



Glysofor

Glysofor Solar – Specificatie

Producteigenschappen

Glysofor Solar is een milieuvriendelijk antivriesconcentraat op basis van propyleenglycol, corrosieremmers en stabilisatoren.

Glysofor Solar wordt gebruikt als vorstbeschermingsmiddel, anticorrosiemiddel en warmtedragend medium in vacuümbuis- en platencollectorzonnecentrales.

Vanwege de fysiologische en ecologische onschadelijkheid, kan Glysofor Solar worden gebruikt in zowel de voedingsmiddelen- en drankensector als in farmaceutisch en ecologisch gevoelige toepassingsgebieden.

Solar AF voldoet aan de eisen van DIN 4757 deel 3 en DIN EN 12975 voor solarthermische systemen.

Glysofor Solar voorkomt optimaal vorstschade, corrosie, puin, ophoping van modder of biofilms. Glysofor Solar is volledig vrij van nitrieten, aminen, fosfaten, silicaten en boraten. Het is biologisch afbreekbaar en milieuvriendelijk.

Glysofor Solar wordt geleverd als een concentraat en moet met water worden verdund, afhankelijk van de gewenste vorstbeschermingswaarde. Als standaardoplossing kan een 1:1 mengsel met water worden bereid, dat een vorstbeschermingswaarde van ong. -32 °C garandeert.

Glysofor Solar is op lange termijn bestand tegen de vorming van biofilms, rotting en microbiologische afbraak op lange termijn,

Milieuvriendelijke warmtedrager medium, vorstbescherming en corrosiewerend middel in zonne-installaties

Basis: 1,2 Propyleenglycol

Bedrijfstemperatuur: -50 tot +180 °C

Voldoet aan DIN 4757 Deel 3 en DIN EN 12975 voor thermische zonne-energiesystemen

Vrij van nitrieten, fosfaten, aminen, boraten en silicate

Wordt geleverd als concentraat en kan verdund met water

Toepassingsgebieden: Vlakke plaat en Vacuümbuis zonnecollectorsystemen

waardoor neerslag en dichtslibbing worden voorkomen.

Homogeen gemengde Glysofor Solar watermengsels ontmengen niet, wat een constante vorstbestendigheid garandeert. Dit garandeert een langdurige en onderhoudsarme werking van de met deze solarvloeistof gevulde systemen gedurende het hele jaar.

Productgegevens

Chem. beschrijving	1.2 Propyleenglycol, aqua dest., additief voor corrosiebescherming
Verschijsing	Gele vloeistof
Verpakking	Canisters / vaten / IBC / vrachtwagen
ADR	KI 0 nummer
CAS-No.	57-55-6
WHC	1
Etikettering	Niet van toepassing
Toegepaste concentratie:	Minstens 25 Vol% (vorstbescherming tot ongeveer -11 °C)
Bedrijfstemperatuurbereik:	-28 tot +180 °C
Toepassingsgebieden:	Vlakke plaat en vacuümbuis zonnecollectorsystemen
Dichtheid (20 °C)	1,03 - 1,04 g/cm ³
pH-waarde	7,5 – 8,5
Kookpunt (1013 mbar)	ongeveer 187 °C
Dampdruk (20 °C)	0,11 mbar
Specifieke warmte (20 °C)	2,49 kJ/kg K
Warmtegeleidingsvermogen (20 °C)	0,20 W/m K
Dynamische viscositeit (20 °C)	55 mPa s

Warmteoverdrachtsmedium

Bij het gebruik van zonnewarmte transporteert Glysofor Solar de in een zonnecollector geabsorbeerde warmte naar een verwarmingssysteem. Daar brengt hij de warmte via een warmtewisselaar over naar het te verwarmen systeem. Op die manier kunnen drink- en gebruikswater of algemene verwarmingssystemen op een zeer milieuvriendelijke en kosteneffectieve manier worden verwarmd. Dit kan leiden tot aanzienlijke brandstofbesparingen.

Antivriesmiddel

Op basis van glycol (monopropyleenglycol) verlaagt Glysofor Solar het vriespunt van water aanzienlijk en voorkomt zo het bevriezen van de werkingsvloeistof in zonnecollectorsystemen. Glysofor Solar zorgt ervoor dat solarsystemen veilig kunnen werken, zelfs bij temperaturen onder nul. Schade aan het systeem door vorst ten gevolge van een explosief effect wordt met de solarvloeistof Glysofor Solar op betrouwbare wijze vermeden.

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

Corrosiebescherming

Glysofor Solar bevat een complexe combinatie van corrosieremmers, waardoor metalen optimaal tegen corrosie worden beschermd. Deze corrosiebescherming is doeltreffend tegen alle metalen die doorgaans worden gebruikt in zonne-installaties. Installaties van koper, messing, soldeer, grijs gietijzer, aluminium, staal en ijzer zijn optimaal beschermd tegen corrosieve aanvallen, zelfs als het gaat om multimetaalinstallaties.

Richtlijnen voor aanvragen

Verzinkte onderdelen moeten worden vermeden, omdat zink over het algemeen vluchtig is met glycol en producten die glycol bevatten. Het water dat wordt gebruikt voor het maken van de oplossing moet een maximale hardheid van 25 °dH en een maximaal chloridegehalte van 100 mg/l hebben. Over het algemeen voldoet leidingwater aan deze eisen. Buisverbindingen moeten worden gemaakt van hard soldeer en chloorhoudende vloeimiddelen moeten worden vermeden of na gebruik volledig worden verwijderd door te spoelen. Kalkaanslag op koperen onderdelen, metaalsplinters en verontreinigingen moeten volledig worden verwijderd voordat de installatie wordt gevuld.

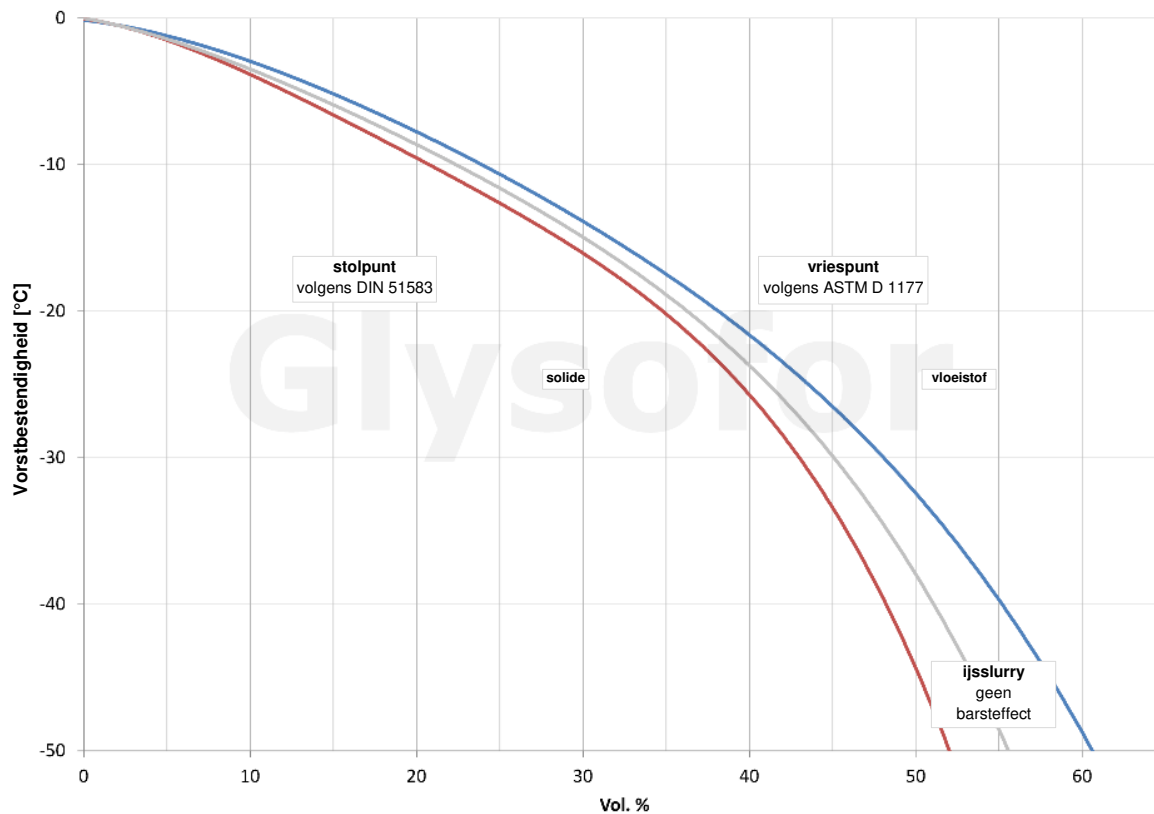
Planten die moeten werken met Glysofor mogen niet in contact komen met een extern elektrisch potentieel. Bij het installeren van de installatie moet ervoor worden gezorgd dat de toekomstige werking niet wordt onderbroken door circulatiestoringen veroorzaakt door luchtkussens of puin. Installaties die werken met Glysofor Solar moeten worden geïnstalleerd als gesloten systemen en moeten volledig worden gevuld en ontlucht direct nadat de druktest is uitgevoerd. Gas- en luchtkussens moeten onmiddellijk worden verwijderd. Ademhalingstoestellen moeten zo worden toegepast dat ze het systeem te allen tijde vrij houden van lucht en zuurstof en dat er bij lage druk geen lucht kan worden aangezogen. Als een bestaande installatie met Glysofor moet worden gevuld, moet de corrosietoestand van tevoren worden gecontroleerd. Voordat een door corrosie beschadigd systeem wordt gevuld, moet het volledig worden gereconstrueerd. Om ervoor te zorgen dat Glysofor Solar altijd voldoende functioneert en vorstbestendig is, moeten de toestand en de concentratie van Glysofor Solar minstens één keer per jaar worden getest. Dit is vooral aan te raden als er werkzaamheden zijn uitgevoerd aan het bediende systeem of als de vloeistof is bijgevuld. Oververhitting moet worden vermeden, omdat dit kan leiden tot schade en vroegtijdige veroudering van Glysofor Solar.



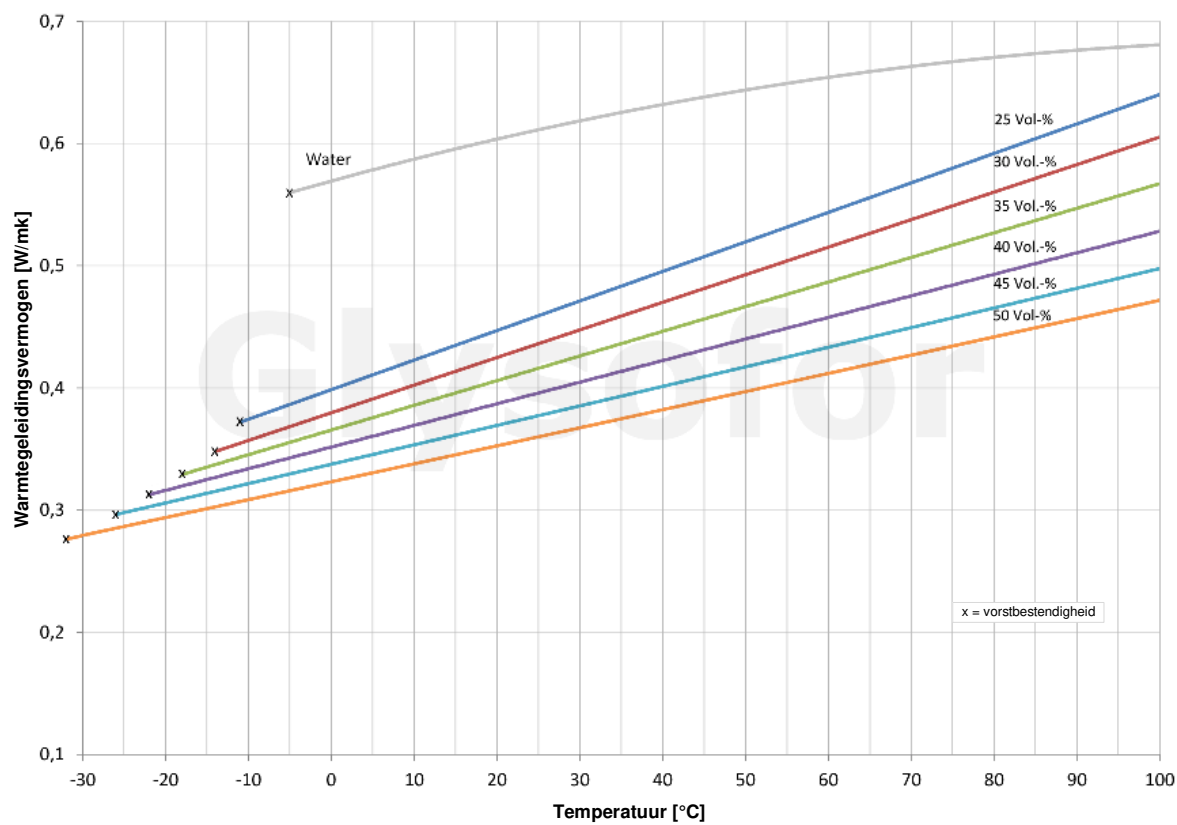
Technische gegevens

Concentraat [Vol.%]	Vorst weerstand [°C]	Temp. [°C]	Warmte- geleidings- vermogen [W/m K]	Spec. warmte- capaciteit [kJ/kg K].	Dichtheid [g/cm3]	Kinemat. viscositeit [mm2/s]	Kub. Uitzettings- coëfficiënt [K-1]	Rel. Drukverlies 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
		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		
30	-14	-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
		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		
35	-18	-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
		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		
40	-22	-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
		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		
45	-26	-20	0,306	3,43	1,063	60,19	0,00043	2,75
		-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
		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		
50	-32	-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
		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		

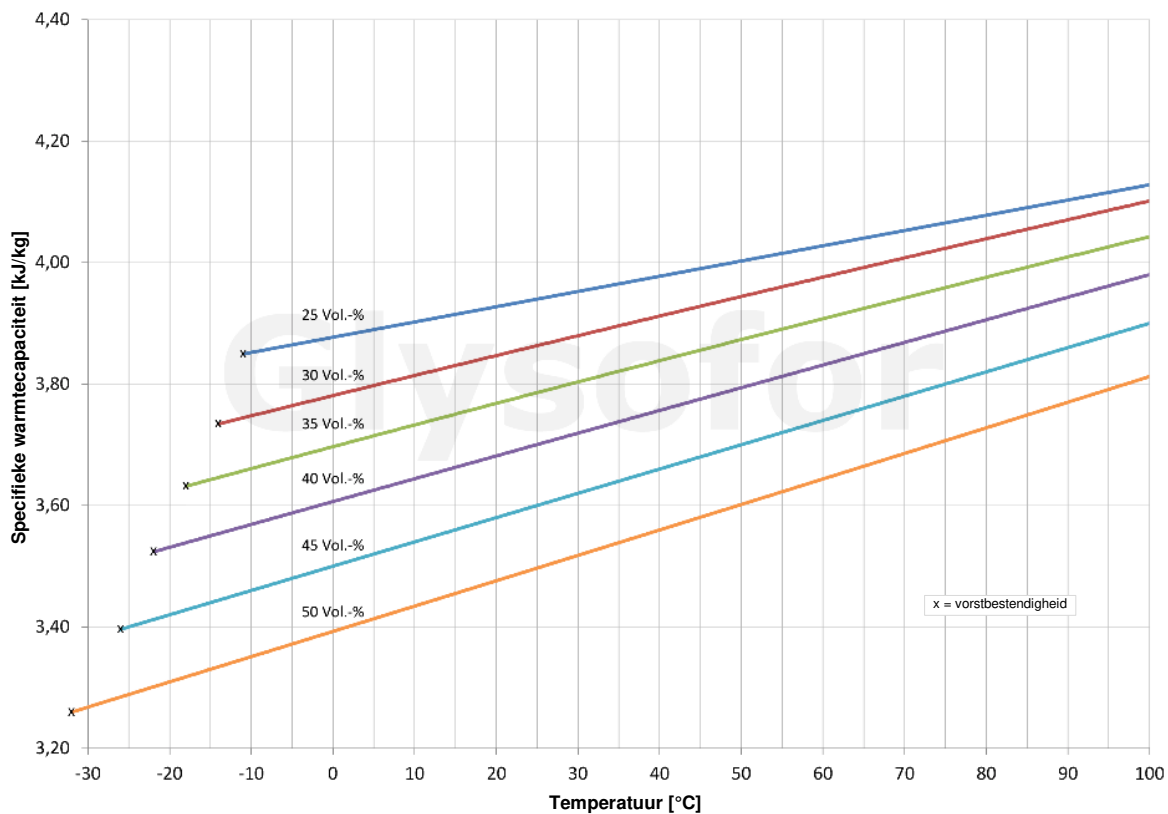
Vorstbestendigheid van Glysofor Solar - watermengsels



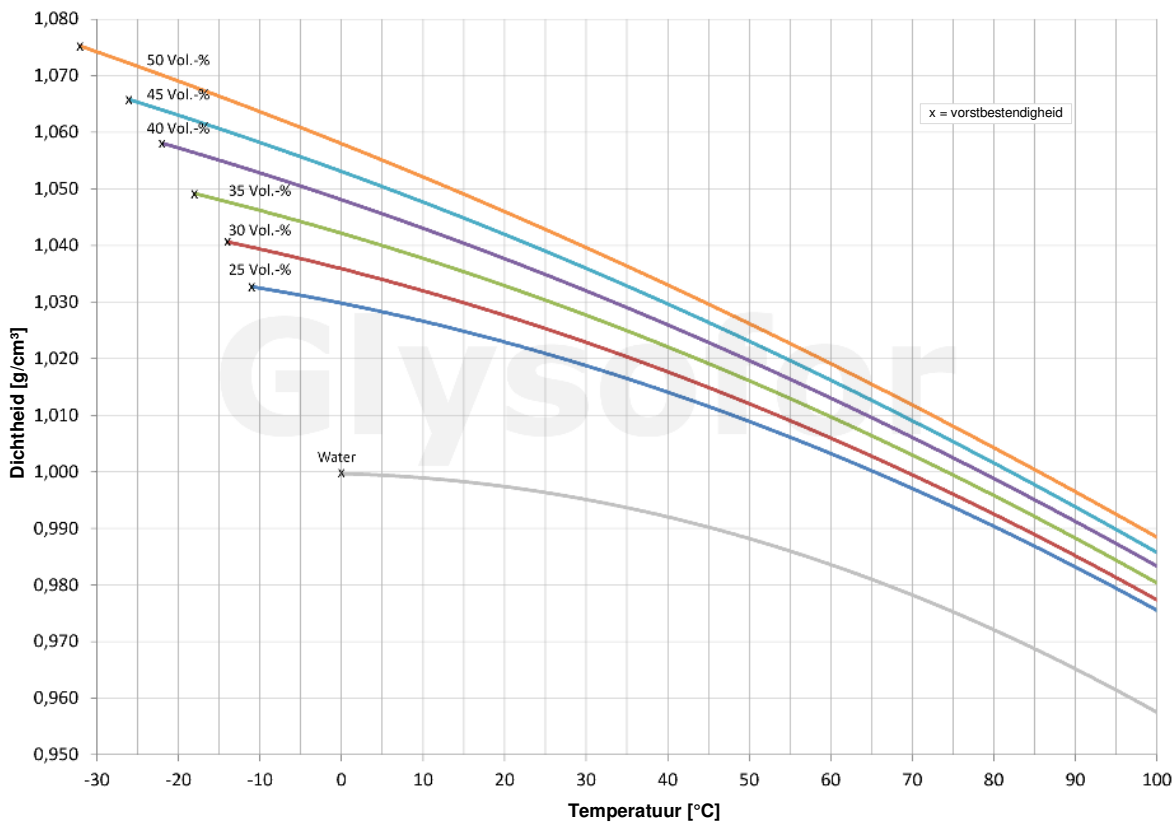
Warmtegeleidingsvermogen van Glysofor Solar - watermengsels



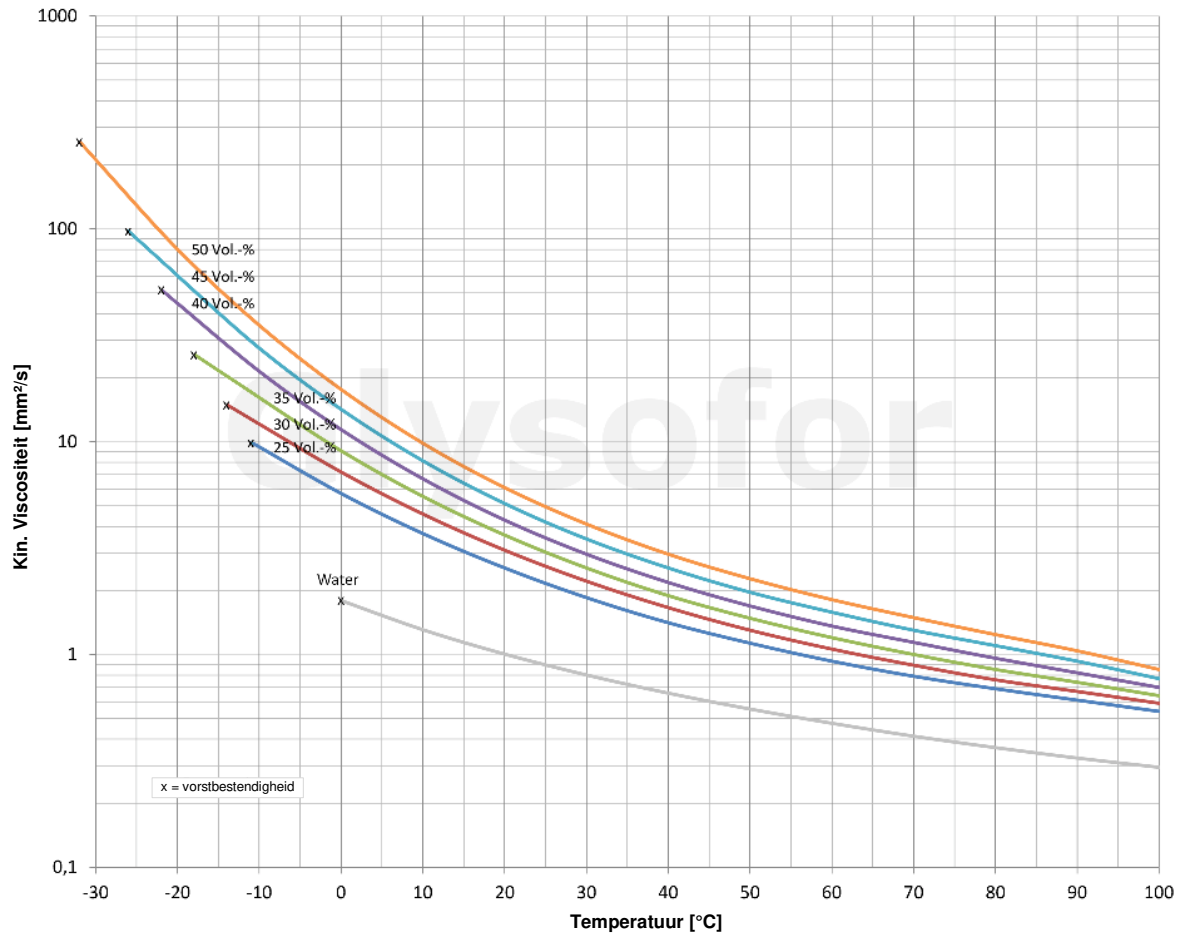
Specifieke warmtecapaciteit van Glysofor Solar - watermengsels



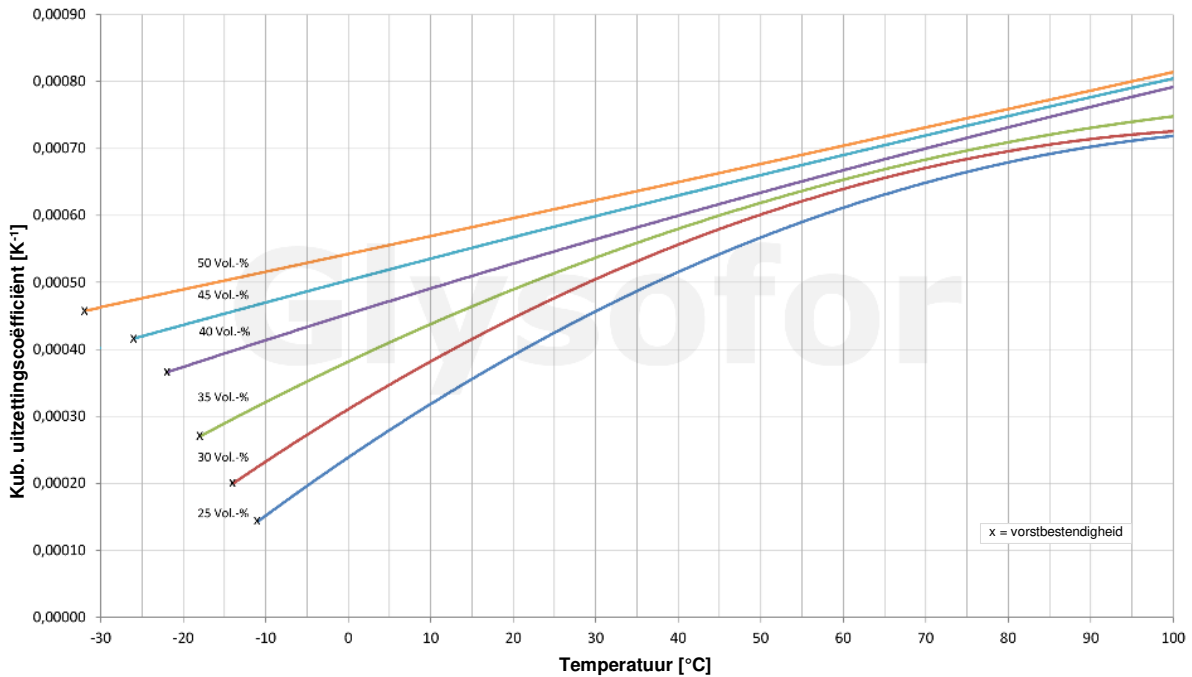
Dichtheid van Glysofor Solar - watermengsels

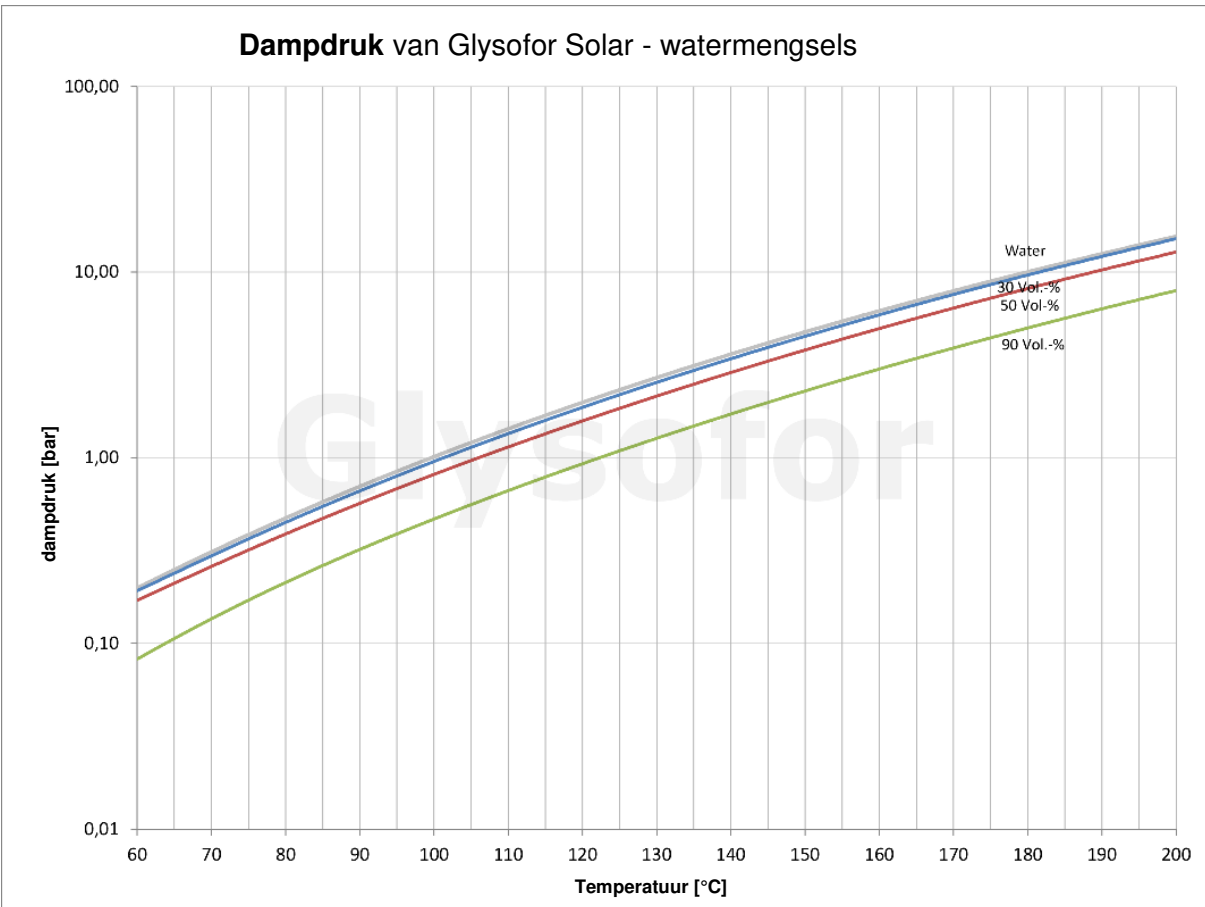
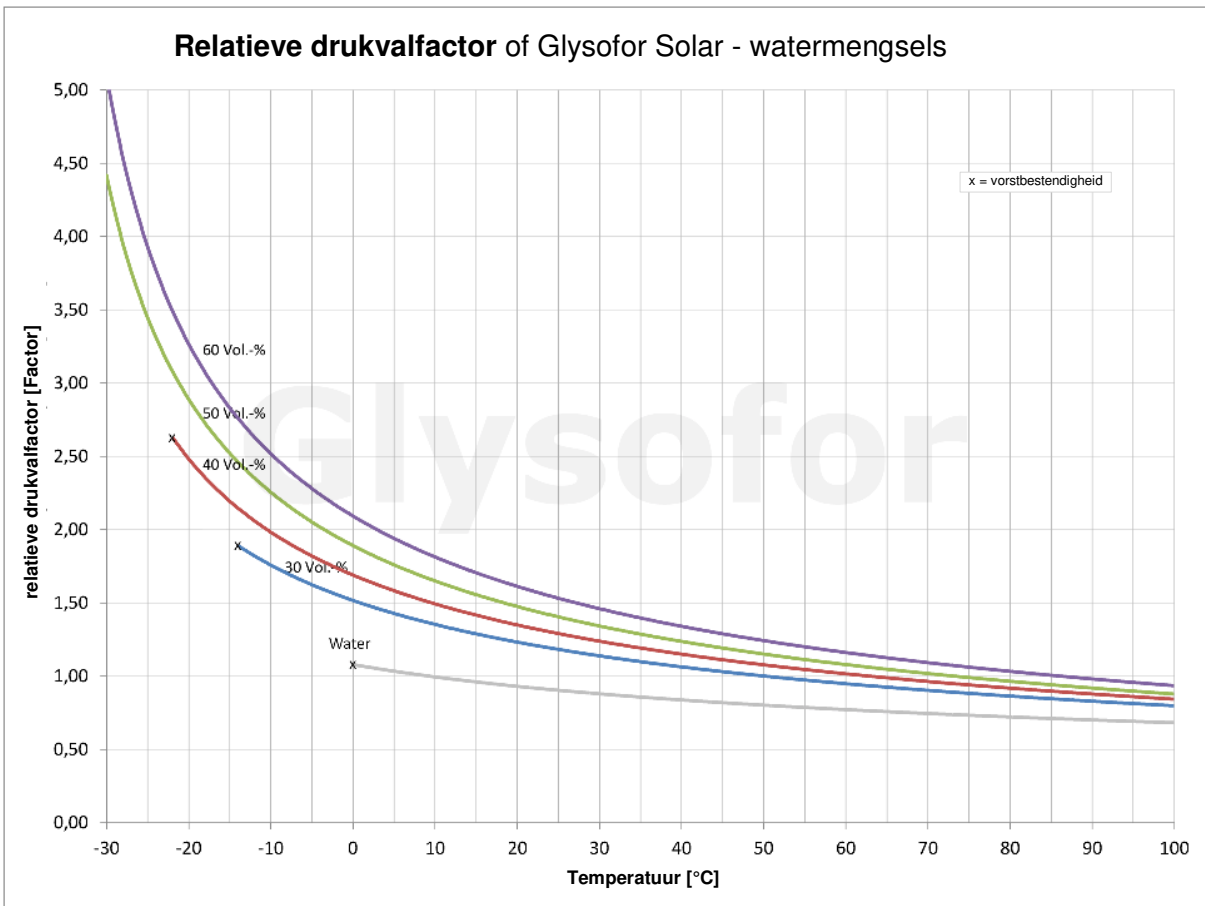


Kinematische viscositeit van Glysofor Solar - watermengsels



Kub. uitzettingscoëfficiënt van Glysofor Solar - watermengsels





Overige

Zuivere water-glycolmengsels hebben zeer uitgesproken, corrosieve eigenschappen. Gebruik daarom nooit zuivere water-glycol-mengsels zonder remmende uitrusting. Opdat de aanwezige corrosieremmers volledig doeltreffend zouden zijn, moet de concentratie Glysofor Solar ten minste 25 volumeprocent bedragen; dit komt overeen met een vorstbescherming tot -11 °C. Onze producten Glysofor N en Glysofor L zijn beschikbaar voor andere toepassingsgebieden.


Verpakkingsgrootten

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

Volgens de geldende nationale en internationale classificatierichtlijnen is Glysofor Solar geen gevaarlijke stof. Er is geen toxisch effect van het concentraat, noch van de verdunning ervan. Het product is geurloos en dermatologisch veilig. Er treedt geen irritatie op die kan leiden tot ontsteking van de huid of slijmvliezen.

Glysofor Solar is vrij van nitrieten, fosfaten, boraten en aminen. De grondstoffen in dit product bezitten de hoogst mogelijke graad van zuiverheid. Glysofor Solar is geformuleerd op een basis van 1,2 propyleenglycol, die voldoet aan de vereisten van de DAB, de Europese Farmacopee en de Amerikaanse Farmacopee. Als additief is 1,2 propyleenglycol goedgekeurd volgens de verordening betreffende additieven in levensmiddelen (van kracht op 10/07/1984) als oplosmiddel en extractiemiddel (BGB1.I S897, Enc. 2, Lijst 9). In de VS is propyleenglycol gecategoriseerd als een algemeen onschadelijk levensmiddelenadditief (Federal Register, Effective 01/04/1985, § 184.1666). Glysofor Solar is gemakkelijk biologisch afbreekbaar. Glysofor Solar is ingedeeld in de laagste waterverontreinigingsklasse WPC 1 (licht gevaarlijk voor water). Er zijn geen werkgerelateerde veiligheidsmaatregelen nodig bij het hanteren van dit product. Glysofor Solar is niet onderworpen aan etikettering en wordt niet beschouwd als een gevaarlijke stof in de nationale / internationale transportregelgeving. De leveringsverpakking bestaat uit homogeen PE en kan na gebruik worden gerecycled. Het product moet te allen tijde afgesloten worden opgeslagen. Vanwege de bestaande, extreem hoge zuiverheidsgraad 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
---	---	--