

STRUB Antifreeze EV Micro 10

Kühlmittel für Brennstoffzellen mit niedriger elektrischer Leitfähigkeit

Art.-Nr. 33812

Beschreibung

STRUB Antifreeze EV Micro 10 ist ein Kühlmittelgemisch mit geringer elektrischer Leitfähigkeit aus Reinstwasser und hochreinem Ethylenglykol als Frostschutzmittel. Das Kühlmittel enthält nichtionische Additive für den Korrosionsschutz und die Kontrolle der elektrischen Leitfähigkeit. STRUB Antifreeze EV Micro 10 ist kompatibel mit Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Messing und gängigen Elastomeren sowie Thermoplasten, die in Kühlsystemen verwendet werden. STRUB Antifreeze EV Micro 10 wurde speziell als Kühlmittel mit niedriger elektrischer Leitfähigkeit für Brennstoffzellenanwendungen entwickelt.

Anwendung

STRUB Antifreeze EV Micro 10 ist als flüssiges Wärmeübertragungsmedium für Brennstoffzellenanwendungen konzipiert. Seine Verwendung ist nicht für traditionelle und herkömmliche Motorkühlmittelanwendungen vorgesehen. Die Verwendung von Kohlenstoffstahllegierungen, Gusseisen, Zink und verzinkten Teilen wird nicht empfohlen.

Eigenschaften und Vorteile

- 5-facher Schutz

Ausgezeichnete Fließeigenschaften

- Niedrige Viskosität
- Reduzierter Gegendruck
- Geringerer Verschleiß der Teile, Schutz der bipolaren Platte und Rissvermeidung

Betriebssicherheit für die Brennstoffzelle

- Stabile und niedrige elektrische Leitfähigkeit ($< 5 \mu\text{S}/\text{cm}$)

Sofort einsatzbereit

- Keine weitere Behandlung oder Verdünnung erforderlich

Kompatibilität

- Kompatibel mit Komponenten des Brennstoffzellen-Kühlsystems wie Ionenaustauscher, Kühler und Schläuche

Schutz des Materials

- Korrosionsschutz für Komponenten von Brennstoffzellensystemen, z.B. Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Messing und gängige Elastomere sowie Thermoplaste, die in Brennstoffzellen-Kühlsystemen verwendet werden

Performance und Spezifikationen

STRUB Antifreeze EV Micro 10 ist zugelassen für:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Renault-Hyvia Brennstoffzellen-Wasserstofffahrzeuge |
|---|

Die Angaben in diesem technischen Datenblatt basieren auf den allgemeinen Kenntnissen und Einsatzmöglichkeiten. Strub + Co. AG haftet nicht für Schäden, welche aus unsachgemäßem Einsatz der Produkte resultieren. Für die angegebenen Kenndaten gelten die branchenüblichen Mess- und Produktionstoleranzen. Generell kann aus diesen Daten keine Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden. Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt. Deshalb behält sich Strub + Co. AG das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Datenblatt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

Technische Daten

Eigenschaften	Typischer Wert	Einheit	Spezifikation
Aussehen	Klare Flüssigkeit		
Elektrische Leitfähigkeit (25°C)	< 2	µS/cm	ASTM D1125
Elektrische Leitfähigkeit (80°C)	< 5	µS/cm	ASTM D1125
Dichte (20°C)	1,065	g/ml	ASTM D5931
Dichte (80°C)	1,027	g/ml	ASTM D5931
pH-Wert	5,0 - 7,0		ASTM D1287
Gefrierpunkt	-35	°C	ASTM D1177
Kinematische Viskosität (20 °C)	3.6	mm ² /s	ASTM D445
Kinematische Viskosität (80 °C)	1.0	mm ² /s	ASTM D445
Siedepunkt	108	°C	ASTM D1120
Pour Point	-46	°C	ASTM D97

Temperatur	Dichte ASTM D5931	spezifische Wärme	Thermische Wärmeleitfähigkeit	Volumen Erweiterung
	Beobachtet	Beobachtet	Theoretisch*	Theoretisch*
°C	g/ml	kJ/kg.K	W/mK	V(T)/V(20°C)
0	1,077	3,28	0,381	0,99
20	1,065	3,35	0,392	1,00
40	1,052	3,42	0,403	1,01
60	1,040	3,49	0,415	1,02
80	1,027	3,56	0,426	1,04
100	1,014	3,64	0,437	1,05

* Ethylenglykol-Wasser-Gemisch mit gleichem Gefrierpunkt

Inhibitor Stabilität

Die Stabilitätsprüfungen des Inhibitors unter Heizbedingungen über einen längeren Zeitraum zeigen, dass STRUB Antifreeze EV Micro 10 stabil bleibt und seine elektrische Leitfähigkeit beibehält.

Prüfstandsergebnisse - Messung der elektrischen Leitfähigkeit im Betrieb ohne Ionenaustauscher

Um die Grenzen von STRUB Antifreeze EV Micro 10 zu testen, wurde das Kühlmittel in einem 70kW-Brennstoffzellenstapel in 4 verschiedenen Testverfahren bewertet: IV-Kurvenmessung, Heißbetriebstest (90°C), WLTP-Fahrzyklen und Tests zur Stabilität der elektrischen Leitfähigkeit. Bei diesem Test zur Stabilität der elektrischen Leitfähigkeit, der 12 Stunden lang mit 25 kW Dauerleistung lief, wurde der Ionenaustauscher umgangen. In diesem anspruchsvollen Testzyklus konnte eine ausgezeichnete Stabilität der elektrischen Leitfähigkeit gegenüber der anfänglichen elektrischen Leitfähigkeit nachgewiesen werden. Der Test im Heißbetrieb zeigte, dass STRUB Antifreeze EV Micro 10 eine hervorragende Beständigkeit gegen thermische Belastungen aufweist, ein Schlüsselement für die Erhaltung der erforderlichen niedrigen elektrischen Leitfähigkeit. Die Testergebnisse zeigten auch deutlich, dass STRUB Antifreeze EV Micro 10 in der Lage war, seine Leistung beizubehalten, insbesondere und vor allem, dass es seine elektrische Leitfähigkeit unter tatsächlichen Lastbedingungen beibehält.

Die Angaben in diesem technischen Datenblatt basieren auf den allgemeinen Kenntnissen und Einsatzmöglichkeiten. Strub + Co. AG haftet nicht für Schäden, welche aus unsachgemäßem Einsatz der Produkte resultieren. Für die angegebenen Kenndaten gelten die branchenüblichen Mess- und Produktionstoleranzen. Generell kann aus diesen Daten keine Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden. Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt. Deshalb behält sich Strub + Co. AG das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Datenblatt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

