



Glysofor

Glysofor ELP – Spezifikation

Produkteigenschaften

Glysofor ELP basiert auf einem hochreinen Propylenglykol, das durch ein spezielles Verfahren eine minimierte elektrische Leitfähigkeit besitzt.

Das Produkt kommt in Anwendungen zum Einsatz in denen extrem niedrige elektrische Leitfähigkeiten erforderlich sind.

Glysofor ELP kann als konzentrierte Reinstware oder als wässrige Lösung geliefert werden.

Die Herstellung der Lösungen erfolgt mit einem hochreinen Wasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit $< 0,1 \mu\text{s/cm}$.

In Wasserkreisläufen werden Frostschäden, Ablagerungen, Verschlammung oder Biofilme durch Glysofor ELP optimal verhindert.

Aufgrund seiner Unbedenklichkeit kann Glysofor ELP in ökologisch sensiblen Anwendungsbereichen eingesetzt werden. Es ist biologisch abbaubar und umweltfreundlich.

Das Produkt ist sowohl als Konzentrat als auch in Verdünnung mit Wasser in die niedrigste Wassergefährdungsklasse WGK 1 eingestuft.

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

Es ist langfristig widerstandsfähig gegenüber der Bildung von Biofilmen, Fäulnis und gegenüber mikrobiologischer Zersetzung.

Frostschutzmittel und Wärmeträger mit extrem niedrigem elektrischem Leitwert

Basis: 1.2 Propylenglykol

Einsatztemperaturbereich: -50 bis +150 °C

Mikrobiologisch stabil

Biologisch abbaubar und umweltfreundlich

Als Konzentrat oder Lösung lieferbar

Anwendungsbereich: Induktionsschmelzöfen, Transformatorenkühlung, Kondensatoren, Umrichter kühlung, Schweißanlagen usw.

Glysofor ELP ist mit Wasser, Ethanol, Butanol, Butylacetat und Aceton in jedem Verhältnis mischbar.

Für eine nachträgliche Einstellung von Lösungen liefern wir ein Reinstwasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit $< 0,1 \mu\text{s/cm}$.

Homogen gemischte Glysofor-ELP-Wassermischungen entmischen sich nicht, wodurch jederzeit gleichbleibende Produkteigenschaften gewährleistet sind. Dies garantiert einen langfristig wartungsarmen Anlagenbetrieb.

| | |
|--|----------|
| Spezifischer elektrischer Widerstand bei 20 °C (M ohm cm) | mind. 10 |
| Spezifische elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C ($\mu\text{s/cm}$) | max. 0,1 |
| Dielektrizitätskonstante | ca. 28 |

Anwendungsbereiche

Wässrige Lösungen von Glysofor ELP kommen in Wasserkreisläufen zum Einsatz, in denen extrem niedrige elektrische Leitwerte erforderlich sind.

Typische Anwendungsgebiete:

Induktionsschmelzöfen
Transformatorenkühlung
Röntgenröhren

Kondensatoren
Umrichter kühlung
Wechselrichter kühlung

Leistungsschalter
Schweißanlagen
Herstellung von Elektrolyten

Produktdaten

| | |
|-------------------------------|---|
| Chem. Bezeichnung | 1.2 Propylenglykol |
| Aussehen | farblose Flüssigkeit |
| Verpackung | Kanister / Fässer / IBC / Tankwagen |
| ADR | KI 0 Ziff |
| WGK | 1 |
| Kennzeichnung | entfällt |
| Einsatzkonzentration | 25 bis 100 Vol.-% |
| Einsatztemperaturbereich | -50 bis +150 °C |
| Anwendungsbereiche | Wasser- und Kühlkreisläufe mit der Anforderung einer besonders niedrigen, elektrischen Leitfähigkeit. |
| Dichte (20 °C) | 1,03 bis 1,04 g/cm ³ |
| Molmasse | 76,10 g/mol |
| 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 (100 %) |



Frostschutzmittel

Glysofor ELP setzt den Gefrierpunkt von Wasser deutlich herab und verhindert so in Wasserkreisläufen und Kühlsystemen ein Einfrieren. Wasserkreisläufe können mit Glysofor ELP auch bei Frost vorübergehend abgeschaltet werden, bleiben jedoch jederzeit funktionsbereit. Homogen gemischte wässrige Lösungen entmischen sich bei einem Anlagenstillstand nicht.

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

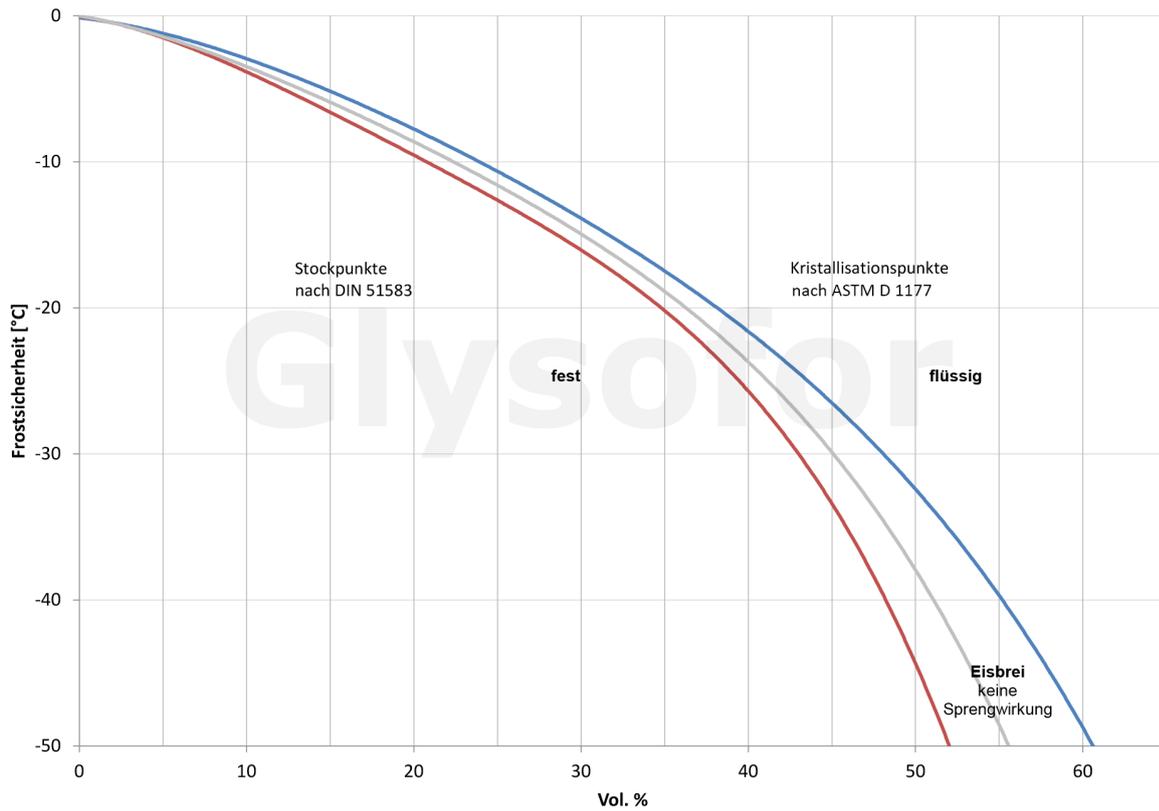


Anwendungsrichtlinien

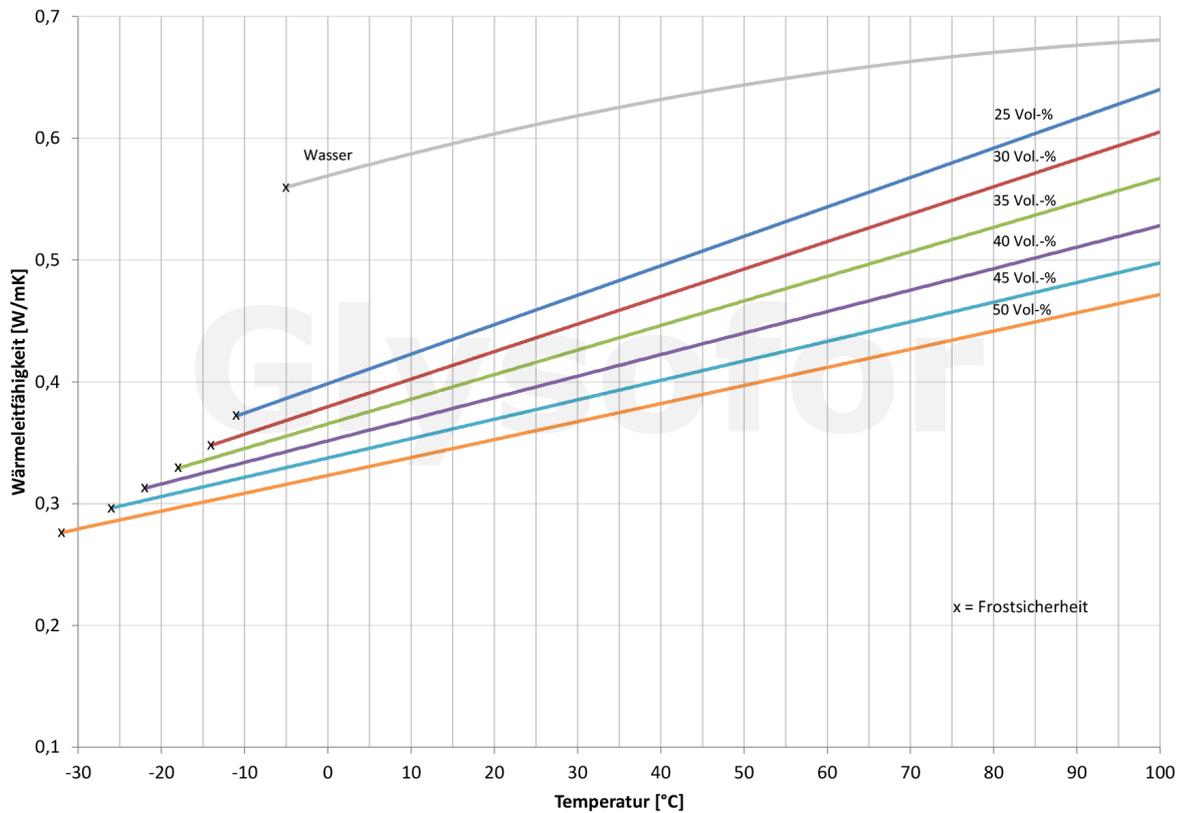
Die Systemausführung muss vollständig in Edelstahl (oder Edelstahl/Kunststoff) erfolgen. Verzinkte Bauteile sind zu vermeiden, da Zink gegenüber Glysofor ELP und glykolhaltigen Produkten generell unbeständig ist. Im Hinblick auf die extrem hohe Reinheit darf Glysofor ELP nicht mit anderen Produkten oder Stoffen verunreinigt werden. Für eine kontinuierliche Reinhaltung im Anlagenbetrieb ist es möglich, die niedrigen Leitfähigkeiten durch Ionenaustausch zu erhalten. Eine Überhitzung sowie Temperaturen oberhalb des Siedepunktes sind grundsätzlich zu vermeiden, da dies zu einer Beschädigung und vorzeitigen Alterung führen kann.

| 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 |

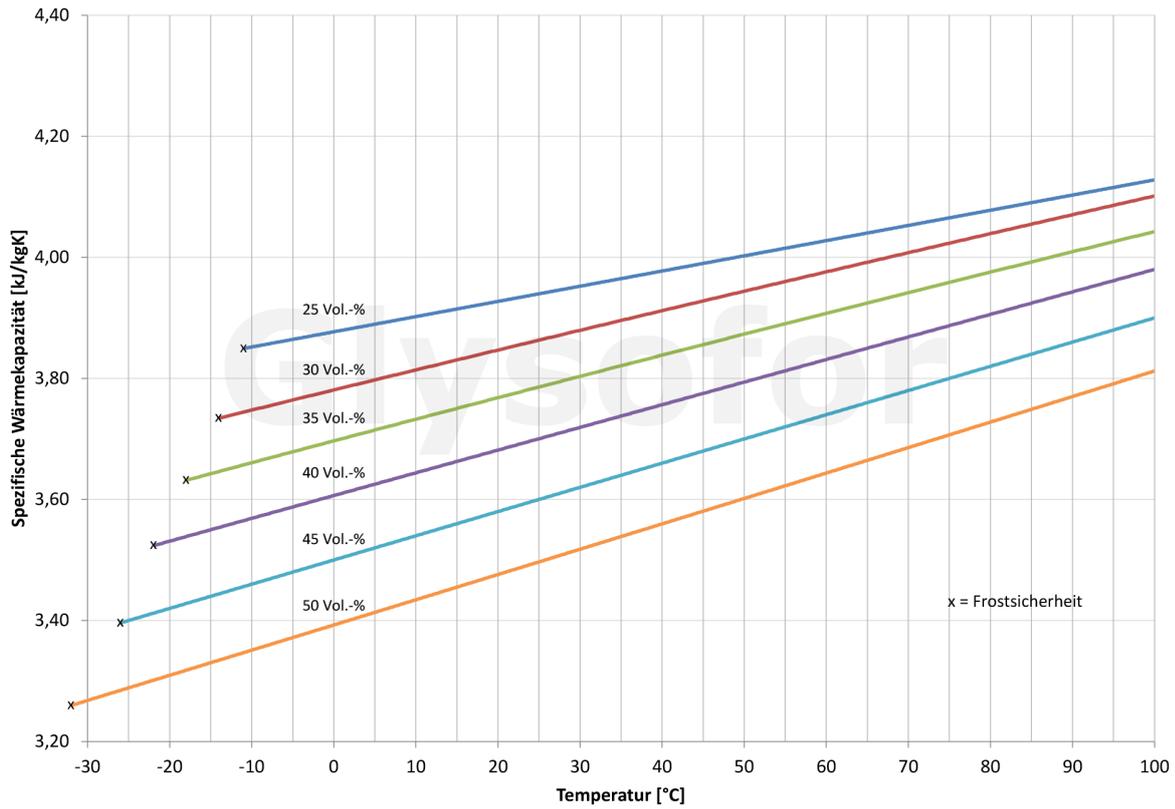
Frostsicherheit von Glysofor ELP - Wassermischungen



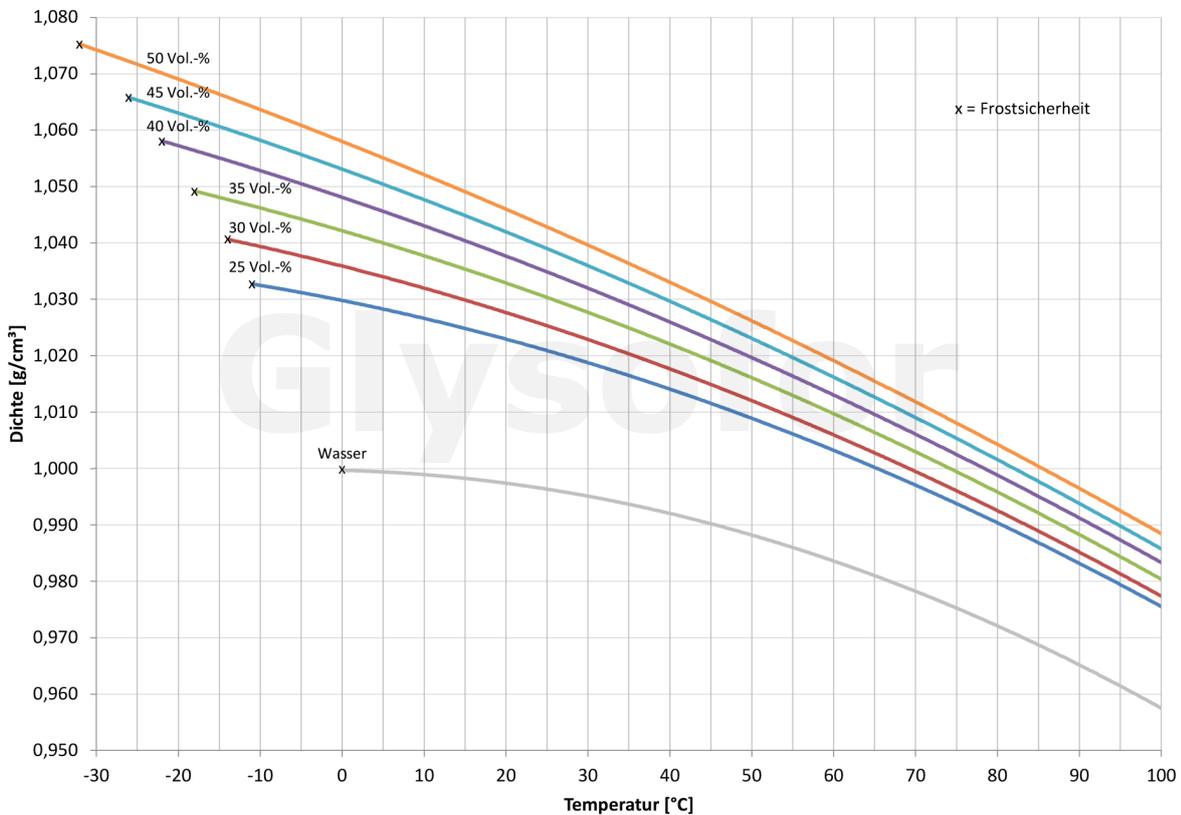
Wärmeleitfähigkeit von Glysofor ELP - Wassermischungen



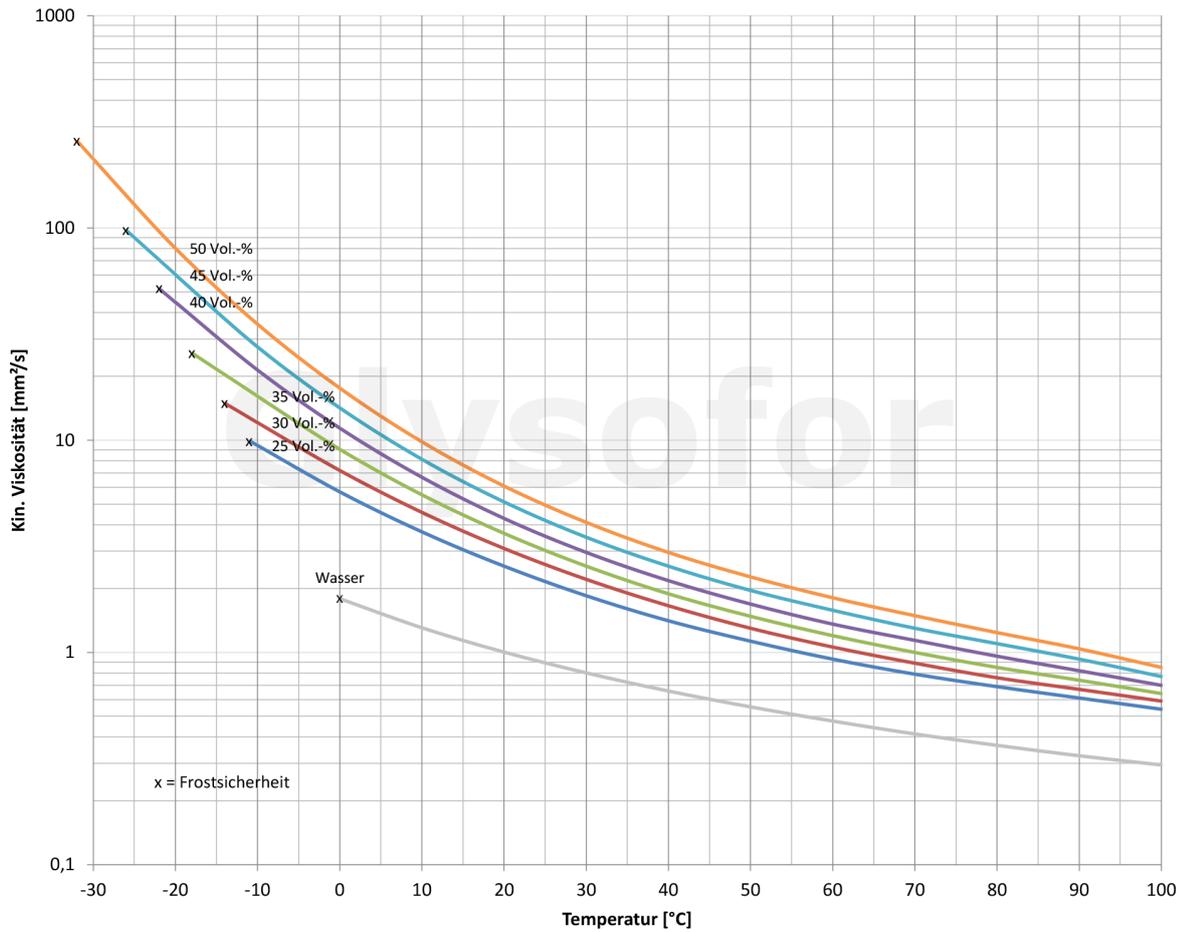
Spez. Wärmekapazität von Glysofor ELP - Wassermischungen



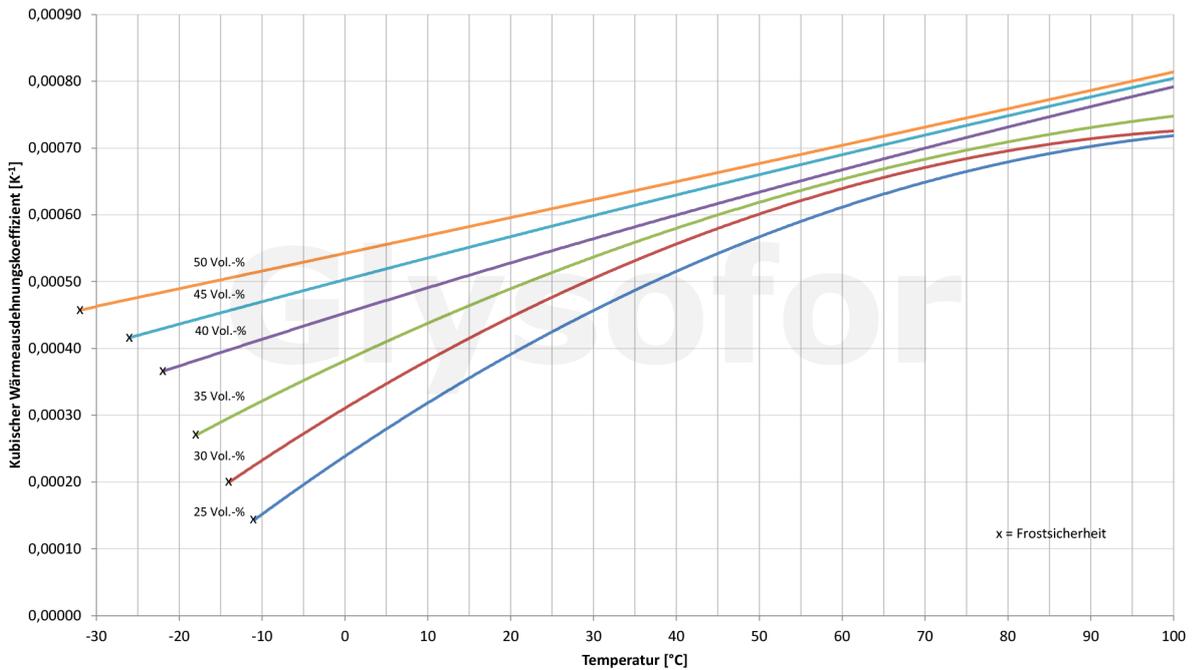
Dichte von Glysofor ELP - Wassermischungen



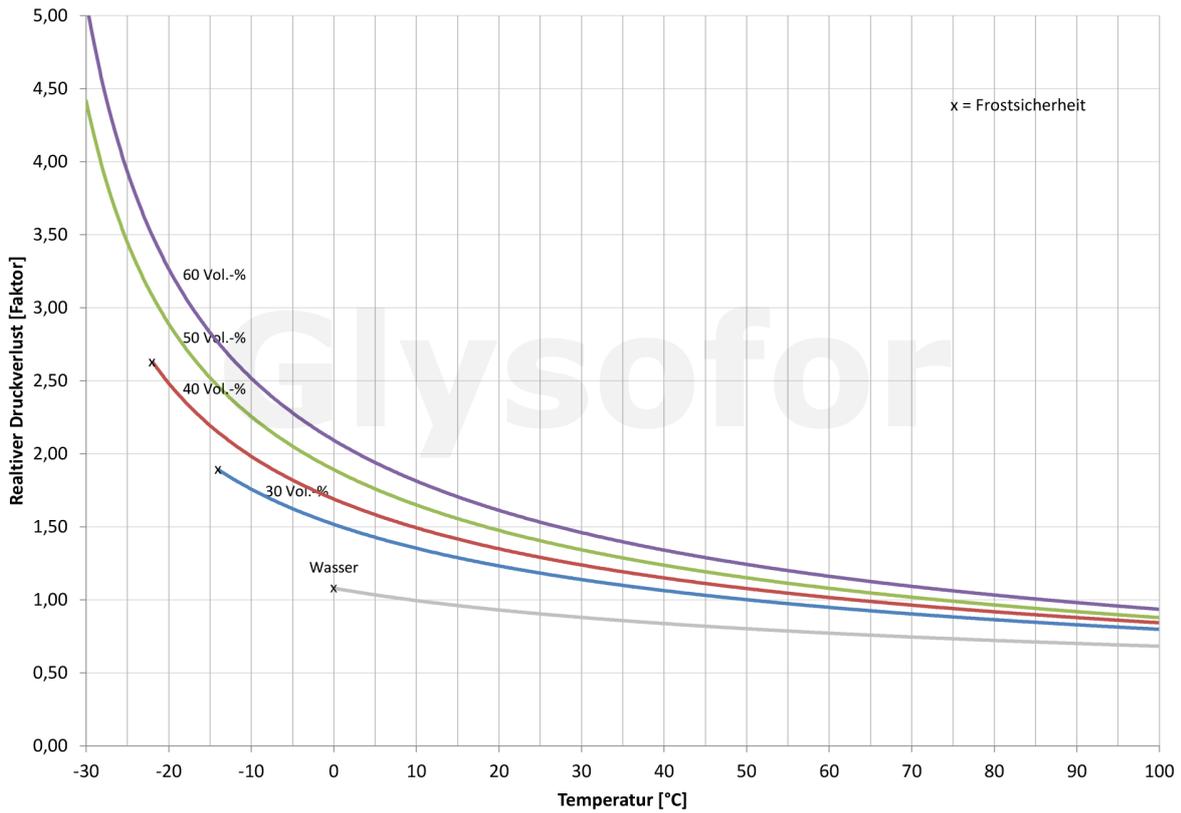
Kinematische Viskosität von Glysofor ELP - Wassermischungen



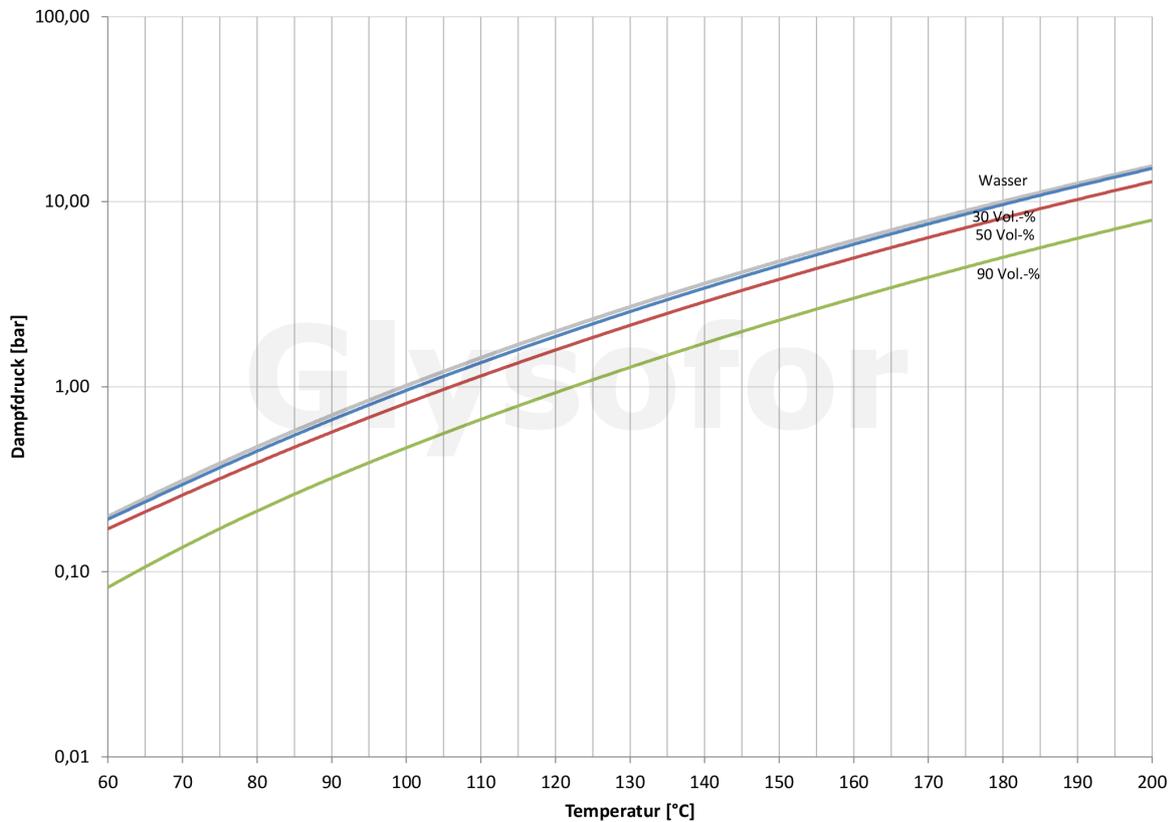
Kub. Wärmeausdehnungskoeffizient von Glysofor ELP - Wassermischungen



Relativer Druckverlust von Glysofor ELP - Wassermischungen



Dampfdruck von Glysofor ELP - Wassermischungen



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 ELP 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 der Schleimhäute führen kann liegt nicht vor. Glysofor ELP besitzt den höchstmöglichen Reinheitsgrad. Glysofor ELP basiert auf 1.2 Propylenglykol, welches als Zusatzstoff gemäß Lebensmittel-Zusatzstoffverordnung (Stand 10.07.1984) als Lösungs- und Extraktionsmittel zugelassen ist (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 ELP und dessen Verdünnungen sind biologisch leicht abbaubar. Glysofor ELP besitzt die niedrigste Wassergefährdungsklasse WGK 1 (schwach wassergefährdend).

Arbeitsplatzbezogene Schutzmaßnahmen beim Umgang mit dem Produkt sind nicht erforderlich. Glysofor ELP ist nicht brennbar.

Das Produkt ist 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 GmbH
Carl-Bosch-Straße 17
D-53501 Graftschaff-Ringen

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