

Waterless Coolant

Beschreibung und Anwendungen:

Waterless Coolant ist ein wasserloses direkt einsetzbares Frostschutz- und Kühlmittel. Die Zusammensetzung auf Basis von synergistisch kombinierten Glykolen ermöglicht hohe Betriebstemperaturen ohne Dampfbildung und ohne Kavitation.

Erhöhte Stabilität gegenüber Temperatur und Druck, weitaus höhere Lebensdauer als konventionelle Produkte.

Das Produkt ist gebrauchsfertig für den direkten Einsatz in der Anlage, **nicht mit Wasser verdünnen**, bzw. mit anderen Flüssigkeiten, da sonst die Frostschutz- und Antikorrosionseigenschaften nicht gewährleistet werden können.

Schützt die üblicherweise in Wärmekreisläufen verwendeten Metallelemente.

Es enthält weder Nitrite, noch sekundären Amine. Aus diesen Produkten könnten sich Nitrosamine bilden, die potenzielle Krebserreger sind. Es enthält auch keine Phosphate, Borate, Schwermetalle, Silikate oder Nitrate, die wegen deren umwelt- und gesundheitsschädlichen Eigenschaften in Frage gestellt sind.

Als silikatfreies Produkt ist es auch bei längeren Stillstand- oder Lagerzeiten stabil.

Anwendungsbereich:

Das Produkt ist in einem Temperaturbereich von -40°C bis 220°C stabil.

Vorteile:

- Sehr hohe Siedetemperatur, ohne Kavitation und ohne Dampfbildung.
- Ermöglicht höhere Betriebstemperaturen als herkömmliche Produkte.
- Vermeidet biologische Ablagerungen oder Korrosion im Wärmekreislauf.
- Biologisch abbaubar.
- Ungiftig.

Verträglichkeit mit anderen Materialien:

Waterless Coolant ist für die üblicherweise in Wärmekreisläufen verwendeten Materialien verträglich. Die folgende Tabelle beinhaltet Kunststoffe, Dichtungsmaterialien, Elastomere, die mit den Produktmischungen mit Wasser in den üblichen Proportionen verträglich sind. Die Daten stammen sowohl aus fachspezifischer Literatur als auch aus eigenen Versuchen..

| Verträglichkeit mit Elastomeren | | | |
|--|-------------|----------------------------|------------------------|
| Material | 25°C | 80°C | 160°C |
| Adiprene™ L-100 | OK | NR | NR |
| Black Rubber 3773 | OK | NR | NR |
| Buna N (o 25) | OK | OK | -- |
| Buna S | OK | Akzeptabel | NR |
| ButylRubber | OK | OK | -- |
| Compressed Asbestos | OK | OK | Akzeptabel |
| EPDM | OK | OK | OK |
| EPR Rubber | OK | OK | OK |
| Hycar™ D-24 | OK | Akzeptabel | -- |
| Hypalon™ | OK | NR | NR |
| Kalrez™ | OK | OK | OK |
| Natural RubberGum | OK | NR | NR |
| Neoprene 7797 | OK | Akzeptabel | -- |
| Red Rubber 107 | OK | NR | NR |
| Saraloy™ 300 | OK | NR | NR |
| Silicone Nº 65 | OK | OK | -- |
| Thiokol™ 3060 | OK | NR | NR |
| Viton™ A | OK | OK | NR |
| <i>OK: empfohlen</i> | | <i>NR: nicht empfohlen</i> | <i>--: keine Daten</i> |

Phenolharze, plastifizierter PVC und Polyurethane sind **nicht** verträglich mit **Waterless Coolant**.

Zink ist mit Glycolen unverträglich. Deswegen ist der Kontakt mit Zink zu vermeiden, da dieses sonst angegriffen und aufgelöst werden kann.

Gebrauchsanweisung:

Vor dem Füllen des Kreislaufs, sollte dieser mit Wasser gespült werden, um mögliche Montagereste zu beseitigen und um die Metalloberflächen von abgelagerten Teilchen zu säubern, die Verstopfungen im Kreislauf verursachen können, da diese Ablagerungen später erfolgen. Besondere Aufmerksamkeit gilt beim Spülen dem Flußmittel für das Schweißen und/oder Löten.

Den Kreislauf vollkommen entleeren¹ und unmittelbar danach mit **Waterless Coolant** füllen. Lange Leerzeiten können die verwendeten Materiale beeinträchtigen und Korrosion bewirken, sowie eine frühzeitige Alterung der Dichtungen bewirken.

Bereits im Kreislauf bestehende Korrosion kann die Lebensdauer des Produktes deutlich verkürzen. Sollte eine Korrosion im System festgestellt werden, sollte diese beseitigt werden, bevor der Kreislauf mit dem Mittel befüllt wird.

Waterless Coolant ist gebrauchsfertig, der Primärkreislauf der Anlage ist mit diesem Frostschutzmittel zu befüllen.

Mischungen mit anderen Gefrierschutzmitteln ist zu vermeiden, aufgrund von möglichen Unverträglichkeiten, die die Lebensdauer des Produktes verringern würden.

Dieses Produkt ist vollkommen stabil und ohne Veränderungen für lange Zeiten haltbar.

Bei Umfüllen in andere Behälter, vergewissern, dass diese kein Zink enthalten, da dieses mit dem Produkt unverträglich ist. Immer in dichten und gut verschlossenen Behältern aufbewahren.

Vorsichtsmaßnahmen :

Da es sich um ein nicht entzündliches Produkt handelt, sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang erforderlich.

Augenkontakt vermeiden. Sollte es dazu kommen, das Auge mit reichlich Wasser (mind. 10 Minuten) waschen.

Nicht schlucken, Kindersicher aufbewahren.

An einem sauberen und gut gelüfteten Ort lagern. Starke Erwärmungen sind zu vermeiden. Luftdichte Behälter sind empfohlen, um die Produkteigenschaften zu erhalten.

¹ Geringe Wassermengen im Kreislauf beeinträchtigen auf unbedeutende Weise die Leistungsfähigkeit des Produktes. Wassermengen im Bereich von 1-3% des Gesamtkreislaufs sind zulässig.

| Temperatur °C | Dichte (kg/m ³) | Cp (kJ/kg·K) | Wärmeleit- fähigkeit W/(m·K) | Dynamische Viskosität (mPa·s) | kinematische Viskosität (mm ² /s) | Dampfdruck (mbar) |
|------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------|
| -25 | 1145,6 | 1,945 | 0,253 | 6.869,2 | 5.996,1 | 0 |
| -20 | 1140,8 | 1,975 | 0,250 | 2.097,0 | 1.838,2 | 0 |
| -15 | 1136,1 | 2,005 | 0,248 | 899,1 | 791,4 | 0 |
| -10 | 1131,4 | 2,035 | 0,245 | 465,2 | 411,1 | 0 |
| -5 | 1126,8 | 2,064 | 0,242 | 271,2 | 240,7 | 0 |
| 0 | 1122,2 | 2,094 | 0,240 | 171,7 | 153,0 | 0 |
| 5 | 1.117,8 | 2,124 | 0,237 | 115,6 | 103,4 | 0 |
| 10 | 1.113,4 | 2,154 | 0,234 | 81,5 | 73,2 | 0 |
| 15 | 1.109,1 | 2,184 | 0,232 | 59,6 | 53,7 | 0 |
| 20 | 1.104,8 | 2,213 | 0,229 | 44,9 | 40,6 | 0 |
| 25 | 1.100,6 | 2,243 | 0,226 | 34,6 | 31,5 | 0 |
| 30 | 1.096,5 | 2,273 | 0,224 | 27,3 | 24,9 | 0 |
| 35 | 1.092,5 | 2,303 | 0,221 | 21,9 | 20,0 | 0 |
| 40 | 1.088,5 | 2,332 | 0,219 | 17,8 | 16,4 | 0 |
| 45 | 1.084,6 | 2,362 | 0,216 | 14,7 | 13,6 | 0 |
| 50 | 1.080,8 | 2,392 | 0,213 | 12,3 | 11,4 | 0 |
| 55 | 1.077,0 | 2,422 | 0,211 | 10,4 | 9,6 | 0 |
| 60 | 1.073,3 | 2,451 | 0,208 | 8,8 | 8,2 | 1 |
| 65 | 1.069,7 | 2,481 | 0,205 | 7,6 | 7,1 | 1 |
| 70 | 1.066,1 | 2,511 | 0,203 | 6,5 | 6,1 | 1 |
| 75 | 1.062,6 | 2,541 | 0,200 | 5,7 | 5,4 | 2 |
| 80 | 1.059,2 | 2,571 | 0,197 | 5,0 | 4,7 | 2 |
| 85 | 1.055,9 | 2,600 | 0,195 | 4,4 | 4,2 | 3 |
| 90 | 1.052,6 | 2,630 | 0,192 | 3,9 | 3,7 | 4 |
| 95 | 1.049,4 | 2,660 | 0,190 | 3,5 | 3,3 | 6 |
| 100 | 1.046,3 | 2,690 | 0,187 | 3,1 | 3,0 | 7 |
| 105 | 1.043,2 | 2,719 | 0,184 | 2,8 | 2,7 | 9 |
| 110 | 1.040,2 | 2,749 | 0,182 | 2,5 | 2,4 | 12 |
| 115 | 1.037,3 | 2,779 | 0,179 | 2,3 | 2,2 | 15 |
| 120 | 1.034,4 | 2,809 | 0,176 | 2,1 | 2,0 | 19 |
| 125 | 1.031,7 | 2,838 | 0,174 | 1,9 | 1,8 | 24 |
| 130 | 1.028,9 | 2,868 | 0,171 | 1,7 | 1,7 | 30 |
| 135 | 1.026,3 | 2,898 | 0,168 | 1,6 | 1,5 | 37 |
| 140 | 1.023,7 | 2,928 | 0,166 | 1,4 | 1,4 | 46 |
| 145 | 1.021,2 | 2,958 | 0,163 | 1,3 | 1,3 | 56 |
| 150 | 1.018,8 | 2,987 | 0,161 | 1,2 | 1,2 | 68 |

Die in diesem Dokument dargestellten Daten basieren auf unserem derzeitigen Wissensstand und Erfahrung. Sie sollen Information zum korrekten Produktgebrauch liefern. Nicht notwendigerweise sind sie Teil der Technischen Spezifikationen.