installation. This can result in the following possible sources of damage:

Material incompatibility

Thermostat seals are made of a mix of different materials, some of which are not oil-resistant. When a sealing compound containing mineral or synthetic oil is used, the original seal will swell and become damaged, allowing coolant to escape.

Cracks

The original rubber seals are designed to fit the seal groove precisely. Applying additional sealant during installation can cause unequal force to be transmitted when tightening the assembly

screws, and the thermostat housing or flange may crack and leak as a result.

Reduced coolant flow

Often, so much sealant is applied that some of it ends up in the cooling circuit. It then becomes stuck there and blocks the thermostat or the narrow pipework in the radiator, obstructing the flow of coolant and reducing heat dissipation.



Figure 1: Thermostats with additional sealing compound



Figure 2: Sealant, foreign objects, and residues cause thermostats to malfunction and become blocked.

Important!

Only fit thermostats using the correct seals and in accordance with the manufacturer's specifications. Further sources of defects include air traps and deposits in the cooling circuit. That's why, when carrying out a repair, the cooling system should be flushed until any residues and foreign objects have been completely removed, and bled thoroughly after refilling. Replacing the coolant regularly also guards against deposits and damage.

» For more information, check out [TM 06/2016](#) and [TM 02/2022](#).

Edición n.º 07/2022

Pasos importantes en la sustitución de termostatos de refrigerante

A la hora de sustituir un termostato de refrigerante se deben tener en cuenta algunas particularidades.

El termostato de refrigerante cumple una serie de funciones fundamentales en el vehículo, por lo que se debe sustituir a la mayor brevedad posible si presenta algún defecto. A menudo, una temperatura del refrigerante de motor demasiado alta o demasiado baja es indicio de una avería en el termostato. Si el termostato deja de abrirse según lo previsto, esto altera el funcionamiento del circuito de refrigerante y provoca que el motor no funcione con una temperatura óptima. Por regla general, el motivo del funcionamiento deficiente de un termostato es el desgaste normal. Sin embargo, si se producen fugas o averías en termostatos de refrigerante recién montados, esto se debe, en muchos casos, a que se ha utilizado pasta sellante adicional en el montaje. Como consecuencia, se derivan estos posibles daños:

Incompatibilidad de los materiales

Las juntas de termostato están hechas de una combinación de distintos materiales, algunos de los cuales no son resistentes al aceite. Al usar pasta sellante con componentes de aceite minerales o sintéticos, la junta original se hincha y se daña, con la consiguiente fuga de refrigerante de motor.

Fisuras

Las juntas de goma originales están diseñadas exactamente para la ranura correspondiente. Si durante el montaje se aplica sellante de forma adicional, al apretar los tornillos de fijación se puede producir una fuerza irregular, con lo que la carcasa o la brida del termostato pueden romperse y perder la estanquidad.

Reducción del flujo del refrigerante

A menudo se aplica demasiado sellante y parte del mismo va a parar al circuito de refrigerante donde se sedimenta y bloquea el termostato o los tubos finos del radiador de refrigerante, con lo que se bloquea el flujo y se reduce la evacuación térmica.



Figura 1: Termostatos con pasta sellante adicional



Figura 2: Los sellantes, los cuerpos extraños y los residuos provocan averías y bloqueos en el termostato

¡Importante!

Los termostatos solo se pueden montar con la junta prevista y según las especificaciones del fabricante. Otros motivos de fallo son las bolsas de aire y los sedimentos dentro del circuito de refrigerante. Por ello, al hacer una reparación, el sistema de refrigeración se debe lavar hasta haber eliminado por completo los residuos y los cuerpos extraños. Más tarde, después de la recarga, se debe purgar cuidadosamente. Asimismo, la sustitución periódica del refrigerante de motor permite evitar sedimentos y daños.

» Encontrará más información al respecto en el TM 06/2016 y el TM 02/2022.

Édition 07/2022

Étapes importantes lors du remplacement des thermostats
du liquide de refroidissement

Lors du remplacement d'un thermostat du liquide de refroidissement, il faut prendre en compte certaines particularités.

Le thermostat du liquide de refroidissement remplit toute une série de fonctions importantes dans le véhicule et doit donc être remplacé au plus vite en cas de dysfonctionnement, le symptôme le plus courant étant une température du liquide de refroidissement trop élevée ou trop basse. Lorsque le thermostat ne s'ouvre plus comme prévu, le liquide de refroidissement ne circule pas correctement et le moteur n'atteint pas sa température de service optimale. L'usure normale est généralement la cause d'un thermostat défectueux. Toutefois, si un thermostat fraîchement installé fonctionne mal ou fuit, le responsable est souvent la pâte à joint ajoutée au montage. Dans ce cas, les dégâts peuvent être dus aux causes suivantes :

Matériaux incompatibles

Les joints de thermostat sont composés d'un mélange de différents matériaux, dont certains ne sont pas résistants à l'huile. Si l'on utilise de la pâte à joint avec des composants d'huile minéraux ou synthétiques, le joint d'origine gonfle et s'abîme : du liquide de refroidissement s'écoule.

Fissures

Les joints en caoutchouc d'origine s'insèrent précisément dans la rainure d'étanchéité. L'ajout d'un produit d'étanchéité au montage

peut entraîner une application inégale de force lors du serrage des vis de fixation : le boîtier ou la bride du thermostat peuvent se fissurer et perdre leur étanchéité.

Réduction du débit du circuit de refroidissement

On applique souvent une telle quantité de produit d'étanchéité que des fragments pénètrent dans le circuit de refroidissement, où ils se déposent et bloquent le thermostat ou les fines durites du radiateur de refroidissement : le débit est bloqué et la dissipation thermique réduite.



Figure 1 : Thermostat avec pâte à joint supplémentaire



Figure 2 : Produits d'étanchéité, corps étrangers et résidus entraînent des dysfonctionnements et des colmatages du thermostat

Important !

Il ne faut poser les thermostats qu'avec le joint prévu et conformément aux directives du constructeur. Les poches d'air et les dépôts dans le circuit de refroidissement sont autant d'autres sources de dysfonctionnement possibles. Dans le cadre d'une réparation, le système de refroidissement doit donc être rincé jusqu'à ce que les résidus et corps étrangers soient complètement éliminés, puis soigneusement purgé après le remplissage. Le remplacement régulier du liquide de refroidissement permet également d'éviter les dépôts et les dégâts.

» Plus d'informations sur le sujet dans TM 06/2016 et TM 02/2022.

Wydanie nr 07/2022

Ważne czynności przy wymianie termostatu chłodziwa

Podczas wymiany termostatu chłodziwa należy zwrócić uwagę na pewne szczególne cechy.

Termostat chłodziwa pełni w pojeździe wiele ważnych funkcji. W razie jego uszkodzenia konieczna jest więc jak najszybsza wymiana. Często zbyt wysoka lub zbyt niska temperatura chłodziwa wskazuje na nieprawidłowe działanie termostatu. Jeżeli termostat nie otwiera się tak, jak powinien, powoduje zakłócenie działania obiegu chłodzenia i silnik nie pracuje w optymalnej temperaturze roboczej. Na ogół przyczyną nieprawidłowego działania termostatu jest jego zwykłe zużycie. Jeżeli jednak nieprawidłowe działanie i nieszczelności występują w przypadku nowo zamontowanych termostatów chłodziwa, częstą przyczyną jest stosowanie podczas montażu dodatkowej masy uszczelniającej. Możliwe są następujące źródła uszkodzeń:

Niezgodność materiałowa

Uszczelki termostatu są wykonane z mieszanki różnych materiałów, a niektóre z nich nie są odporne na działanie oleju. W przypadku stosowania masy uszczelniającej zawierającej olej mineralny lub syntetyczny oryginalne uszczelnienie pęcznieje i ulega uszkodzeniu, a chłodziwo wycieka.

Pęknięcia

Oryginalne uszczelki gumowe są zaprojektowane w taki sposób, aby precyzyjnie pasowały do rowka pod uszczelkę. Jeżeli podczas

montażu naniesiona zostanie dodatkowa masa uszczelniająca, to podczas dokręcania śrub mocujących może dojść do nierównomiernego przyłożenia siły – obudowa lub kołnierz termostatu może pęknąć i ulec rozszczelnieniu.

Zmniejszony przepływ chłodziwa

Często nanosi się tak dużo środka uszczelniającego, że jego cząstki dostają się do układu chłodzenia. Osadzają się one w układzie i blokują termostat lub cienkie rurki chłodnicy chłodziwa, co powoduje zablokowanie przepływu i ograniczenie odprowadzania ciepła.



Zdjęcie 1: Termostaty z dodatkową masą uszczelniającą



Zdjęcie 2: Środek uszczelniający, ciała obce i inne pozostałości powodują nieprawidłowe działanie i blokowanie termostatu

Ważne!

Termostaty wolno montować wyłącznie przy użyciu przewidzianej do tego celu uszczelki i zgodnie z wytycznymi producenta. Inne przyczyny usterek to pęcherzyki powietrza i osady w układzie chłodzenia. W związku z tym w ramach naprawy należy przepłukiwać układ chłodzenia do momentu całkowitego usunięcia pozostałości i ciał obcych, a po pierwszym napełnieniu starannie go odpowietrzyć. Powstawaniu osadów i uszkodzeniom zapobiega również regularna wymiana chłodziwa.

» Więcej informacji na ten temat można znaleźć w TM 06/2016 i TM 02/2022.

Выпуск № 07/2022

Важные этапы при замене термостатов системы охлаждения

При замене термостата системы охлаждения следует обращать внимание на некоторые важные моменты.

В автомобиле термостат системы охлаждения выполняет ряд различных задач. Поэтому при повреждении термостата необходимо как можно быстрее позаботиться о его замене. Частым признаком неисправности термостата является слишком высокая или слишком низкая температура охлаждающей жидкости. Если термостат не срабатывает надлежащим образом, нарушается функция контура охлаждения и двигатель перестает работать в оптимальном температурном режиме. Как правило, причиной выхода термостата из строя является обычный износ. Если же неисправности либо нарушение герметичности контура возникают после монтажа нового термостата системы охлаждения, то причиной этому часто является дополнительное использование герметика при монтаже новой детали. Это может, в свою очередь, привести к следующим проблемам:

Несовместимость материалов

Прокладки термостатов изготовлены из различных материалов, которые частично не обладают устойчивостью к маслам. Использование герметиков с содержанием минеральных или синтетических масел вызывает набухание оригинальной прокладки, которая повреждается и начинает пропускать охлаждающую жидкость.

Трещины

Оригинальная резиновая прокладка в точности повторяет геометрию уплотнительной канавки. Если при монтаже наносится дополнительный слой герметика, то при затяжке крепежных болтов может возникнуть неравномерное приложение усилий — на корпусе либо фланце термостата могут образоваться трещины, которые будут пропускать жидкость.

Снижение потока охлаждающей жидкости

Зачастую наносится так много герметика, что его излишки попадают в контур охлаждения. Такие загрязнения остаются внутри контура и блокируют термостат либо тонкие трубки радиатора охлаждающей жидкости — поток охлаждающей жидкости снижается и отвод тепла сокращается.



Иллюстрация 1: Термостаты с дополнительным герметиком



Иллюстрация 2: Герметик, посторонние частицы и отложения приводят к неисправностям и блокированию термостата

Важно!

Термостаты разрешается монтировать исключительно с предусмотренной прокладкой и в строгом соответствии с инструкциями производителя. Еще одним источником возникновения неисправности могут быть отложения либо воздушные пробки в охлаждающем контуре. Поэтому при ремонте систему охлаждения следует промывать до полного удаления отложений и посторонних частиц, а после новой заправки из системы необходимо тщательно удалить воздух. Регулярная замена охлаждающей жидкости предотвращает скопление загрязнений в контуре и появление неисправностей.

» Подробную информацию можно найти в выпусках TM 06/2016 и TM 02/2022.

Sayı no. 07/2022

Soğutma sıvısı termostatlarını değiştirirken önemli adımlar

Soğutma sıvısı termostatını değiştirirken bazı özel durumlar dikkate alınmalıdır.

Soğutma sıvısı termostadı, araçta bir dizi önemli fonksiyonu yerine getirir ve bu nedenle bir arıza durumunda en kısa sürede değiştirilmelidir. Çok yüksek veya çok düşük bir soğutma sıvısı sıcaklığı, sıklıkla termostattaki bir arızaya işaret eder. Termostat artık tasarlandığı gibi açılmıyorsa soğutma devresinin fonksiyonu bozulmuştur ve motor, optimum işletme ısısı ile çalışmaz. Genel olarak bir termostatın arızalanma nedeni, normal aşınma ve yıpranmadır. Ancak yeni monte edilen soğutma sıvısı termostatlarında arızalar veya sızıntılar olursa montaj sırasında sıklıkla ek sızdırmazlık maddesi kullanılır. Bu, aşağıdaki olası hasar kaynaklarına neden olur:

Malzeme uyumsuzluğu

Termostat contaları, bazıları yağa dayanıklı olmayan farklı malzemelerin karışımından oluşur. Madeni veya sentetik yağ bileşenleri içeren sızdırmazlık maddesi kullanıldığında orijinal conta şişer, hasar görür ve soğutma sıvısı dışarı sızar.

Çatlak

Orijinal kauçuk contalar tam olarak conta oluşuna göre tasarlanmıştır. Montaj sırasında ilave dolgu macunu uygulanırsa sabitleme vidalarının sıkılması esnasında eşit olmayan kuvvet uygulaması

meydana gelebilir ve termostatın gövde muhafazası veya flanşı çatlayabilir ve sızdırabilir.

Azalmış soğutma sıvısı akışı

Sıklıkla çok fazla dolgu macunu uygulanır ve bunun bir kısmı soğutma devresine girer. Bu macun, daha sonra oraya yerleşir ve termostadı veya soğutucu soğutucunun ince borularını tıkar, böylece akış engellenir ve ısı atımı azalır.



Resim 1: İlave dolgu macunlu termostatlar



Resim 2: Dolgu macunu, yabancı madde ve kalıntılar termostatın arıza yapmasına ve tıkanmasına yol açar

Önemli!

Termostatlar sadece tasarlanan conta ile ve üretici firma spesifikasyonlarına uygun olarak monte edilebilir. Diğer arıza kaynakları, soğutma devresindeki hava cepleri ve birikintilerdir. Bu nedenle soğutma sistemi, onarım kapsamında kalıntılar ve yabancı maddeler tamamen temizlenene kadar yıkanmalı ve yeniden doldurma işleminden sonra dikkatle hava tahliyesi yapılmalıdır. Soğutma sıvısının düzenli olarak değiştirilmesi de birikintileri ve hasarları önler.

» Daha fazla bilgi, TM 06/2016 ve TM 02/2022'de bulunmaktadır.

Αριθ. έκδοσης 07/2022

Σημαντικά βήματα κατά την αντικατάσταση των θερμοστατών αντιψυκτικού

Κατά την αντικατάσταση ενός θερμοστάτη αντιψυκτικού, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ορισμένες ιδιαιτερότητες.

Ο θερμοστάτης αντιψυκτικού επιτελεί μια σειρά από σημαντικές λειτουργίες στο όχημα και, ως εκ τούτου, θα πρέπει να αντικαθίσταται το συντομότερο δυνατό σε περίπτωση βλάβης. Συχνά, η πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία του αντιψυκτικού αποτελεί ένδειξη δυσλειτουργίας του θερμοστάτη. Εάν ο θερμοστάτης δεν ανοίγει πλέον όπως προβλέπεται, η λειτουργία του κύκλωμα ψύξης διαταράσσεται και ο κινητήρας δεν λειτουργεί στη βέλτιστη θερμοκρασία λειτουργίας. Κατά κανόνα, η φυσιολογική φθορά είναι η αιτία για τη δυσλειτουργία του θερμοστάτη. Ωστόσο, εάν παρουσιαστούν δυσλειτουργίες ή διαρροές σε πρόσφατα τοποθετημένους θερμοστατές αντιψυκτικού, αυτό σημαίνει ότι κατά την τοποθέτηση χρησιμοποιήθηκε πρόσθετο στεγανοποιητικό υλικό. Αυτό συνεπάγεται τις ακόλουθες πιθανές πηγές βλάβης:

Ασυμβατότητα υλικών

Οι στεγανοποιήσεις θερμοστάτη αποτελούνται από έναν συνδυασμό διαφορετικών υλικών, ορισμένα από τα οποία δεν είναι ανθεκτικά στο λάδι. Κατά τη χρήση στεγανοποιητικού υλικού με συστατικά ορυκτών ή συνθετικών λαδιών, η αρχική στεγανοποίηση διογκώνεται και καταστρέφεται, με αποτέλεσμα τη διαρροή του αντιψυκτικού.

Ρωγμές

Οι αρχικές λαστιχένιες τσιμούχες έχουν σχεδιαστεί με ακρίβεια, ώστε να εφαρμόζονται στην εγχοπή στεγανοποίησης. Εάν κατά την

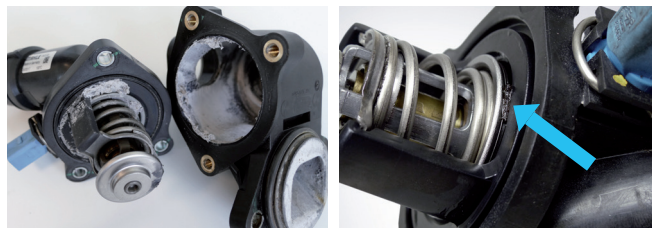
τοποθέτηση χρησιμοποιηθεί πρόσθετο στεγανοποιητικό, ενδέχεται να προκληθεί ανομοιόμορφη εφαρμογή δύναμης κατά το σφίξιμο των βιδών στερέωσης – συνεπώς, το περίβλημα ή η φλάντζα του θερμοστάτη ενδέχεται να ραγίσει και να εμφανίσει διαρροή.

Μειωμένη ροή αντιψυκτικού

Συχνά, εφαρμόζεται τόσο πολύ στεγανοποιητικό, με αποτέλεσμα μέρη του καταλήγουν στο κύκλωμα ψύξης. Αυτά στη συνέχεια κολλάνε εκεί και φράζουν τον θερμοστάτη ή τους λεπτούς σωλήνες του ψυγείου αντιψυκτικού – συνεπώς, η ροή παρεμποδίζεται και η απαγωγή θερμότητας μειώνεται.



Εικόνα 1: Θερμοστατές με πρόσθετο στεγανοποιητικό υλικό



Εικόνα 2: Τα στεγανοποιητικά, τα ξένα σώματα και τα υπολείμματα οδηγούν σε δυσλειτουργίες και εμπλοκές του θερμοστάτη

Σημαντικό!

Οι θερμοστατές πρέπει να τοποθετούνται μόνο με το προβλεπόμενο στεγανοποιητικό και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Άλλες πηγές βλάβης είναι οι φυσαλίδες αέρα και οι επικαθίσεις στο κύκλωμα ψύξης. Κατά τη διάρκεια μιας επισκευής, το σύστημα ψύξης πρέπει, επομένως, να ξεπλένεται μέχρι να απομακρυνθούν πλήρως τα υπολείμματα και τα ξένα σώματα και να εξερίζεται προσεκτικά μετά την επαναπλήρωση. Η τακτική αντικατάσταση του αντιψυκτικού αποτρέπει, επίσης, τις επικαθίσεις και τις ζημιές.

» Μπορείτε να βρείτε περισσότερες πληροφορίες στα τεύχη TM 06/2016 και TM 02/2022.