



## ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz

### BESCHREIBUNG

**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz**, 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. **ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz**, ein Kühlerschutz auf der Basis von Ethylenglykol, gewährleistet über die gesamte Motorlebensdauer wartungsfreien Frost- und Korrosionsschutz.

**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz**, welches die organische und die Silikattechnologie kombiniert, wurde entwickelt um die Anforderungen bestimmter OEM's zu erfüllen.

### VORTEILE

**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** bietet viele Vorteile sowohl für den Motorkonstrukteur als auch für den Anwender:

- Langlebiger Schutz – Synergistische Kombination der organischen Inhibitoren
- Einförmige und homologen geschützte Schicht – Ausgereiftes Inhibitorenpaket
- Keine Gel-Entwicklung oder Ausfall – Hochleistungssilikatstabilisator
- Umweltschonend – Frei von Boraten, Nitriten, Aminen und Phosphaten
- Aluminiumschutz – Hochwirksame Additive

**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** bietet für alle Motormetalle, inklusiv Aluminium und Eisenlegierungen einen effektiven Korrosionsschutz.

### ANWENDUNG

**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** bietet einen leistungsfähigen Frost- und Korrosionsschutz. Sicherer Korrosionsschutz wird gewährleistet ab 33Vol-% ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz in Wasser. Diese Konzentration bietet Frostschutz bis -20°C.

Typische Mischungen in Nordeuropa enthalten 50 Vol-% **ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** und bieten Frostschutz bis -40°C. Mischungen mit mehr als 70 Vol-% **ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** werden nicht empfohlen, der der maximal erreichbare Frostschutz (-68°C) bereits bei 69 Vol-% gegeben ist.

**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** kann ohne Einschränkungen in Motoren aus Gusseisen, Aluminium und/oder aus Kombination von beiden Metallen und in Kühlsystemen aus Aluminium- oder Kupferlegierungen verwendet werden.

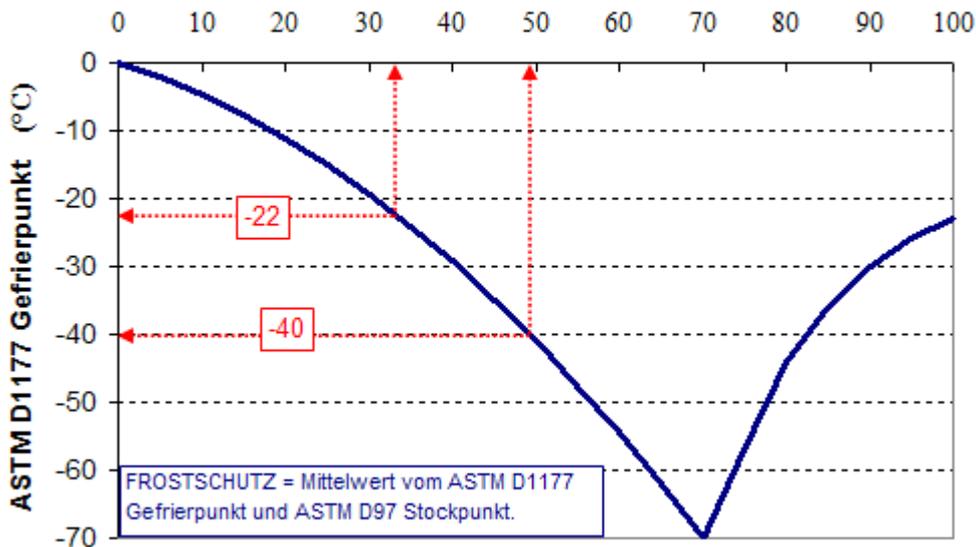
**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** wird besonders für Leichtmetallmotoren empfohlen, bei denen ein besonderer Aluminiumschutz bei höheren Temperaturen verlangt wird.

### EINSATZEMPFEHLUNG

MB 325.5  
MAN Typ SI-OAT  
VW TL 774 G12++  
ASTM D 3306, 4985,6210  
Cummins CES 14603



Mischungen von ELITOL KFS 325.5 in Wasser  
Konzentration ELITOL KFS 325.5 (Vol.-%)



## MISCHBARKEIT UND VERTRÄGLICHKEIT

**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** ist mischbar mit den meisten Kühlmitteln auf der Basis von Ethylenglykol. Für eine optimale Korrosionsschutzwirkung und Inhibitorenwirkung wird der unvermischte Einsatz von **ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** empfohlen. Dieser Frostschutz ist mit normalem europäischem harten Leitungswasser mischbar. Er entspricht den höchsten Anforderungen für die Hartwasserstabilität.

## HINWEIS ZUR LAGERUNG

Das Produkt darf nicht bei Temperaturen tiefer  $-20^{\circ}\text{C}$  gelagert werden, genauso sollte es Temperaturen über  $35^{\circ}\text{C}$  nur kurzfristig ausgesetzt werden. In diesem Zusammenhang möchten wir darauf hinweisen, dass das Kühlmittel nicht in transparenten Behältern und nicht im direkten Sonnenlicht gelagert werden darf. Erhöhte UV-Strahlenwerte sind ebenfalls zu vermeiden. Sollten die vorgenannten Hinweise nicht eingehalten werden kann es zu Verfärbungen des Kühlmittels kommen. Dies alles kann vermieden werden, wenn das Kühlmittel lichtundurchlässige Verpackungen abgefüllt und in geschlossenen Räumen gelagert wird.

**ELITOL KFS 325.5 Kühlerfrostschutz** kann in geschlossenen Containern bis zu 3 Jahren gelagert werden, ohne dass Produktqualität oder Produktleistung angegriffen werden. Die Verwendung neuer Container (keine recycelten) wird empfohlen. Für alle Frostschutzmittel hat Gültigkeit: Von Einsatz in Verbindung mit galvanisierten Leitungen oder Behältern wird abgeraten.

## TOXIKOLOGIE UND SICHERHEIT

In Bezug auf die Giftigkeit und die Gesundheit verweisen wir auf unser Sicherheitsdatenblatt. Der Transport ist nicht reglementiert. Wie alle Produkte auf Basis von Ethylenglykol ist folgende Kennzeichnung notwendig: Xn: R 22 (Gesundheitsschädlich beim Verschlucken). Achtung: Dieses Produkt ist nicht geeignet, die Rohr-Innenseite von Trinkwasserleitungen gegen Frost zu schützen!



## TECHNISCHE INFORMATIONEN

Chemische und Physikalische Eigenschaften

	ELITOL KFS 325.5	ASTM 3306 Anforderungen	Methode
Ethylenglykol	93% w/w Glykol	Basis	
Andere Glykole	0.5% max.	5% w/w max.	
Wassergehalt	3% w/w max.	5% w/w max.	ASTM D1123
Nitrite, Amine, Phosphate, Borate	keine		
Farbe	hellrot		
Dichte bei 15°C (kg/m³)	1.117 typ	1.110 bis 1.1145	ASTM D5931
Dichte bei 20°C	1.114 typ		ASTM D5931
Siedepunkt °C	> 170 typ	> 163	ASTM D1120
Reservealkalität (pH 5.5)	6.0 typ	Report	ASTM D1121
Schaumeigenschaften:			
Step 1 Schaumeigenschaften @20°C (33v%)			
➤ Schaumhöhe	14		
➤ Zerfall nach 1 Minute	0		
Step 2 Schaumeigenschaften @80°C (33v%)			
➤ Schaumhöhe	16		TL774G
➤ Zerfall nach 1 Minute	0		
Step 3 Schaumeigenschaften @20°C (33v%)			
➤ Schaumhöhe	14		
➤ Zerfall nach 1 Minute	0		
Gefrierpunkt			
40 v/v %	-24.9°C typ		
50 v/v %	-37.2°C typ	<-37°C	ASTM D1177



Korrosionsschutz

Von VW modifizierter ASTM D1384 Korrosionstest an Glas (88°C)

Gewichtszunahme nach Reinigung mit Wasser

		Kupfer	Weichlot	Messing	Stahl	Guss- eisenl	Al319 (Al6Cu4)	Al3003 (AlMn)	Al4047 (AlSi12)
mg/Coupon	ELITOL KFS 325.5	-0.1	-0.2	0.2	0.4	0.9	2.1	0.5	0.7
	TL774G (max.)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 2	≤ 2	≤ 2
g/m <sup>2</sup>	ELITOL KFS 325.5	0.0	-0.1	0.1	0.2	0.3	0.7	0.2	0.2

Gewichtsverlust nach chemischer Reinigung

		Kupfer	Weichlot	Messing	Stahl	Guss- eisenl	Al319 (Al6Cu4)	Al3003 (AlMn)	Al4047 (AlSi12)
mg/Coupon	ELITOL KFS 325.5	0.9	1.0	0.4	-0.2	-0.7	-0.7	-0.2	0.3
	TL774G (max.)	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 2	≤ 2	≤ 2
g/m <sup>2</sup>	ELITOL KFS 325.5	0.3	0.3	0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	0.1

Von VW modifizierter AST D4340 Aluminium Wärmeabgabetest, 40% FVV-Wasser

Gewichtsverlust in mg/cm<sup>2</sup>/Woche

	Vor der chemischen Bearbeitung	Nach der chemischen Behandlung
ELITOL KFS 325.5	-0.8	-0.2

Von VW modifizierter dynamischer Wärmeübertragungstest, 40% Leitungswasser (20°dH)

pH

	Gewichtszunahme	bevor	nachdem
ELITOL KFS 325.5	24	8.7	8.6