



TECHNISCHER LEITFADEN

Kühlmittelthermostat Lkw: Defekt, Wechsel & Wartung

Motorkühlmittelthermostat bei Nutzfahrzeugen: Symptome bei hängend geöffnet/geschlossen, Diagnose, richtiger Wechsel, Drehmomente und sichere technische Werte.

vaden.com.tr · vadenoriginal.com · Ausgabe: Juli 2026 · Nutzfahrzeug (LKW · Sattelzugmaschine · Bus)

Bei Nutzfahrzeugen hängen Wirkungsgrad, Emissionen und Lebensdauer des Motors unmittelbar von der Betriebstemperatur ab; eines der kleinsten, aber zugleich kritischsten Bauteile, das diese Temperatur regelt, ist der Motorkühlmittelthermostat. Erfüllt der Thermostat in einer Sattelzugmaschine oder einem Bus seine Aufgabe nicht, beschränkt sich das Problem nicht auf ein "Schwanken der Anzeigenadel": Es entstehen Kettenprobleme wie ein zu spät warm werdender Motor, steigender Kraftstoffverbrauch, eine kalt bleibende Kabine, eine gestörte DPF-Regeneration oder – umgekehrt – plötzliche Überhitzung und die Gefahr eines Zylinderkopfschadens. Dieser Leitfaden führt für schwere Dieselfahrzeuge die Funktionsweise des Thermostats, die Fehlerdiagnose, die richtige Wechselpraxis und die sicheren technischen Werte in einer praxisnahen Sprache zusammen.

 **TIPP** — Dieser Leitfaden wurde vom technischen Team von VADEN erstellt, das über Produktions- und Serviceerfahrung im Bereich der Kühlsysteme von Nutzfahrzeugen verfügt, und wurde auf technische Richtigkeit geprüft. Die hier genannten Werte sind allgemeine und sichere Referenzwerte für gängige Nutzfahrzeugsysteme; für fahrzeug- und motormodellspezifische exakte Werte (Öffnungstemperatur, Anzugsdrehmoment, Kühlmitteltyp) ist stets das entsprechende OE-Servicehandbuch (z. B. Servicebulletins von Behr/Mahle und Wahler) maßgeblich. Letzte Aktualisierung: Juli 2026.

Was ist ein Motorkühlmittelthermostat? Aufgabe und Funktionsprinzip

Der Motorkühlmittelthermostat ist ein temperaturempfindliches, mit einem Dehnstoffelement (Wachselement) arbeitendes Ventil, das im Kühlkreislauf des Dieselmotors die Leitung des Kühlmittels zum Kühler temperaturabhängig automatisch öffnet und schließt. Bei kaltem Motor bleibt er geschlossen und lässt das Kühlmittel über den Bypass-Kreislauf im Kurzschluss zirkulieren, ohne es durch den Kühler zu führen; so erreicht der Motor schnellstmöglich seine ideale Betriebstemperatur. Erreicht das Kühlmittel die Öffnungstemperatur, dehnt sich das Dehnstoffelement aus, schiebt das Ventil auf, öffnet den Kühlerkreislauf und hält die Temperatur in einem engen Band konstant. Bei schweren Dieselmotoren arbeitet diese Einheit nach dem gleichen Prinzip wie Thermostate vom Typ Behr/Mahle und Wahler; auch die VADEN-Produktfamilie wird als Ersatz für diese OE-typischen Konstruktionen gefertigt.

So einfach der Thermostat auch erscheinen mag, in seinem Inneren arbeiten mehrere Komponenten zusammen:

- **Dehnstoffelement (Wachselement):** Eine spezielle Wachsmischung, die sich bei einer bestimmten Temperatur ausdehnt; es ist das "Gehirn", das thermische Energie in eine mechanische Bewegung umsetzt.
- **Hauptventil und Feder:** Das Dehnstoffelement schiebt das Hauptventil auf; sinkt die Temperatur, schließt die Feder das Ventil wieder. Die Feder ist stets zur Motorseite (heiße Seite) hin ausgerichtet.
- **Bypass-Ventil:** Sorgt bei geschlossenem Thermostat dafür, dass das Kühlmittel innerhalb des Motors zirkuliert (Kurzschluss); beim Öffnen wird der Bypass gedrosselt.

- **Entlüftungsstift (Jiggle Pin):** Ein kleiner beweglicher Stift, der eingeschlossene Luft beim Befüllen entweichen lässt; bei der Montage muss er in der 12-Uhr-Position stehen.
- **Gehäuse/Deckel und Dichtung/O-Ring:** Der Sitz, der den Thermostat am Motor befestigt, und das Dichtelement, das die Abdichtung sicherstellt.

Wie funktioniert das Dehnstoffelement (Wachselement)?

Das spezielle Wachs im Inneren des Dehnstoffelements vergrößert sein Volumen, wenn es die vorgesehene Temperatur erreicht und vom festen in den flüssigen Zustand übergeht. Diese Ausdehnung schiebt den Kolben im Zentrum des Elements und öffnet dadurch das Ventil. Sinkt die Temperatur, verfestigt sich das Wachs wieder, sein Volumen nimmt ab und die Feder schließt das Ventil erneut. Dies ist ein vollständig mechanisches und stromloses System; seine Zuverlässigkeit ist hoch, doch das Wachs kann mit der Zeit ermüden, und wenn Flüssigkeit in das Element eindringt, kann daraus ein "hängend geöffneter" oder "zu spät öffnender" Thermostat werden.

Bypass und Hauptkreislauf: Was geschieht bei kaltem Motor?

Beim Kaltstart ist der Thermostat geschlossen; das Kühlmittel zirkuliert über den Bypass-Kreislauf im Motorblock und Zylinderkopf, ohne zum Kühler zu gelangen. Dieser "Kurzschluss" verkleinert die zu kühlende Masse des Motors und ermöglicht so ein schnelles und gleichmäßiges Aufheizen. Nähert sich der Motor der idealen Temperatur, öffnet der Thermostat stufenweise, gibt das heiße Kühlmittel zum Kühler frei und nimmt das abgekühlte Kühlmittel in den Motor auf. Die vollständige Öffnung ist typischerweise 10–15 °C oberhalb der Öffnungstemperatur abgeschlossen.

Was bedeutet die Öffnungstemperatur? (79 / 83 / 87 °C)

Der auf den Thermostat geprägte Wert (z. B. 79, 83, 87 °C) ist die Temperatur, bei der das Ventil *zu öffnen beginnt*; die vollständige Öffnung liegt 10–15 °C darüber. Dieser Wert wird vom Hersteller je nach Motorfamilie und Emissionsstrategie festgelegt; das willkürliche Einbauen eines "kälteren" oder "wärmeren" Thermostats verschlechtert Kraftstoffverbrauch, Emissionen und DPF-Verhalten. Die folgende Tabelle fasst die gängigen Öffnungstemperaturklassen und ihre typische Verwendungstendenz zusammen.

Öffnungstemperatur (Prägung)	Typische vollständige Öffnung	Allgemeine Verwendungstendenz
~71–75 °C	~85–90 °C	Ältere / auf hohe Kühlung ausgelegte Anwendungen bei hoher Last
~79 °C	~90–94 °C	Tendenz für heißes Klima oder hohe thermische Last
~83 °C	~95–98 °C	Gängige Referenz für schwere Nutzfahrzeug-Dieselmotoren
~87–90 °C	~100–105 °C	Moderne, auf niedrige Emissionen/Wirkungsgrad ausgelegte Motoren

⚠ ACHTUNG — Diese Tabelle dient nur zur Orientierung; die Öffnungstemperatur wird vom Hersteller je nach Motorfamilie exakt festgelegt. Selbst im selben Fahrzeug können Motorvariante, Baujahr und Emissionsklasse (Euro 5/6) einen anderen Öffnungswert erfordern. Bestellen Sie den richtigen Thermostat erst, nachdem Sie den Motorcode des Fahrzeugs, die OE-Teilenummer des ausgebauten Originalthermostats sowie die darauf befindliche Temperaturprägung überprüft haben.

Fehlersymptome und Diagnose

Thermostatstörungen lassen sich im Wesentlichen in zwei gegensätzliche Kategorien einteilen: den **hängend geöffneten (stuck open)** und den **hängend geschlossenen (stuck closed)** Thermostat; hinzu kommen **Gehäuse-/Dichtungsleckagen und Korrosion**. Entscheidend ist: Dasselbe Symptom (etwa eine dauerhaft niedrige Temperaturanzeige) kann sowohl von einem hängend geöffneten Thermostat als auch von einem defekten Temperatursensor herrühren. Deshalb sollte die Diagnose durch Beobachtung des Systems erfolgen, bevor der Thermostat ausgebaut wird.

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfung / Verifizierung
Motor wird zu spät warm oder erreicht die Betriebstemperatur gar nicht; Anzeige bleibt niedrig	Hängend geöffneter (stuck open) Thermostat, falscher Thermostat mit zu niedriger Öffnungstemperatur	Aufwärmzeit beobachten; wird der untere Kühlerschlauch bereits warm, bevor der Motor warm ist, kann der Thermostat hängend geöffnet sein
Kabine/Heizung wird nicht ausreichend warm	Niedrige Motortemperatur aufgrund eines hängend geöffneten Thermostats	Motortemperatur anhand der Sensordaten verifizieren; bleibt der Thermostat offen, heizt auch die Heizung schwach
Erhöhter Kraftstoffverbrauch, unruhiger Leerlauf, Gefühl kalten Motorlaufs	Niedrige Betriebstemperatur (hängend geöffneter Thermostat)	Tatsächliche Kühlmitteltemperatur mit dem Diagnosegerät auslesen; liegt sie dauerhaft unter dem Zielband, ist der Thermostat verdächtig
Motor überhitzt schnell, Anzeige klettert in den roten Bereich	Hängend geschlossener (stuck closed) Thermostat, kein Weg zum Kühler wird freigegeben	Erwärmt sich der obere Kühlerschlauch, während der untere kalt bleibt, öffnet der Thermostat nicht; sofort abstellen
Gestörte DPF-Regeneration, Emissions-/Fehlerleuchte, EGT-Abweichungen	Chronisch niedrige Motortemperatur (hängend geöffneter Thermostat)	Motortemperaturverlauf und DTC-Einträge prüfen; eine niedrige Temperatur verhindert die Regeneration
Kühlmittleckage rund um Thermostatgehäuse/-deckel	Verschlossene Dichtung/O-Ring, gerissenes Gehäuse/gerissener Deckel, Korrosion	Gehäuseumgebung im kalten Zustand trockenwischen und unter Druck nach Leckspuren suchen; verkrustete Korrosion prüfen
Temperaturanzeige steigt und fällt ständig (Schwankungen)	Ermüdetes Dehnstoffelement mit verspätetem/instabilem Öffnen, Luftblase	Prüfen, ob Luft im System eingeschlossen ist und ob der Thermostat stufenweise öffnet

Einen hängend geöffneten (stuck open) Thermostat erkennen

Der hängend geöffnete Thermostat ist die tückischste Störung, denn das Fahrzeug bleibt nicht liegen, sondern arbeitet lediglich "ineffizient". Typisch ist die Symptom-Trias: Der Motor erreicht einfach nicht die Betriebstemperatur, die Heizung bläst kalt und der Kraftstoffverbrauch steigt. Bei modernen Fahrzeugen verhindert die niedrige Motortemperatur zudem die DPF-Regeneration, und die Emissions-Warnleuchte kann aufleuchten. Ein einfacher Praxistipp: Wird beim Kaltstart der untere Kühlerschlauch warm, bevor der Motor warm ist, gibt der Thermostat das Kühlmittel zu früh an den Kühler frei.

Einen hängend geschlossenen (stuck closed) Thermostat erkennen

Der hängend geschlossene Thermostat ist ein akuter Defekt: Der Motor überhitzt innerhalb weniger Minuten rapide, weil das heiße Kühlmittel überhaupt nicht zum Kühler gelangen kann. Der praktischste Weg zur Erkennung ist, beim Aufheizen des Motors den oberen und unteren Kühlerschlauch (vorsichtig) zu beobachten – wird der obere Schlauch warm und steht unter Druck, während der untere Schlauch kalt bleibt, öffnet der Thermostat nicht. Belasten Sie den Motor in diesem Fall nicht; eine Überhitzung kann zu Schäden an Zylinderkopf und Dichtung führen.

Gehäuse-/Dichtungsleckage und Korrosion erkennen

Thermostatgehäuse und -deckel arbeiten unter dem Druck und dem thermischen Zyklus des Kühlmittels; die Dichtung/der O-Ring verhärtet mit der Zeit, und am Aluminiumgehäuse können Korrosion und Porosität entstehen. Wenn nach dem Trockenwischen der Oberfläche im kalten Zustand und dem Aufheizen des Systems rund um das Gehäuse Feuchtigkeit, verkrustete grün-weiße Korrosionsspuren oder Tropfenbildung sichtbar werden, müssen das Dichtelement und gegebenenfalls das Gehäuse erneuert werden.

Wechsel- / Einbauschritte

Die folgenden Schritte stellen eine allgemeine Reihenfolge für schwere Dieselfahrzeuge (Lkw/Sattelzugmaschine/Bus) dar; ziehen Sie stets die im Servicehandbuch des Fahrzeugs und des Motors angegebenen Werte für Drehmoment, Öffnungstemperatur und Prozedur heran.

⚠ ACHTUNG – Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung: Tragen Sie Schutzbrille und Handschuhe. Das Kühlsystem steht im heißen Zustand unter Druck; heißes Kühlmittel führt zu schweren Verbrühungen. Öffnen Sie den Deckel von Kühler/Ausgleichsbehälter sowie das Thermostatgehäuse niemals bei heißem Motor – beginnen Sie mit den Arbeiten stets erst, nachdem der Motor abgekühlt ist. Kühlmittel (Frostschutzmittel) ist giftig; gießen Sie es nicht in die Umwelt oder die Kanalisation, sondern sammeln Sie es ordnungsgemäß auf.

- 1 Motor abkühlen lassen und System sichern:** Fahrzeug auf ebenem Untergrund abstellen, mit Unterlegkeilen sichern, Motor abstellen und vollständig abkühlen lassen. Öffnen Sie keinen Deckel, bevor der Druck abgebaut ist.

- 2 Kühlmittel ablassen:** Öffnen Sie die untere Ablassschraube des Kühlers (oder den unteren Schlauch) und lassen Sie das Kühlmittel in ein sauberes Gefäß ab. Halten Sie es sauber, falls es wiederverwendet werden soll; andernfalls entsorgen Sie es ordnungsgemäß. Es kann ausreichen, den Füllstand unter das Thermostatgehäuse abzusenken.
- 3 Zugang zum Thermostatgehäuse verschaffen:** Es befindet sich meist am Gehäuse am Motoreintritt (Seite des unteren Schlauchs) oder am -austritt. Fotografieren und beschriften Sie die daran befindlichen Schlauch-, Sensor- und Kabelanschlüsse.
- 4 Gehäusedeckel abnehmen:** Lösen Sie die Deckelschrauben schrittweise. Die Schrauben können korrodiert sein; arbeiten Sie ohne Gewalt, bei Bedarf mit Rostlöser (eine abgerissene Schraube verursacht großen Aufwand).
- 5 Alten Thermostat und Dichtung entnehmen:** Entfernen Sie den Thermostat und die alte Dichtung/den alten O-Ring. Notieren Sie vor dem Ausbau die Ausrichtung und Position (insbesondere die Lage des Jiggle Pin).
- 6 Sitz und Oberflächen reinigen:** Reinigen Sie die Reste der alten Dichtung und die Korrosion an der Dichtfläche, ohne die Oberfläche zu verkratzen. Entfernen Sie verkrustete Korrosion im Sitz; bei starker Beschädigung ersetzen Sie das Gehäuse.
- 7 Neuen Thermostat in der RICHTIGEN AUSRICHTUNG einbauen:** Setzen Sie ihn so ein, dass Dehnstoffelement und Feder zur Motorseite (heiße Seite) zeigen. Eine falsche Ausrichtung führt dazu, dass der Thermostat gar nicht funktioniert.
- 8 Entlüftungsstift (Jiggle Pin) in die 12-Uhr-Position bringen:** Die Entlüftungsbohrung/der Stift muss ganz oben (in 12-Uhr-Richtung) stehen, damit die Luft beim Befüllen hier entweichen kann. Wenn das Handbuch eine andere Position angibt, richten Sie sich danach.
- 9 Deckel mit neuer Dichtung/neuem O-Ring montieren:** Verwenden Sie stets eine neue Dichtung/einen neuen O-Ring. Setzen Sie den Deckel auf und ziehen Sie die Schrauben schrittweise und über Kreuz auf das Herstellerdrehmoment an (typische Bereiche siehe Abschnitt "Technische Werte").
- 10 System befüllen und entlüften:** Füllen Sie Kühlmittel des vom Hersteller angegebenen Typs und Mischungsverhältnisses ein. Führen Sie die Entlüftungsprozedur (Bleeding) durch; der Jiggle Pin unterstützt das Entweichen der Luft. Prüfen Sie den Füllstand im Ausgleichsbehälter.
- 11 Erster Start und Öffnungsbestätigung:** Starten Sie den Motor und bringen Sie ihn auf Betriebstemperatur. Bestätigen Sie das Öffnen des Thermostats anhand des Warmwerdens des oberen Kühlerschlauchs, verifizieren Sie, dass sich die angezeigte Temperatur im Zielband stabilisiert und keine Leckage rund um das Gehäuse auftritt. Prüfen Sie den Füllstand nach dem Abkühlen erneut.

Worauf zu achten ist (häufige Fehler)

⚠ ACHTUNG — Den Thermostat verkehrt herum einzubauen (mit Feder/Dehnstoffelement zur Kühlerseite gerichtet) ist der häufigste und verheerendste Fehler. In falscher Ausrichtung kann der Thermostat nicht öffnen; der Motor überhitzt innerhalb weniger Minuten, und an Zylinderkopf, Dichtung oder Block können dauerhafte Schäden entstehen. Überprüfen Sie vor dem Einbau unbedingt die Ausrichtung und die Position des Jiggle Pin.

⚠ ACHTUNG — Öffnen Sie den Deckel des Kühlsystems nicht bei heißem Motor. Unter Druck stehendes heißes Kühlmittel spritzt heraus und verursacht schwere Verbrühungen. Beginnen Sie mit den Arbeiten stets erst, nachdem der Motor vollständig abgekühlt ist.

- **Der Trugschluss "Wenn das Problem eine niedrige Temperatur ist, baue ich den Thermostat einfach ganz aus":** Ein Betrieb ohne Thermostat erwärmt den Motor niemals; Wirkungsgrad, Kraftstoffverbrauch, Emissionen und DPF-Verhalten verschlechtern sich, und bei manchen Motoren wird die Kühlmittelströmung unausgeglichen und führt sogar zu lokaler Überhitzung. Der Thermostat wird nicht ausgebaut, sondern durch einen mit der richtigen Öffnungstemperatur ersetzt.
- **Die falsche Öffnungstemperatur wählen:** Ein "kälterer" Thermostat außerhalb des Konstruktionswerts des Motors verschlechtert Kraftstoffverbrauch und Emissionen; verifizieren Sie den exakten Wert anhand des Motorcodes.
- **Das Entlüften überspringen:** Eine im System verbleibende Luftblase führt zu einer falschen Temperaturmessung rund um den Thermostat und zu einer schwankenden Anzeige. Führen Sie die Entlüftungsprozedur vollständig durch.
- **Die alte Dichtfläche nicht gründlich reinigen:** Verbleibende Dichtungsreste und Korrosion führen zu Undichtigkeit und einem erneuten Ausbau.
- **Sensor und Thermostat verwechseln:** Eine niedrige Temperaturmessung rührt manchmal von einem defekten Temperatursensor her. Verifizieren Sie die tatsächliche Kühlmitteltemperatur mit dem Diagnosegerät, bevor Sie den Thermostat verantwortlich machen.
- **Falsches Kühlmittel/falsche Mischung:** Ein ungeeigneter Frostschutzmitteltyp führt zu Korrosion, Schaumbildung und einer verkürzten Lebensdauer des Dehnstoffelements; verwenden Sie den vom Hersteller angegebenen Typ und das angegebene Verhältnis.

Technische Werte und Prüfpunkte

Die folgenden Werte sind allgemeine/sichere Referenzwerte für gängige Kühlsysteme von Nutzfahrzeugen. Kritische Werte wie Öffnungstemperatur, Drehmoment und Systemdruck **variieren je nach Fahrzeug- und Motormodell**; ziehen Sie für die exakte Zahl stets das entsprechende Servicehandbuch heran.

Parameter	Typische / sichere Referenz	Anmerkung
Beginn des Thermostatöffnens (Prägung)	~79 / 83 / 87 °C	Je nach Motorfamilie exakt festgelegt

Parameter	Typische / sichere Referenz	Anmerkung
Vollständige Öffnungstemperatur	~10–15 °C über dem Öffnungswert	Öffnet stufenweise, nicht schlagartig
Normales Betriebstemperaturband	~85–95 °C (typisch)	Variiert je nach Motor und Last
Kühlsystemdruck (Deckel)	~0,9–1,4 bar (13–20 psi)	Der Druck erhöht den Siedepunkt; der Deckelwert ist modellspezifisch
Frostschutzmittel-Mischungsverhältnis	~50 % Frostschutzmittel / 50 % Wasser (allgemein)	Je nach Klima und Herstellervorgabe; Gleichgewicht aus Schutz und Siede-/Gefrierpunkt
Position des Entlüftungstifts (Jiggle Pin)	12 Uhr (ganz oben)	Sofern das Handbuch nichts anderes angibt

Die oben genannten Öffnungstemperaturen (79/83/87 °C) und der vollständige Öffnungsbereich (~10–15 °C über dem Öffnungswert) stimmen mit den gängigen Werten überein, die in den Servicebulletins OE-typischer Hersteller wie Behr/Mahle und Wahler für schwere Nutzfahrzeug-Dieselmotoren angegeben sind. Kühlsystemdruck und Frostschutzmittelmischung werden dagegen nach den Vorgaben des Fahrzeugherstellers festgelegt. Regionale Vorschriften und die Werte des Fahrzeugherstellers haben stets Vorrang.

Typisches Montagedrehmoment und Anzugsreihenfolge

Das Drehmoment der Schrauben von Thermostatgehäuse/-deckel variiert je nach Schraubengröße, -klasse (8.8/10.9) und Gehäusewerkstoff (meist Aluminium). Ein Überziehen am Aluminiumgehäuse führt zu Gewindeausriss und Rissen. Die folgenden Werte sind lediglich **allgemeine Referenzwerte**; verwenden Sie für das exakte Drehmoment und die Anzugsreihenfolge unbedingt das Fahrzeug-/Motorhandbuch.

Schraube (Größe / Klasse)	Typischer Trockendrehmomentbereich	Anmerkung
M6 / 8.8	~9–11 Nm	Am Aluminiumgehäuse vorsichtig anziehen
M8 / 8.8	~22–25 Nm	Allgemeine Referenz
M10 / 8.8	~43–48 Nm	Allgemeine Referenz
M10 / 10.9	~60–65 Nm	Hochfeste Schraube

⚠ ACHTUNG — Die obige Tabelle ist eine **allgemeine Tabelle für trockene Stahl-Stahl-Verbindungen** nach Schraubenklasse; sie ist nicht thermostatgehäusespezifisch. Die meisten Gehäuse-/Deckelschrauben von Thermostaten erfordern aufgrund des Aluminiumgehäuses und der Dichtung/O-Ring-Abdichtung ein Drehmoment **unterhalb** dieser allgemeinen Werte (bei Aluminium ist die Gefahr eines Gewindeausrisses höher). Verwenden Sie diese Werte daher nicht als Obergrenze, sondern nur als grobe Ausgangsreferenz; für das exakte Drehmoment und die Anzugsreihenfolge ist unbedingt das Fahrzeug-/Motorservicehandbuch maßgeblich.

 **TIPP** — Ziehen Sie die Deckelschrauben nicht in einem Zug an, sondern schrittweise (z. B. 50 % → 100 %) und über Kreuz. Dadurch wird ein sauberes Aufsitzen der Gehäusefläche und die Abdichtung von Dichtung/O-Ring sichergestellt. Verwenden Sie am Aluminiumgehäuse einen Drehmomentschlüssel; ein Überziehen "nach Gefühl" reißt das Gewinde aus.

Schnelle rfpunkte im Feld

- Beobachten Sie beim Kaltstart, ob der Motor innerhalb einer angemessenen Zeit die Betriebstemperatur erreicht; erreicht er sie einfach nicht, kann der Thermostat hängend geöffnet sein.
- Bestätigen Sie beim Aufheizen des Motors das ffnen des Thermostats anhand des deutlichen Warmwerdens des oberen Khlerschlauchs; bleibt der untere Schlauch dauerhaft kalt, öffnet er nicht.
- rfen Sie, ob die vom Anzeige-/Diagnosegerät ausgelesene Kühlmitteltemperatur stabil im Zielband bleibt und nicht ständig steigt und fällt.
- rfen Sie die Umgebung des Thermostatgehuses, nachdem Sie sie im kalten Zustand trockengewischt und das System aufgeheizt haben, sichtbar auf Leckage, Feuchtigkeit und Korrosionsspuren.

Wartung und Lebensdauer

Die Lebensdauer des Thermostats hängt weitgehend von zwei Dingen ab: von der Qualität des Kühlmittels und von der Sauberkeit des Systems. Verdorbenes, zu niedrig konzentriertes oder falsches Frostschutzmittel erzeugt Korrosion, Ablagerungen und Schaumbildung und ermüdet damit sowohl das Dehnstoffelement als auch das Gehäuse. Eine einfache Routine der vorbeugenden Wartung verlängert die Lebensdauer des Thermostats ebenso wie die von Khler, Wasserpumpe und Schläuchen.

- **Täglich / vor der Fahrt:** Kühlmittelstand (im kalten Zustand) und angezeigte Temperatur beobachten; Veränderungen im Aufwärmverhalten notieren.
- **Bei den regelmäßigen Wartungen:** Farbe, Konzentration und pH-Wert/Schutzzustand des Kühlmittels prüfen; Schläuche, Schellen und Thermostatgehäuse auf Leckage und Korrosion absuchen.
- **Khlmittelwechsel:** Erneuern Sie das Frostschutzmittel im vom Hersteller vorgegebenen Intervall und mit dem richtigen Typ/Verhältnis. Altes Kühlmittel ohne Schutzwirkung verkürzt die Lebensdauer von Thermostat und Wasserpumpe erheblich.
- **Thermostatwechsel:** Der Thermostat wird in der Regel bei einem Defekt gewechselt; bei einer umfangreichen Khlsystemwartung (Wasserpumpe, Khler, Riemenarbeiten) den alten Thermostat gleich mit zu erneuern, verhindert jedoch einen erneuten Arbeitsaufwand in kurzer Zeit.
- **Dichtung und Gehäuse:** Verwenden Sie bei jedem Ausbau eine neue Dichtung/einen neuen O-Ring; ersetzen Sie ein korrodiertes Aluminiumgehäuse rechtzeitig.

Wenn ein zu spät warm werdender Motor, eine schwankende Temperaturanzeige, eine schwache Heizung und ein erhöhter Kraftstoffverbrauch gemeinsam auftreten, ist die Zeit für einen

Thermostatwechsel gekommen. Der Thermostat ist ein preiswertes Bauteil, doch wenn er seine Aufgabe nicht erfüllt, wird der Preis in Form von Motorwirkungsgrad, Emissionen und im schlimmsten Fall einem Zylinderkopfschaden bezahlt. Beim Erneuern des Thermostats zugleich Dichtung/O-Ring, bei Bedarf Gehäuse/Deckel sowie gealtertes Kühlmittel mit zu berücksichtigen, ist der zuverlässigste Weg, ein erneutes Auftreten der Störung zu verhindern.

Internationale Entsprechungen / Äquivalente Begriffe

Beim Suchen von Kühlteilen für Nutzfahrzeuge in internationalen Katalogen, importierten OE-Listen oder in der Korrespondenz mit ausländischen Lieferanten beschleunigt die Kenntnis der Entsprechungen des Motorkühlmittelthermostats in verschiedenen Sprachen das Finden des richtigen Teils. Der türkische Begriff **termostat** erscheint in technischen Dokumenten unter den folgenden äquivalenten Bezeichnungen:

Sprache	Begriff / äquivalente Bezeichnung	Anmerkung
Türkisch (TR)	Termostat, Motor soğutma termostati, Soğutma suyu termostati	In diesem Leitfaden verwendeter Hauptbegriff
Deutsch (DE)	Thermostat, Kühlmittelthermostat, Kühlwasserthermostat	Katalogsprache von OE-Herstellern wie Behr/Mahle und Wahler
Englisch (EN)	Thermostat, Engine (coolant) thermostat, Coolant thermostat	Sprache des internationalen Handels und der OE-Cross-Reference

Der in deutschen Katalogen häufig vorkommende Begriff *Kühlmittelthermostat* sowie das englische *engine coolant thermostat* bezeichnen dasselbe funktionale Bauteil wie der in diesem Leitfaden behandelte Motorkühlmittelthermostat. Auch bei der Suche über äquivalente Begriffe sind für die endgültige Auswahl der Motorcode des Fahrzeugs, die OE-Nummer des ausgebauten Originalteils und die Öffnungstemperaturprägung auf dem Thermostat ausschlaggebend; selbst wenn die Bezeichnungssprache wechselt, wird das richtige Teil über diese drei Angaben bestätigt.

Häufig gestellte Fragen

Ist der Thermostat hängend geöffnet oder geschlossen? Wie erkenne ich das?

Die praktischste Methode ist die Beobachtung der Kühlerschläuche. Wird beim Aufheizen des Motors der obere Schlauch warm, während der untere Schlauch eine Zeit lang kalt bleibt und dann, sobald der Thermostat öffnet, auch der untere Schlauch warm wird, ist das System normal. Wird der untere Schlauch bereits ab dem Kaltstart früh warm, ist der Thermostat hängend geöffnet; überhitzt der Motor rapide und wird der untere Schlauch gar nicht warm, kann der Thermostat hängend geschlossen sein.

Kann ich den Thermostat nicht einfach ganz ausbauen?

Nein. Ohne Thermostat erreicht der Motor die Betriebstemperatur nie; der Kraftstoffverbrauch steigt, Emissionen und DPF-Regeneration werden gestört und die Motorlebensdauer verkürzt sich. Bei manchen Motoren macht das Fehlen des Thermostats die Kühlmittelströmung

unausgeglichen und führt sogar zu lokaler Überhitzung. Die richtige Lösung ist nicht, den Thermostat auszubauen, sondern ihn durch einen neuen mit der richtigen Öffnungstemperatur zu ersetzen.

Der Motor wird zu spät warm und der Kraftstoffverbrauch ist gestiegen – liegt das am Thermostat?

Sehr wahrscheinlich. Die Trias aus einem zu spät/gar nicht warm werdenden Motor, einer kalt blasenden Heizung und steigendem Kraftstoffverbrauch ist das klassische Bild eines "hängend geöffneten Thermostats". Lesen Sie dennoch zur Bestätigung die tatsächliche Kühlmitteltemperatur mit dem Diagnosegerät aus; liegt sie dauerhaft unter dem Zielband, ist der Thermostat stark verdächtig. Selten kann auch ein defekter Temperatursensor ähnliche Symptome hervorrufen.

Welchen Schaden richtet ein Thermostat mit falscher Öffnungstemperatur an?

Ein Thermostat außerhalb des Konstruktionswerts des Motors stört das Temperaturgleichgewicht. Ein Thermostat mit niedrigerer Öffnungstemperatur hält den Motor kälter als nötig, verschlechtert Kraftstoffverbrauch und Emissionen und stört das DPF-Verhalten; ein Thermostat mit höherer Öffnungstemperatur bringt ihn näher an eine Überhitzung. Verwenden Sie stets einen zum Motorcode passenden Thermostat mit derselben Prägetemperatur wie das Original.

Ich habe einen neuen Thermostat eingebaut, aber der Motor überhitzt immer noch – warum?

Verifizieren Sie zunächst, dass der Thermostat in der richtigen Ausrichtung (Feder/Dehnstoffelement zum Motor gerichtet) eingebaut ist; eine verkehrte Montage verhindert das Öffnen. Stellen Sie anschließend sicher, dass keine Luftblase im System verblieben ist, und wiederholen Sie die Entlüftungsprozedur. Besteht das Problem weiter, kann die Störung über den Thermostat hinausgehen: Prüfen Sie Wasserpumpe, Kühlerverstopfung, Lüfter-/Visco-Kupplung oder einen niedrigen Kühlmittelstand.

Sollte ich beim Thermostatwechsel auch das Kühlmittel wechseln?

Da Sie das System ohnehin entleert haben, ist dies eine gute Gelegenheit. Ist das Kühlmittel gealtert, verfärbt oder ohne Schutzwirkung, ersetzen Sie es durch neues (richtiger Typ und richtiges Verhältnis). Ist das Kühlmittel noch in gutem Zustand, können Sie es sauber auffangen und wiederverwenden; füllen Sie in jedem Fall den Stand auf und entlüften Sie das System gründlich.

Aus dem Thermostatgehäuse tritt Wasser aus – wird nur die Dichtung gewechselt?

Meist ja; die Quelle der Leckage ist die verschlissene Dichtung/der verschlissene O-Ring, und sie wird durch ein neues Teil behoben. Ist jedoch das Aluminiumgehäuse/der Aluminiumdeckel gerissen, korrodiert oder die Dichtfläche beschädigt, reicht die Dichtung allein nicht aus; auch Gehäuse/Deckel müssen gewechselt werden. Prüfen Sie die Oberfläche beim Ausbau sorgfältig.

In welchen Abständen sollte der Thermostat gewechselt werden?

Der Thermostat hat kein festes Wechselintervall; er wird in der Regel gewechselt, wenn er ein Störungssymptom zeigt. Dennoch verhindert es bei Nutzfahrzeugen mit hoher Laufleistung eine

erneute Störung und einen erneuten Arbeitsaufwand in kurzer Zeit, den alten Thermostat und die Dichtung/den O-Ring im Zuge einer umfangreichen Kühlsystemwartung (Wasserpumpe, Kühler, Riemen) gleich mit zu erneuern.

Nach einer korrekten Diagnose und einer sauberen Montage ist entscheidend, dass der eingebaute Thermostat die Öffnungstemperatur, das stufenweise Öffnungsverhalten und die Haltbarkeit der OE-typischen Konstruktion erfüllt. Die Familie der VADEN Motorkühlmittelthermostate wurde als Äquivalent zu Einheiten vom Typ Behr/Mahle und Wahler für schwere Diesel-Lkw, Sattelzugmaschinen und Busse entwickelt, um die in diesem Leitfaden genannten sicheren technischen Werte und die Praxisanforderungen zu erfüllen; es genügt, das für Ihren Bedarf passende Modell zusammen mit der Fahrzeug- und Motorzuordnung und als Gesamtheit mit den Kühlsystem-Produktgruppen wie VADEN Thermostatgehäuse/-deckel, Rohr und Dichtung/O-Ring zu betrachten.

Dieses Dokument dient nur zur Information; maßgeblich sind das aktuelle Werkstatthandbuch und die Sicherheitshinweise des Fahrzeugherstellers. Die Werte sind allgemeine Richtwerte für gängige Nutzfahrzeugsysteme; für modellspezifische Werte die jeweilige OE-Serviceunterlage verwenden. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com