

Super-Langzeit-Kühlerschutzmittel auf Basis von hochreinem Monoethylenglykol (MEG) mit organischen Inhibitoren

GLACELF AUTO SUPRA ist ein Kühlerschutz-Konzentrat und muß vor der Verwendung mit einer bestimmten Menge Wasser verdünnt werden (s. Mischtablette unter ANWENDUNGEN).

Von den Kühlerschutz-Produkten der TOTAL ist **GLACELF AUTO SUPRA** unser absolutes **Spitzenprodukt**.

ANWENDUNGEN

Längste Wechselintervalle

Konzentrat zum Mischen

**Mindestens 33%
Frostschutz-Konzentrat**

- Für den ganzjährigen Einsatz in wassergekühlten Verbrennungsmotoren in PKW's, LKW's, Notstromaggregaten, Baumaschinen und Landmaschinen; bietet effektiven Schutz vor dem Einfrieren oder Überhitzen des Motors.
- Ebenso für den Einsatz als Frost- und Korrosionsschutzmittel in Industrieanlagen und Wärmepumpen empfohlen.
- Die empfohlene Mindestkonzentration von **GLACELF AUTO SUPRA** liegt bei 33 Vol.%. Zum ganzjährigen Schutz des Kühlsystems vor Korrosion wird eine Einsatzkonzentration von 50 Vol.% empfohlen. Bitte niemals mehr als 70 Vol.% Kühlerschutzkonzentrat verwenden.
- **GLACELF AUTO SUPRA** mit Wasser von ausreichender Qualität mischen. Je nach Mischverhältnis bietet **GLACELF AUTO SUPRA** Gefrierschutz bei folgenden Temperaturen:

| | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Vol.% GLACELF AUTO SUPRA | 33 | 40 | 50 | 69 |
| Kristallisationspunkt, °C | -20 | -26 | -37 | -68 |
| Siedepunkt, °C | 105 | 107 | 110 | 115 |

(Es handelt sich um Kennwerte, die im handelsüblichen Rahmen schwanken können.)

- Leistungsfähigkeit von **GLACELF AUTO SUPRA**:
 - LKW's: 500 000 km (8000 Betriebsstunden)
 - PKW's: 250 000 km (2000 Betriebsstunden)

Es wird empfohlen, das Kühlmittel **alle 5 Jahre** in Kraftfahrzeugen zu wechseln.

Bitte ziehen Sie vor dem Einsatz von **GLACELF AUTO SUPRA** stets die Herstellervorgaben des Fahrzeug- oder Anlagenherstellers zu Rate.

SPEZIFIKATIONEN

OEM-FREIGABEN:

- VW, AUDI, SEAT, SKODA, PORSCHE TL 774 D/F (G12/G12+)
- DEUTZ DQC CB-14
- FORD WSS-M97B44
- MAZDA MN 121 D
- STJLR.651.5003
- Liebherr MD1-36-130
- MAN 324 SNF
- MB-Freigabe 325.3

TOTAL EMPFIEHLT DEN EINSATZ BEI :

- GM 6277M
- GMW 3420
- Jenbacher TA 1000-0201
- MWM 2091/11
- CAT 2091/11
- CUMMINS IS Serie u N14
- KOMATSU 07 892 (2009)
- MTU: MTL 5048 (Freigabe für Motoren der Baureihen 2000 C&I, 4000 C&I und 4000 Genset)

INTERNATIONAL:

- LEYLAND TRUCKS
- SCANIA
- SAAB
- VOLVO COOLANT VCS
- Wartsilla 32-9011
- Chrysler MS-12106
- Cummins CES 14439, CES 14603

- AFNOR NFR 15-601
- ASTM D 3306, D 4656, D 4985, D 6210
- BS 6580
- JASO M325

GLACELF AUTO SUPRA basiert auf MEG (=Ethandiol), welches nach **VDI 4640 Blatt 1, Absatz 8.2, Tabelle 4** als gebräuchliches Frostschutzmittel für Wärmepumpen zugelassen ist. Das Konzentrat von MEG mit speziellen Korrosionsinhibitoren hat die **niedrigste bekannte Wassergefährdungsklasse** (1, schwach wassergefährdend).

EIGENSCHAFTEN

Längster Schutz vor Korrosion

Schutz vor Ablagerungen

Hoch-Temperatur-Schutz auch für Aluminium-Bauteile

- **Amin-, nitrit-, silikat- und phosphatfreies** Kühlerschutzmittel auf Basis von Monoethylenglykol mit organischen Inhibitoren.
- Ausgezeichneter Schutz gegen Rost, Korrosion, Schaumbildung und Kavitation, besonders bei Motoren mit Aluminium- und Kupferbauteilen.
- Sichere Absenkung des Gefrierpunktes und Erhöhung des Siedepunktes.
- Durch die speziell entwickelten organischen Korrosionsinhibitoren wird die Bildung von Ablagerungen zuverlässig vermieden und die Metall-Oberflächen bleiben sauber. Die optimale Wärmeableitung bleibt somit lange erhalten.
- Reagiert nicht mit Elastomerdichtungen und Lackfarben.
- **Mischbarkeit:** Die TOTAL-Produkte GLACELF PLUS und GLACELF AUTO SUPRA sind mischbar. Beide Produkte sind jedoch nicht mischbar mit GLACELF CLASSIC.

KENNWERTE

| TYPISCHE KENNWERTE | EINHEITEN | METHODEN | GLACELF AUTO SUPRA |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| Farbe | | | Rosa-orange fluoreszierend |
| Dichte bei 15 °C | g/cm ³ | ASTM D1122 | 1,112 |
| pH-Wert (50%ige wässrige Lösung) | | ASTM D1287 | 8,6 |
| Reservealkalität (pH 5,5) | | GFC Pr L-110-03 | 6,2 mL HCl 0,1M |
| Siedepunkt (nicht verdünnt) | °C | ASTM D1120 | 180 |
| Siedepunkt (verdünnt) | °C | ASTM D1120 | 110 |

Es handelt sich um Kennwerte, die im handelsüblichen Rahmen schwanken können. **Fachinformationen für Industrie und Autohandel.** *Kühlmittel, die Monoethylenglykol beinhalten, dürfen nicht ins Abwasser gelangen. Diese sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.*

LEISTUNGSNIVEAU

- **ASTM D 1384: GLASSWARE Korrossionsprüfung**

Testbedingung: Mischung von 33% GLACELF AUTO SUPRA mit 67% demineralisiertem Wasser, 336 Stunden bei 88°C

Gewichtsverlust (in mg/coupon)

| | Kupfer | Lot | Messing | Stahl | Grauguß | Aluminium |
|-----------------------|--------|-----|---------|-------|---------|-----------|
| ASTM D1384 Grenzwerte | 10 | 30 | 10 | 10 | 10 | 30 |
| GLACELF AUTO SUPRA | 1,9 | 0,3 | 1,6 | -0,5* | -1,4* | 4,6 |

- **ASTM D4340: Aluminium Wärmeabgabetest (Mischung von 25% GLACELF AUTO SUPRA mit demineralisiertem Wasser)**

Gewichtsverlust (in mg)

| | |
|-----------------------|-----------|
| ASTM D4340 Grenzwerte | 1,0 |
| GLACELF AUTO SUPRA | Unter 0,2 |

- **ASTM D2570 Simulierter Service Korrosionstest**

Gewichtsverlust (in mg/coupon)

| | Kupfer | Lot | Messing | Stahl | Grauguß | Aluminium |
|-----------------------|--------|-----|---------|-------|---------|-----------|
| ASTM D2570 Grenzwerte | 20 | 60 | 20 | 20 | 20 | 60 |
| GLACELF AUTO SUPRA | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | -3,0* | 1,0 |

*negative Zahlenwerte beschreiben eine Gewichtszunahme.

- **ASTM D 6210: Kühlerfrostschutzmittel für Nutzfahrzeuge**

Laut der letzten Auffassung von ASTM D 6210 entspricht ein Kühlerfrostschutzmittel dieser Norm, wenn der Kavitationstest nach der Testmethode D 7583 mit einer Punktezahl unter 200 bestanden wird.

Ergebnis des ASTM D 7583 John Deere Kavitationstests

Anzahl der Materialausbrüche (Pitting)

| Zylinderlaufbuchse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Gesamt |
|--------------------|----|----|----|----|----|---|--------|
| GLACELF AUTO SUPRA | 31 | 38 | 18 | 16 | 19 | 9 | 131 |

Anzahl der Materialausbrüche (Pitting)

| | |
|-----------------------|------|
| ASTM D7583 Grenzwerte | <200 |
| COOLELF AUTO SUPRA | 131 |