



Glysofor

Glysofor EVO L – Specificatie

Producteigenschappen

Glysofor EVO L is een milieuvriendelijk antivriesconcentraat en warmteoverdrachtsmedium op basis van fysiologisch onschadelijk propyleenglycol.

Glysofor EVO L wordt gebruikt in verwarmings- en koelsystemen, warmtepompen en andere watercircuits die het risico lopen te bevriezen.

Het is speciaal ontwikkeld voor toepassingsgebieden waar bijzondere ecologische eisen gelden, vooral met betrekking tot de biologische afbreekbaarheid.

Glysofor EVO L is zodanig geformuleerd dat bij accidenteel vrijkomen (bijv. door lekkage) de microbiële afbraak van de ingrediënten niet wordt beïnvloed.

Meer bepaald worden de goede biologische afbraaksnelheden van de ingrediënten in zuivere stof niet ongunstig beïnvloed door de combinatie van in de formulering aanwezige stoffen.

Langere halveringstijden of een accumulatie van persistente afbraaktussenproducten worden evenmin verwacht bij de biologische afbraak van Glysofor EVO L.

De corrosieremmende werking van Glysofor EVO L is volledig vrij van nitriet, nitraat, boraat, fosfaat, triazool en silicaat.

Antivriesconcentraat en warmtedrager op basis van het fysiologisch onschadelijke propyleenglycol

Vorstbescherming tot -50 °C

Triazoolvrij corrosieremmend

Geoptimaliseerde biologische afbreekbaarheid

Alle ingrediënten WGK 1

Toepassingsgebied: Verwarming en koeling koelsystemen, warmtepompen en andere watercircuits met risico op vorst

Glysofor EVO L wordt tegelijkertijd gebruikt als antivriesmiddel, corrosiebeschermingsmiddel en warmteoverdrachtsmedium. Vorstschade, corrosie, afzettingen, dichtslibbing of biofilms worden zo goed mogelijk voorkomen door Glysofor EVO L.

Glysofor EVO L is biologisch afbreekbaar, milieuvriendelijk en op lange termijn bestand tegen de vorming van biofilms, rotting en microbiologische afbraak in watercircuits op lange termijn, waardoor neerslag en dichtslibbing worden voorkomen.

Glysofor EVO L wordt tegelijkertijd gebruikt als antivriesmiddel, corrosiebeschermingsmiddel en warmteoverdrachtsmedium.

Glysofor EVO L is volledig vrij van stoffen in de watergevaarklassen 2 en 3.

Homogeen gemengde Glysofor EVO L watermengsels ontmenging niet, wat een constante vorstbestendigheid garandeert. Dit garandeert een langdurige en onderhoudsarme werking van het systeem gedurende het hele jaar.

Productgegevens

Chem. beschrijving	1,2-propaandiol, aqua dest., anticorrosie-additieven
Verschijsing	Blauwe vloeistof
Verpakking	bus / vat / IBC / vrachtwagen
ADR	KI 0 Ziff
CAS-Nr.	57-55-6
WGK	1
Etikettering	niet bruikbaar
Concentratie van gebruik	ten minste 25 volumeprocent (vorstbestendigheid tot ongeveer -11 °C)
Bedrijfstemperatuurbereik	-50 tot +50 °C
Toepassingsgebieden	Warmtedrager, antivriesmiddel
Dichtheid (20 °C)	1,03 tot 1,04 g/cm ³
pH-waarde	7,5 tot 8,5
Kookpunt (1013 mbar)	ca. 187 °C
Dampdruk (20 °C)	0,11 mbar
Soortelijke warmte (20 °C)	2,49 kJ/kgK
Warmtegeleidingsvermogen (20 °C)	0,20 W/mK
Dynamische viscositeit (20 °C)	55 mPas

Warmteoverdrachtsmedium

In verwarmings- en koelsystemen dient Glysofor EVO L als een warmteoverdrachtvloeistof of koelpekel. In dit opzicht kan het gelijktijdig als koelmiddel fungeren, hetgeen een optimale warmteafvoer met gelijktijdige koeling garandeert. In sommige toepassingsgebieden kan het raadzaam zijn een product te gebruiken dat fysiologisch en ecologisch zo onschadelijk mogelijk is, wegens de geografische nabijheid van oppervlaktewateren, drinkwaterputten of natuurbeschermingsgebieden. In dit geval voldoet Glysofor EVO L vaak aan de delicate eisen.

Antivriesmiddel

Op basis van glycol, in dit geval monopropyleenglycol, verlaagt Glysofor L het vriespunt van water aanzienlijk en voorkomt het bevriezen van de vloeistof. Glysofor L zorgt ervoor dat de waterige oplossingen vloeibaar en functioneel blijven, zelfs bij temperaturen onder nul. Verwarming, koeling en watercircuits kunnen met Glysofor L tijdelijk worden uitgeschakeld bij vorst, maar blijven echter steeds functioneel. Schade aan het systeem door vorst ten gevolge van een explosief effect wordt met Glysofor L op betrouwbare wijze vermeden.

Glysofor EVO L - Actief gehalte (volume)	Vorstbescherming tot °C
25 %	-11
30 %	-14
35 %	-18
40 %	-22
45 %	-26
50 %	-32

Corrosiebescherming

Glysofor EVO L bevat een combinatie van corrosieremmers, waardoor metalen optimaal tegen corrosie worden beschermd. Alle gebruikte corrosieremmers zijn ingedeeld in de laagste watergevaarklasse 1 en hebben de best mogelijke biologische afbreekbaarheid. Bij de formulering van Glysofor EVO L is het gebruik van nitriet, nitraat, fosfaat, boraat, silicaat en triazool doelbewust vermeden.

Toepassing

Glysofor EVO L wordt geleverd als een concentraat en kan worden verdund met water afhankelijk van de gewenste antivrieswaarde.

Voorbereiding: Voordat een systeem voor de eerste keer wordt gevuld, moet het eerst worden gecontroleerd op lekkage. Hiervoor moet het systeem eerst met water worden gevuld, zodat er bij een lek geen ongecontroleerd antivriesmiddel vrijkomt. Als de capaciteit van het systeem niet bekend is, moet het vullen met water nauwlettend in de gaten worden gehouden om tegelijkertijd de exacte capaciteit te bepalen (indien nodig via de watermeter). Het kennen van de capaciteit is nuttig bij het berekenen en instellen van de gewenste vorstbeveiligingswaarde. Als het niet mogelijk is om het systeem met water te testen (bijv. door lage temperaturen), moet het systeem indien mogelijk worden geobserveerd tijdens het vullen.

Vullen: Als de capaciteit van het systeem bekend is, kan de benodigde hoeveelheid Glysofor EVO L berekend worden met behulp van onderstaande tabel. Voor een ideale verdeling moet het systeem eerst worden gevuld met ongeveer 50 % van de benodigde hoeveelheid water. Voeg vervolgens de volledige benodigde hoeveelheid Glysofor EVO L toe en ten slotte de resterende hoeveelheid water.

Bijvullen: Als een systeem moet worden bijgevuld en de vereiste bijvulhoeveelheid onbekend is, wordt Glysofor EVO L voorgemengd in de geschatte hoeveelheid in de verhouding van de gewenste antivries. Het voorgemengde Glysofor EVO L watermengsel wordt dan in het systeem gevuld.

Overige: Na het vullen van het systeem moet het enkele uren worden gecirculeerd om een homogeen mengsel te garanderen. De vorstbeschermingswaarde wordt ingesteld op basis van de verwachte regionale temperaturen. Om altijd een betrouwbare vorstbescherming te garanderen, raden wij aan de waarde 5 tot 10 % hoger in te stellen.



Richtlijnen voor toepassing

Gegalvaniseerde onderdelen moeten worden vermeden omdat zink over het algemeen onstabiel is voor glycol en producten die glycol bevatten.

producten die glycol bevatten. Het water dat wordt gebruikt om de oplossing te bereiden, moet een maximale hardheid van 25 °dH en een maximaal chloridegehalte van 100 mg/liter hebben.

Leidingwater voldoet meestal aan deze eisen. Pijpverbindingen moeten worden gemaakt van een hardsoldeerlegering, chloorhoudende vloeimiddelen moeten worden vermeden of volledig worden verwijderd door spoelen na gebruik. Kalkaanslag op koperen onderdelen, metaalspanen en vuil moeten volledig worden verwijderd voordat het systeem wordt gevuld. Er mogen geen externe elektrische potentialen aanwezig zijn op systemen die met Glysofor werken. Bij de bouw van het systeem moet ervoor worden gezorgd dat er geen circulatieproblemen kunnen optreden als gevolg van luchtzakken of afzettingen tijdens de daaropvolgende werking.

De systemen die met Glysofor worden gebruikt, moeten worden geconstrueerd als gesloten systemen en moeten onmiddellijk na het testen van de druk volledig worden gevuld en ontvlucht. Gas en luchtbellens moeten onmiddellijk worden verwijderd. Ontvluchtingsapparaten moeten zo worden ontworpen dat ze het systeem permanent vrij houden van lucht en zuurstof en dat er geen lucht kan worden aangezogen in het geval van onderdruk. Als een bestaand systeem wordt gevuld met Glysofor, moet de corrosietoestand worden beoordeeld voordat het systeem wordt gevuld. Een door corrosie beschadigd systeem moet volledig worden gereviseerd voordat het wordt gevuld. Om steeds een goede werking en vorstbescherming te garanderen, moeten de toestand en de concentratie van

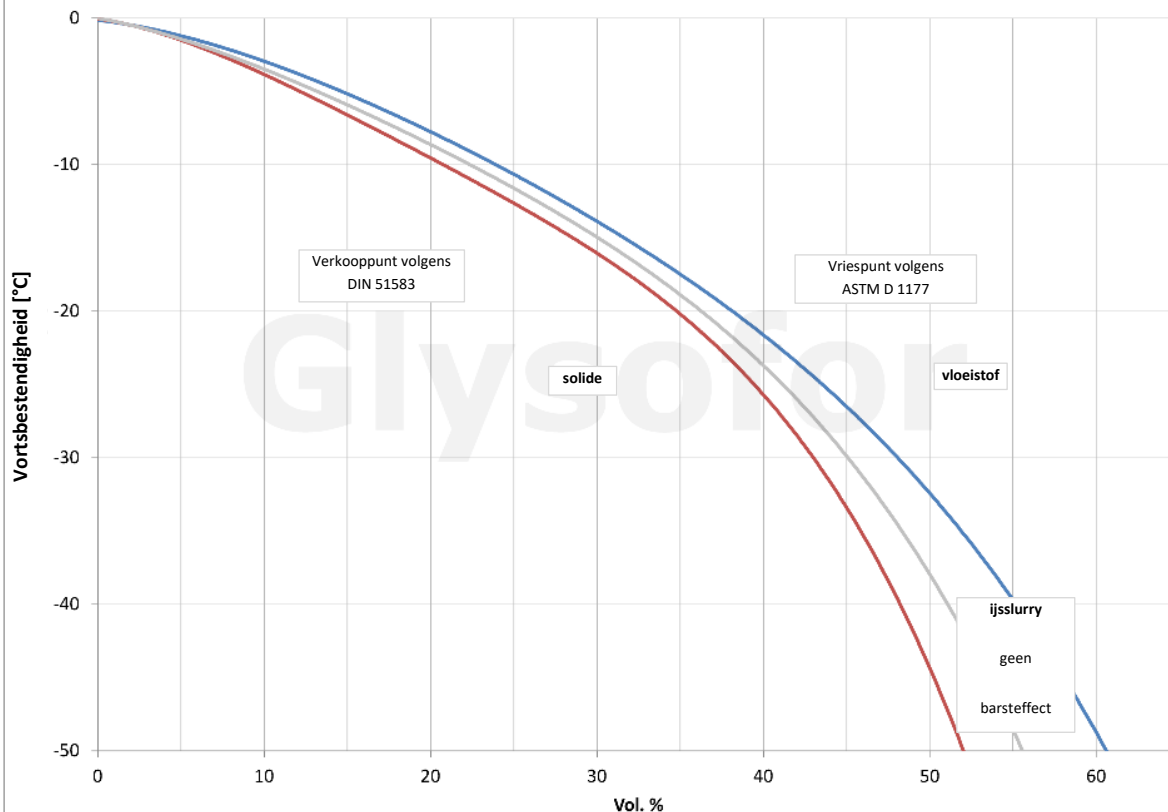
Glysofor EVO L minstens eenmaal per jaar worden gecontroleerd. Dit is vooral aan te raden als er werkzaamheden zijn uitgevoerd aan het systeem in werking of als er vloeistof is bijgevuld. Oververhitting en temperaturen boven het kookpunt moeten altijd worden vermeden, omdat dit kan leiden tot beschadiging en vroegtijdige veroudering van Glysofor EVO L.



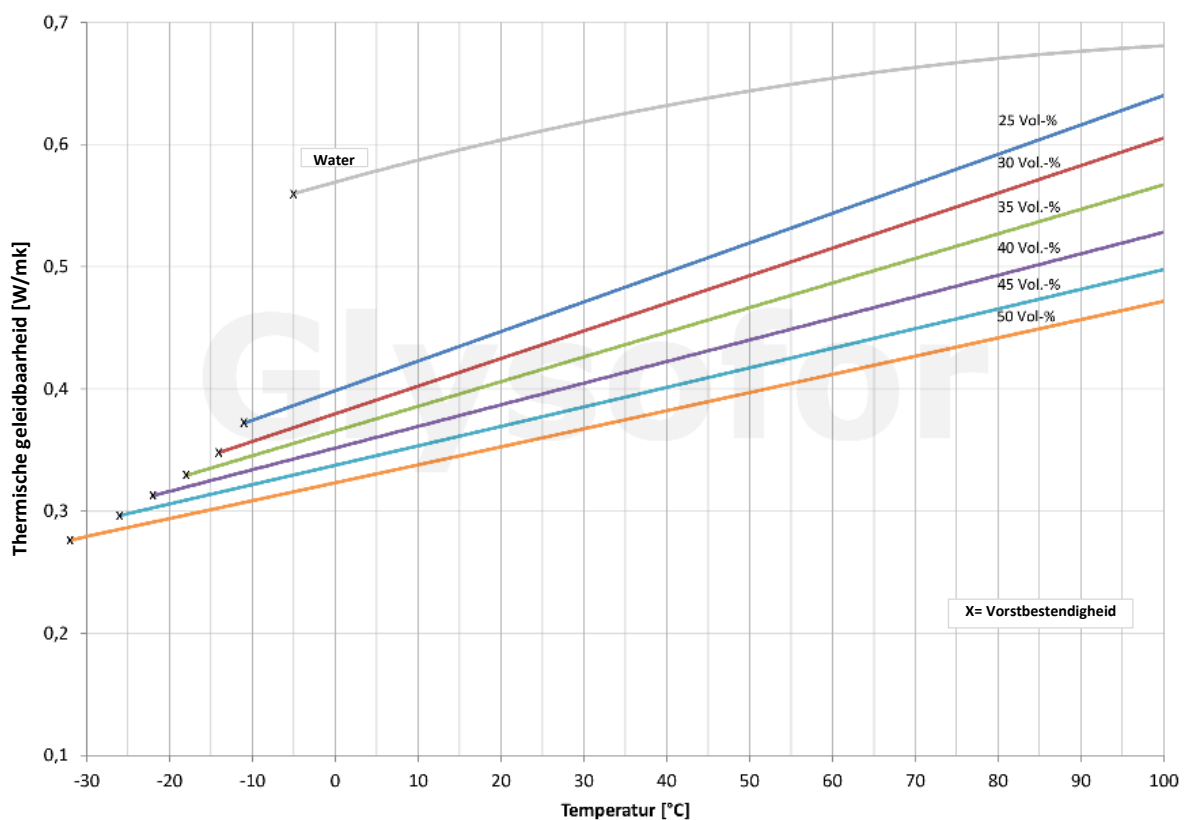
Technische gegevens

Concentraat [Vol.%]	Vorstbe- stendigheid [°C]	Temp. [°C]	Warme- geleiding [W/m K]	Spec. Warme- Capaciteit [kJ/kg K]	Dichtheid [g/cm ³]	Kinemat. Viscositeit [mm ² /s]	Welp. Uitzetting coëfficiënt [K ⁻¹]	Rel. Drukverlie factor [Factor]
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	
		-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

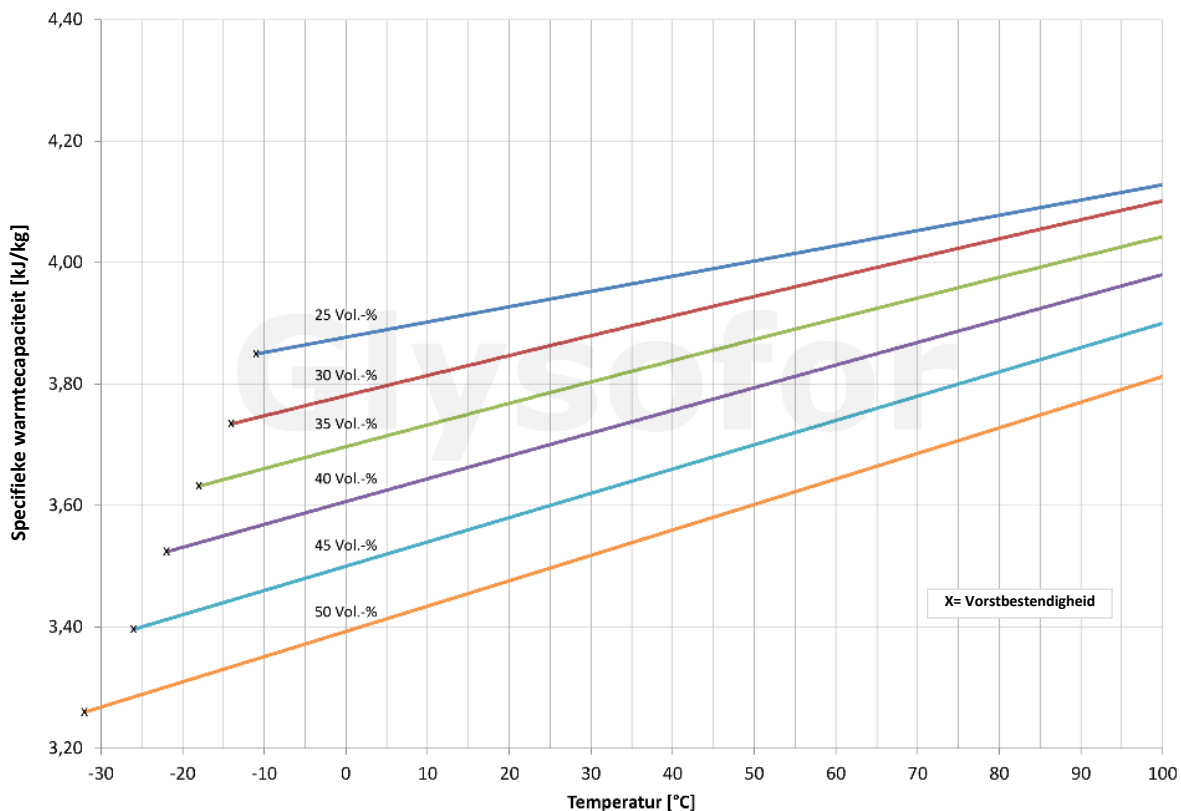
Vorstbestendigheid van Glysofor EVO L - watermengsels



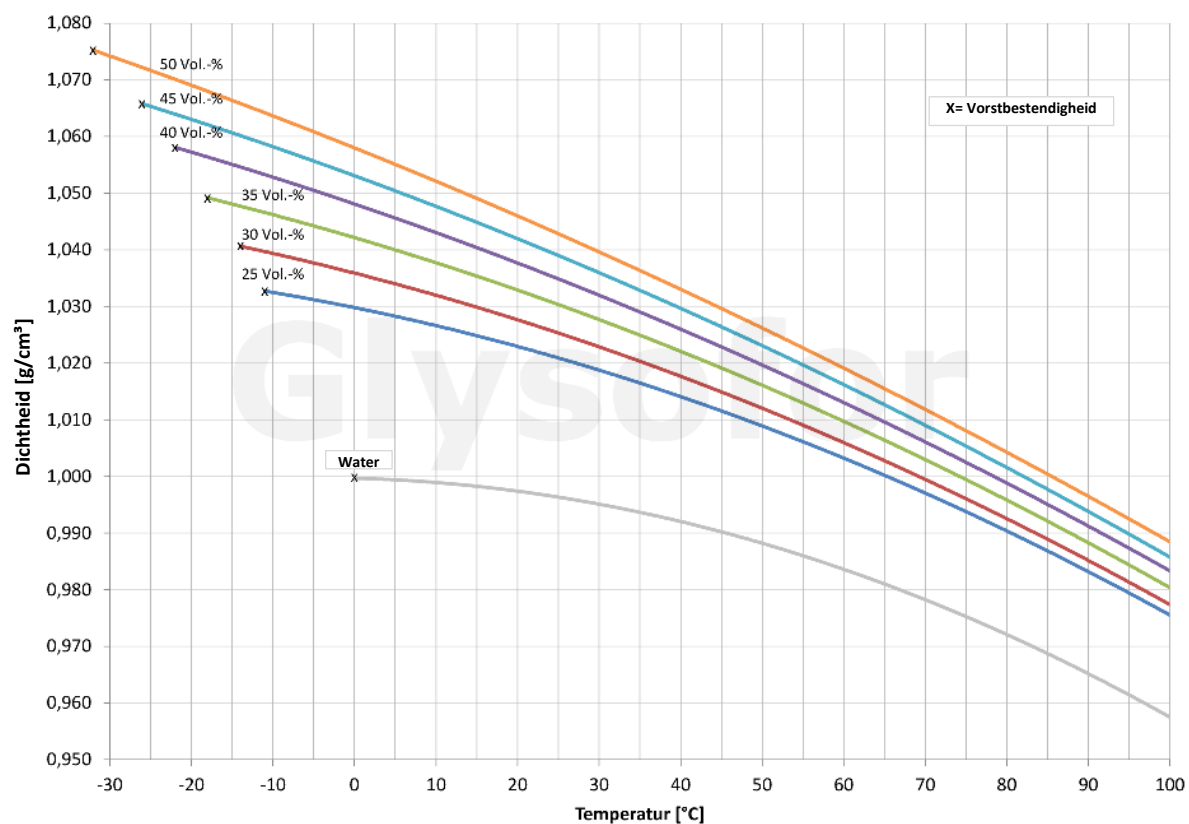
Thermische geleidbaarheid van Glysofor EVO L - watermengsels



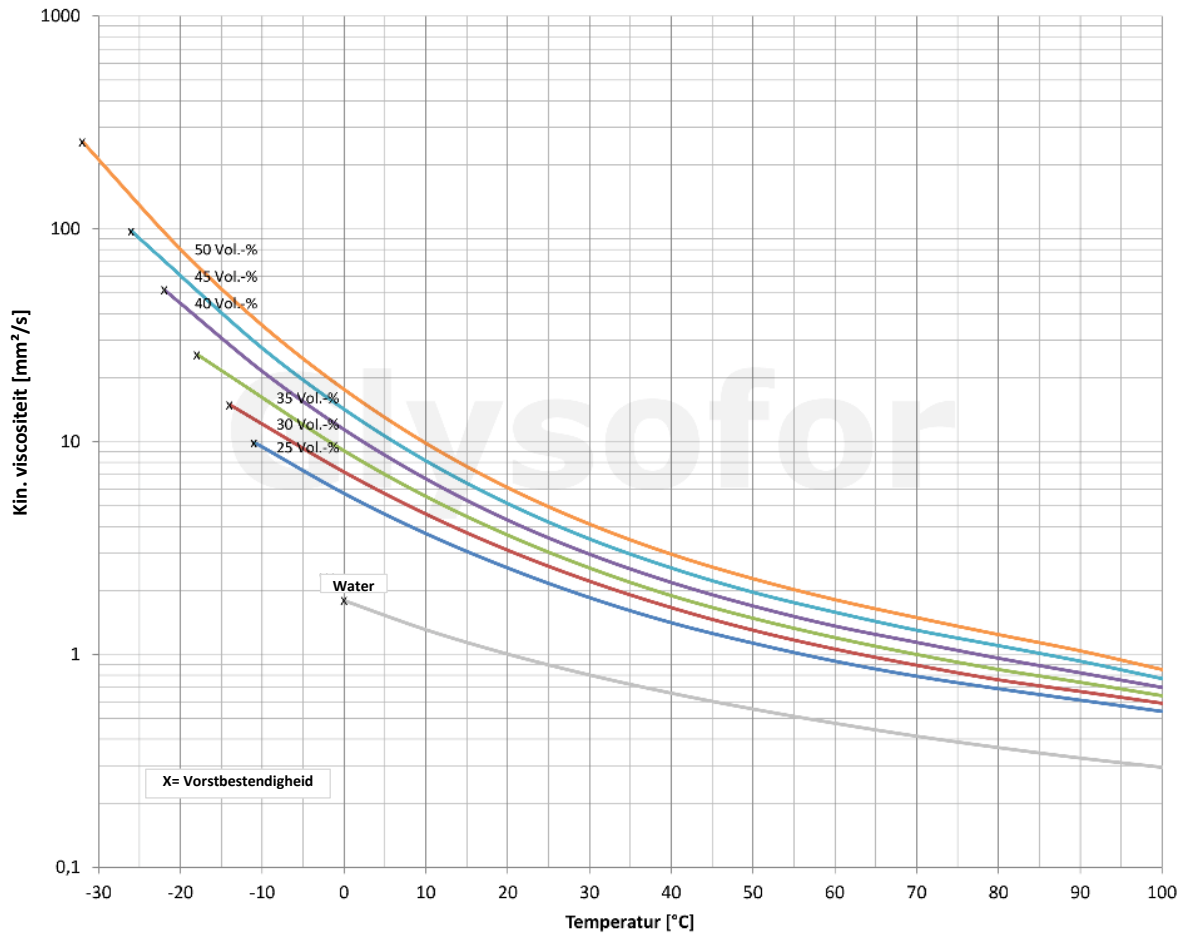
Specifieke warmtecapaciteit van Glysofor EVO L - watermengsels



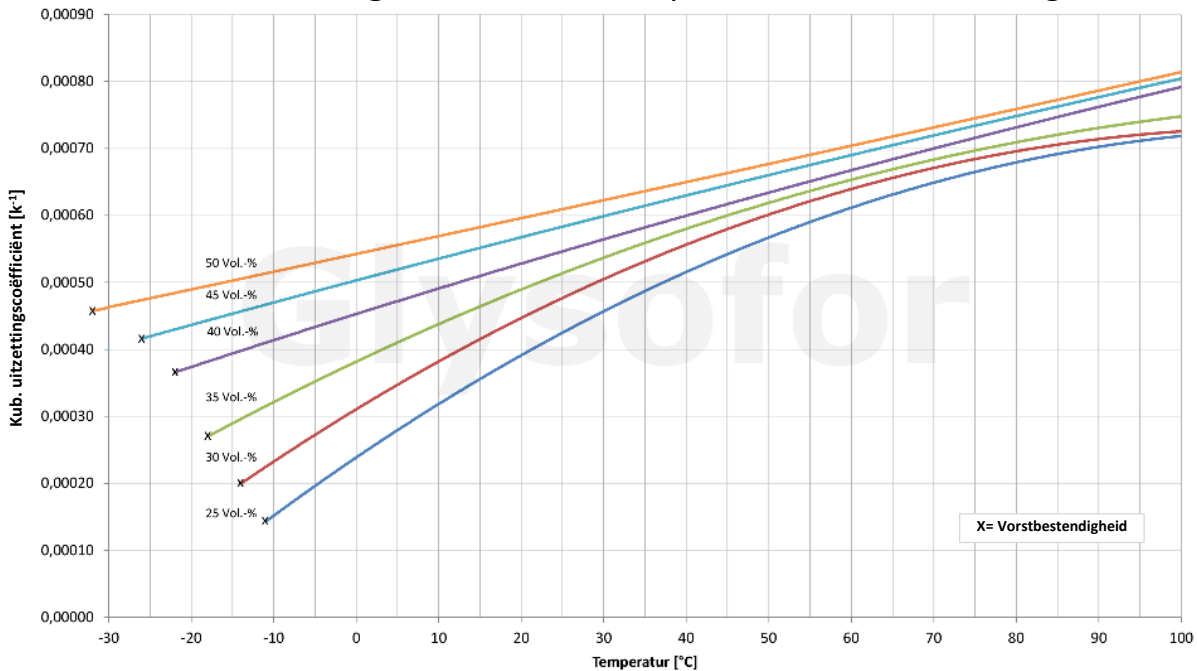
Dichtheid van Glysofor EVO L - watermengsels



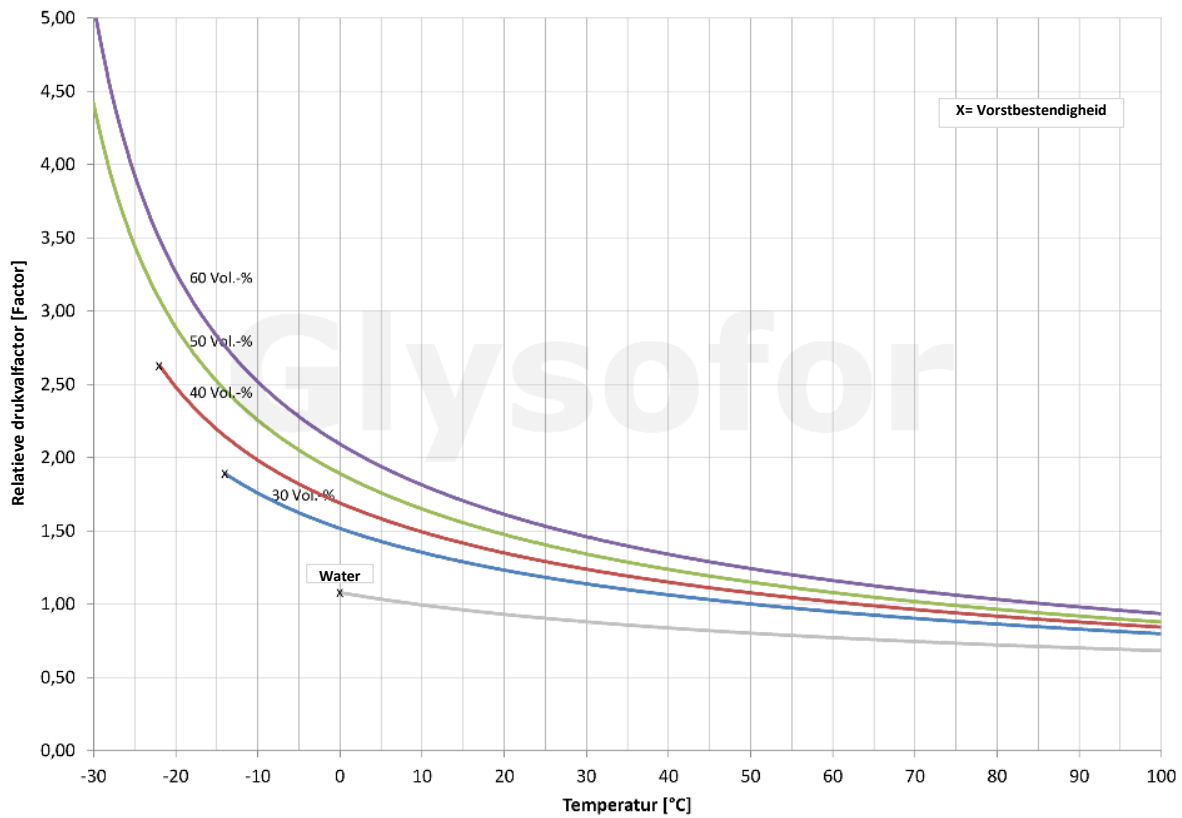
Kinematische viscositeit van Glysofor EVO L - watermengsels



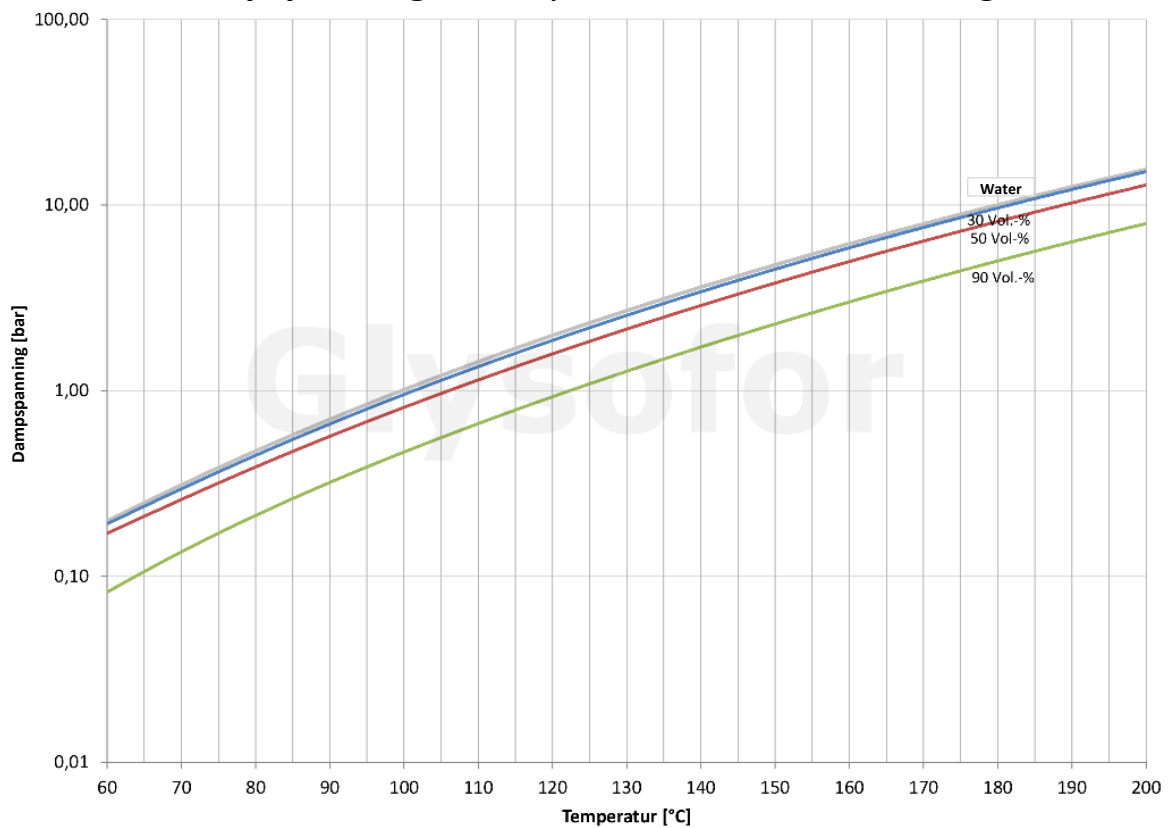
Kub. uitzettingscoëfficiënt van Glysofor EVO L - watermengsels



Relatieve drukvalfactor van Glysofor EVO L - watermengsels



Dampspanning van Glysofor EVO L - watermengsels



Overige

Zuivere water-glycolmengsels hebben zeer uitgesproken, corrosieve eigenschappen. Gebruik daarom nooit zuivere water-glycol-mengsels zonder remmende uitrusting.

Verpakkingsgrootten

- 10 kg PE-bus
- 25 kg PE-bus
- 30 kg PE-bus
- 220 kg PE vat
- kg IBC
- 24.000 kg vrachtwagen

Volgens de geldende nationale en internationale classificatierichtlijnen is Glysofor EVO L geen gevaarlijke stof.

gevaarlijke stof. Noch het concentraat noch de verdunningen ervan hebben een toxisch effect.

Het product is geurloos en dermatologisch onschadelijk. Er is geen irriterend effect dat kan leiden tot ontsteking van de huid of slijmvliezen.

Glysofor EVO L is nitriet-, nitraat-, fosfaat-, amine-, silicaat- en boraatvrij.

De grondstoffen in het product hebben de hoogst mogelijke zuiverheidsgraad. Glysofor EVO L is geformuleerd op basis van 1,2 propyleenglycol, dat voldoet aan de vereisten van de DAB, de Europese Farmacopee en de Amerikaanse Farmacopee. 1.2 Propyleenglycol is toegelaten als additief in overeenstemming met de Food Additives Ordinance (vanaf 10 juli 1984) als oplosmiddel en extractiemiddel (BGB1.1 S897, Annex 2, List 9). In de VS is propyleenglycol gecategoriseerd als een algemeen veilig levensmiddelenadditief (Federal Register, per 01.04.1985, § 184.1666). Glysofor EVO L en zijn verdunningen zijn gemakkelijk biologisch afbreekbaar. Glysofor EVO L heeft de laagste watergevaarklasse WGK 1 (licht gevaarlijk voor water).

Werkgerelateerde beschermende maatregelen zijn niet vereist bij het hanteren van het product.

Glysofor EVO L is niet onderworpen aan etikettering en is geen gevaarlijk goed in de zin van de nationale/internationale transportregelgeving.

De leveringscontainers zijn gemaakt van ongemengd PE en kunnen na gebruik worden gerecycled.

Het product moet altijd verzegeld worden opgeslagen. Vanwege de extreem hoge zuiverheid mag het product niet worden gedecanteerd of verontreinigd met andere stoffen.

Deze gegevens hebben betrekking op de correcte en juiste toepassing van onze producten, met inachtneming van de professionele normen en voorschriften van het toepassingsgebied. Ze dienen enkel ter informatie en ontslaan niet van de verplichting om de nodige materiaaltesten uit te voeren bij aankomst. De gegevens zijn gebaseerd op onze huidige kennis en zijn niet bedoeld om specifieke eigenschappen te garanderen. Uit de bovenstaande gegevens kunnen geen algemene of wettelijk bindende uitspraken over bepaalde eigenschappen in een concrete toepassing worden afgeleid. Ze zijn bedoeld om onze producten te beschrijven met betrekking tot hun samenstelling en om toepassingsadviezen te geven. Eventuele industriële eigendomsrechten van derden en de geschiktheid voor een speciaal toepassingsdoel moeten door de gebruiker in acht worden genomen en geverifieerd.



WITTIG
UMWELTCHEMIE

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

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