

# Kühlerfrostschutz 12 Premium

## 1 Beschreibung

### Kühlerfrostschutz 12 Premium

- vermischt mit der entsprechenden Menge Wasser - wird als Kühl- und Wärmeübertragungsflüssigkeit in Verbrennungsmotoren eingesetzt. Die Verbrennungswärme des Motors wird an die Kühlflüssigkeit abgegeben. Über den Kühler

wird die Wärme dann an den Luftstrom abgeführt. **Kühlerfrostschutz 12 Premium** – ein Kühlerschutz auf der Basis von Ethylenglykol - gewährleistet über die gesamte Motorlebensdauer wartungsfreien Frost- und Korrosionsschutz.

## 2 Vorteile

**Kühlerfrostschutz 12 Premium** bietet viele Vorteile sowohl für den Motorkonstrukteur als auch für den Anwender:

- **Langer und hervorragender Korrosionsschutz** Die synergistische Kombination der Karboxysäuren schützt alle Metalle inkl. Aluminium
- **Verbesserte Wärmeübertragung** Flexibilität bei der Motorkonstruktion bezüglich Reparaturen am Kühlsystem sparen Zeit
- **Verringerte Regressansprüche** und Geld
- **Zuverlässigkeit** Geringer Verbrauch der Inhibitoren
- **Verbesserte Hartwasserstabilität** Frei von Silikaten und Phosphaten
- **Spart Zeit und Geld** durch die Langlebigkeit
- **Geeignet für gemischte Fuhrparks** **nur** ein Produkt für LKW, PKW und Baumaschinen
- **Umweltschonend** Durch längre Lebensdauer

Die patentierte silikatfreie Karboxylsäure-Technologie ermöglicht mit **Kühlerfrostschutz 12 Premium** einen Langzeitschutz für alle am Motor verwendeten Werkstoffe, besonders für Aluminium- und Eisenlegierungen. Umfassende Flottenversuche haben die synergistische Kombination von Mono- und Di-Karboxylsäuren in diesem Kühlmittel bestätigt und hervorragende Schutzwirkungen über mindestens **650.000 Km** (ca. 8.000 Stunden) in Nutzfahrzeugen, sowie über **250.000 Km** (ca. 2.000 Stunden) in PKW's und über **32.000 Stunden** (oder 6 Jahren) in stationären Motoren und Aggregaten ergeben. Es wird empfohlen das

Kühlmittel frühestens alle 5 Jahre zu wechseln oder gegebenenfalls beim Erreichen der oben genannten Standzeiten.

**Kühlerfrostschutz 12 Premium** bietet Langzeitschutz gegen alle Korrosionsarten durch patentiert optimierte organische Korrosionsinhibitoren. Besonders an Aluminiumoberflächen in modernen Motoren ist eine bleibende Schutzwirkung gewährleistet. Der **Kühlerfrostschutz 12 Premium** - Inhibitorenpaket bietet hervorragenden Kavitationsschutz. Die bisher üblichen „supplemental coolant additives“ (SCA) auf der Basis von Nitrit sind nun auch in LKW und Omnibussen nicht mehr erforderlich.

# Kühlerfrostschutz 12 Premium

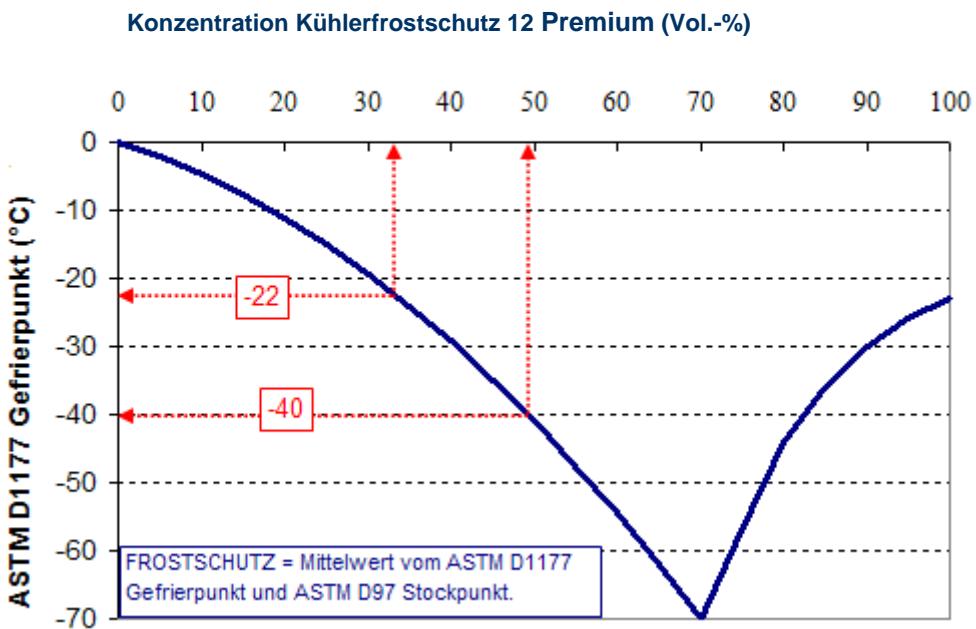
### 3 Anwendung

Kühlerfrostschutz Premium bietet Langzeit-, Frost- und Korrosionsschutz. Sicherer Korrosionsschutz wird gewährleistet ab 33 Vol-% **Kühlerfrostschutz 12 Premium** in Wasser. Diese Konzentration bietet Frostschutz bis -20°C. Typische Mischungen in Nordeuropa enthalten 50 Vol-% **Kühlerfrostschutz 12 Premium** und bieten Frostschutz bis -40°C. Mischungen mit mehr als 70 Vol-% **Kühlerfrostschutz Premium** werden nicht empfohlen, da der maximal erreichbare Frostschutz (-68°C) bereits bei 69 Vol-% gegeben ist.

**Kühlerfrostschutz 12 Premium** kann ohne Einschränkungen in Motoren aus Gusseisen, Aluminium oder aus der Kombination von beiden Metallen und in Kühlsystemen aus Aluminium- oder Kupferlegierungen verwendet werden.

**Kühlerfrostschutz 12 Premium** wird besonders für Leichtmetallmotoren empfohlen, bei denen ein besonderer Aluminiumschutz bei höheren Temperaturen verlangt wird.

#### Mischungen von Kühlerfrostschutz 12 Premium in Wasser



## Kühlerfrostschutz 12 Premium

### 4 Mischbarkeit und Verträglichkeit

**Kühlerfrostschutz 12 Premium** ist mischbar mit den meisten Kühlmitteln auf der Basis von Ethylenglykol. Für eine optimale Korrosionsschutzwirkung und zur Verhinderung von Schlammbildung wird der unvermischt Einsatz von **Kühlerfrostschutz 12 Premium** empfohlen.

Zur Herstellung von

Mischungen wird bevorzugt enthärtetes Wasser eingesetzt. Laborergebnisse zeigen noch einen noch akzeptierbaren Korrosionsschutz wenn Wasser von 20°dH und zusätzlichen 500 ppm Chlorid und 500 ppm Sulfat verwendet werden.

### 5 Freigaben von OEM's

**Kühlerfrostschutz 12 Premium** entspricht folgenden Freigaben:

- Ford Spezifikation WSS-M97B44-D
- Mercedes-Benz Spezifikation 325.3
- General Motors Spezifikation GM 6277M
- MAN Spezifikation 324 Typ SNF
- Volkswagen Spezifikation TL 774F

Bitte kontaktieren Sie für eventuelle weitere Informationen Ihren zuständigen Verkäufer.



# Kühlerfrostschutz 12 Premium

## 7 Verfügbarkeit

**Kühlerfrostschutz 12 Premium** steht als lose Ware und in verschiedenen Verpackungen (Kanister mit 1,5 l, 5 l, 20 l, 60 l sowie Fässer mit 208 l und 1000 l) zur Verfügung.

Bei eventuellen Rückfragen, in Bezug auf die Verpackung, oder andere Hilfestellungen wenden Sie sich bitte an den regionalen Verkaufsleiter

Für nähere Auskünfte fordern Sie bitte unsere separaten Produktinformationen an oder wenden Sie sich an Ihren zuständigen Verkaufsleiter.

## 8 Hinweis zur Lagerung

Das Produkt soll bei Raumtemperatur gelagert werden und nur kurzfristig Temperaturen oberhalb von 35°C ausgesetzt werden. **Kühlerfrostschutz 12 Premium** kann, in geschlossenen Containern mindestens 8 Jahre gelagert werden, ohne dass Produktqualität oder Produktleistung

beeinträchtigt werden. Die Verwendung neuer Container wird empfohlen (kein Recycelten). Für alle Frostschutzmittel hat Gültigkeit, vom Einsatz in Verbindung mit galvanisierten Leitungen oder Behältern wird abgeraten. Die Container dürfen nicht in der Sonne gelagert werden.

## 9 Toxikologie und Sicherheit

In Bezug auf die Gifigkeit und die Gesundheit verweisen wir auf unser Sicherheitsdatenblatt (auf Anfrage erhältlich). Der Transport ist nicht reglementiert. Wie alle Produkte auf Basis von Ethylenglykol ist folgende Kennzeichnung notwendig: Xn: R22

*Die Informationen in dieser Produktbeschreibung sind sorgfältig und nach bestem Wissen und Gewissen zum Zeitpunkt der Ausstellung ausgewählt. Jedoch können wir keine Gewährleistung für die Genauigkeit oder die Vollständigkeit übernehmen.*

(Gesundheitsschädlich beim Verschlucken) und S2 (darf nicht in die Hände von Kindern gelangen).

Achtung: Dieses Produkt ist nicht geeignet, die Rohr-Innenseite von Trinkwasserleitungen gegen Frost zu schützen!

# Kühlerfrostschutz 12 Premium

## Technische Informationen

	Kühlerfrostschutz 12 Premium	ASTM 3306	Methode
Ethylenglykol	93 Gew.-%	Basis	
Andere Glykole	0,5 % max.	5 % w/w max.	
Inhibitorenanteil	5 % w/w		
Wassergehalt	5 % w/w max.	5 % w/w max.	ASTM D1123
Aschegehalt	1,1 % w/w typ.	5 % w/w max.	ASTM D1119
Nitrite, Amine, Phosphate, Borate, Silicate	keine		
Farbe	Orange		
Spezifische Dichte, 15°C	1,116 typ	1110 bis 1,145	ASTM D5931
Spezifische Dichte, 20°C	1,113 typ.		ASTM D5931
Siedepunkt	180°C typ.	> 163°C	ASTM D1120
Reservealkalität (pH 5.5)	6,2 typ.		ASTM D1121
pH	8,6 typ.		ASTM D1287
Brechungskoeffizient, 20°C	1.430 typ.		ASTM D1218

	50 % Verdünnung	40 % Verdünnung	33 % Verdünnung	ASTM 3306	Methode
pH	8,6	8,4	8,3	7,5 bis 11,0	ASTM D1287
Schaumhöhe bei 25°C - Zerfallzeit	50 ml typ. . sec. typ.	-	-		ASTM D1881
Schaumhöhe bei 88°C - Zerfallzeit	50 ml typ. . sec. typ.	50 ml typ. . sec. typ.		150 ml max.	ASTM D1881
Kristallisationspunkt	< - 37°C	< - 24°C	< - 18°C	< - 37°C	ASTM D 1177
Frostschutz	- 40°C typ.	- 27°C typ.	- 20°C typ.		
Spezifische Dichte, 20°C	1.068 typ.	1.056 typ.	1.053 typ.		ASTM D5931
Reservealkalität (pH 5.5)	3.0 typ.	2.4 typ.	2.1 typ.		ASTM D1121
Brechungskoeffizient, 20°C	1.385 typ. -	1.369 typ.			ASTM D1218
Siedepunkt	108°C typ. -	104°C typ.			ASTM D1120
Auswirkung auf Nichtmetalle	keine	keine			GME 60 255
Fleckenbildung -	keine	keine			ASTM D1882
Hartes Wasser Stabilität	keine Ausfällungen				VW PV 1426

# Kühlerfrostschutz 12 Premium

## ASTM D1384 Korrosionstest

	Gewichtsverlust in mg/Prüfkörper <sup>1</sup>						
	Messing	Kupfer	Weichlot	Stahl	Gusseisen	Aluminium	AlMn
ASTM D3306 (max.)	10	10	30	10	10	30	/
<b>Kühlerfrostschutz 12 Premium</b>	1,6	1,9	0,1	-0,5	-1,4	4,6	2,9

Gewichtsverlust in g/m<sup>2</sup> = 3,076 x Gewichtsverlust in mg/Prüfkörper

## ASTM D4340 Aluminium Wärmeabgabetest, 25 %

	Gewichtsverlust in mg/cm <sup>2</sup> /Woche <sup>1</sup>	
ASTM D3306 (max.)	1,0	
<b>Kühlerfrostschutz 12 Premium</b>	< 0,2	

## Modifizierter MTU Heißtest (2000 W)

<

Gewichtsverlust in mg/Prüfkörper<sup>2</sup>

	Gusseisen			Aluminium		
Testdauer (Stunden)	48	69	116	48	69	116
<b>Referenzkühlmittel<sup>3</sup></b>						
Heißer Coupon	-30,0	-13,1	4,3	-18,2	284,2	-
Oberer Coupon	-20,0	1,6	5,7	6,2	152,2	-
<b>Kühlerfrostschutz 12 Premium</b>	-0,2	-2,1	-0,5	20,2	24,6	35,1
Heißer Coupon	3,4	0,1	1,9	20,1	42,1	18,5
Oberer Coupon						

<sup>1</sup> Gewichtsverlust nach chemischer Reinigung gemäß ASTM. Gewichtszunahme wird mit einem “-“-Zeichen angegeben.

<sup>2</sup> Gewichtsverlust nach (eingeschränkter) chemischer Reinigung gemäß MTU-Angaben.

<sup>3</sup> Das Referenzkühlmittel ist ein hochwertiges aber herkömmliches Kühlmittel auf der Basis von Silikaten.

