



FROSTSCHUTZ/KÜHLMITTEL



Die Hauptaufgabe des Kühlmittels ist es, den Motor zu kühlen und die Wärme zum Kühler abzuführen. Durch das Vorhandensein von Glykol oder Glycerin kann das System vor dem Einfrieren geschützt werden. Zusätzliche Additive bieten Korrosionsschutz, schmieren bewegliche Teile und schützen Gummikomponenten. Bei Fahrzeugen der neuesten Generation (Hybrid- und Elektrofahrzeuge) ist elektrostatische Korrosion aufgrund der größeren Anzahl elektrischer und elektronischer Komponenten ein zu berücksichtigender Faktor. Daher enthalten einige Kühlmittel spezielle Zusätze, die elektrostatische Korrosion verhindern.

Inadäquate Flüssigkeit aufgrund unzureichender Technik, minderwertiger Qualität oder unzureichender Verdünnung:

**Evidenter mechanischer Schaden.
Bohren von Schmierwärmetauschern.
Absaugung der Abgase zwischen den Zylinderräumen im Motorblock.
Kavitation und Ablagerungen in der Wasserpumpe.
Verschlechterung der Gelenkfunktion.**



Kühlmittel sind pigmentiert, um die Unterscheidung zu erleichtern und Vermischung zu verhindern.

Die chromatische Kategorisierung ist eine visuelle Vereinfachung, die bei der Auswahl der passenden Nachfüllflüssigkeit nicht berücksichtigt werden sollte.

Der Standard ist im Benutzer- und Wartungshandbuch unter G11/G12/G12+/G12++/G13 angegeben.

Blau-grünes Frostschutzmittel.

Es handelt sich um eine Flüssigkeit auf Ethylenglykolbasis, die anorganische Korrosionsschutzzusätze wie Phosphatsalze, Nitrite, Kieselsäure und Borat enthält, die hochgiftig und umweltschädlich sind. Es war die erste Frostschutzflüssigkeit, die auf dem Markt erhältlich war. Obwohl es immer noch als Ersatz für die Flüssigkeit in älteren Fahrzeugen verkauft wird (bis Anfang der 1990er Jahre), ist seine Verwendung aufgrund seiner Gefahr zurückgegangen.



Roter Frostschutz.

Rotes Kühlmittel wurde 1997 eingeführt und ist heute das am meisten verwendete Kühlmittel in modernen Motoren. Ein Hauptunterschied dieses neuen Kühlmittels sind seine Additive. Im Gegensatz zu blauen/grünen und gelben Kühlmitteln enthält es ausschließlich organische Zusätze (keine Silikate oder Phosphate) und ist als OAT (Organic Additive Technology) bekannt.



Violetter Frostschutz.

Lila Frostschutz ist eine moderne Alternative zur herkömmlichen roten Kühlflüssigkeit. Sie ist mit allen bisherigen Varianten kompatibel, jedoch wird bei älteren Fahrzeugen mit Kupfer-/Messingkühlern empfohlen, die vom Hersteller empfohlene Flüssigkeit zu verwenden. Die neuen Versionen dieses Frostschutzes enthalten Glycerin anstelle eines Teils des Ethylenglykols, was zu einer verringerten Umweltbelastung führt.



Gelber Frostschutz.

Einige Automobilhersteller haben anorganische Additive durch organische Additive in Kombination mit anorganischen Additiven ersetzt, die einen gelben Farbton aufweisen. Diese Zwischenlösung kombiniert eine Basis organischer Additive mit einem Anteil anorganischer Additive wie Silikate und Phosphate. In Flüssigkeiten dieser Art findet sich die Abkürzung HOAT (Hybrid Organic Additive Technology), also Technologie mit hybriden organischen Additiven.



Nun sind Sie umfassend informiert über den Austausch des Frostschutzmittels in Ihrem Fahrzeug.

Die chemischen Eigenschaften und Farbbedeutung der Frostschutzflüssigkeit wurden vollständig untersucht.

Während der kalten Jahreszeit ist es entscheidend, den Motor Ihres Fahrzeugs vor den Auswirkungen von schlechtem Wetter und Winterbedingungen zu schützen. Die Überprüfung der Frostschutzflüssigkeit ist besonders wichtig, insbesondere bei älteren Fahrzeugen, die eine sorgfältigere Wartung erfordern als neuere Modelle.

HÄRTEGRAD VON WASSER

TRINKWASSER ENTHÄLT KALZIUM-, MAGNESIUM- UND EISENIONEN. WENN DAS KÜHLMITTEL-WASSER-GEMISCH WÄHREND DES BETRIEBS MIT WASSER HERGESTELLT WIRD, DAS DIESE IONEN ODER HARTE UND UNLÖSLICHE VERBINDUNGEN ENTHÄLT, KÖNNEN SICH ABLAGERUNGEN AUF DEN METALLOBERFLÄCHEN BILDEN, DIE DIE WÄRMEAUSTAUSCHKAPAZITÄT VERRINGERN. HOCHWERTIGE KÜHLERKÜHLMITTEL ENTHALTEN SPEZIELLE ADDITIVE UND FORMELN, UM DIE ABLAGERUNG DIESER IONEN ZU VERHINDERN.

KONTROLLE

ES IST RATSAM, DEN ZUSTAND UND DIE BESCHAFFENHEIT DER FLÜSSIGKEIT ZU ÜBERPRÜFEN, DA SIE WICHTIGE INFORMATIONEN ÜBER DEN ZUSTAND DES MOTORS LIEFERN KÖNNEN. EINE VERFÄRBUNG, EIN DUNKLER FARBTON ODER DAS VORHANDENSEIN VON ÖLTRÖPFCHEN DEUTEN AUF EINE MÖGLICHE VERMISCHUNG DER KÜHL- UND SCHMIERSYSTEME HIN, DIE ZU EINER BESCHÄDIGUNG DER KOPFDICHTUNG FÜHREN KÖNNTE. DURCH DIE VERWENDUNG EINES ARÄOMETERS KANN DIE QUALITÄT DER FLÜSSIGKEIT BEURTEILT UND DIE MENGE DES FROSTSCHUTZMITTELS PRÄZISE EINGESTELLT WERDEN. SOLLTE DAS HYDROMETER ANZEIGEN, DASS DIE MINIMALE DAUERTEMPERATUR NAHE BEI 0 °C LIEGT, IST ES UNERLÄSSLICH, DAS SYSTEM ZU ENTLEREEN UND DIE FLÜSSIGKEIT DURCH EINE NEUE ZU ERSETZEN.

AUSFÜLLEN

ES IST RATSAM, REGELMÄSSIG DEN KÜHLMITTELSTAND ZU KONTROLLIEREN. DER AUSGLEICHSBEHÄLTER IM MOTORRAUM ZEIGT DEN MINIMALEN/MAXIMALEN FÜLLSTAND AN. KONSULTIEREN SIE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG, UM DIE ERFORDERLICHE FLÜSSIGKEITSART FÜR DAS FAHRZEUG ZU ERMITTELN.

DER KÜHLMITTELWECHSEL SOLLTE GEMÄSS DEM FAHRZEUGWARTUNGSPLAN DES HERSTELLERS ERFOLGEN. EIN VOLLSTÄNDIGER AUSTAUSCH ALLE 100.000 KM WIRD DRINGEND EMPFOHLEN.

ERKUNDEN SIE UNSER BREITES SORTIMENT AN CHEMIKALIEN AUF UNSERER WEBSITE

WWW.FRIGAIR.COM