



TECHNISCHER LEITFADEN

Kompressor-Kühlerplatte & Wasserkühlung: Störung & Wechsel

Kompressor-Kühlerplatte & Wasserkühlung bei Nutzfahrzeugen: Funktion, Störungssymptome, Diagnose, Austausch mit Drehmomentwerten und Wartungstipps von VADEN.

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

Bei schweren Nutzfahrzeugen läuft der Luftpressor über Stunden ununterbrochen unter Volllast, wobei sich in seinem Gehäuse eine erhebliche Wärme aufstaut. Das eigentliche Bauteil, das diese Wärme abführt, ist die Kühlerplatte (wassergekühlter Zylinderkopf / obere Abdeckung) samt ihren Wasserkühlkanälen, die die Brücke zwischen dem Kompressor und dem Motorkühlkreislauf bildet. Im Feld beschuldigen viele Techniker den Kompressor selbst, obwohl die eigentliche Ursache eine Verstopfung, eine Undichtigkeit oder ein Dichtungsschaden an dieser Kühlerplatte ist. Dieser Leitfaden fasst die Funktion des Bauteils, typische Störungssymptome, richtige Diagnoseverfahren, den schrittweisen Austausch und die Wartung im Feld nach der Servicepraxis für Nutzfahrzeuge zusammen.

 TIPP —

Dieser Inhalt wurde vom technischen Team von VADEN erstellt. Die nachstehenden Werte dienen als allgemeine Referenz; für genaue Werte wie Drehmoment, Druck und Temperatur ist stets das OE-Servicehandbuch des Fahrzeugs/Kompressors maßgebend. Letzte Aktualisierung: Juli 2026.

Was ist die Kompressor-Kühlerplatte & Wasserkühlung? Funktion und Arbeitsprinzip

Die Kompressor-Kühlerplatte ist ein wassergekühltes Gussteil, das sich auf der oberen Abdeckung (dem Zylinderkopf) des Luftpressers befindet, durch das das Motorkühlwasser strömt, und das die während der Verdichtung entstehende Wärme an den Kühlkreislauf abgibt, um eine Überhitzung des Kompressors und der geförderten Luft zu verhindern.

Im schweren Nutzfahrzeug wird die Luft im Kompressorzylinder von Atmosphärendruck auf etwa 8–13 bar verdichtet. Thermodynamisch bedingt erwärmt diese Verdichtung die Luft und das Metallgehäuse; der Kompressorkopf kann in kurzer Zeit den Bereich von 150–200 °C erreichen. Die Kühlerplatte zieht diese Wärme kontinuierlich mit Wasser ab, das aus dem Hauptkühlkreislauf des Motors (Kühler-Thermostat-Strang) gespeist wird. So werden einerseits die Ventilplatte und die Dichtungen vor thermischen Schäden geschützt, andererseits wird durch Senkung der Temperatur der geförderten Luft die Kondensation der zum Lufttrockner und zu den Behältern gelangenden Feuchtigkeit erleichtert. Unzureichende Kühlung führt zur Verkokung des Öls (Verkohlung), zum Durchbrennen der Dichtung und zum Verzug der Ventilplatte.

- **Wassergekühlte Platte / obere Abdeckung:** Gehäuse aus Aluminium oder Grauguss; mit Wasser-Ein- und Auslasskanälen im Inneren.
- **Deckeldichtung (obere Dichtung / Plattendichtung):** Stahlverstärkte mehrlagige (MLS) oder Verbunddichtung, die die Wasser- und Luftkanäle voneinander trennt.
- **Wasser-Ein-/Auslassnippel und Schlauchanschlüsse:** Verschraubungen, die an den Motorkühlstrang angebunden werden.
- **O-Ringe und Dichtelemente:** Zwischenelemente, die die Wasser-Luft-Öl-Übergänge trennen.
- **Ventilplatte (obere Gruppe):** Direkt unter der Platte; von der Kühlung unmittelbar betroffen.

Unterschied zwischen luft- und wassergekühltem Kompressor

Bei leichten Anwendungen und Kompressoren mit niedrigem Arbeitszyklus wird das Gehäuse nur durch Luft/Kühlrippen gekühlt. Bei schweren Nutzfahrzeugen mit hohem Arbeitszyklus (Sattelzugmaschine, Bus, Baumaschine) ist jedoch die wassergekühlte Platte Standard, da die Luftkühlung allein die langanhaltende Fördermenge und die dauerhafte Befülllast nicht bewältigen kann. Bei der wassergekühlten Bauform erfolgt in der Regel auch eine Druckschmierung mit Motoröl.

Einbindung in den Kühlkreislauf

Die Platte wird in Reihe oder parallel an den Kühlwasserkreislauf des Motors angeschlossen. Das Wasser wird meist aus dem Motorblock entnommen, durchströmt die Kompressorplatte und wird in den Thermostat-/Kühlerrücklauf abgegeben. Daher stört ein Luftpolster, ein niedriger Stand oder ein verstopfter Schlauch im Motorkühlsystem auch die Kompressorkühlung unmittelbar.

OE-Kontext und Aufbau der Nachbauteile

Schwere Nutzfahrzeugkompressoren sind überwiegend Bauarten vom Typ Knorr-Bremse, Wabco (ZF), Bendix oder Bosch, und deren Kühlerplatten-/Oberteilgeometrien variieren je nach Motorfamilie (z. B. Mercedes OM4xx/OM5xx, MAN D20/D26, DAF PACCAR MX, Volvo/Renault D-Serie). Die Kühlerplatten und Wasserkühlgruppen von VADEN ORIGINAL werden als Entsprechung dieser OE-Typen so gefertigt, dass Anschlussbohrung, Wasserkanalquerschnitt und Dichtfläche zum Original passen.

Kompressortyp (Entsprechung)	Typische Motor- / Fahrzeugfamilie	Kühlung	Hinweis
Einzylinder vom Typ Knorr-Bremse	Mercedes OM457, MAN D20/D26	Wasser + Öl	Wassergekühlte obere Platte verbreitet
Zweizylinder vom Typ Wabco / ZF	DAF MX-13, Volvo D13	Wasser + Öl	Hohe Förderleistung
Typ Bendix (Typ BX/Tu-Flo)	Nordamerikanische schwere Sattelzugmaschine	Wasser	Getrennter Wasser-Ein-/Auslass
Typ Bosch	Diverse Busse / Lkw	Wasser + Öl	Variante mit Aluminiumplatte

⚠ ACHTUNG —

Teilenummernprüfung ist Pflicht. **Selbst innerhalb derselben Motorfamilie kann sich die Platten-/Dichtungsgeometrie je nach Baujahr und Kompressorrevision ändern. Vergleichen Sie vor der Bestellung unbedingt die OE-Nummer des Altteils, die Ausrichtung des Wasserkanals und den Lochabstand; wählen Sie das Teil nicht allein auf Grundlage des Motortyps aus.**

Störungssymptome und Diagnose

Probleme an der Kühlerplatte und der Wasserkühlgruppe zeigen sich meist auf drei Wegen: Kühlwasserverlust, übermäßiges Wasser/Öl im Luftsystem und Überhitzung des Kompressors.

Die folgende Tabelle ist der Ausgangspunkt der Felddiagnose.

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfung / Verifizierung
Ständig sinkender Frostschutz-/Wasserstand, keine äußere Undichtigkeit	Plattendichtung zwischen Wasser- und Luftkanal durchbrochen; innere Leckage	Kühlsystem-Drucktest; Kontrolle auf Wasser/Schaum beim Ablassen des Luftbehälters
Übermäßiges Wasser/Emulsion aus Luftbehälter und Trockner	Wasser tritt auf die Luftseite über (Dichtung oder gerissene Platte)	Behälter entleeren; milchige Flüssigkeit deutet auf innere Leckage hin
Kompressorgehäuse übermäßig heiß, Öl verdunkelt	Wasserkanal verstopft; unzureichende Kühlung	Temperaturdifferenz zwischen Ein-/Auslassschlauch messen; Kanaldurchfluss prüfen
Äußere Wasser-/Öl-Undichtigkeit an der Platten-Block-Verbindung	Dichtungsermüdung, gelöste Schraube, Flächenverzug	Reinigen, trocken laufen lassen, Leckstelle visuell beobachten
Ölfilm im Kühlwasser / Schaum im Ausgleichsbehälter	Öl tritt in den Wassermantel über (Dichtung/O-Ring)	Beobachtung des Ausgleichsbehälters; Analyse des Öl-Wasser-Gemischs
Verlängerte Druckaufbauzeit, Kompressor fördert ständig	Ventilplattenleckage durch Überhitzung	Befüllzeittest; Temperatur von Ventilplatte und Platte
Leckage nach Einfrieren/Rissbildung des Kühlschlauchs im Winter	Frostschaden im Wasserkanal	Frostschutzkonzentration messen; Gehäuserisse der Platte suchen

Innere oder äußere Leckage?

Dies ist die erste Unterscheidung. Bei einer äußeren Leckage sehen Sie Spuren auf dem Boden/Gehäuse. Bei einer inneren Leckage sinkt der Frostschutz ohne jede äußere Spur und aus dem Luftbehälter kommt Wasser; das ist das typischste Anzeichen für einen Riss in der Dichtung oder der Platte, die den Wasser- vom Luftkanal trennt. Bei Verdacht auf innere Leckage muss das Fahrzeug stillgelegt werden, da in das Luftsystem eindringendes Wasser die Bremsleistung und den Trockner beeinträchtigt.

Kühlsystem-Drucktest

Bei kaltem Motor wird das Kühlsystem mit einer Pumpe auf den vom Hersteller vorgegebenen Prüfdruck gebracht (typisch im Bereich 1–1,5 bar, genauer Wert im Fahrzeughandbuch). Fällt der Druck ab und ist außen keine Spur zu sehen, ist die Kompressorplatte stark verdächtig. Die Luftseite des Kompressors wird ausgebaut und die Wasserseite unter Druck gesetzt, um den Blasenübertritt vom Kanal zur Luftseite zu bestätigen.

Thermische und Durchflusskontrolle

Bei warmem Motor werden mit einem berührungslosen Thermometer die Wasser-Ein- und -Auslassnippel gemessen. Bei einer intakten Platte sollte zwischen Ein- und Auslass eine messbare Temperaturdifferenz und ein freier Durchfluss bestehen. Fehlt die Differenz oder ist der Auslass übermäßig heiß, ist von einer Kanalverstopfung (Kalk/Korrosion/Ablagerung) auszugehen.

Austausch- / Einbauschritte

⚠ ACHTUNG —

PSA und Sicherheit: Entleeren Sie vor der Arbeit die Luftbehälter vollständig (0 bar im System), lassen Sie den Motor abkühlen (heißer Frostschutz verbrüht), klemmen Sie den Minuspol der Batterie ab. Tragen Sie Schutzbrille und Handschuhe. Frostschutz ist giftig und darf nicht in die Umwelt gelangen; in einem geeigneten Behälter auffangen.

- 1** System sichern: Luftdruck ablassen, Kühlwasser bis auf ein geeignetes Niveau ablassen, Batterie abklemmen und Fahrzeug feststellen.
- 2** Anschlüsse kennzeichnen: Wasser-Ein-/Auslassschläuche, Luftleitung und ggf. Ölzufuhr-/Rücklaufleitungen markieren und lösen. Ausrichtungen fotografieren.
- 3** Platte ausbauen: Die Schrauben der oberen Abdeckung/Platte kreuzweise und schrittweise lösen. Die Fläche nicht durch einseitiges Hebeln verziehen.
- 4** Alte Dichtung und Fläche reinigen: Alte Dichtungsreste auf der Platten- und Blockfläche mit einem weichen Schaber entfernen; keine Ablagerungen in die Wasser- und Luftkanäle fallen lassen.
- 5** Flächenebenheit prüfen: Ebenheit der Verbindungsfläche mit Lineal und Fühlerlehre messen; eine verzogene Platte lässt die Leckage wiederkehren, bei Bedarf das Teil erneuern.
- 6** Kanäle prüfen: Sicherstellen, dass die Wasserkanäle der neuen/gereinigten Platte offen, gratfrei und sauber sind.
- 7** Neue Dichtung und O-Ringe einsetzen: Unter Beachtung der Ausrichtung trocken oder mit dem vom Hersteller empfohlenen dünnen Dichtmittel einsetzen; die Dichtung nicht verrutschen.
- 8** Platte aufsetzen: Das Teil gerade absenken, die Schrauben von Hand ansetzen, alle Schrauben halten, ohne eine davon zu forcieren.
- 9** Mit Drehmoment anziehen: Das vom Hersteller angegebene Drehmoment kreuzweise (sternförmig) und in 2–3 Stufen aufbringen. Nicht in einem Zug auf das volle Drehmoment anziehen.
- 10** Anschlüsse wieder anbauen: Wasser-, Luft- und Ölleitungen gemäß Kennzeichnung anschließen; Schellen kontrollieren.
- 11** Befüllen und testen: Kühlsystem mit dem richtigen Frostschutzgemisch befüllen, entlüften; Motor starten und Druck aufbauen, auf Undichtigkeit und innere Leckage (Behälterentleerung) prüfen.

Zu beachten (häufige Fehler)

⚠ ACHTUNG —

Häufigster Fehler: Die Schrauben statt kreuzweise und schrittweise in eine Richtung und mit vollem Drehmoment anzuziehen. Dies verzieht die Plattenfläche und die Dichtung wird in kurzer Zeit erneut undicht.

⚠ ACHTUNG —

Zweithäufigster Fehler: Nur die Dichtung zu tauschen und eine Verstopfung des Wasserkanals zu ignorieren. Ein verstopfter Kanal löst das Kühlproblem nicht; auch die neue Dichtung brennt wegen Überhitzung durch.

- Alte Dichtungsreste in den Wasser-/Luftkanal fallen lassen — Ablagerungen gelangen zur Ventilplatte.
- Falsche Dichtungsausrichtung oder Verwendung einer Doppeldichtung — stört den Übergang, der Wasser und Luft trennt.
- Zu viel Dichtmasse auftragen — überschüssige Masse gelangt in den Kanal und verengt den Durchfluss.
- Nur Wasser statt Frostschutz verwenden — verursacht Korrosion und im Winter Frostschäden.
- Ohne Entlüftung starten — ein Luftpolster erzeugt eine heiße Stelle und täuscht eine Leckage vor.
- Eine verzogene/verschlissene Platte wiederverwenden — eine unebene Fläche wird erneut undicht.
- Ölzufuhr-/Rücklaufleitung vertauscht anschließen — stört das Gleichgewicht von Schmierung und Kühlung.

Technische Werte und Kontrollpunkte

Die nachstehenden Werte sind typische/allgemeine Referenzwerte für Anwendungen schwerer Nutzfahrzeugkompressoren. Der genaue Wert ist stets der im Servicehandbuch des Fahrzeugs und des Kompressors angegebene Wert.

Parameter	Typischer / allgemeiner Referenzbereich	Hinweis
Systembetriebsdruck (Abschaltung)	~8–13 bar (≈116–189 psi)	Abhängig von der Einstellung des Druckreglers/Ventils
Betriebstemperatur des Kompressorkopfs	Bereich ~150–200 °C	Verkokungsgefahr bei Überhitzung
Austrittstemperatur der geförderten Luft (Ziel)	Meist ≤ ~200 °C	Bei höherem Wert unzureichende Kühlung

Parameter	Typischer / allgemeiner Referenzbereich	Hinweis
Kühlwassertemperatur (Motor normal)	~80–95 °C	Je nach Thermostatbereich
Kühlsystem-Prüfdruck	~1–1,5 bar	Druckdichtheitsprüfung
Frostschutzkonzentration	~40–50 %	Frost-/Korrosionsschutz

Verbindung	Typischer Drehmomentbereich (allgemeine Referenz)	Anwendung
Platten-/Deckelschrauben (M8)	~20–30 Nm	Kreuzweise, 2–3 Stufen
Platten-/Deckelschrauben (M10)	~40–55 Nm	Kreuzweise, 2–3 Stufen
Wassernippel / Verschraubung	~25–40 Nm	Zu starkes Anziehen verursacht Risse

 TIPP —

Tipp: Der Drehmomentwert variiert je nach Kompressorhersteller und Schraubenklasse. Ist der Wert unbekannt, halten Sie sich an die Tabelle im Servicehandbuch, statt willkürlich anzuziehen; achten Sie bei Aluminiumplatten besonders darauf, die Gewinde nicht zu überdrehen.

- Vorhandensein einer Wasser-Ein-/Auslass-Temperaturdifferenz (Durchflussbestätigung).
- Ob ein Ölfilm/Schaum im Ausgleichsbehälter vorhanden ist.
- Menge an Wasser/Emulsion beim Entleeren des Luftbehälters.
- Ebenheit der Plattenverbindungsfläche (Fühlerlehrenkontrolle).
- Stabiles Verbleiben von Frostschutzstand und -konzentration.
- Erneute Kontrolle der Schraubendrehmomente nach den ersten 500–1.000 km.

Wartung und Lebensdauer

Die Lebensdauer der Kühlerplatte und der Wasserkühlgruppe hängt weitgehend von der Wartung des Motorkühlsystems ab. Sauberer Frostschutz in der richtigen Konzentration und mit Korrosionsinhibitor verhindert Ablagerungen und Verkalkung in den Kanälen und sorgt dafür, dass die Platte über Jahre störungsfrei arbeitet. In verschmutzten oder nur mit Wasser gespeisten Systemen verstopfen die Kanäle, die Kühlung bricht zusammen und die Dichtung brennt vorzeitig durch.

- Frostschutz im vom Hersteller empfohlenen Intervall wechseln; die Konzentration regelmäßig messen.
- Den Ausgleichsbehälter periodisch auf Anzeichen von Öl/Schaum kontrollieren.
- Lufttrockner und Behälter regelmäßig entleeren, um innere Leckagen früh zu erkennen.
- Kühlschläuche, Schellen und Nippel visuell auf Risse/Undichtigkeiten prüfen.

- Bei einer großen Kompressorrevision Dichtung und O-Ringe grundsätzlich erneuern.
- Vor dem Winter das Frostschutzniveau des Gefrierschutzes überprüfen.

Werden die Symptome früh erkannt, reicht meist nur der Austausch des Dichtungs- und O-Ring-Satzes; eine vernachlässigte innere Leckage hingegen entwickelt sich zu einem Schaden an Ventilplatte, Lager und sogar dem gesamten Kompressor und vervielfacht die Kosten. Daher darf ein „geringer Frostschutzverlust“ nicht auf die leichte Schulter genommen werden.

Häufig gestellte Fragen

Der Kompressor verliert Frostschutz, aber es tritt nichts nach außen aus – warum?

Die wahrscheinlichste Ursache ist eine innere Leckage der Plattendichtung, die Wasser- und Luftkanal trennt, oder ein Riss im Plattengehäuse. Da der Frostschutz auf die Luftseite übertritt, sehen Sie außen keine Spur; beim Entleeren des Luftbehälters kommt Wasser/Emulsion heraus. Das Fahrzeug sollte stillgelegt und diagnostiziert werden.

Warum kommt aus dem Luftbehälter milchig aussehende Flüssigkeit und Wasser?

Normales Kondenswasser ist klar; eine milchige Konsistenz (Emulsion) zeigt an, dass Frostschutz oder Öl in das Luftsystem gelangt ist. Eine innere Leckage der Kühlerplatte und eine Störung des Lufttrockners sind gemeinsam zu bewerten.

Reicht es, nur die Dichtung zu tauschen, oder muss ich die ganze Platte ersetzen?

Sind die Plattenfläche eben, die Kanäle offen und das Gehäuse rissfrei, reicht in den meisten Fällen der Dichtungs- und O-Ring-Satz. Ist die Fläche verzogen, der Kanal verstopft oder das Gehäuse gerissen, ist ein kompletter Austausch der Platte erforderlich.

Hat die Überhitzung des Kompressors mit der Kühlerplatte zu tun?

Ja. Ein verstopfter Wasserkanal oder ein schwacher Wasserdurchfluss kann die Wärme nicht abführen; der Kompressorkopf überhitzt, das Öl verkockt und die Ventilplatte beginnt undicht zu werden. Bei Überhitzung sollte zuerst der Kühldurchfluss geprüft werden.

Kann ich statt Frostschutz nur reines Wasser verwenden?

Nein. Reines Wasser enthält keinen Korrosionsinhibitor, verursacht Kalk und Rost in den Kanälen und lässt die Platte im Winter durch Einfrieren reißen. Es ist stets Frostschutz in dem vom Hersteller angegebenen Typ und in der angegebenen Konzentration zu verwenden.

Wie bestimme ich das richtige Schraubendrehmoment?

Der genaue Wert steht im Servicehandbuch des Kompressors/Fahrzeugs. Als allgemeine Referenz kann für M8 ein Bereich von ~20–30 Nm und für M10 von ~40–55 Nm angegeben werden; die kreuzweise Reihenfolge und das stufenweise Anziehen sind jedoch ebenso wichtig wie der Wert selbst. Achten Sie bei Aluminiumplatten darauf, die Gewinde nicht zu überdrehen.

Passt die VADEN Kühlerplatte an meinen Original-Kompressor?

Die Kühlerplatten und Wasserkühlgruppen von VADEN ORIGINAL werden als Entsprechung der jeweiligen OE-Typen mit einer zum Original passenden Anschluss- und Kanalgeometrie

gefertigt. Dennoch empfehlen wir, vor der Bestellung die OE-Nummer des Altteils und die Ausrichtung des Wasserkanals zu vergleichen, um dies zu bestätigen.

Wie entferne ich nach dem Austausch das Wasser im Luftsystem?

Nachdem die Leckage behoben ist, entleeren Sie die Luftbehälter und den Trockner, erneuern Sie bei Bedarf die Trocknerpatrone und beobachten Sie das System über einige Befüll-Entleer-Zyklen. Bleibt erwärmtes Wasser im Luftsystem, besteht weiterhin die Gefahr von Korrosion und Ventileinfrieren.

Mit richtiger Diagnose, richtiger Dichtungswahl und vorschriftsmäßigem Drehmoment lassen sich Probleme an der Kompressor-Kühlerplatte sicher lösen. Die Produktfamilie VADEN ORIGINAL Kompressor-Kühlerplatte & Wasserkühlung wird mit Platten-, Dichtungs- und O-Ring-Lösungen, die zu den OE-Typen der Nutzfahrzeugkompressoren passen, ab Lager in unserem Katalog angeboten, um die Kühlleistung auf Originalniveau zu halten.

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