Technical Messenger

MAHLE

Ausgabe Nr. 11/2024

Es kommt nicht auf die Farbe an: Das richtige Kühlmittel nachfüllen

Das Nachfüllen von Kühlmittel ist an sich keine komplizierte Sache. Entscheidet man sich aber für das falsche Kühlerschutzkonzentrat, kann das verheerende Folgen haben.

Anforderungen an das Motorkühlmittel

Neben einer effektiven Kühlung des Motors müssen Kühlmittel eine Reihe weiterer Anforderungen erfüllen:

- Hoher Frost-, Kavitations- und Korrosionsschutz
- Kompatibilität mit Metallen, Kunststoffen und Gummidichtungen
- Verhinderung von Schaumbildung
- Vorbeugung von Ablagerungen
- Erhöhung des Siedepunkts

Arten von Kühlmitteln

Moderne Kühlmittel lassen sich in drei Arten unterteilen:

- **IAT-Kühlmittel** (Inorganic Acid Technology), bei denen anorganische Säuren wie beispielsweise Silikat eingesetzt werden.
- **OAT-Kühlmittel** (Organic Acid Technology), bei denen organische Säuren zum Einsatz kommen und die daher silikatfrei sind.
- **HOAT-Kühlmittel** (Hybrid Organic Acid Technology), die die Vorteile von IAT- und OAT-Kühlmitteln kombinieren. Bei diesen Kühlmitteln wird beispielsweise Silikat für den Korrosionsschutz eingesetzt, aber mit organischen Additiven ergänzt. Dadurch können HOAT-Kühlmittel grundsätzlich mit Kühlmitteln aller drei Arten gemischt werden.

Vermeidbare Schäden

Da es keine international einheitlichen Standards gibt, ist die Farbe der Kühlflüssigkeit keine sichere Methode für die Wahl eines geeigneten Kühlmittels. Um Schäden zu vermeiden, empfehlen wir ausschließlich Kühlmittel zu verwenden, die den Vorgaben der Fahrzeughersteller entsprechen. Werden Kühlmittel mit unterschiedlichen Additiven gemischt, können aggressive Säuren oder Verklumpungen entstehen. Diese Säuren können Motorteile, die mit dem Kühlmittel in Berührung kommen, angreifen. Und die Verklumpungen können die feinen Kühlkanäle im Motorblock zusetzen. Dadurch kann die Kühlleistung so stark reduziert werden, dass es in diesem Bereich zu einer Überhitzung und in der Folge sogar zum Motorschaden kommen kann.

Kühlmittel zum Nachfüllen	Erstbefüllung/Serieneinsatz/derzeit im Kühlmittelkreislauf					
	G11 ab 1994	G12 ab 1996	G1+ ab 2000	G12++ ab 2005	G13 ab 2012	G12evo ab 2019
G11						
G12						
G12+						
G12++						
G13						
G12evo						

In jedem Verhältnis mischbar
Mischbar, jedoch Verschlechterung des Korrosionsschutzes (keine Gewähr für Lebensdauer
Nicht mischbar

Abbildung 1: Kühlmittel-tabelle mischbarer Kühlmittelvarianten



Abbildung 2: Kühlmittel-varianten von links nach rechts IAT, OAT, HOAT



Abbildung 3: Kaum farblich zu unterscheiden, hier ein OAT (links) und ein HOAT (rechts).

Wichtig!

Anhand der Farbe kann nicht sicher ermittelt werden, welche Art von Kühlmittel sich im Fahrzeug befindet. In Notfällen sollte daher nur destilliertes Wasser nachgefüllt werden. Um Schäden zu vermeiden, sollten nur Kühlmittel nach Herstellervorgaben verwendet werden.

© MAHLE / Alle Angaben ohne Gewähr. Bitte zusätzlich immer die herstellerspezifischen Hinweise und Vorgaben beachten.

Technical Messenger

MAHLE

Issue no. 11/2024

Color isn't everything: topping up with the correct coolant

Topping up with coolant might seem straightforward, but choosing the wrong radiator concentrate can have serious consequences.

Engine coolant requirements

In addition to providing effective cooling, engine coolants must meet a range of other requirements:

- Good protection against freezing, cavitation, and corrosion
- Compatibility with metals, plastics, and rubber seals
- Prevention of foaming
- Prevention of deposits
- Increasing the boiling point

Coolant types

Modern coolants fall into three main categories:

- **IAT** (inorganic acid technology) coolants: these use inorganic acids, such as silicates.
- **OAT** (organic acid technology) coolants: these use organic acids and are therefore silicate-free.
- **HOAT** (hybrid organic acid technology) coolants: combining the benefits of IAT and OAT coolants, these use silicates, for example, for corrosion protection, but are enhanced by organic additives. This means that HOAT coolants can basically be mixed with coolants of all three types.

Preventable damage

Since there are no universal standards in place, coolant color is an unreliable guide for selecting the correct type. To prevent damage, we recommend using only coolants that meet the specific requirements set by the vehicle manufacturer. Mixing coolants with other additives can lead to the formation of corrosive acids or clumps. These acids may corrode engine components in contact with the coolant, while clumps can clog the narrow cooling galleries within the engine block. This can drastically reduce cooling performance, causing localized overheating and potentially leading to engine damage.

Coolant for topping off	Initial filling/series application/currently in the coolant circuit					
	G11 from 1994	G12 from 1996	G1+ from 2000	G12++ from 2005	G13 from 2012	G12evo from 2019
G11						
G12						
G12+						
G12++						
G13						
G12evo						

can be mixed in any ratio
can be mixed, but corrosion protection will deteriorate (no guarantee of service life)
cannot be mixed

Figure 1: Coolant table of coolant variants that can be mixed



Figure 2: Coolant variants from left to right IAT, OAT, HOAT



Figure 3: Barely distinguishable in color: OAT (left) and HOAT (right).

Important!

Color alone cannot reliably indicate the type of coolant in a vehicle. In emergencies, only distilled water should therefore be used for refilling. To avoid damage, use only coolants that meet the manufacturer's specifications.

© MAHLE / All data is provided without warranty. Please also always observe manufacturer-specific information and instructions.

Technical Messenger

MAHLE

Edición n.º 11/2024

El color no lo es todo: rellenar con el refrigerante correcto

El llenado de refrigerante de motor no es una tarea complicada en sí misma. Sin embargo, si se opta por el refrigerante incorrecto, las consecuencias pueden ser graves.

Requisitos para el refrigerante de motor

Además de una refrigeración eficaz del motor, los refrigerantes de motor deben cumplir otra serie de requisitos:

- Alta protección contra heladas, cavitación y corrosión
- Compatibilidad con metales, plásticos y juntas de goma
- Prevención de la formación de espuma
- Prevención de sedimentaciones
- ncremento del punto de ebullición

Tipos de refrigerantes de motor

Los refrigerantes de motor modernos se pueden dividir en tres tipos

- Refrigerantes de motor **IAT** (Inorganic Acid Technology) que utilizan ácidos inorgánicos como el silicato.
- Refrigerantes de motor **OAT** (Organic Acid Technology) que utilizan ácidos orgánicos y, por lo tanto, no contienen silicato.
- Refrigerantes de motor **HOAT** (Hybrid Organic Acid Technology) que combinan las ventajas de los refrigerantes IAT y OAT. En stos refrigerantes se utiliza el silicato para la protección anticorrosiva, por ejemplo, pero se complementa con aditivos orgánicos. Así, los refrigerantes de motor HOAT se pueden mezclar con los refrigerantes de los tres tipos.

Daños evitables

Dado que no existen normas unificadas a nivel internacional, el color del líquido refrigerante no es un método seguro para elegir un refrigerante de motor adecuado. Para evitar daños, recomendamos utilizar únicamente refrigerantes de motor que cumplan con las especificaciones de los fabricantes automovilísticos. Si los refrigerantes de motor se mezclan con diferentes aditivos, pueden formarse ácidos corrosivos o grumos. Estos ácidos pueden atacar las piezas del motor que entran en contacto con el refrigerante. Los grumos pueden obstruir los canales de refrigeración finos en el bloque motor, y la potencia frigorífica se puede reducir tanto que puede producirse un sobrecalentamiento en esta zona y, en consecuencia, incluso daños en el motor.

Refrigerante para rellenar	Primer llenado/uso en serie/actualmente en el circuito de refrigerante					
	G11 a partir de 1994	G12 a partir de 1996	G1+ a partir de 2000	G12++ a partir de 2005	G13 a partir de 2012	G12evo a partir de 2019
G11						
G12						
G12+						
G12++						
G13						
G12evo						

miscible en cualquier proporción
miscible, pero con deterioro de la protección contra la corrosión (sin garantía de vida útil)
no miscible

Figura 1: Tablas de variantes de refrigerante de motor miscibles



Figura 2: Variantes de refrigerante de motor de izquierda a derecha IAT, OAT, HOAT



Figura 3: Difícilmente distinguibles por el color: aquí un OAT (izquierda) y un HOAT (derecha).

¡Importante!

El color no se puede utilizar para determinar con certeza qué tipo de refrigerante hay en el vehículo. Por eso, en caso de emergencia, solo se debe rellenar agua destilada. Para evitar daños, únicamente se deben utilizar refrigerantes de motor conformes a las especificaciones del fabricante.

© MAHLE / Todos los datos son sin garantía. Obsérvense siempre las instrucciones y especificaciones del fabricante.

Technical Messenger

MAHLE

Édition 11/2024

Peu importe la couleur : l'important, c'est d'avoir le bon liquide de refroidissement

En soi, effectuer le remplissage du liquide de refroidissement n'est pas très compliqué. Toutefois, opter pour le mauvais produit peut avoir des conséquences graves.

Exigences relatives au liquide de refroidissement du moteur

En plus d'assurer un refroidissement efficace du moteur, les liquides de refroidissement doivent répondre à un certain nombre d'autres exigences :

- protection élevée contre le gel, la cavitation et la corrosion ;
- compatibilité avec les métaux, les plastiques et les joints en caoutchouc ;
- prévention de la formation de mousse ;
- prévention des dépôts ;
- augmentation du point d'ébullition.

Types de liquide de refroidissement

De nos jours, les liquides de refroidissement se répartissent en trois types :

- la version **IAT** (Inorganic Acid Technology), qui utilise des acides inorganiques tels que le silicate ;
- la version **OAT** (Organic Acid Technology), qui utilise des acides organiques et donc pas de silicate ;
- la version **HOAT** (Hybrid Organic Acid Technology), qui combine les avantages des deux types précédents. Ici, le silicate est utilisé notamment pour la protection contre la corrosion, mais il est complété par des additifs organiques. Normalement, il est donc possible de mélanger les liquides de refroidissement HOAT avec d'autres liquides des trois types.

Prévenir les dommages

Comme il n'existe pas de normes uniformes au niveau international, la couleur du liquide de refroidissement n'est pas un indicateur sûr pour choisir le bon produit. Afin d'éviter tout dommage, nous vous recommandons d'utiliser uniquement du liquide de refroidissement conforme aux consignes du fabricant du véhicule. Si des liquides de refroidissement sont mélangés avec différents additifs, des acides corrosifs ou des caillots risquent de se former. Ces acides peuvent attaquer les pièces du moteur qui entrent en contact avec le liquide de refroidissement. Et les caillots peuvent obstruer les étroits canaux de refroidissement du bloc moteur. La capacité de refroidissement risque alors de se trouver réduite à tel point qu'une surchauffe peut survenir dans cette zone, voire entraîner des dommages au moteur.

Liquide de refroidissement pour le remplissage \ Premier remplissage/utilisation de série/ actuellement dans le circuit de refroidissement	G11 à partir de 1994	G12 à partir de 1996	G1+ à partir de 2000	G12++ à partir de 2005	G13 à partir de 2012	G12evo à partir de 2019
G11	■	■	■	■	■	■
G12	■	■	■	■	■	■
G12+	■	■	■	■	■	■
G12++	■	■	■	■	■	■
G13	■	■	■	■	■	■
G12evo	■	■	■	■	■	■

■ miscible dans toutes les proportions
■ miscible mais diminution de la protection anti-corrosion (pas de garantie de durée de vie)
■ non miscible

Figure 1 : Tableau des types de liquides de refroidissement miscibles



Figure 2 : Types de liquides de refroidissement de gauche à droite IAT, OAT, HOAT



Figure 3 : Difficiles à différencier par la couleur, ici un OAT (à gauche) et un HOAT (à droite).

Important !

La couleur ne permet pas de déterminer avec certitude quel type de liquide de refroidissement se trouve dans le véhicule. En cas d'urgence, veillez à ne rajouter que de l'eau distillée. Afin d'éviter tout dommage, n'utilisez que du liquide de refroidissement conforme aux consignes du fabricant.

© MAHLE / Informations sans garantie. Veuillez toujours tenir compte des consignes et indications du fabricant.

Technical Messenger

MAHLE

Wydanie nr 11/2024

Kolor nie ma znaczenia: wybór odpowiedniego płynu chłodniczego

Uzupełnianie płynu chłodniczego nie jest skomplikowane samo w sobie. Jednak wybór niewłaściwego koncentratu do chłodnic może mieć poważne konsekwencje.

Wymagania dotyczące płynu chłodniczego

Oprócz skutecznego chłodzenia silnika, płyny chłodnicze muszą spełniać szereg innych wymagań:

- Wysoki poziom ochrony przed mrozem, kawitacją i korozją
- Kompatybilność z metalami, tworzywami sztucznymi i uszczelkami gumowymi
- Zapobieganie pienieniu
- Zapobieganie osadom
- Podwyższenie temperatury wrzenia

Rodzaje chłodziwa

Współczesne płyny chłodnicze można podzielić na trzy rodzaje:

- **IAT** (Inorganic Acid Technology), w przypadku których stosuje się kwasy nieorganiczne, na przykład krzemiany
- **OAT** (Organic Acid Technology), w których wykorzystuje się kwasy organiczne, a więc niezawierające krzemianów.
- **HOAT** (Hybrid Organic Acid Technology), łączące zalety chłodziw IAT oraz OAT. W tych płynach chłodniczych do ochrony antykorozyjnej stosuje się na przykład krzemian, ale jest on uzupełniany dodatkami organicznymi. Dzięki temu chłodziwa HOAT można co do zasady mieszać z płynami wszystkich trzech rodzajów.

Uszkodzenia, którym można zapobiec

Ze względu na fakt, że nie istnieją jednolite normy międzynarodowe, kolor płynu chłodniczego nie jest bezpiecznym kryterium wyboru odpowiedniego produktu. Aby uniknąć uszkodzeń, zalecamy stosowanie wyłącznie płynów chłodniczych zgodnych ze specyfikacjami producenta pojazdu. W razie wymieszania płynów chłodniczych o różnych dodatkach, może dojść do powstania agresywnych kwasów lub grudek. Te kwasy mogą atakować elementy silnika, które mają kontakt z płynem. Z kolei grudki mogą zatykać drobne kanały chłodzące w bloku silnika. W rezultacie wydajność chłodzenia może ulec pogorszeniu, a tym samym może dojść do przegrzania, a nawet uszkodzenia silnika.

Chłodziwo do uzupełnienia	Pierwsze napełnianie/zastosowanie seryjne/aktualnie w obiegu chłodziwa					
	G11 od 1994 r.	G12 od 1996 r.	G1+ od 2000 r.	G12++ od 2005 r.	G13 od 2012 r.	G12evo od 2019 r.
G11						
G12						
G12+						
G12++						
G13						
G12evo						

Ilustracja 1: Tabela dopuszczalnego mieszania płynów chłodniczych

- można mieszać w dowolnej proporcji
- można mieszać, jednak dojdzie do pogorszenia właściwości antykorozyjnych (brak gwarancji na cały okres żywotności)
- nie wolno mieszać



Ilustracja 2: Warianty płynów chłodniczych od lewej do prawej IAT, OAT, HOAT



Ilustracja 3: Trudności w odróżnieniu na podstawie kolorów: na ilustracji płyn chłodniczy OAT (po lewej) i HOAT (po prawej).

Ważne!

Na podstawie koloru nie można określić z całkowitą pewnością, jaki rodzaj płynu chłodniczego znajduje się w pojeździe. Dlatego w sytuacjach awaryjnych do uzupełniania należy stosować wyłącznie wodę destylowaną. Aby uniknąć uszkodzeń, należy używać wyłącznie płynów chłodniczych zgodnych ze specyfikacjami producenta.

© MAHLE / Nie ponosimy odpowiedzialności za prawidłowość zamieszczonych danych. Ponadto zawsze należy przestrzegać instrukcji i specyfikacji producenta.

Technical Messenger

MAHLE

Sayı no. 11/2024

Önemli olan renk değildir: Doğru soğutma sıvısının yeniden doldurulmasıdır

Soğutma sıvısının yeniden doldurulması başlı başına karmaşık bir konu değildir. Ancak, yanlış radyatör koruma konsantresi seçilmesi durumunda, vahim sonuçlar ortaya çıkabilir.

Motor soğutma sıvısında aranan gereklilikler

Motorun etkili bir şekilde soğutulmasına ek olarak, soğutma sıvıları bir dizi başka gerekliliği de karşılamalıdır:

- Yüksek don, kavitasyon ve korozyon koruması
- Metaller, plastikler ve kauçuk contalarla uyumluluk
- Köpük oluşumunun önlenmesi
- Birikintilerin önlenmesi
- Kaynama noktasının yükseltilmesi

Soğutma sıvısı türleri

Modern soğutma sıvıları üç türe ayrılabilir:

- Örneğin silikat gibi inorganik asitlerin kullanıldığı **IAT** (İnorganik Asit Teknolojisi) soğutma sıvıları.
- Organik asitlerin kullanıldığı ve bu nedenle silikat içermeyen **OAT** (Organik Asit Teknolojisi) soğutma sıvıları.
- IAT ve OAT soğutma sıvılarının avantajlarını birleştiren **HOAT** (Hibrit Organik Asit Teknolojisi) soğutma sıvıları. Bu soğutma sıvılarında örneğin silikat korozyon koruması için kullanılır, ancak organik katkı maddeleri ile desteklenir. Böylece HOAT soğutma sıvıları, genellikle her üç türdeki soğutma sıvıları ile karıştırılabilir.

Önlenebilir hasarlar

Uluslararası tek tip standartlar mevcut olmadığından, soğutma sıvısının rengi uygun bir soğutma sıvısı seçmek için güvenli bir yöntem değildir. Hasarları önlemek için, yalnızca araç üreticilerinin teknik özelliklerini karşılayan soğutma sıvıları kullanmanızı öneririz. Soğutma sıvıları farklı katkı maddeleriyle karıştırılırsa, agresif asitler veya topaklanmalar oluşabilir. Bu asitler, soğutma sıvısı ile temas eden motor parçalarına tesir edebilir. Ve topaklanmalar motor bloğundaki ince soğutma kanallarını tıkayabilir. Bunun sonucunda soğutma performansı o kadar azalabilir ki bu bölgede aşırı ısınma ve hatta motor hasarları meydana gelebilir.

Yeniden doldurulacak soğutma sıvısı	İlk dolum/seri kullanım/şu anda soğutma sıvısı devridaiminde					
	G11 1994'ten itibaren	G12 1996'ten itibaren	G1+ 2000'ten itibaren	G12++ 2005'ten itibaren	G13 2012'ten itibaren	G12evo 2019'ten itibaren
G11						
G12						
G12+						
G12++						
G13						
G12evo						

herhangi bir oranda karıştırılabilir
karıştırılabilir, ancak korozyon koruması bozulur (kullanım ömrü için garanti yoktur)
karıştırılmaz

Resim 1: Karıştırılabilir soğutma sıvısı varyantlarının soğutma sıvısı tablosu



Resim 2: Soldan sağa soğutma sıvısı varyantları IAT, OAT, HOAT



Resim 3: Renk açısından ayırt edilmesi zor olan bir OAT (solda) ve bir HOAT (sağda).

Önemli!

Renk yardımıyla araçta ne tür bir soğutma sıvısı olduğu güvenli bir şekilde belirlenemez. Bu nedenle acil durumlarda sadece damıtılmış su doldurulmalıdır. Hasarları önlemek için, yalnızca üretici firma spesifikasyonlarına uygun soğutma sıvısı kullanılmalıdır.

© MAHLE / Buradaki bilgiler, herhangi bir garanti oluşturmaz. Lütfen ek olarak daima üreticiye özgü talimatları ve spesifikasyonları da dikkate alın.

Technical Messenger

MAHLE

Αριθ. έκδοσης 11/2024

Το χρώμα δεν έχει σημασία: Συμπληρώστε απλά το σωστό αντιψυκτικό

Η συμπλήρωση αντιψυκτικού δεν αποτελεί από μόνο της περίπλοκο θέμα. Ωστόσο, η επιλογή λανθασμένου συμπυκνώματος προστασίας του ψυγείου μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες.

Απαιτήσεις ως προς το αντιψυκτικό του κινητήρα

Εκτός από την αποτελεσματική ψύξη του κινητήρα, τα αντιψυκτικά πρέπει να πληρούν και μια πληθώρα άλλων απαιτήσεων:

- Υψηλή προστασία από παγετό, σπηλαίωση και διάβρωση
- Συμβατότητα με μέταλλα, πλαστικά και λαστιχένιες τσιμούχες
- Πρόληψη σχηματισμού αφρού
- Πρόληψη επικαθήσεων
- Αύξηση του σημείου βρασμού

Τύποι αντιψυκτικών

Τα σύγχρονα αντιψυκτικά διακρίνονται σε τρεις τύπους:

- Αντιψυκτικό **IAT** (Inorganic Acid Technology - Τεχνολογία Ανόργανου Οξέος), στο οποίο χρησιμοποιούνται ανόργανα οξέα όπως το πυριτικό.
- Αντιψυκτικό **OAT** (Organic Acid Technology - Τεχνολογία Οργανικού Οξέος), στο οποίο χρησιμοποιούνται οργανικά οξέα και επομένως δεν περιέχει πυριτικά.
- Αντιψυκτικό **HOAT** (Hybrid Organic Acid Technology - Υβριδική Τεχνολογία Οργανικού Οξέος) που συνδυάζει τα οφέλη των αντιψυκτικών IAT και OAT. Σε αυτά τα αντιψυκτικά, για παράδειγμα, χρησιμοποιείται για την αντιδιαβρωτική προστασία πυριτικό άλας, αλλά συμπληρώνεται με οργανικά πρόσθετα. Ως αποτέλεσμα, τα αντιψυκτικά HOAT μπορούν βασικά να αναμιχθούν με αντιψυκτικά και των τριών τύπων.

Αποτρέψιμες ζημιές

Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν διεθνώς ενιαία πρότυπα, το χρώμα του αντιψυκτικού δεν αποτελεί ασφαλή μέθοδο για την επιλογή του κατάλληλου αντιψυκτικού. Για την αποφυγή ζημιών, συνιστάται η χρήση μόνο αντιψυκτικών που πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του οχήματος. Εάν τα αντιψυκτικά αναμειχθούν με διαφορετικά πρόσθετα, μπορεί να σχηματιστούν επιθετικά οξέα ή συσσωματώματα. Αυτά τα οξέα μπορούν να διαβρώσουν μέρη του κινητήρα που έρχονται σε επαφή με το αντιψυκτικό. Τα συσσωματώματα, από την άλλη, μπορούν να φράξουν τα λεπτά κανάλια ψύξης στο μπλοκ του κινητήρα. Ως αποτέλεσμα, η ψυκτική ικανότητα μπορεί να μειωθεί σε τέτοιο βαθμό ώστε να προκληθεί υπερθέρμανση και, ως αποτέλεσμα, ακόμη και ζημιά στον κινητήρα σε αυτήν την περιοχή.

Αντιψυκτικό για αναπλήρωση	Αρχική πλήρωση/Εφαρμογή μαζικής παραγωγής/ Επί του παρόντος στο κύκλωμα αντιψυκτικού					
	G11 από το 1994	G12 από το 1996	G1+ από το 2000	G12++ από το 2005	G13 από το 2012	G12evo από το 2019
G11						
G12						
G12+						
G12++						
G13						
G12evo						

Δυνατότητα ανάμιξης σε οποιαδήποτε αναλογία

Δυνατότητα ανάμιξης, ωστόσο επιδείνωση της αντιδιαβρωτικής προστασίας (καμία εγγύηση ως προς τη διάρκεια ζωής)

Χωρίς δυνατότητα ανάμιξης

Εικόνα 1: Πίνακας παραλλαγών αντιψυκτικών με δυνατότητα ανάμειξης



Εικόνα 2: Παραλλαγές αντιψυκτικών από αριστερά προς τα δεξιά IAT, OAT, HOAT



Εικόνα 3: Δύσκολα διακρίνεται από το χρώμα, εδώ ένα OAT (αριστερά) και ένα HOAT (δεξιά).

Σημαντικό!

Με βάση το χρώμα, δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί με βεβαιότητα ο τύπος του αντιψυκτικού στο όχημα. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, επομένως, θα πρέπει να συμπληρώνεται μόνο απεσταγμένο νερό. Για την αποφυγή ζημιών, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο αντιψυκτικά σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

© MAHLE / Δεν παρέχεται εγγύηση για την ορθότητα των στοιχείων. Να λαμβάνετε πάντα υπόψη τις ειδικές υποδείξεις και οδηγίες του κατασκευαστή.