



Glysofor

Glysofor N - Specificatie

Producteigenschappen

Glysofor N is een universeel bruikbaar corrosie- en antivriesmiddel, een middel voor warmteoverdracht en koeling op basis van ethyleenglycol, corrosieremmers en stabilisatoren.

Het kan universeel worden gebruikt als antivriesmiddel, corrosiebeschermingsmiddel en als warmteoverdrachts- of koudeoverdrachtsmedium (koelpekel) in verwarmings- en koelsystemen.

Het product is een geprefereerde vloeistof voor warmteoverdracht in geothermische energiesystemen.

Vorstschade, corrosie, afzettingen, dichtslibbing of biofilms worden optimaal voorkomen door Glysofor N.

Glysofor N is vrij van nitriet, fosfaat en amine.

Het is biologisch afbreekbaar en milieuvriendelijk.

Glysofor N is zowel als concentraat als verdund met water ingedeeld in de laagste watergevaarklasse WGK 1.

Glysofor N vertoont weerstand op lange termijn tegen de vorming van biofilms, rot en weerstand tegen microbiologische afbraak, wat afzetting en slibophoping voorkomt.

Homogeen gemengde Glysofor N watermengsels ontmengen niet, wat een constante vorstbestendigheid garandeert.

Dit garandeert een langdurige en onderhoudsarme werking van de met Glysofor N gevulde systemen gedurende het hele jaar.

Middelen voor warmteoverdracht, vorst- en corrosiebescherming

Basis: Monoethyleenglycol

Bedrijfstemperatuur: -50 to +150 °C

Geoptimaliseerde thermische geleidbaarheid en viscositeit

Vrij van nitrieten, fosfaten, aminen, boraten en silicaten

Universeel bruikbaar

Toepassingsgebieden:
Verwarmings- en koelsystemen,
warmtepompen, vorstgevaarlijke
vloeistofvoerende systemen

Glysofor N is een product dat de voorkeur geniet in e-mobiliteit. Het wordt zowel gebruikt in de koelcircuits van oplaadstations als in de koelsystemen van e-voertuigen.



Productgegevens

Chem. beschrijving	Ethyleenglycol (monoethyleenglycol), aqua dest., anti-corrosie additief
Verschijsing	Roze vloeistof
Verpakking	Canisters / vaten / IBC's / tankvoertuigen
ADR	KI 0 nummer
EC-nr.	2034733
CAS-nr.	107 - 21 - 1
WGK	1
Toegepaste concentratie:	Minstens 20 Vol% (vorstbescherming tot ongeveer -9 °C)
Bedrijfstemperatuurbereik:	-50 tot +150 °C
Toepassingsgebieden:	Verwarmings- en koelsystemen, warmteterugwinningsinstallaties, warmte pompen en andere vloeistofvoerende systemen
Dichtheid (20 °C)	1,12 g/cm ³
pH-waarde	7,3 - 8,3
Kookpunt (1013 mbar)	ca. 197 °C
Dampdruk (20 °C)	0,053 mbar
Soortelijke warmte (20 °C)	2,35 kJ/kg K
Warmtegeleidingsvermogen (20 °C)	0,29 W/m K
Dynamische viscositeit (20 °C)	21 mPa s

Warmteoverdrachtsmedium

In warmtepompssystemen, warmteterugwinningssystemen, industriële installaties, geothermische sondes of warmwaterverwarmingssystemen wordt Glysofor N gebruikt als een warmteoverdrachtsvloeistof. Het zorgt voor het warmtetransport van een bewust opgewekte of overtollige warmte naar een warmteverbruiker die van deze warmte gebruik maakt. Het hoge kookpunt van Glysofor N (ong. 200 °C) voorkomt verdampingsverliezen. Bij gebruik van geothermische energie transporteert Glysofor N de in de bodemsondes geabsorbeerde warmte naar de oppervlakte van de aarde en brengt die daar, in combinatie met een warmtepomp, over naar een verwarmingssysteem. Glysofor N kan gelijktijdig als koelmiddel fungeren, hetgeen een optimale warmteafvoer met gelijktijdige koeling garandeert.

Koelpekel / koudeoverdrachtsmedium

In technische koelsystemen wordt Glysofor N gebruikt als koelpekel. Bij gebruik als koelpekel wordt Glysofor N gebruikt om koude te transporteren van een centrale koelinstallatie naar verschillende koelverbruikers. Typische toepassingsgebieden zijn airconditioningsystemen of koelapparatuur van industriële en productiefaciliteiten. Door het zeer goede vriespuntverlagende effect van Glysofor N kunnen koel- en diepvriessystemen veilig worden gebruikt bij min temperaturen tot -50 °C.

Antivriesmiddel

Op basis van glycol (ethyleenglycol) verlaagt Glysofor N het vriespunt van water aanzienlijk en voorkomt het bevriezen van de vloeistof, bijv. in verwarmings- of koelsystemen. Verwarmingssystemen kunnen met Glysofor N ook tijdelijk worden uitgeschakeld bij vorst, maar blijven echter steeds functioneel. In tijdelijk gebruikte faciliteiten, zoals sporthallen, weekendhuizen, kerken, scholen of feestzalen, kan dit leiden tot aanzienlijke brandstofbesparingen. Schade aan het systeem door vorst ten gevolge van een explosief effect wordt met Glysofor N op betrouwbare wijze vermeden.

Glysofor N - actief gehalte (volume)	Vorstbescherming tot °C
20 %	-9
25 %	-12
30 %	-16
35 %	-20
40 %	-25
45 %	-31
50 %	-38
55 %	-45
58 %	-51

Corrosiebescherming

Glysofor N bevat een complexe combinatie van corrosieremmers, waardoor metalen optimaal tegen corrosie worden beschermd. Deze corrosiebescherming is doeltreffend tegen alle belangrijke metalen die doorgaans worden gebruikt bij de bouw van verwarmings- en koelinstallaties en bij de bouw van industriële installaties. Installaties van koper, messing, soldeer, grijs gietijzer, aluminium, staal en ijzer zijn optimaal beschermd tegen corrosie, zelfs als het gaat om multimetaalinstallaties.

Toepassing

Vorbereiding: Voordat de plant voor de eerste keer gevuld wordt, moet deze getest worden op lekkage. Hiervoor moet de installatie eerst met chloorvrij water worden gevuld in de door de fabrikant van de installatie aangegeven hoeveelheid, zodat bij eventuele lekkage geen vorstbeschermingsmiddel per ongeluk vrijkomt. Als de capaciteit van de installatie niet bekend is, moet het bijvullen van het water nauwlettend in de gaten worden gehouden om tegelijkertijd de exacte capaciteit te bepalen (indien nodig via de watermeter). Het bepalen van de capaciteit is nuttig voor het berekenen en aanpassen van de gewenste vorstbeschermingswaarde. Als het niet mogelijk is om de installatie met water te testen (bijv. door lage temperaturen), moet de installatie zoveel mogelijk worden geobserveerd tijdens het vulproces.

Vullen: Als de capaciteit van de installatie niet bekend is, kan de benodigde hoeveelheid Glysofor N worden berekend met behulp van de onderstaande tabel. Om te zorgen voor een ideale verdeling moet het systeem eerst worden gevuld met ongeveer 50% van de benodigde hoeveelheid water, gevolgd door de volledige benodigde hoeveelheid Glysofor L en ten slotte de resterende hoeveelheid water.

Bijvullen: Als het systeem moet worden bijgevuld en de vereiste bijvulhoeveelheid niet bekend is, wordt een geschatte hoeveelheid Glysofor N voorgemengd, in verhouding tot het gewenste niveau van vorstbescherming. Het voorgemengde mengsel Glysofor N/water wordt dan in het systeem gevuld.

Testen van de vorstbeveiliging: Nadat het systeem gevuld is, moet het enkele uren lang circuleren (indien mogelijk 's nachts). De Glysofor N-concentratie kan worden bepaald aan de hand van de specifieke dichtheid van het Glysofor N/watermengsel. De waarden in de tabel hieronder geven het gewicht in gram per liter weer. De instelling van de vorstbeschermingswaarde wordt bepaald op basis van de temperaturen die in die regio kunnen worden verwacht. Om altijd een betrouwbare vorstbescherming te garanderen, raden we aan om deze waarde 5 tot 10 % hoger in te stellen.



Richtlijnen voor toepassing

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. Installaties die werken met Glysofor mogen niet in contact komen met externe elektrische potentialen. 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 Glycogard 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. Dit is vooral aan te raden als er werkzaamheden zijn uitgevoerd aan het bediende systeem of als de vloeistof is bijgevuld. Oververhitting moet strikt worden vermeden, want dit kan leiden tot schade en vroegtijdige veroudering van Glysofor N.

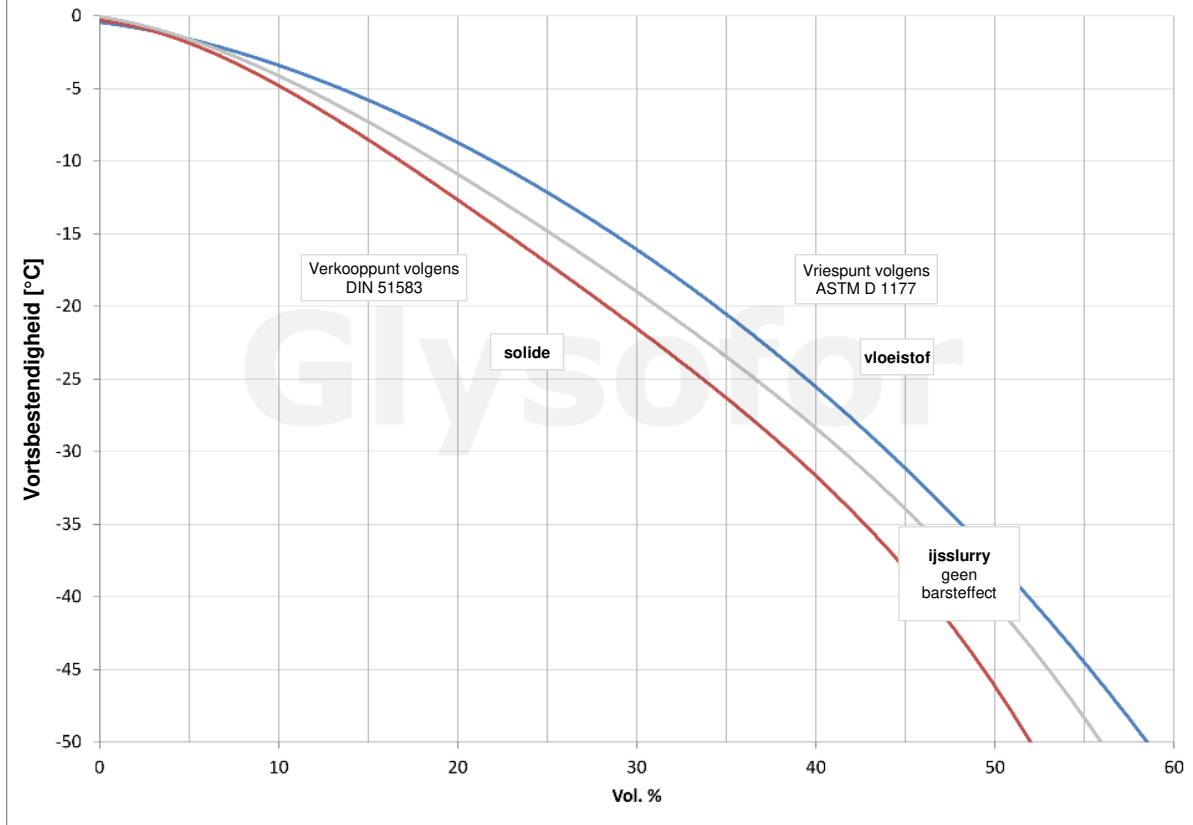


Technische gegevens

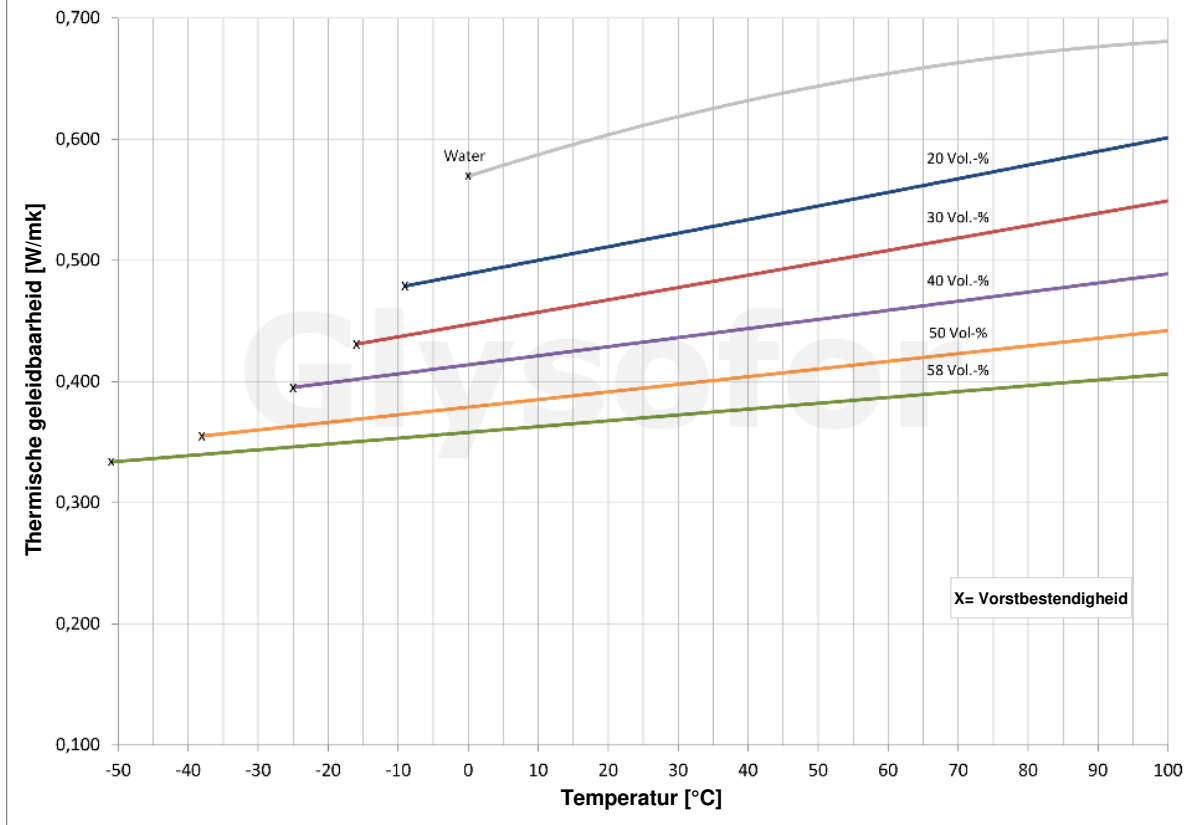
Concentraat [Vol.%]	Vorstbe- stendigheid [°C]	Temp. [°C]	Warmte- geleiding [W/m K]	Spec. Warmte- Capaciteit [kJ/kg K]	Dichtheid [g/cm ³]	Kinemat. Viscositeit [mm ² /s]	Welp. Uitzetting coëfficiënt [K ⁻¹]	Rel. Drukverlie factor [Factor]
20	-9	0	0,490	3,92	1,035	3,34	0,00021	1,28
		10	0,501	3,96	1,032	2,44	0,00028	1,16
		20	0,512	3,99	1,029	1,82	0,00034	1,07
		30	0,523	4,02	1,025	1,40	0,00039	1,00
		40	0,535	4,04	1,021	1,11	0,00045	0,95
		50	0,546	4,06	1,016	0,90	0,00050	0,90
		60	0,557	4,07	1,010	0,75	0,00055	0,87
		70	0,568	4,08	1,005	0,64	0,00059	0,84
		80	0,580	4,08	0,998	0,57	0,00063	0,81
		90	0,591	4,09	0,992	0,51	0,00067	0,78
25	-12	100	0,602	4,08	0,985	0,47	0,00071	0,76
		-10	0,458	3,82	1,046	5,51	0,00022	1,49
		0	0,469	3,86	1,044	3,86	0,00027	1,34
		10	0,479	3,90	1,040	2,38	0,00033	1,22
		20	0,490	3,93	1,037	2,06	0,00038	1,13
		30	0,501	3,96	1,032	1,57	0,00043	1,05
		40	0,511	3,99	1,028	1,23	0,00047	1,00
		50	0,522	4,01	1,022	0,99	0,00052	0,94
		60	0,533	4,02	1,017	0,82	0,00056	0,90
		70	0,544	4,04	1,011	0,70	0,00061	0,87
30	-16	80	0,554	4,04	1,004	0,62	0,00065	0,83
		90	0,565	4,04	0,998	0,56	0,00069	0,80
		100	0,576	4,04	0,990	0,51	0,00072	0,77
		-10	0,438	3,73	1,056	6,43	0,00028	1,58
		0	0,448	3,78	1,052	4,45	0,00033	1,39
		10	0,458	3,82	1,049	3,17	0,00037	1,28
		20	0,468	3,86	1,044	2,33	0,00041	1,18
		30	0,479	3,89	1,040	1,76	0,00045	1,10
		40	0,489	3,92	1,035	1,37	0,00049	1,04
		50	0,499	3,94	1,029	1,10	0,00053	0,98
35	-20	60	0,509	3,96	1,024	0,90	0,00057	0,93
		70	0,519	3,97	1,017	0,77	0,00061	0,89
		80	0,530	3,98	1,011	0,67	0,00064	0,85
		90	0,540	3,98	1,004	0,61	0,00068	0,82
		100	0,550	3,98	0,997	0,56	0,00071	0,79
		-20	0,414	3,52	1,068	12,49	0,00030	1,84
		-10	0,423	3,58	1,064	8,18	0,00034	1,62
		0	0,431	3,64	1,061	5,48	0,00037	1,44
		10	0,440	3,69	1,056	3,79	0,00041	1,32
		20	0,449	3,73	1,052	2,71	0,00044	1,22
40	-25	30	0,458	3,76	1,047	2,00	0,00047	1,13
		40	0,466	3,81	1,042	1,53	0,00050	1,06
		50	0,475	3,84	1,036	1,20	0,00053	1,00
		60	0,484	3,86	1,030	0,98	0,00056	0,95
		70	0,493	3,88	1,024	0,83	0,00059	0,91
		80	0,501	3,89	1,018	0,72	0,00062	0,87
		90	0,510	3,90	1,012	0,65	0,00065	0,83
		100	0,519	3,91	1,005	0,60	0,00067	0,80
		-20	0,400	3,34	1,077	17,09	0,00036	1,91
		-10	0,407	3,41	1,073	10,59	0,00038	1,67
45	-31	0	0,415	3,47	1,068	6,84	0,00041	1,49
		10	0,422	3,53	1,064	4,57	0,00044	1,37
		20	0,430	3,58	1,059	3,18	0,00046	1,27
		30	0,437	3,63	1,054	2,30	0,00048	1,17
		40	0,445	3,67	1,049	1,72	0,00051	1,09
		50	0,452	3,71	1,043	1,33	0,00056	1,03
		60	0,460	3,74	1,037	1,07	0,00058	0,98
		70	0,467	3,77	1,031	0,90	0,00062	0,93
		80	0,475	3,79	1,025	0,78	0,00065	0,89
		90	0,482	3,80	1,019	0,71	0,00068	0,85
45	-31	100	0,490	3,81	1,013	0,66	0,00072	0,82
		-30	0,376	3,09	1,090	38,99	0,00039	1,98
		-20	0,383	3,18	1,085	21,09	0,00041	1,98
		-10	0,390	3,25	1,081	12,29	0,00043	1,73
		0	0,397	3,32	1,076	7,74	0,00044	1,55
		10	0,404	3,39	1,071	5,15	0,00046	1,41
		20	0,411	3,45	1,066	3,61	0,00048	1,31
		30	0,417	3,50	1,060	2,63	0,00050	1,21
		40	0,424	3,55	1,055	1,99	0,00053	1,13
		50	0,431	3,60	1,049	1,55	0,00055	1,06
45	-31	60	0,438	3,64	1,043	1,25	0,00058	1,01
		70	0,445	3,67	1,037	1,04	0,00060	0,96
		80	0,452	3,70	1,030	0,90	0,00063	0,92
		90	0,459	3,72	1,024	0,79	0,00065	0,88
		100	0,466	3,74	1,017	0,73	0,00068	0,84

Concentraat [Vol.%]	Vorstbe- stendigheid [°C]	Temp. [°C]	Warmte- geleiding [W/m K]	Spec. Warmte- Capaciteit [kJ/kg K]	Dichtheid [g/cm ³]	Kinemat. Viscositeit [mm ² /s]	Welp. Uitzetting coëfficiënt [K ⁻¹]	Rel. Drukverlie sfactor [Factor]
50	-38	-30	0,361	2,96	1,099	54,19	0,00045	
		-20	0,367	3,04	1,094	26,19	0,00045	2,05
		-10	0,374	3,12	1,088	14,39	0,00046	1,79
		0	0,380	3,19	1,083	8,83	0,00048	1,60
		10	0,386	3,26	1,078	5,84	0,00049	1,45
		20	0,392	3,32	1,072	4,10	0,00051	1,34
		30	0,399	3,38	1,067	3,01	0,00053	1,25
		40	0,405	3,43	1,061	2,29	0,00056	1,16
		50	0,411	3,48	1,055	1,75	0,00058	1,09
		60	0,418	3,53	1,048	1,39	0,00061	1,04
		70	0,424	3,57	1,042	1,15	0,00064	0,99
		80	0,430	3,60	1,035	0,96	0,00068	0,94
		90	0,437	3,63	1,027	0,84	0,00072	0,90
		100	0,443	3,66	1,020	0,75	0,00073	0,86
55	-45	-40	0,345	2,80	1,112	149,99	0,00047	
		-30	0,350	2,88	1,107	68,29	0,00048	
		-20	0,356	2,96	1,101	34,69	0,00048	2,20
		-10	0,361	3,04	1,096	19,29	0,00049	1,92
		0	0,367	3,11	1,090	11,59	0,00050	1,70
		10	0,372	3,18	1,085	7,36	0,00052	1,54
		20	0,377	3,24	1,079	4,95	0,00054	1,41
		30	0,383	3,30	1,073	3,48	0,00055	1,31
		40	0,388	3,35	1,067	2,54	0,00058	1,21
		50	0,393	3,40	1,060	1,93	0,00060	1,13
		60	0,399	3,45	1,054	1,52	0,00063	1,07
		70	0,404	3,49	1,047	1,24	0,00066	1,01
		80	0,410	3,52	1,040	1,04	0,00069	0,96
		90	0,415	3,55	1,033	0,90	0,00072	0,92
100	0,420	3,58	1,025	0,80	0,00074	0,87		
58	-51	-50	0,335	2,68	1,122		0,00048	
		-40	0,340	2,76	1,117	152,99	0,00049	
		-30	0,345	2,85	1,111	76,99	0,00049	
		-20	0,349	2,93	1,106	40,99	0,00050	2,34
		-10	0,354	3,00	1,100	23,09	0,00051	2,04
		0	0,359	3,07	1,094	13,69	0,00052	1,79
		10	0,364	3,14	1,089	8,53	0,00053	1,63
		20	0,369	3,20	1,083	5,56	0,00055	1,48
		30	0,373	3,26	1,076	3,78	0,00057	1,36
		40	0,378	3,31	1,070	2,69	0,00059	1,26
		50	0,383	3,36	1,064	1,99	0,00061	1,17
		60	0,388	3,41	1,057	1,54	0,00063	1,09
		70	0,393	3,45	1,050	1,25	0,00066	1,03
		80	0,398	3,48	1,043	1,05	0,00069	0,98
90	0,402	3,52	1,036	0,92	0,00072	0,93		
100	0,407	3,54	1,028	0,83	0,00075	0,89		

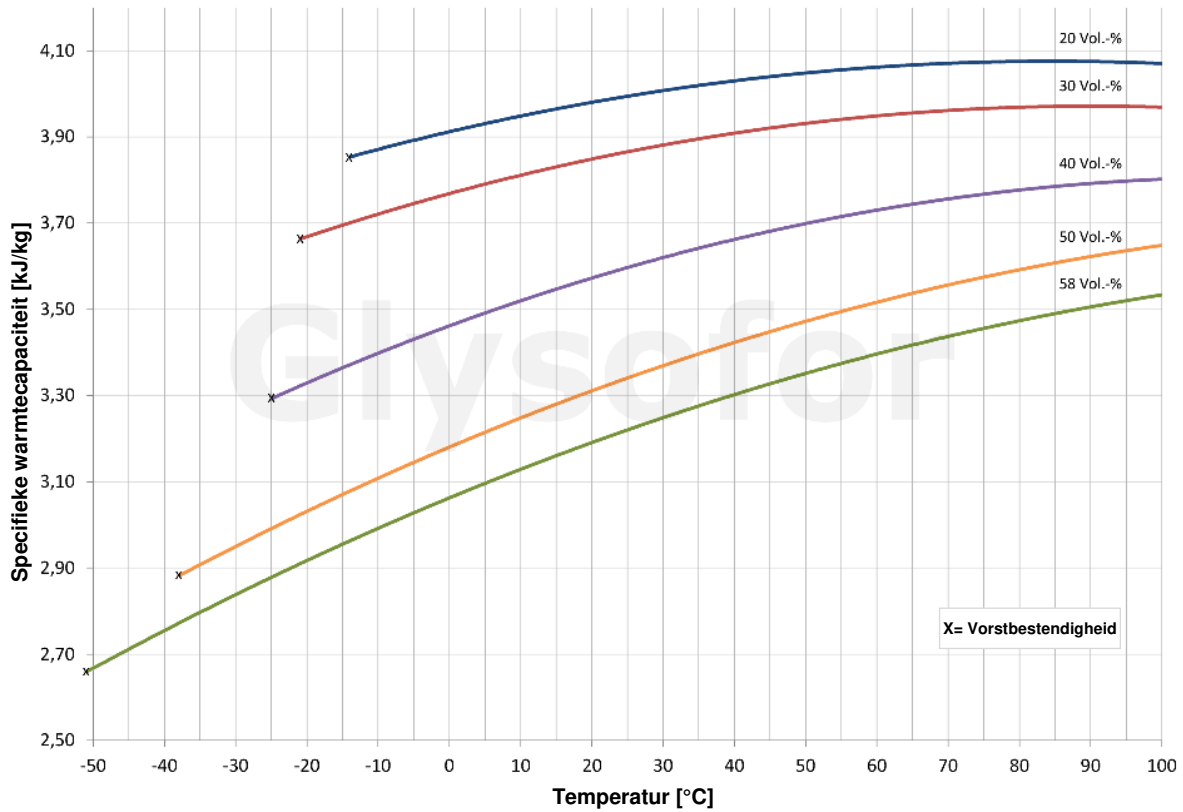
Vorstbestendigheid van Glysofor N - watermengsels



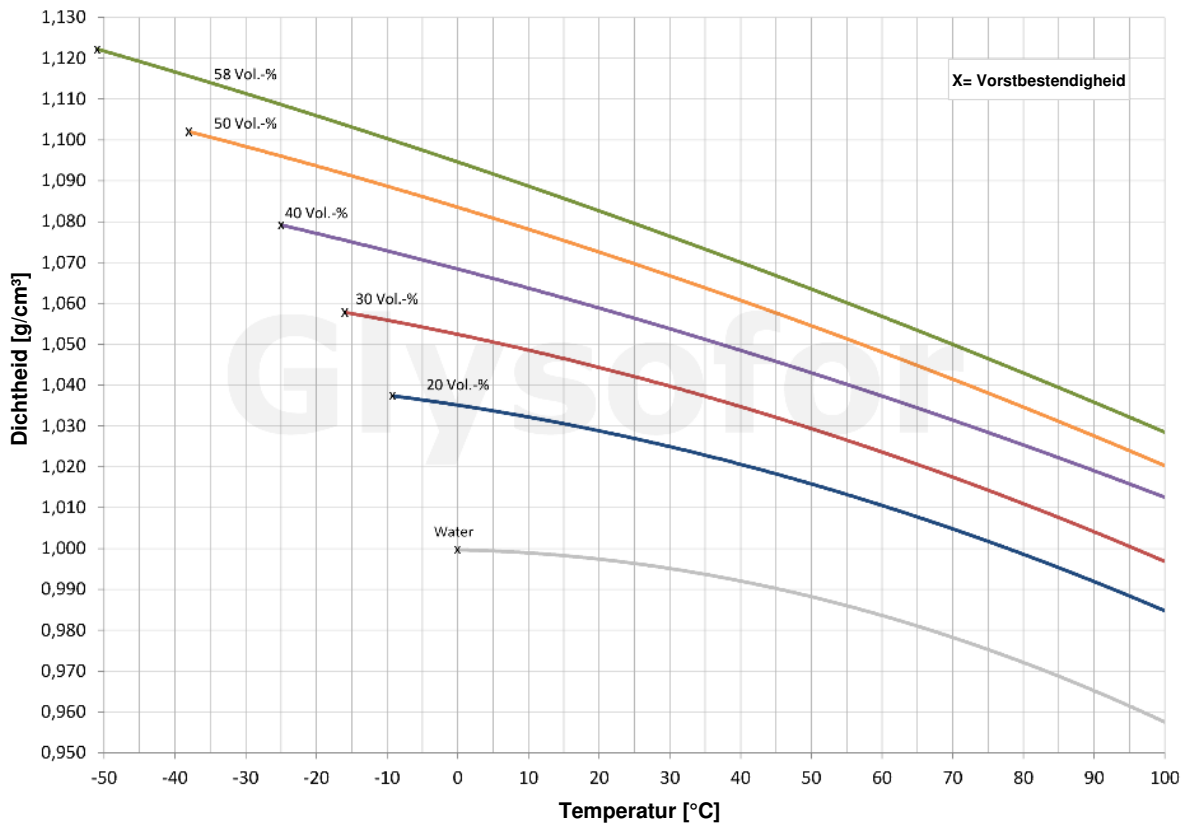
Thermische geleidbaarheid van Glysofor N - watermengsels



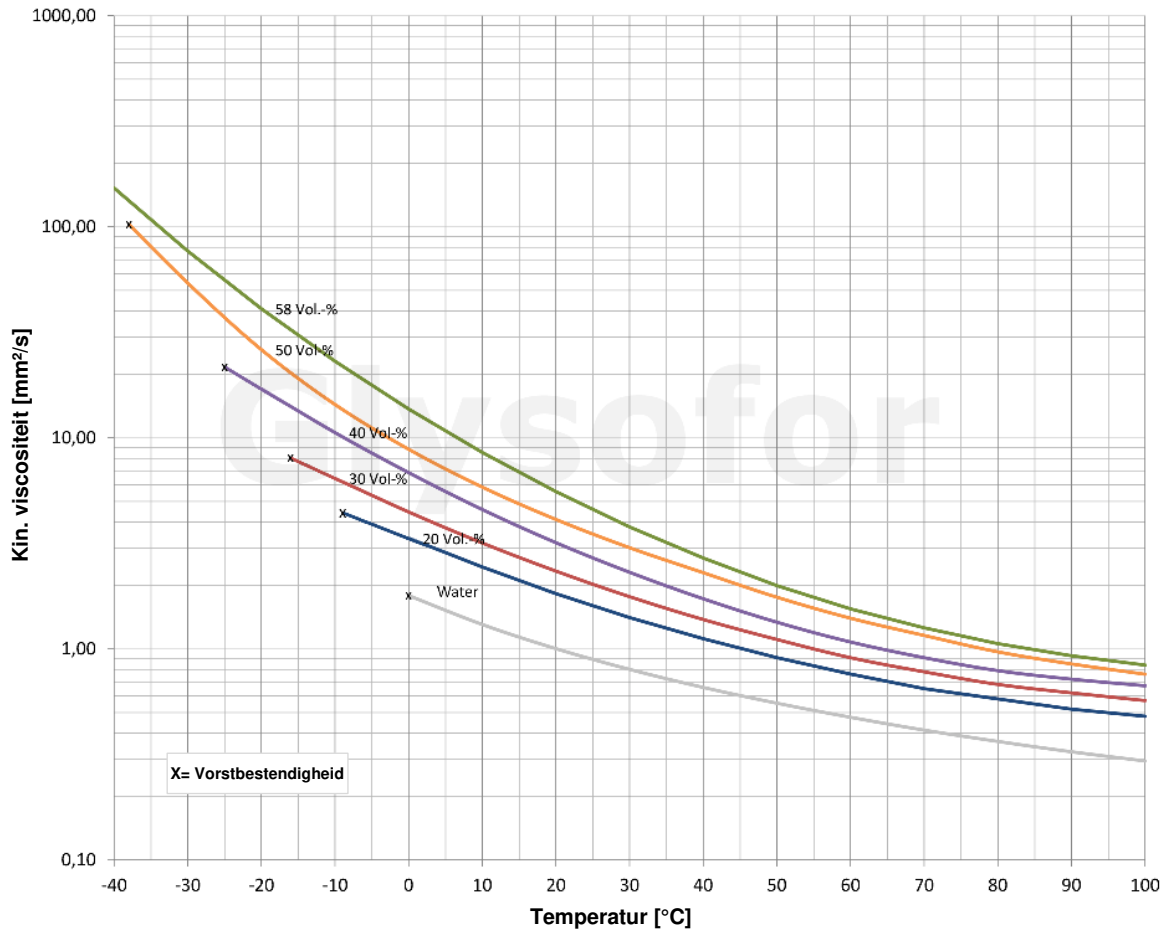
Specifieke warmtecapaciteit van Glysofor N - watermengsels



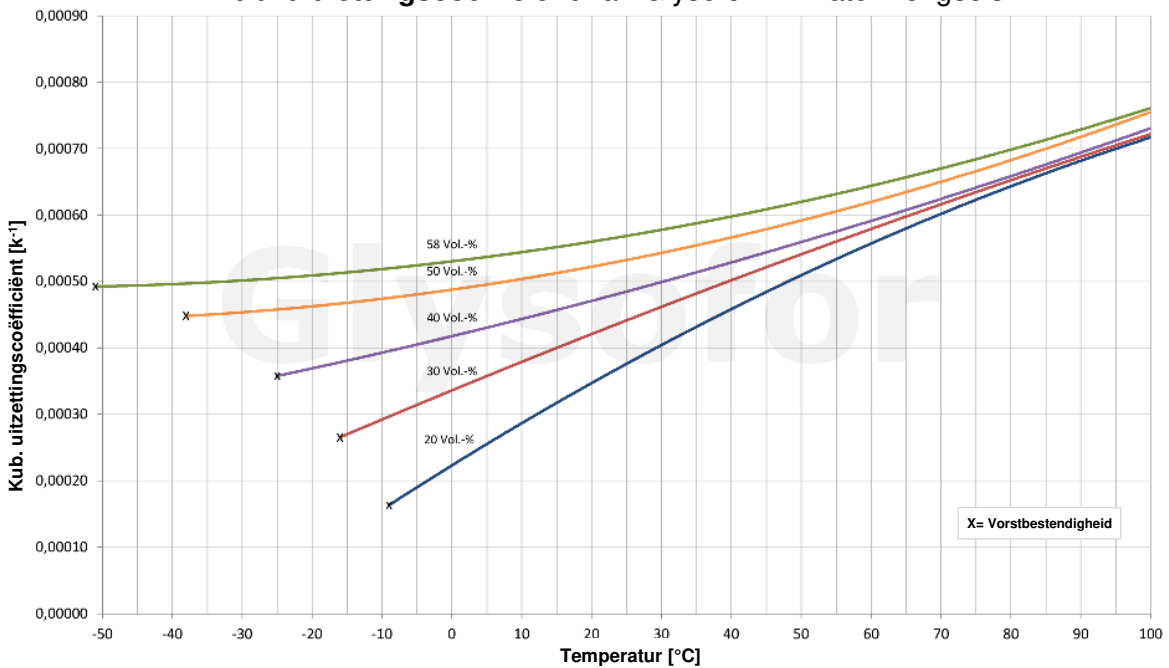
Dichtheid van Glysofor N - watermengsels



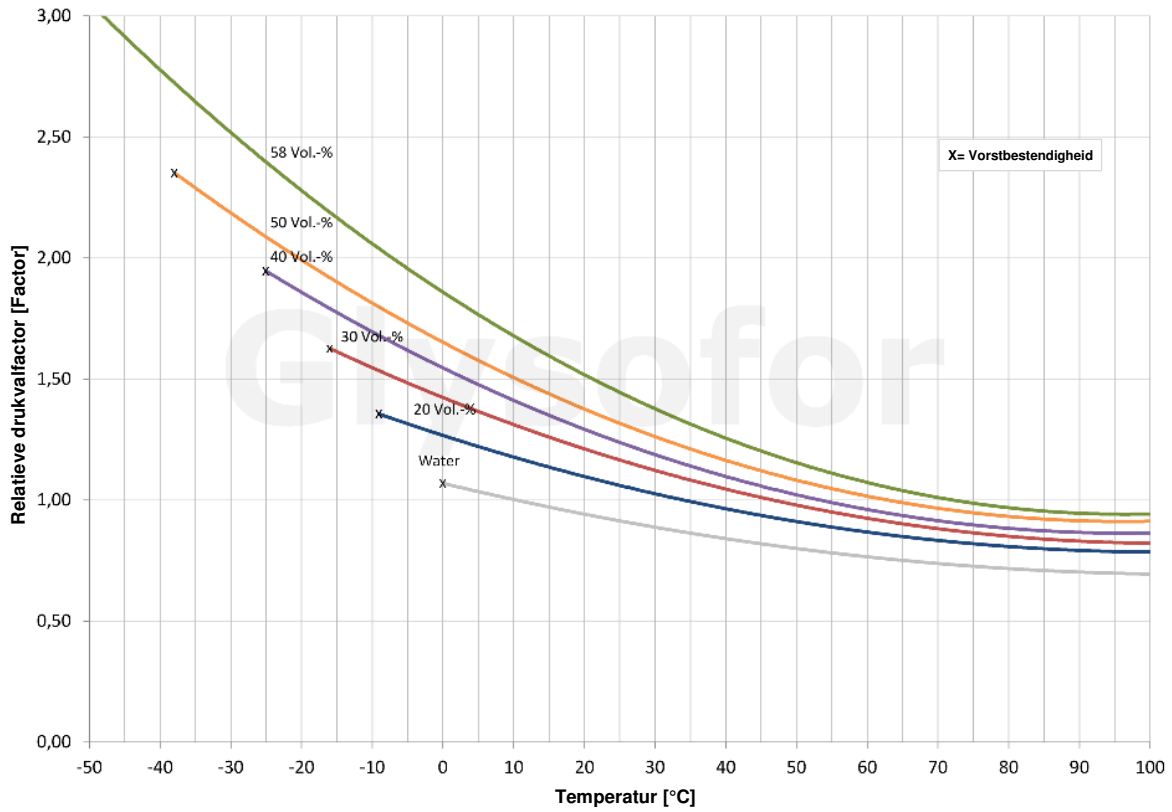
Kinematische viscositeit van Glysofor N - watermengsels



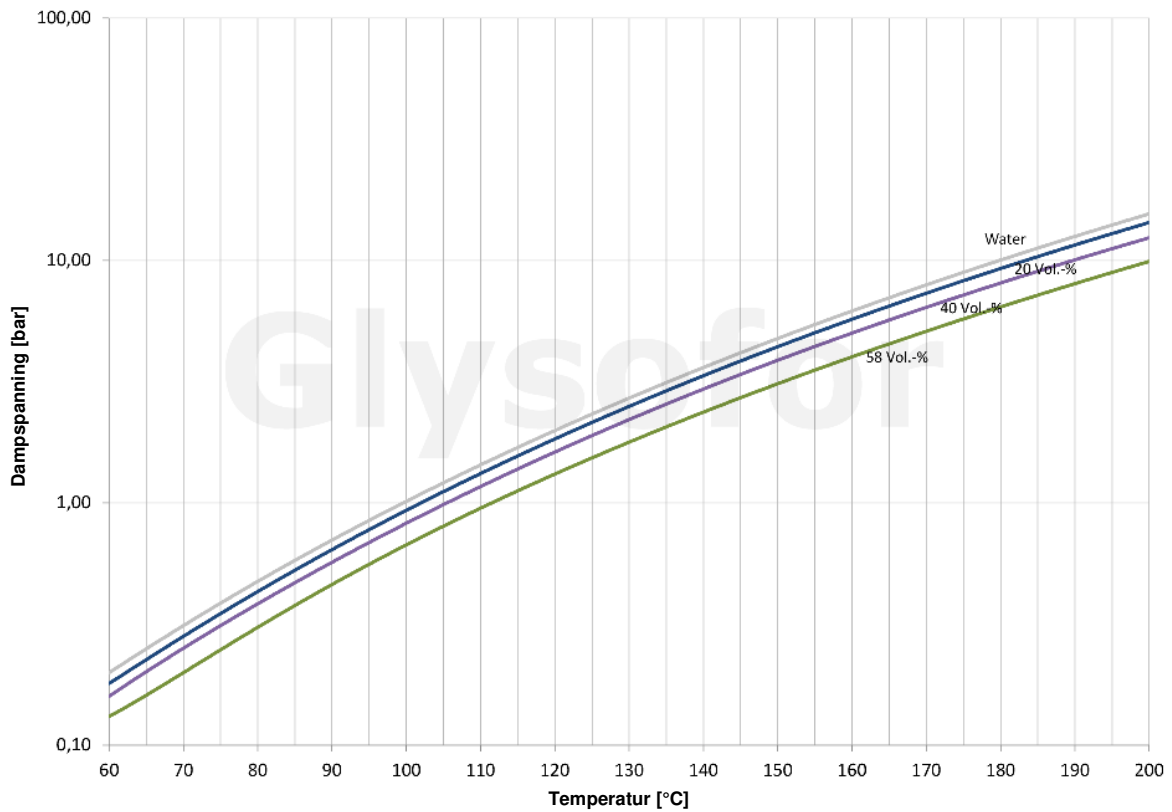
Kub. uitzettingscoëfficiënt van Glysofor N - watermengsels



Relatieve drukvalfactor van Glysofor N - watermengsels



Dampspanning van Glysofor N - watermengsels



Overige

Zuivere water-glycolmengsels hebben zeer uitgesproken, corrosieve eigenschappen. Gebruik daarom nooit zuivere water-glycol-mengsels zonder remmende uitrusting. Voor gebruik in de voedselsector, het koelen of verwarmen van levensmiddelen en voor farmaceutische en cosmetische toepassingen wordt Glysofor L aanbevolen, dat is gebaseerd op propyleenglycol.

Verpakkingsgrootten

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

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 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