

Technische Information

**LIQUI
MOLY**

Wechsel des Kühlerfrostschutzmittels

Generell unterscheidet man zwischen silikathaltigen und silikatfreien Kühlerfrostschutzmitteln. Würde man die Produkte unterschiedlicher Technologie vermischen, würden die Additivpakete sich in ihrer Wirkung stören. Im schlimmsten Fall wird der Motor dadurch nachhaltig geschädigt.

Deshalb ist stets darauf zu achten, einen kompletten Wechsel der Flüssigkeit vorzunehmen. Bei der Wahl des Kühlerfrostschatzes sind die Herstellervorgaben zu beachten. Zudem ist das Kühlsystem vor der Neubefüllung zu reinigen.

Problem

Empfohlenes Produkt

Funktionsbeschreibung/Anwendung

Ablagerungen im Kühl-/Heizsystem bilden Barrieren für den Wärmeaustausch, blockieren Thermostatventile und Regulierungsmechanismen. Zu hohe Motortemperaturen lassen den Motor unwirtschaftlich, mit hohem Verschleiß und hohem Schadensrisiko arbeiten.



Kühlerreiniger

Beschreibung: Konzentrat zur Reinigung von Kühlkreisläufen, speziell im Kraftfahrzeug. Löst kalk- und ölhaltige Verschmutzungen in Kühlern, Heizungen, Leitungen sowie im Motor. Für alle Kühlwasser- und Heizsysteme geeignet.

Anwendung: Inhalt dem Kühlwasser zugeben. Heizung in Betrieb nehmen. Je nach Verschmutzungsgrad den betriebswarmen Motor 10-30 Minuten laufen lassen. Reiniger ablassen, Kühlsystem mit Wasser nachspülen. Kühlsystem nach Hersteller-Vorschrift befüllen. Inhalt (300 ml) ist ausreichend für 10 l Wasser.

Undichtigkeiten im Kühlsystem führen zu einer nicht ausreichenden Kühlung. Der Flüssigkeitsstand fällt ab und führt zu erhöhten Motortemperaturen, hohem Verschleiß und hohem Schadensrisiko.



Fluoreszierender Lecksucher K

Beschreibung: Wasserlösliche Leckage-Suchflüssigkeit zum schnellen und exakten Lokalisieren von Undichtigkeiten. Das Produkt ist im anwendungsfertigen Gemisch sehr kriechfähig und fluoreszierend. Mischungsverhältnis 1:10 – 1:500.

Anwendung: Fluoreszierender Lecksucher K dem betriebswarmen Kühlwasserkreislauf über den Ausgleichsbehälter zugeben. Motor im Leerlauf laufen lassen. Mit Hilfe einer Indikator-Lampe kann nach wenigen Minuten der Wasseraustritt lokalisiert werden.

Kleine Undichtigkeiten durch Steinschlag, poröse Lötstellen oder Haarrisse im Kühlsystem sind nicht einfach zu lokalisieren (man stellt nur den sinkenden Kühlwasserstand fest).



Kühler Dichter

Beschreibung: Zur Abdichtung kleiner Leckstellen in Kühlkreisläufen von Pkw, Nfz, Bussen und Zweirädern. Für alle Kühlwasser- und Heizsysteme mit und ohne Wasserfilter. Auch für Aluminium- und Kunststoffkühler geeignet.

Anwendung: Vor Gebrauch schütteln. Inhalt dem kalten Kühlsystem beimischen. Heizung in Betrieb nehmen. Anschließend mit dem Fahrzeug mindestens 10 Minuten fahren. Inhalt ausreichend für bis zu 10 l Kühlflüssigkeit.

Äußerliche Verunreinigungen durch Insekten, Sand, Staub, Schlamm etc. können den Wasserkühler verstopfen, sodass eine ausreichende Kühlung nicht gewährleistet ist. Überhitzungen des Kühlsystems können zu Schäden am Motor führen.



Universal-Reiniger

Beschreibung: Konzentrierter, wasserverdünnbarer Universalreiniger. Phosphat-, silikat- und lösemittelfrei. Biologisch abbaubar. Für Mischungsverhältnisse bis 1:2.000, je nach Einsatzzweck.

Anwendung: Je nach Art der Verschmutzung den Universal-Reiniger im entsprechenden Mischungsverhältnis mit Wasser mischen. Mit Hilfe einer Pumpsprühflasche auf den Wasserkühler aufsprühen und nach kurzer Einwirkzeit die gelösten Verunreinigungen mit einem Hochdruckreiniger entfernen.

Technische Information

**LIQUI
MOLY**

Kühlerfrostschutzsortiment

Ein intaktes Kühlsystem verhindert das Überhitzen des Motors und gewährleistet eine gleichbleibende, stabile Betriebstemperatur. Der richtige Kühlerfrostschutz schützt dabei das komplette Kühlsystem. Folgende Anforderungen werden an den Kühlerfrostschutz gestellt:

1. Thermische Anforderung

- hohe Wärmeleitfähigkeit
- Frostschutz
- Überhitzungsschutz – der Siedepunkt des beigemischten Kühlwassers wird erhöht

2. Materialschutz

- Korrosionsschutz für Motor und Kühlaggregate, die mit Kühlwasser in Kontakt kommen
- Materialverträglichkeit mit allen Kühlkreislaufkomponenten
- Kavitationsschutz – Blasenbildung im Kühlkreislauf wird verhindert



Problem

Eine Kühlung nur durch Wasser ist nicht ausreichend. Ohne Einsatz des richtigen Kühlerfrostschutzmittels entstehen durch hohe Temperaturen und Druckunterschiede ideale Bedingungen für Rost und Kavitation. Hierbei fressen sich Löcher ins Material und führen zu Schäden an der Kühlmittelpumpe, am Zylinderkopf, an Zylinderlaufbuchsen und an der Kühlereinheit. Dies kann bis zum Komplettausfall des Kühlsystems führen. Ein weiteres Problem beim Einsatz mit bloßem Wasser ist der nicht vorhandene Frostschutz. Bei niedrigen Temperaturen kristallisiert das Wasser und dehnt sich aus. Durch die Ausdehnung werden in dem geschlossenen Kühlkreislauf die Bauteile gesprengt. Aus diesen genannten Problemen kann ein kapitaler Motorschaden resultieren.

Folgen

Schäden, die durch falsches oder veraltetes Kühlmittel entstehen:



Korrosionsablagerungen im Ausgleichsbehälter und im Verschluss.



Korrosionsablagerungen in der Kühlflüssigkeit. Derartige Verunreinigungen erbringen den Nachweis dafür, dass das komplette Kühlsystem von Korrosion befallen ist.

LIQUI MOLY GmbH
Jerg-Wieland-Straße 4
89081 Ulm
GERMANY

Telefon: +49 731 1420-0
Fax: +49 731 1420-71
E-Mail: info@liqui-moly.de
www.liqui-moly.de

Technische Beratung:
Telefon: +49 731 1420-871 (international)
Servicetelefon: 0800 8323230 (kostenlos, nur aus Deutschland)
E-Mail: anwendungstechnik@liqui-moly.de
Keine Haftung für Druckfehler. Technische Änderungen vorbehalten. 510991808

Technische Information

Problem

Im Laufe der Zeit verlieren die im Kühlerfrostschutz enthaltenen Additive einen Teil ihrer Wirksamkeit und machen das System wieder anfällig für Korrosion.

Lösung

Um das Kühlsystem zu schützen, zu pflegen und zu reinigen ist der regelmäßige Wechsel des Kühlerfrostschutzes je nach verwendetem Produkt alle drei bis vier Jahre notwendig.

Hierzu sollten Sie jedoch beachten, dass

- der Kühlerfrostschutz nicht nur als Frostschutzmittel, sondern immer als ganzjähriger Schutz des Kühlsystems einzusetzen ist.
- der Wechsel der Kühlflüssigkeit komplett erfolgen muss und Kühlerfrostschutzmittel verschiedener Qualitäten niemals miteinander gemischt werden dürfen. Das Mischen von Kühlflüssigkeit verschiedener Hersteller ist möglich aber wird nicht empfohlen.
- Kühlflüssigkeiten keinesfalls über das Abwasser entsorgt werden dürfen.
- Kühlerfrostschutz nicht im Ölschrank gelagert werden darf, da bereits in kleinster Menge verunreinigtes Öl sonst als Sondermüll entsorgt werden muss.
- Kühlerfrostschutzkonzentrate niemals unverdünnt angewendet werden dürfen und auf das richtige Mischungsverhältnis geachtet werden muss.
- die Vorgaben der Automobilhersteller eingehalten werden müssen.



Mischverhältnis:

Der Kühlerfrostschutz von LIQUI MOLY ist ein Konzentrat. Deshalb muss die Kühlerfrostschutzflüssigkeit mit Wasser verdünnt werden. Wir empfehlen hierzu destilliertes Wasser. Je nach Wasserhärte und Qualität (Härte nicht größer als 3,566 mmol/l) ist auch eine Verdünnung mit Leitungswasser möglich.

LIQUI MOLY empfiehlt grundsätzlich ein **Mischungsverhältnis von 50:50** (Kühlerfrostschutz/Wasser). Somit ist ein optimaler Schutz des Kühlkreislafs vor Korrosion, Überhitzung und Frost gewährleistet. Der Anteil des Kühlerfrostschutzes sollte jedoch nicht weniger als 35 % und nicht mehr als 60 % betragen.

Das produktspezifische und exakte Mischverhältnis ist auf dem Etikett des Produktes angegeben.



Kühlerfrostschutz KFS 12+

ADE
Aston Martin
Audi TL-774 D = G12/Audi TL-774 F = G12+
Behr
Bergen Engines 2.13.01
Case New Holland MAT3624
Caterpillar/MAK/Caterpillar GCM34/Caterpillar MWM 0199-99-2091/12
Chevrolet
Claas
Cummins CES 14439/Cummins CES 14603/Cummins IS series u N14
DAF74002
Detroit DFS93K217
Deutz DQC CB-14
Fendt
Fiat 9.55523
Ford WSS-M97 B44-D
Foton Q-FPT 2313005-2013
Great Wall
Hitachi
Irisbus Karosa
Isuzu
Jaguar CMR 8229/Jaguar STJLR 651.5003
Jenbacher TA 1000-2000
John Deere JDM H5
Kobelco
Komatsu 07.892 (2009)
Land Rover/Land Rover STJLR 651.5003
Lancia 9.55523
Leyland Trucks DW03245403
Liebherr MD1-36-130
Mack 014 GS 17009
MAN 324 Typ SNF/MAN B&W AG D36 5600/MAN B&G A/S/MAN Diesel & Turbo SE
Mazda MEZ MN 121 D
MB 325.3/326.3
Mitsubishi Heavy Industry (MHI)
MTU MTL 5048
Opel/GM GMW 3420
Proton
Renault-Nissan Renault RNUR 41-01-001/--S Type D/Renault Trucks 41-01-001/--S Type D
Saab B040 1065
Santana Motors
Saturn
Seat TL-774 D = G12/Seat TL-774 F = G12+
Skoda TL-774 D = G12/Skoda TL-774 F = G12+/Skoda 61-0-0257
Suzuki
Tedom
Thermo King
Valtra
Van Hool
Vauxhall GMW 3420
Volkswagen Semt Pielstick/Volkswagen TL-774 D = G12/Volkswagen TL-774 F = G12+
Volvo Construction/Volvo Penta/Volvo Trucks
Wärtsilä 32-9011/Wärtsilä SAMC Diesel DLP799861
Waukesha
Yanmar

Kühlerfrostschutz KFS 33

Peugeot Citroën PSA B71 5110
Toyota Motor Corporation (TMC)

LIQUI
MOLY

Farbgebung

Die Farbgebung der Produkte dient der Kategorisierung und weist auf die spezielle Additivzusammensetzung hin, die für unterschiedliche Kühlsysteme von verschiedenen Automobilherstellern gefordert sind. Die Produkte wurden speziell auf die im Kühlsystem verbauten Materialien abgestimmt und getestet. Die Farbe ist ein kleiner Bestandteil der Herstellerspezifikation und kein Qualitätsmerkmal. Sie **dient der besseren Übersichtlichkeit**. Für die Wahl des richtigen Kühlerfrostschutzes sind die dazugehörigen Herstellerspezifikationen zu beachten.

Kühlerfrostschutz KFS 11

Alfa Romeo 9.55523
Audi TL-774 C = G11
Behr
BMW GS 94000
Chrysler MS-7170
CUMMINS 85T8-2
Deutz DQC CA-14
Fiat 9.55523
Iveco-Standard 18-1830
JI Case JIC-501
Lada/Avtovaz TTM VAZ 1.97.717-97m
Lancia 9.55523
MAN 324 Typ NF
MB 325.0/325.2
MTU MTL 5048
Opel/GM GME L 46014
Perkins
Porsche TL-774 C = G11
Saturn
Seat TL-774 C = G11
Skoda TL-774 C = G11
Toyota Motor Corporation
Vauxhall GMEL1301
Volvo Cars 128 6083/002
Volvo Construction
Volvo Trucks
Volkswagen TL-774 C = G11

Kühlerfrostschutz KFS 12++

Audi TL-774 G = G12++
MAN 324 Typ Si-OAT
MB 325.5
Seat TL-774 G = G12++
Skoda TL-774 G = G12++
Volkswagen TL-774 G = G12++

Kühlerfrostschutz KFS 13

Audi TL-774 J = G13
Seat TL-774 J = G13
Skoda TL-774 J = G13
Volkswagen TL-774 J = G13