



Glysofor

Glysofor EVO L – Spezifikation

Produkteigenschaften

Glysofor EVO L ist ein umweltfreundliches Frostschutzkonzentrat und Wärmeträgermedium auf der Basis des physiologisch unbedenklichen Propylenglykols.

Das Einsatzgebiet von Glysofor EVO L sind Heizungs- und Kühlanlagen, Wärmepumpen und andere frostgefährdete Wasserkreisläufe.

Es wurde speziell entwickelt für Anwendungsbereiche, in denen besondere ökologische Anforderungen, insbesondere im Hinblick auf die biologische Abbaubarkeit, bestehen.

Glysofor EVO L ist so formuliert, dass im Fall einer ungewollten Freisetzung (z. B. durch eine Leckage) ein guter mikrobieller Abbau zu erwarten ist.

Insbesondere werden die guten biologischen Abbauraten der einzelnen Inhaltsstoffe, durch die in der Rezeptur vorliegende Stoffkombination nicht nachteilig beeinflusst.

Verlängerte Halbwertszeiten oder eine Akkumulation von persistenten Abbauprodukten sind beim biologischen Abbau von Glysofor EVO L nicht zu erwarten.

Die Korrosionsinhibierung von Glysofor EVO L ist vollständig frei von Nitrit, Nitrat, Borat, Phosphat, Triazol und Silikat.

Frostschutzkonzentrat und Wärmeträger auf Basis des physiologisch unbedenklichen Propylenglykols

Frostschutz bis -50 °C

Triazolfrei korrosionsinhibiert

Optimierte biologische Abbaubarkeit

Alle Inhaltsstoffe WGK 1

Anwendungsbereich: Heizungs- und Kühlanlage, Wärmepumpen und andere frostgefährdete Wasserkreisläufe

Glysofor EVO L dient als Frostschutzmittel, Korrosionsschutzmittel sowie als Wärmeträgermedium. Frostschäden, Korrosion, Ablagerungen, Verschlämzung oder Biofilme werden durch Glysofor EVO L bestmöglich verhindert.

Glysofor EVO L ist langfristig widerstandsfähig gegenüber der Bildung von Biofilmen, Fäulnis und gegenüber mikrobiologischer Zersetzung, wodurch Ausfällungen und Verschlämzung vermieden werden.

Anlagen die mit Glysofor EVO L betrieben werden benötigen gemäß §35 AwSV keine Rückhaltung.

Aufgrund seiner physiologischen und ökologischen Unbedenklichkeit wird die Hauptkomponente Propylenglykol vorzugsweise im Nahrungs- und Genussmittelsektor eingesetzt.

Glysofor EVO L ist vollständig frei von Stoffen der Wassergefährdungsklasse 2 und 3.

Homogen gemischte Glysofor-EVO-L-Wassermischungen entmischen sich nicht, wodurch eine konstante Frostsicherheit gewährleistet ist. Dies garantiert einen ganzjährigen, langfristigen und wartungsarmen Betrieb der mit Glysofor EVO L befüllten Anlagen.

Produktdaten

Chem. Bezeichnung	Gemisch aus 1.2 Propylenglykol, Aqua Dest., Korrosionsschutzadditiven
Aussehen	blaue Flüssigkeit
Verpackung	Kanister / Fässer / IBC / Tankwagen
ADR	KI 0 Ziff
CAS-Nr.	57-55-6
WGK	1
Kennzeichnung	entfällt
Einsatzkonzentration	mindestens 25 Vol.-% (Frostsicherheit bis ca. -11 °C)
Einsatztemperaturbereich	-50 bis +50 °C
Anwendungsbereiche	Wärmeträgermedium, Frostschutzmittel
Dichte (20 °C)	1,03 bis 1,04 g/cm ³
pH-Wert	7,5 bis 8,5
Siedepunkt (1013 mbar)	ca. 187 °C
Dampfdruck (20 °C)	0,11 mbar
Spezifische Wärme (20 °C)	2,49 kJ/kg K
Wärmeleitfähigkeit (20 °C)	0,20 W/m K
Dynamische Viskosität (20 °C)	55 mPa s

Wärmeträgermedium

In Heizungs- und Kühlsystemen dient Glysofor EVO L als Wärmeübertragungsflüssigkeit bzw. Kühlsole. Es kann in dieser Hinsicht gleichzeitig als Kühlmittel fungieren, welches einen optimalen Wärmeabtransport bei gleichzeitiger Kühlung gewährleistet.

In manchen Anwendungsbereichen kann es aufgrund der geografischen Nähe zu Oberflächengewässern, Trinkwasserbrunnen oder Naturschutzgebieten angezeigt sein, ein möglichst physiologisch und ökologisch unbedenkliches Produkt einzusetzen.

In diesem Fall erfüllt Glysofor EVO L oftmals die sensiblen Anforderungen.

Frostschutzmittel

Auf der Basis von Monopropylenglykol setzt Glysofor EVO L den Gefrierpunkt von Wasser deutlich herab und verhindert ein Einfrieren wodurch wässrige Lösungen auch bei Minustemperaturen flüssig und funktionsfähig bleiben.

Heiz-, Kühl- und Wasserkreisläufe können mit Glysofor EVO L – auch bei Frost – vorübergehend abgeschaltet werden, bleiben jedoch jederzeit funktionsbereit.

Eine frostbedingte Beschädigung des Systems durch eine Sprengwirkung wird durch Glysofor EVO L sicher vermieden.

Glysofor EVO L – Aktivgehalt (Volumen)	Frostschutz bis °C
25 %	-11
30 %	-14
35 %	-18
40 %	-22
45 %	-26
50 %	-32

Korrosionsschutz

Glysofor EVO L enthält eine Kombination von Korrosionsinhibitoren, wodurch Metalle optimal vor Korrosion geschützt werden. Alle eingesetzten Korrosionsinhibitoren sind in die niedrigste Wassergefährdungsklasse 1 eingestuft und besitzen eine bestmögliche biologische Abbaubarkeit. Bei der Formulierung von Glysofor EVO L wurde bewusst auf den Einsatz von Nitrit, Nitrat, Phosphat, Borat, Silikat und Triazol verzichtet.

Glysofor EVO L wird als Konzentrat geliefert und kann je nach gewünschtem Frostschutzwert mit Wasser verdünnt werden.

Vorbereitung: Vor der Erstbefüllung einer Anlage sollte sie zunächst auf Dichtheit geprüft werden. Hierfür sollte die Anlage zunächst mit Wasser gefüllt werden, damit im Falle einer Undichtigkeit kein Frostschutzmittel unkontrolliert freigesetzt wird. Ist das Fassungsvermögen der Anlage nicht bekannt, muss die Befüllung mit Wasser genau überwacht werden, um damit gleichzeitig (ggf. über den Wasserzähler) das genaue Fassungsvermögen zu ermitteln. Die Kenntnis des Fassungsvermögens ist bei der Berechnung und Einstellung des gewünschten Frostschutzwertes hilfreich. Ist eine Anlagenprüfung mit Wasser nicht möglich (z. B. aufgrund zu niedriger Temperaturen) sollte die Anlage während der Befüllung nach Möglichkeit beobachtet werden.

Befüllung: Ist das Fassungsvermögen der Anlage bekannt, kann die benötigte Menge Glysofor EVO L nach der unten genannten Tabelle berechnet werden. Um eine ideale Verteilung zu gewährleisten, sollte das System zuerst mit ca. 50 % der benötigten Wassermenge befüllt werden. Danach wird die gesamte benötigte Menge Glysofor EVO L beigegeben und schließlich die restliche Wassermenge.

Nachfüllung: Ist die Nachfüllung eines Systems erforderlich und die benötigte Nachfüllmenge unbekannt, wird Glysofor EVO L in der veranschlagten Menge im Verhältnis des gewünschten Frostschutzes vorgemischt. Das vorgemischte Glysofor-EVO-L-Wassergemisch wird anschließend in das System eingefüllt.

Sonstiges: Nach der Befüllung des Systems sollte eine mehrstündige Umwälzung erfolgen, um eine homogene Mischung zu gewährleisten. Die Einstellung des Frostschutzwertes wird anhand der regional zu erwartenden Temperaturen festgelegt. Zur Sicherstellung eines jederzeit zuverlässigen Frostschutzes empfehlen wir eine 5 bis 10 % höhere Einstellung des Wertes.



Anwendungsrichtlinien

Verzinkte Bauteile sind zu vermeiden, da Zink gegenüber Glykol und glykolhaltigen Produkten generell unbeständig ist. Das für die Herstellung der Lösung verwendete Wasser sollte maximal eine Härte von 25 °dH und einen Chloridgehalt von maximal 100 mg/Ltr. aufweisen. Üblicherweise erfüllt Leitungswasser diese Anforderungen. Rohrverbindungen sind aus Hartlot zu erstellen, chloridhaltige Flussmittel sind zu vermeiden bzw. nach Verwendung durch Spülen vollständig zu entfernen.

Verzunderungen auf Kupferbauteilen sowie Metallspäne und Verschmutzungen müssen vor der Anlagenfüllung vollständig entfernt werden. An Anlagen, die mit Glysofor betrieben werden, dürfen keine elektrischen Fremdpotentiale anliegen. Bei der Anlagenerstellung ist darauf zu achten, dass sich im späteren Betrieb keine Zirkulationsstörungen durch Luftpolster oder Ablagerungen ergeben können.

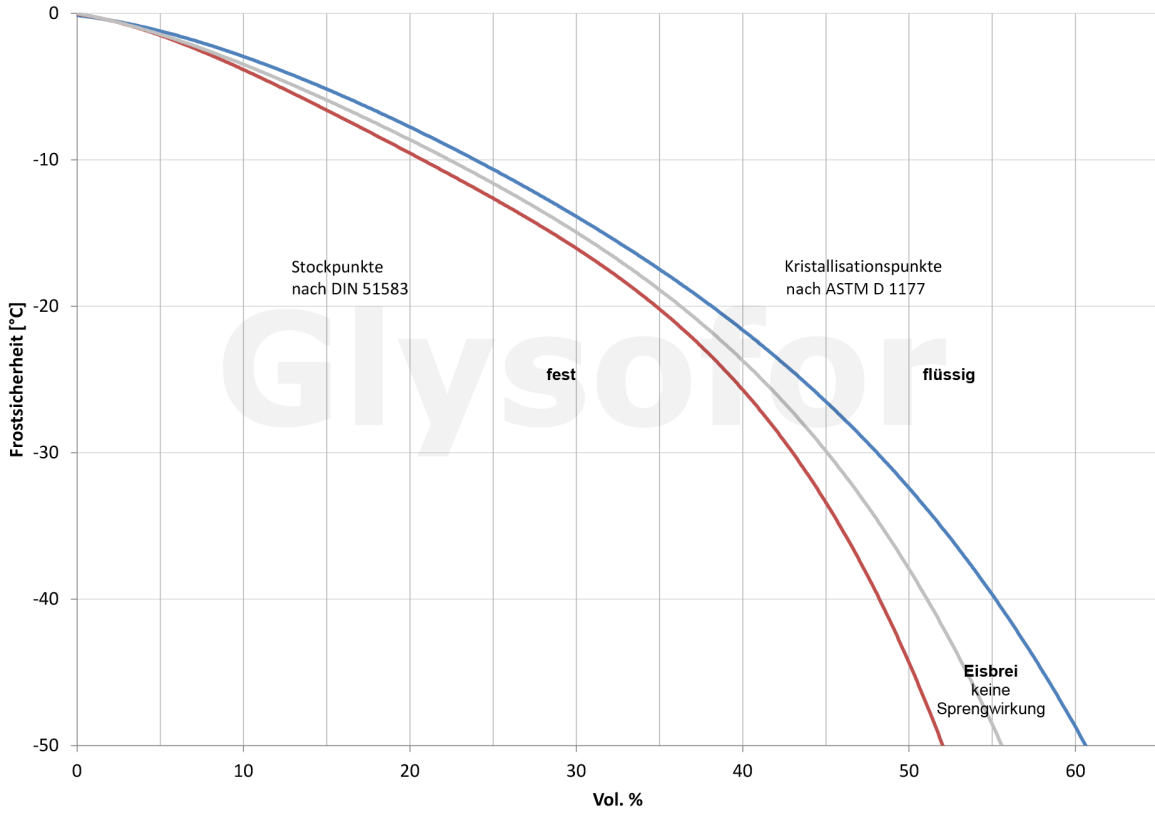
Die mit Glysofor zu betreibenden Anlagen sind als geschlossene Systeme zu erstellen und unmittelbar nach Druckprüfung vollständig zu befüllen und zu entlüften. Gas- und Luftpolster sind unverzüglich zu entfernen. Entlüftungsvorrichtungen sind so auszuführen, dass sie das System dauerhaft frei von Luft und Sauerstoff halten und im Fall eines Unterdrucks keine Luft eingesaugt werden kann. Wird eine Bestandsanlage mit Glysofor befüllt, ist der Korrosionszustand vor der Befüllung zu begutachten. Ein durch Korrosion vorgeschädigtes System ist vor der Befüllung vollständig zu sanieren. Zur Sicherstellung einer jederzeit ausreichenden Funktionsfähigkeit und Frostsicherheit sollten der Zustand und die Konzentration von Glysofor EVO L mindestens einmal jährlich überprüft werden. Dies ist vor allem dann angezeigt, wenn an dem betriebenen System Arbeiten durchgeführt wurden oder Flüssigkeit nachgefüllt wurde. Eine Überhitzung sowie Temperaturen oberhalb des Siedepunktes sind grundsätzlich zu vermeiden, da dies zu einer Beschädigung und vorzeitigen Alterung von Glysofor EVO L führen kann.



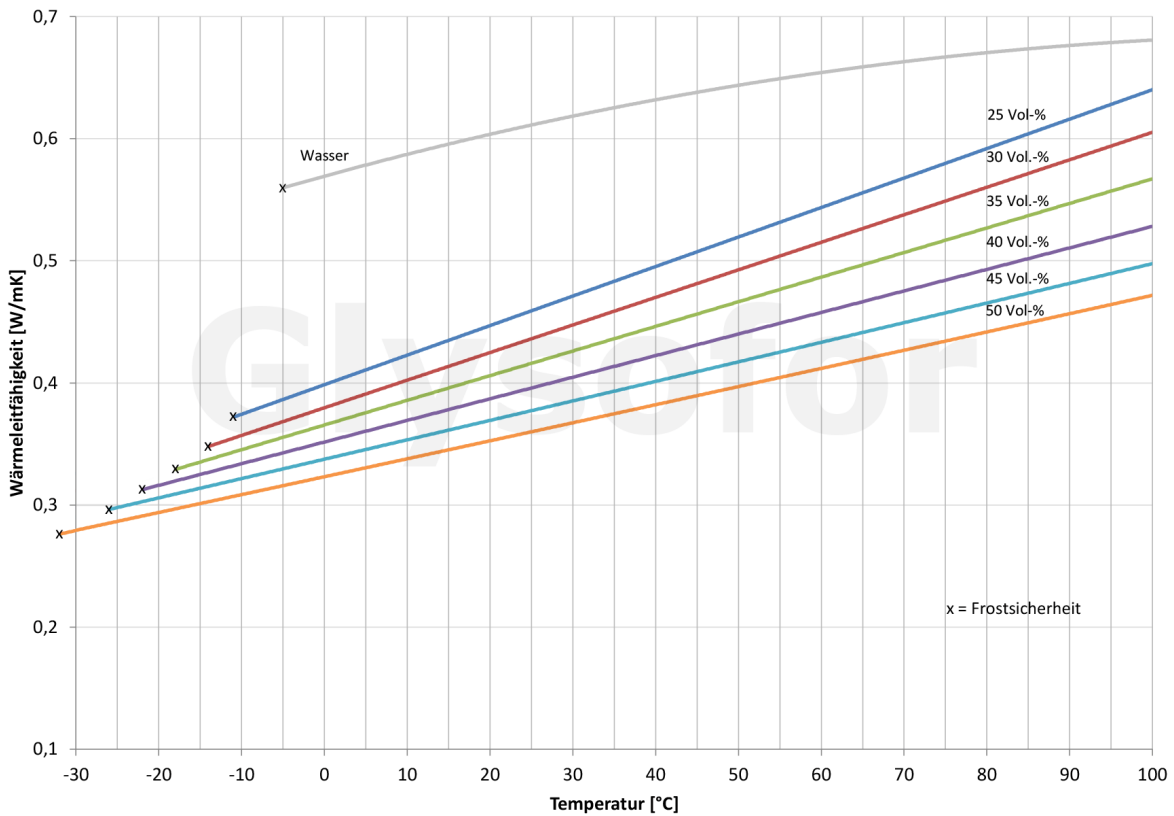
Technische Daten

Konzentration [Vol.-%]	Frostschutz [°C]	Temperatur [°C]	Wärmeleitfähigkeit [W/m K]	Spezifische Wärme [kJ/kg K]	Dichte [g/cm³]	Kinemat. Viskosität [mm²/s]	Kub. Wärmeausdehnungskoeffizient [K ⁻¹]	Relativer Druckverlust [Faktor]
25	-11	-10	0,375	3,86	1,032	9,44	0,00014	1,70
		0	0,399	3,89	1,030	5,69	0,00023	1,48
		10	0,424	3,92	1,027	3,69	0,00031	1,31
		20	0,448	3,94	1,023	2,54	0,00038	1,20
		30	0,472	3,96	1,019	1,83	0,00045	1,10
		40	0,496	3,99	1,014	1,40	0,00051	1,04
		50	0,519	4,02	1,009	1,11	0,00056	0,97
		60	0,545	4,04	1,003	0,92	0,00061	0,92
		70	0,569	4,06	0,997	0,78	0,00064	0,88
		80	0,594	4,09	0,990	0,67	0,00067	0,84
30	-14	90	0,617	4,12	0,983	0,59	0,00069	0,81
		100	0,641	4,14	0,976	0,53	0,00070	0,80
		-10	0,358	3,76	1,039	12,09	0,00022	1,74
		0	0,381	3,79	1,036	7,18	0,00030	1,52
		10	0,403	3,82	1,032	4,56	0,00037	1,34
		20	0,425	3,86	1,028	3,08	0,00044	1,23
		30	0,448	3,89	1,023	2,19	0,00051	1,13
		40	0,471	3,92	1,018	1,65	0,00054	1,06
		50	0,494	3,95	1,012	1,29	0,00059	1,00
		60	0,516	3,99	1,006	1,05	0,00063	0,93
35	-18	70	0,539	4,02	0,999	0,87	0,00066	0,89
		80	0,562	4,05	0,992	0,75	0,00068	0,85
		90	0,584	4,08	0,985	0,66	0,00060	0,82
		100	0,606	4,10	0,978	0,57	0,00073	0,80
		-10	0,346	3,67	1,046	16,08	0,00031	1,97
		0	0,367	3,71	1,042	9,05	0,00037	1,66
		10	0,386	3,74	1,038	5,52	0,00043	1,44
		20	0,407	3,77	1,033	3,63	0,00048	1,29
		30	0,427	3,81	1,028	2,53	0,00053	1,18
		40	0,447	3,85	1,022	1,87	0,00056	1,09
40	-22	50	0,467	3,88	1,016	1,47	0,00061	1,03
		60	0,488	3,92	1,010	1,19	0,00064	0,97
		70	0,508	3,95	1,003	1,00	0,00067	0,91
		80	0,528	3,99	0,995	0,84	0,00071	0,88
		90	0,548	4,02	0,988	0,73	0,00072	0,85
		100	0,568	4,05	0,981	0,62	0,00074	0,83
		-20	0,317	3,54	1,057	44,69	0,00037	2,43
		-10	0,335	3,58	1,053	21,38	0,00041	2,01
		0	0,353	3,62	1,048	11,39	0,00044	1,71
		10	0,369	3,65	1,043	6,68	0,00048	1,49
45	-26	20	0,388	3,69	1,038	4,26	0,00052	1,33
		30	0,406	3,73	1,032	2,95	0,00055	1,22
		40	0,423	3,77	1,026	2,17	0,00060	1,13
		50	0,441	3,79	1,020	1,68	0,00062	1,06
		60	0,459	3,84	1,013	1,35	0,00065	1,01
		70	0,476	3,88	1,006	1,13	0,00068	0,94
		80	0,493	3,92	0,998	0,94	0,00073	0,91
		90	0,512	3,95	0,991	0,81	0,00076	0,88
		100	0,529	3,98	0,984	0,68	0,00077	0,85
		50	-32	-20	0,306	3,43	1,063	60,19
-10	0,323			3,47	1,058	27,48	0,00046	2,26
0	0,339			3,51	1,053	14,19	0,00049	1,88
10	0,355			3,55	1,048	8,12	0,00052	1,67
20	0,372			3,58	1,042	5,11	0,00056	1,46
30	0,386			3,63	1,036	3,47	0,00059	1,29
40	0,402			3,67	1,030	2,54	0,00062	1,20
50	0,418			3,71	1,023	1,95	0,00065	1,12
60	0,434			3,75	1,016	1,57	0,00068	1,05
70	0,449			3,79	1,009	1,28	0,00071	0,98
55	-36	80	0,466	3,83	1,001	1,09	0,00074	0,91
		90	0,483	3,87	0,994	0,92	0,00077	0,89
		100	0,499	3,91	0,986	0,75	0,00079	0,87
		-30	0,278	3,28	1,074	210,98	0,00045	2,99
		-20	0,295	3,32	1,069	80,19	0,00048	2,79
		-10	0,309	3,36	1,064	35,19	0,00051	2,29
		0	0,325	3,39	1,058	17,58	0,00053	1,91
		10	0,339	3,44	1,052	9,82	0,00056	1,70
		20	0,354	3,49	1,046	6,07	0,00058	1,48
		30	0,369	3,53	1,040	4,08	0,00061	1,31
60	-40	40	0,384	3,57	1,033	2,95	0,00064	1,22
		50	0,397	3,61	1,026	2,26	0,00067	1,14
		60	0,412	3,65	1,019	1,79	0,00070	1,07
		70	0,427	3,69	1,012	1,48	0,00072	1,01
		80	0,442	3,74	1,004	1,23	0,00075	0,93
		90	0,458	3,78	0,996	1,03	0,00077	0,91
		100	0,474	3,82	0,989	0,82	0,00081	0,89

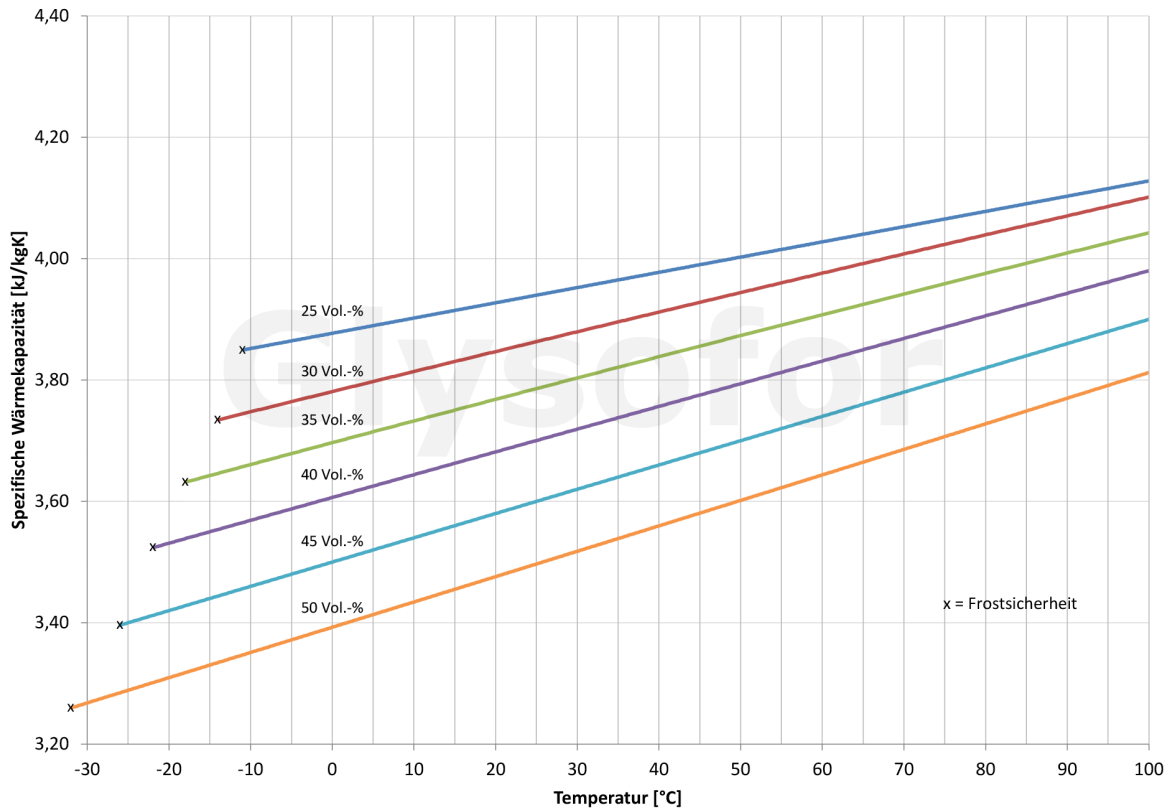
Frostsicherheit von Glysofor EVO L - Wassermischungen



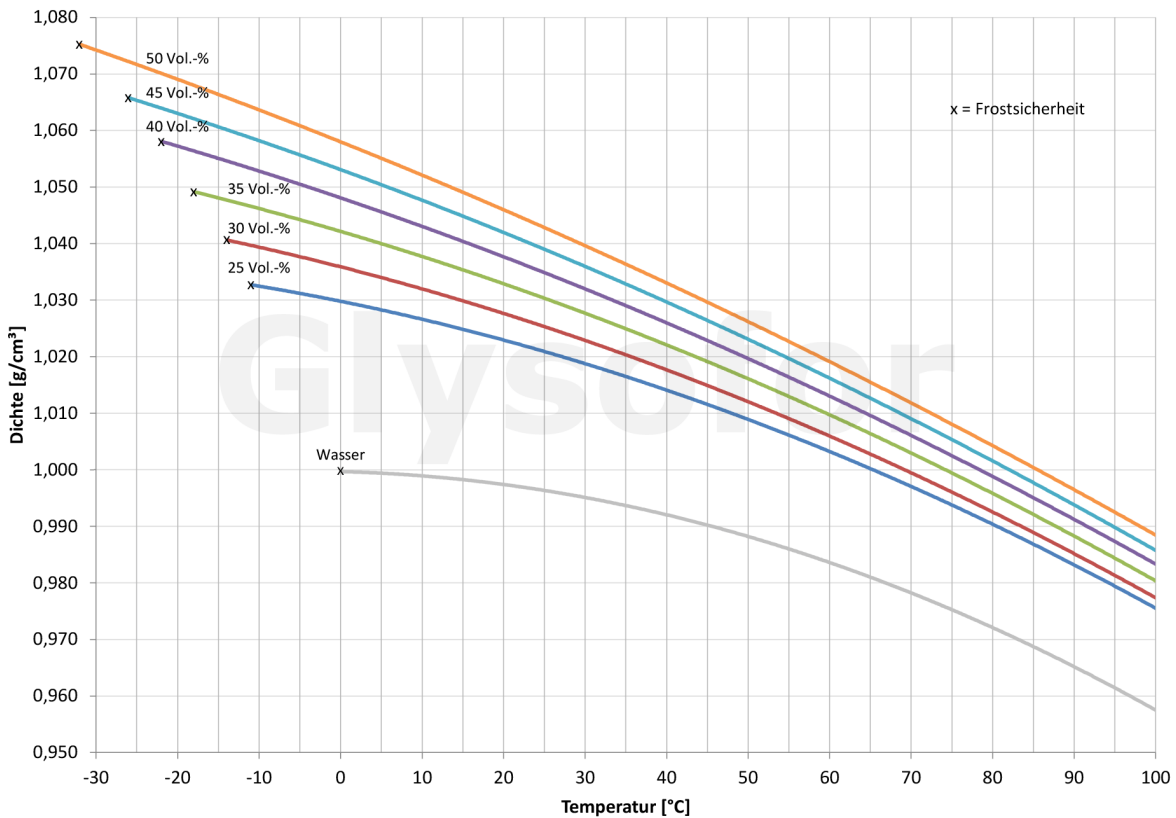
Wärmeleitfähigkeit von Glysofor EVO L - Wassermischungen



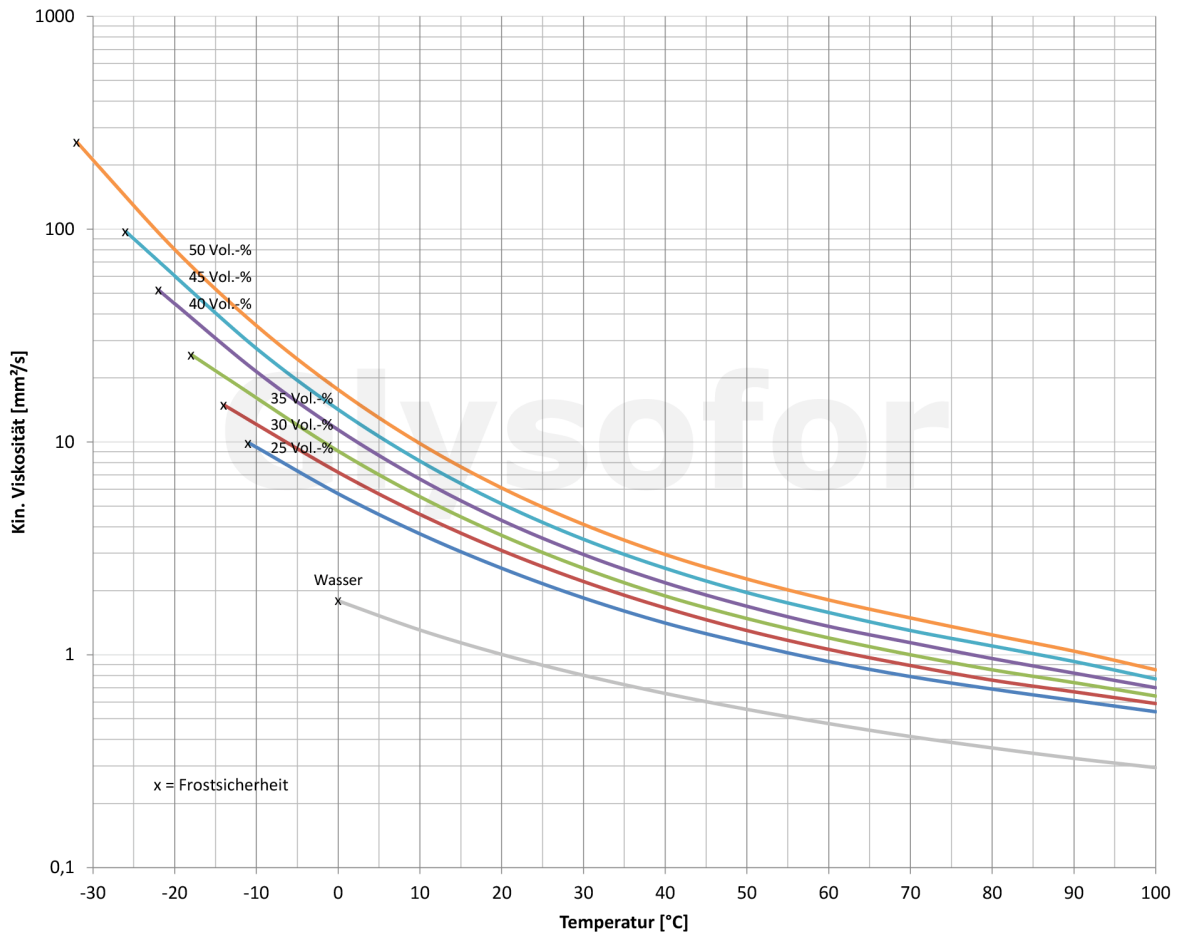
Spez. Wärmekapazität von Glysofor EVO L - Wassermischungen



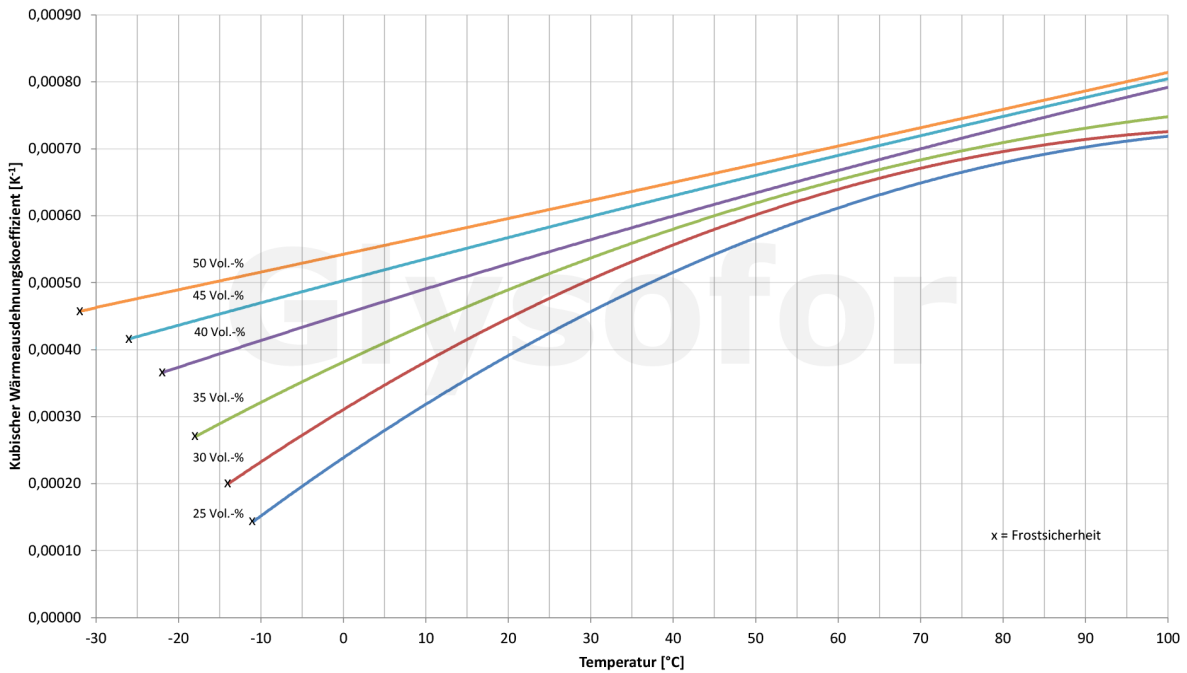
Dichte von Glysofor EVO L - Wassermischungen



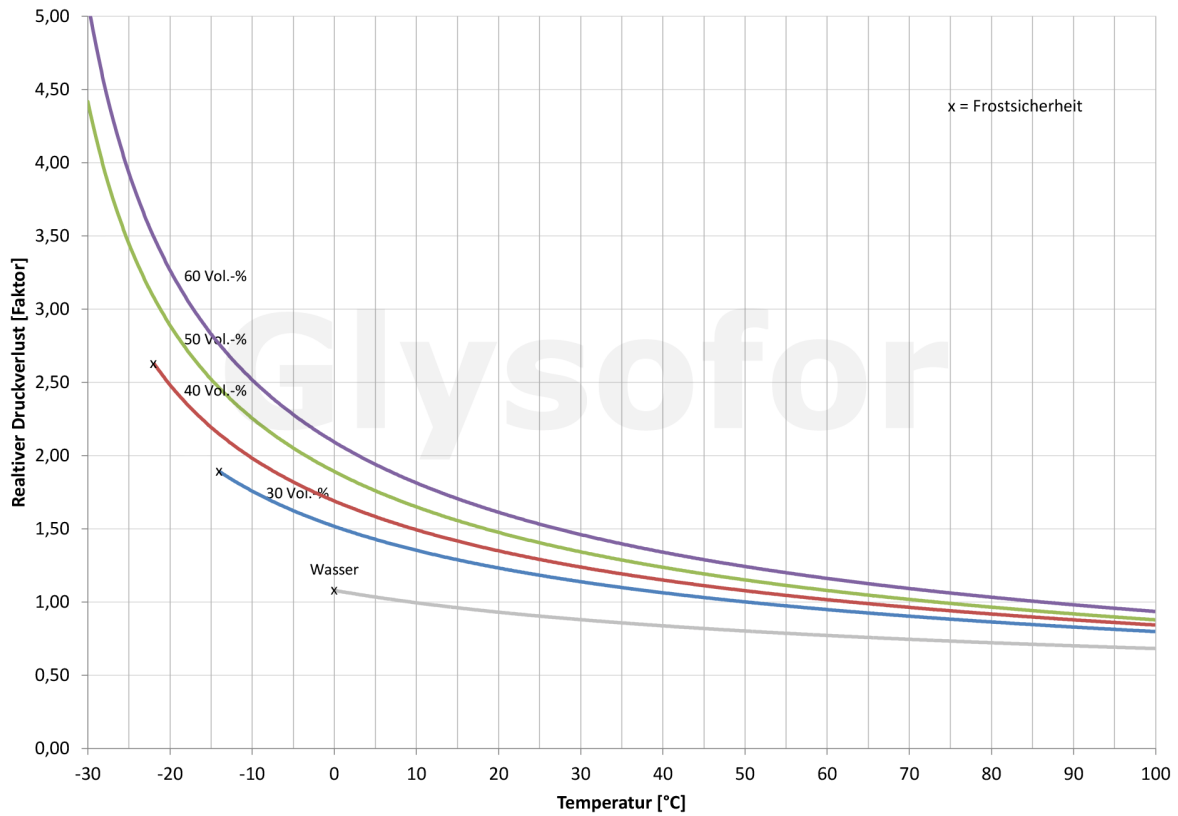
Kinematische Viskosität von Glysofor EVO L - Wassermischungen



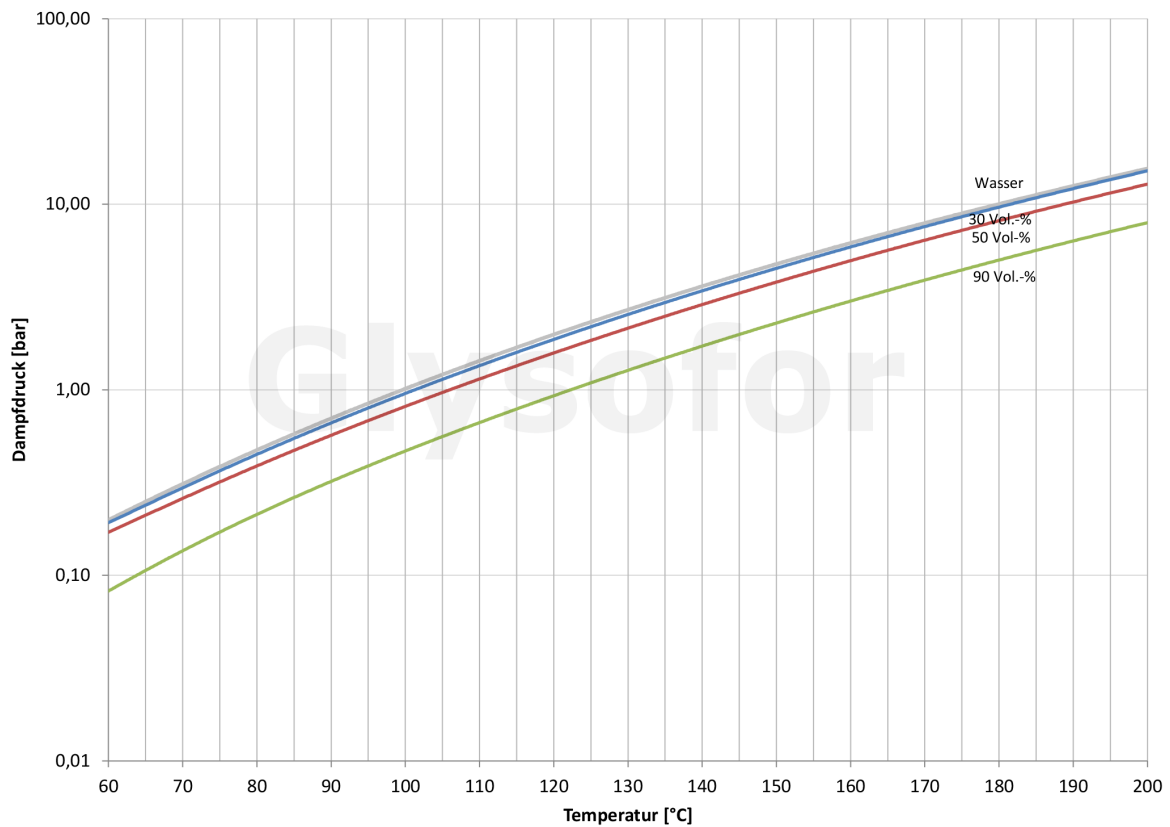
Kub. Wärmeausdehnungskoeffizient von Glysofor EVO L - Wassermischungen



Relativer Druckverlust von Glysofor EVO L - Wassermischungen



Dampfdruck von Glysofor EVO L - Wassermischungen



Sonstiges

Reine Wasser-Glykol-Gemische haben sehr deutlich ausgeprägte, korrosive Eigenschaften. Verwenden Sie daher niemals reine Wasser-Glykol-Gemische ohne Inhibitorenausrüstung.

Verpackungsgrößen

- 10 kg Kanister
- 25 kg Kanister
- 30 kg Kanister
- 220 kg Fass
- 1.000 kg IBC
- 24.000 kg Tanklastwagen

Gemäß den gültigen nationalen und internationalen Einstufungsrichtlinien ist Glysofor EVO L kein Gefahrstoff. Eine toxische Wirkung geht weder vom Konzentrat noch von dessen Verdünnungen aus. Das Produkt ist geruchlos und dermatologisch unbedenklich. Eine Reizwirkung, die zur Entzündung der Haut oder Schleimhäute führen kann, liegt nicht vor.

Glysofor EVO L ist nitrit-, nitrat-, phosphat-, aminfrei, silikat- und boratfrei.

Die in dem Produkt enthaltenen Rohstoffe besitzen den jeweils höchstmöglichen Reinheitsgrad. Glysofor EVO L ist auf der Basis von 1.2 Propylenglykol formuliert, welches die Anforderungen des DAB sowie des Europäischen Arzneibuches und der US-Pharmacopeia erfüllt. 1.2 Propylenglykol ist als Zusatzstoff gemäß Lebensmittel-Zusatzstoffverordnung (Stand 10.07.1984) als Lösungs- und Extraktionsmittel zugelassen (BGB1.I S897, Anlage 2, Liste 9). In den USA ist Propylenglykol als allgemein unbedenklicher Lebensmittelzusatzstoff kategorisiert (Federal Register, Stand 01.04.1985, § 184.1666). Glysofor EVO L und dessen Verdünnungen sind biologisch leicht abbaubar. Glysofor EVO L besitzt die niedrigste Wassergefährdungsklasse WGK 1 (schwach wassergefährdend). Arbeitsplatzbezogene Schutzmaßnahmen beim Umgang mit dem Produkt sind nicht erforderlich. Glysofor EVO L ist nicht brennbar; eine Einordnung in eine der Gefahrenklassen für brennbare Flüssigkeiten entfällt. Glysofor EVO L ist nicht kennzeichnungspflichtig und kein gefährliches Gut im Sinne der nationalen/internationalen Transportvorschriften.

Die Liefergebilde bestehen aus sortenreinem PE und können nach der Verwendung einer Wiederverwertung zugeführt werden. Das Produkt sollte stets verschlossen gelagert werden. Aufgrund der vorliegenden extrem hohen Reinheit sollte das Produkt nicht umgefüllt oder mit anderen Stoffen verunreinigt werden.

Die Angaben beziehen sich auf eine fach- und sachgerechte Anwendung unserer Produkte, unter Berücksichtigung der fachspezifischen Normen und Verordnungen des Anwendungsbereichs. Sie dienen nur zur Information und entbinden nicht von der Pflicht zur Durchführung einer ordnungsgemäßen Wareneingangsprüfung. Die Angaben stützen sich auf unseren heutigen Kenntnisstand und haben nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften zuzusichern. Eine generelle und rechtlich verbindliche Aussage zu bestimmten Eigenschaften in einer konkreten Anwendung kann aus den obigen Daten nicht abgeleitet werden. Die Angaben sollen unsere Produkte im Hinblick auf ihre Beschaffenheit beschreiben und Anwendungshilfe geben. Etwaige Schutzrechte Dritter sowie die Eignung für einen konkreten Einsatzzweck sind vom Anwender zu beachten und zu prüfen.



WITTIG
UMWELTCHEMIE

WITTIG Umweltchemie GmbH
Carl-Bosch-Straße 17
D-53501 Graftschafft-Ringen

Tel.: +49 (0) 2641 - 20510 0
Fax: +49 (0) 2641 - 20510 22
info@glysofor.de – www.glysofor.de