



Glysofor

Glysofor N – Specifiche

Caratteristiche del prodotto

Glysofor N è un antigelo concentrato ecologico a base di monoetilenglicole, inibitori di corrosione e stabilizzatori.

È utilizzabile universalmente come antigelo, inibitore di corrosione e fluido termovettore o refrigerante (salamoia) in impianti di riscaldamento e raffreddamento.

È un fluido di trasferimento del calore preferito nei sistemi di energia geotermica.

Glysofor N previene in modo ottimale i danni da gelo, la corrosione, le incrostazioni, le mucillagini o il biofilm.

Glysofor N è assolutamente privo di nitriti, ammine, fosfati, silicati e borati.

È biodegradabile ed ecologico.

Glysofor N, sia nella sua forma concentrata sia in quella diluita in acqua, è classificato nella categoria più bassa di pericolosità per le acque (WGK 1).

Glysofor N ha una resistenza prolungata contro lo sviluppo di biofilm, muffa e decomposizione microbiologica, grazie alla quale è possibile prevenire guasti e mucillagini.

Le miscele acquose a base di Glysofor N non si scompongono e assicurano una costante protezione contro il gelo.

Agente di trasferimento di calore, antigelo e anticorrosivo rispettoso dell'ambiente

Base: glicole monoetilenico

Campo di temperatura: da -50 a +150 °C

Conducibilità termica e viscosità ottimizzate

Privo di nitriti, fosfati, ammine, borati e silicati

Universalmente applicabile

Campo di applicazione:
Impianti di riscaldamento e raffreddamento, pompe di calore, circuiti idrici esposti al gelo

Questo garantisce un funzionamento per tutto l'anno, prolungato e con poca manutenzione degli impianti riempiti con Glysofor N.

Glysofor N si è affermato come prodotto preferito nel settore della mobilità elettrica. Viene utilizzato nei circuiti di raffreddamento delle stazioni di ricarica e nei sistemi di raffreddamento dei veicoli elettrici.



Dati di prodotto

Carattere chimico	Miscela di Etandiolo (glicole monoetilenico), Aqua Dest., additivi anticorrosione
Aspetto	Liquido rosa
Confezioni	Taniche in PE / Fusto in PE / Contenitore IBC / Autocisterna
ADR	Nessuna merce pericolosa
Numero Eunece	2034733
Numero CAS	107 - 21 - 1
Classe di pericolo acqua	1 (lievemente dannoso per l'acqua, Germania)
Concentrazione	almeno il 20 Vol.-% (resistenza al gelo fino a -9 °C)
Campo di temperatura	-50 a +150 °C
Campo di applicazione	Impianti a biogas, impianti di cogenerazione, impianti di recupero di calore, mezzi di trasferimento di calore in impianti industriali e di produzione, agenti antigelo e anticorrosivi in circuiti idrici e di riscaldamento, mezzi di trasferimento di calore in sistemi geotermici, ecc.
Densità (20 °C)	1,12 g/cm ³
pH	7,3 - 8,3
Punto di ebollizione (1013 mbar)	ca. 197 °C
Tensione di vapore (20 °C)	0,053 mbar
Capacità termica specifica (20 °C)	2,35 kJ/kg K
Conducibilità termica (20 °C)	0,29 W/m K
Viscosità dinamica (20 °C)	21 mPa s

Fluidi termovettori

Glysofor N funge da fluido termovettore negli impianti con pompe di calore, negli impianti industriali, nelle sonde geotermiche o nei riscaldamenti ad acqua calda. Garantisce il trasporto del calore appositamente generato o in eccesso a un'utenza che può utilizzare tale fonte di energia. Grazie al suo alto punto di ebollizione (ca. 200 °C), Glysofor N previene le perdite da evaporazione. Nello sfruttamento dell'energia geotermica Glysofor N trasporta il calore assorbito dalla sonda geotermica fino alla superficie terrestre e lo rilascia in un impianto di riscaldamento tramite una pompa di calore. Glysofor N può fungere allo stesso tempo da refrigerante in quanto garantisce un trasporto ottimale del calore e, allo stesso tempo, il raffreddamento.

Salamoia di raffreddamento / Fluido refrigerante

Negli impianti tecnici Glysofor N è utilizzato come salamoia refrigerante (cooling brine). In caso di impiego come salamoia di raffreddamento, Glysofor N è usato per il trasporto del freddo da un impianto di refrigerazione centrale a diverse utenze. I tipici settori applicativi sono gli impianti di climatizzazione o gli apparati di refrigerazione degli impianti industriali e produttivi. Grazie all'ottimo effetto di abbassamento del congelamento di Glysofor N è possibile far funzionare gli impianti di raffreddamento e congelamento a temperature fino a -50 °C.

Antigelo

A base di glicole (monetilenglicole), Glysofor N abbassa notevolmente il punto di congelamento dell'acqua e impedisce il congelamento del liquido, ad esempio, negli impianti di riscaldamento o di raffreddamento. Grazie a Glysofor N gli impianti di riscaldamento possono essere tenuti temporaneamente spenti anche in caso di gelo senza mai perdere la loro capacità di funzionamento. Questo può fornire un notevole risparmio di combustibile in strutture usate per brevi periodi come capannoni sportivi, case per vacanze, chiese, scuole o locali per eventi. Glysofor N previene in modo affidabile i danni da gelo nell'impianto.

Glysofor N – Contenuto attivo (volume)	Antigelo fino a °C
20 %	-9
25 %	-12
30 %	-16
35 %	-20
40 %	-25
45 %	-31
50 %	-38
55 %	-45
58 %	-51



Inibizione della corrosione

Glycogard N contiene una combinazione complessa di inibitori di corrosione che proteggono in modo ottimale i metalli contro la corrosione. Questa protezione è efficace su tutti i metalli più importanti normalmente presenti negli impianti di riscaldamento e di raffreddamento così come nell'impiantistica industriale. Gli impianti in rame, ottone, lega dolce per saldatura, ghisa, alluminio, acciaio e ferro sono protetti in modo ottimale contro la corrosione, anche se realizzati in struttura multimetallica.



Utilizzo

Preparazione: prima del riempimento iniziale è necessario verificare la tenuta dell'impianto. A tale scopo l'impianto deve essere riempito innanzitutto con la quantità di acqua indicata dal produttore in modo che, in caso di perdite, non avvenga un rilascio incontrollato di antigelo. Se la capacità dell'impianto non è conosciuta, il riempimento con acqua deve essere monitorato con attenzione per determinare in tempo reale (eventualmente con un contatore dell'acqua) la capacità esatta. La conoscenza della capacità è utile per il calcolo e la regolazione del valore di protezione antigelo desiderato. Qualora non sia possibile effettuare una prova dell'impianto con acqua (per es. a causa della temperatura troppo bassa), l'impianto dovrà essere tenuto sotto controllo, se possibile, durante il riempimento.

Riempimento: se la capacità dell'impianto è nota si può procedere con il calcolo della quantità di Glysofor N secondo la tabella seguente. Per garantire una distribuzione ottimale l'impianto deve essere riempito dapprima con circa il 50% della quantità d'acqua necessaria. Quindi si deve aggiungere l'intera quantità richiesta di Glysofor N e, infine, aggiungere l'acqua rimanente.

Rabbocco: se è necessario un rabbocco dell'impianto ma non si conosce la quantità esatta, Glysofor N deve essere premiscelato nella quantità stimata in rapporto al valore di protezione antigelo desiderato. Infine la soluzione premiscelata di Glysofor N e acqua deve essere aggiunta nell'impianto.

Controllo della protezione antigelo: dopo il riempimento dell'impianto si deve effettuare un ricircolo di diverse ore (eventualmente per tutta la notte). La concentrazione di Glysofor N può essere determinata in base alla densità specifica della miscela di Glysofor N e acqua. I valori riportati nella tabella seguente rappresentano il peso in grammi al litro. L'impostazione del valore di protezione antigelo dipende dalle temperature prevedibili a livello regionale. Per assicurare una protezione antigelo sempre affidabile si consiglia di calcolare un valore da 5 al 10% più alto.



Linee guida applicative

Evitare i componenti zincati in quanto lo zinco non è generalmente resistente al glicole e ai prodotti a base di glicole. L'acqua usata per la produzione della soluzione deve avere una durezza massima di 25 °dH e un contenuto di cloruri pari a un massimo di 100 mg/l. Generalmente l'acqua di rubinetto soddisfa questi requisiti. I raccordi tra tubature devono essere realizzati con lega dolce per saldatura. I fondenti a base di cloruri devono essere evitati o completamente eliminati mediante lavaggio dopo l'uso. L'usura da ossidazione sui componenti in rame, così come i trucioli di metallo e le impurità, devono essere completamente rimossi prima del riempimento dell'impianto. Negli impianti funzionanti con Glysofor possono essere presenti potenziali elettrici esterni. Durante la realizzazione dell'impianto si deve prestare attenzione affinché nel successivo esercizio non si presenti alcun problema di circolazione dovuto a cuscini d'aria o incrostazioni. Gli impianti che devono utilizzare Glysofor devono essere realizzati come sistemi chiusi e riempiti e sfiatati immediatamente dopo la prova a pressione. I cuscini di gas o aria devono essere assolutamente eliminati. I dispositivi di sfiato devono essere realizzati in modo che il sistema sia costantemente mantenuto libero da aria e ossigeno, senza alcuna aspirazione d'aria in caso di una caduta di pressione. Prima di riempire un impianto pre-esistente con Glysofor se ne deve verificare lo stato di corrosione. Un sistema danneggiato dalla corrosione deve essere completamente riparato prima del riempimento. Per assicurare in qualsiasi momento una funzionalità sufficiente e una buona protezione antigelo occorre controllare lo stato e la concentrazione di Glysofor N almeno una volta all'anno. Questo è particolarmente indicato quando si devono eseguire lavori sull'impianto in funzione o raddocchi di liquido. Si devono evitare surriscaldamenti o temperature al di sopra del punto di ebollizione perché ciò può condurre a un danneggiamento o all'invecchiamento precoce di Glysofor N.

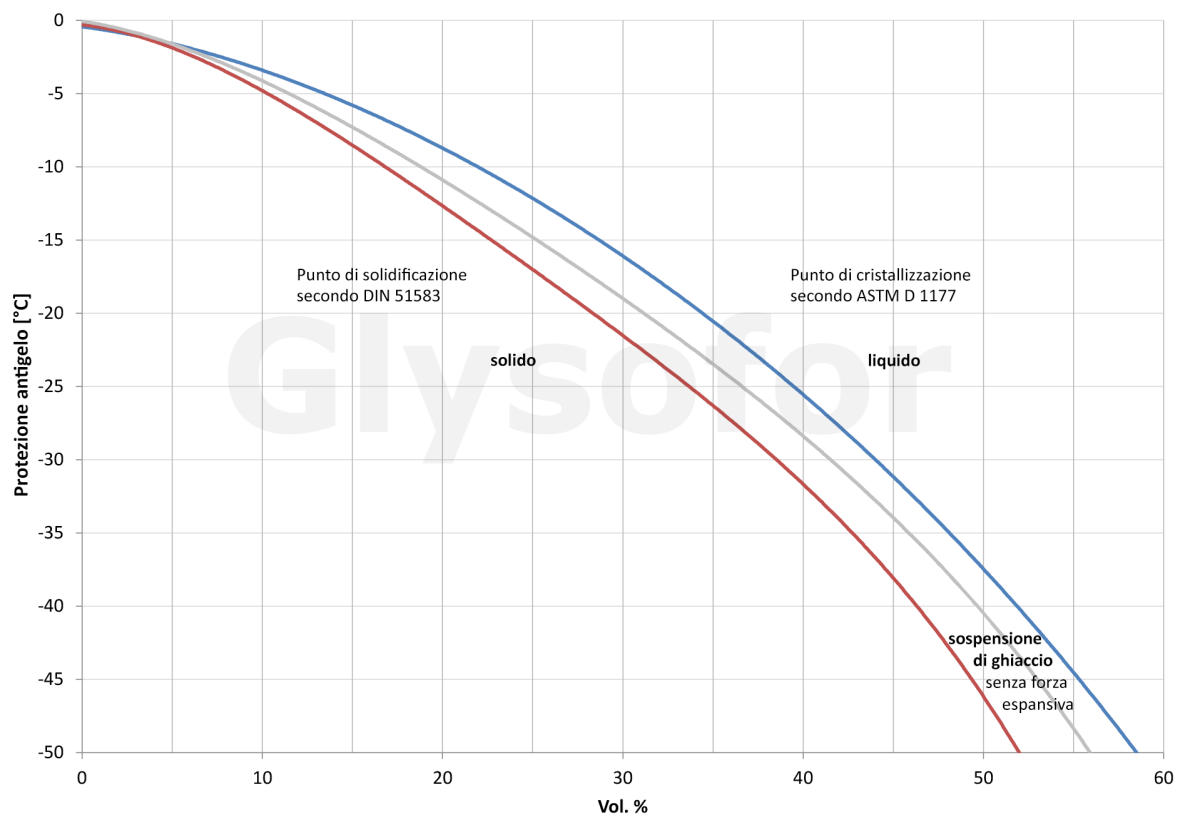


Dati tecnici

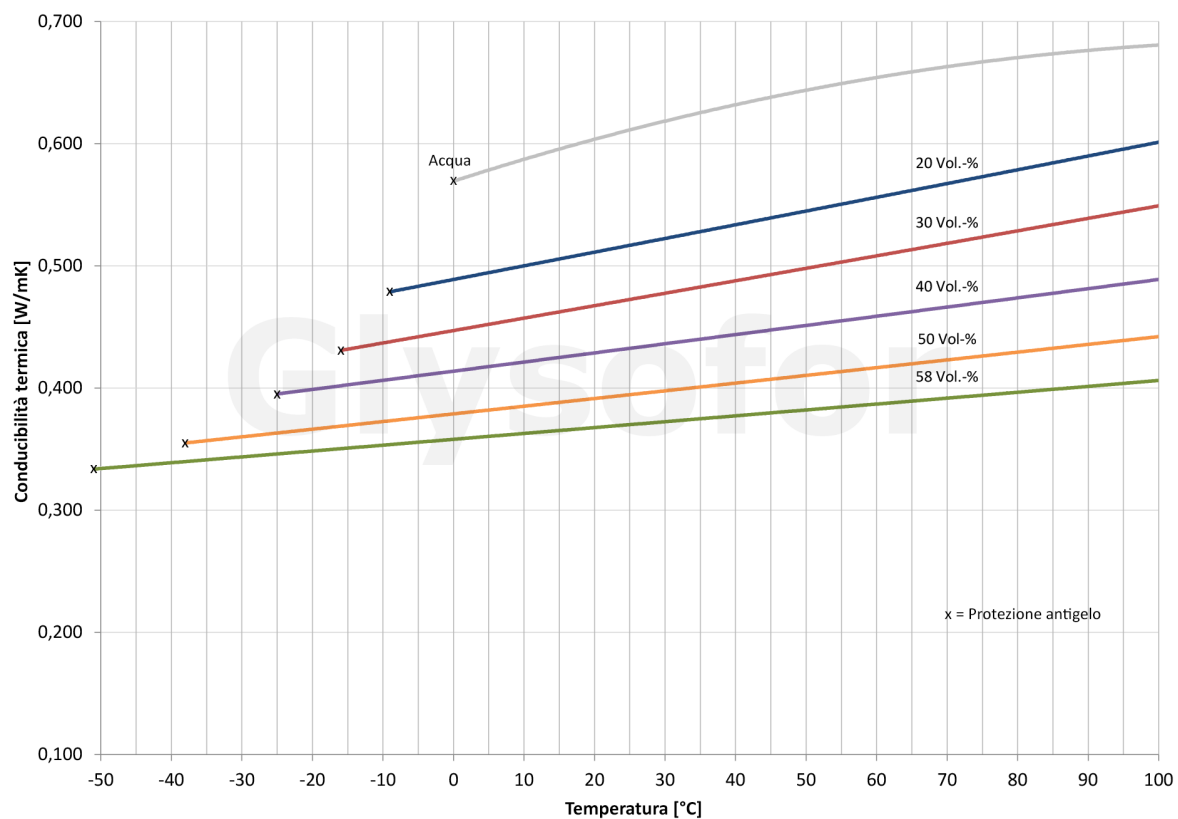
Conc. [Vol.-%]	Protezione antigelo [°C]	Temperatura [°C]	Conducibilità termica [W/m K]	Capacità termica specifica [kJ/kg K]	Densità [g/cm³]	Viscosità cinematica [mm²/s]	Coefficiente di dilatazione cubico [K ⁻¹]	Perdita di pressione relativa [Fattore]		
20	-9	0	0,490	3,92	1,035	3,34	0,00021	1,28		
		10	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		
		100	0,602	4,08	0,985	0,47	0,00071	0,76		
		25	-12	-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		
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		
30	-16			-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		
		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		
		35	-20	-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		
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		
40	-25	-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		
		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		
		100	0,490	3,81	1,013	0,66	0,00072	0,82		
45	-31	-30	0,376	3,09	1,090	38,99	0,00039			
		-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		
		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				

Conc. [Vol.-%]	Protezione antigelo [°C]	Temperatura [°C]	Conducibilità termica [W/m K]	Capacità termica specifica [kJ/kg K]	Densità [g/cm³]	Viscosità cinematica [mm²/s]	Coefficiente di dilatazione cubico [K ⁻¹]	Perdita di pressione relativa [Fattore]
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		

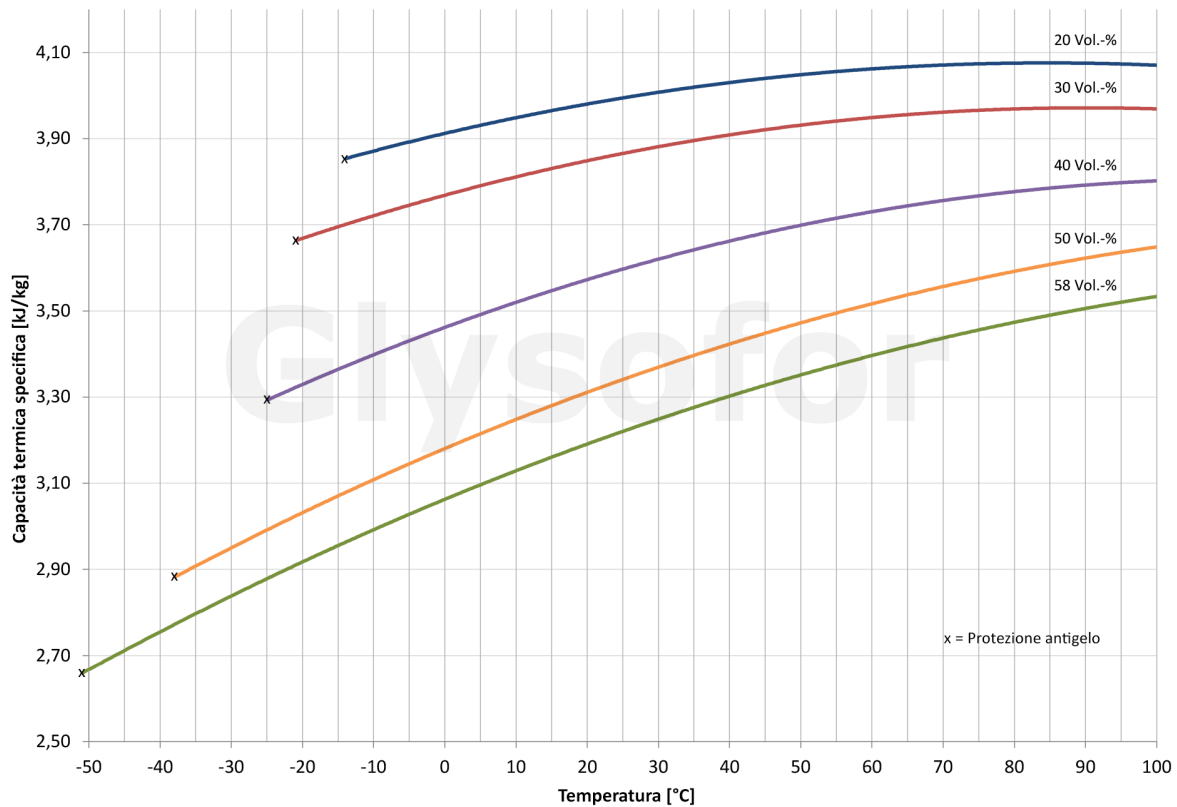
Protezione antigelo di miscele di Glysofor N / Acqua



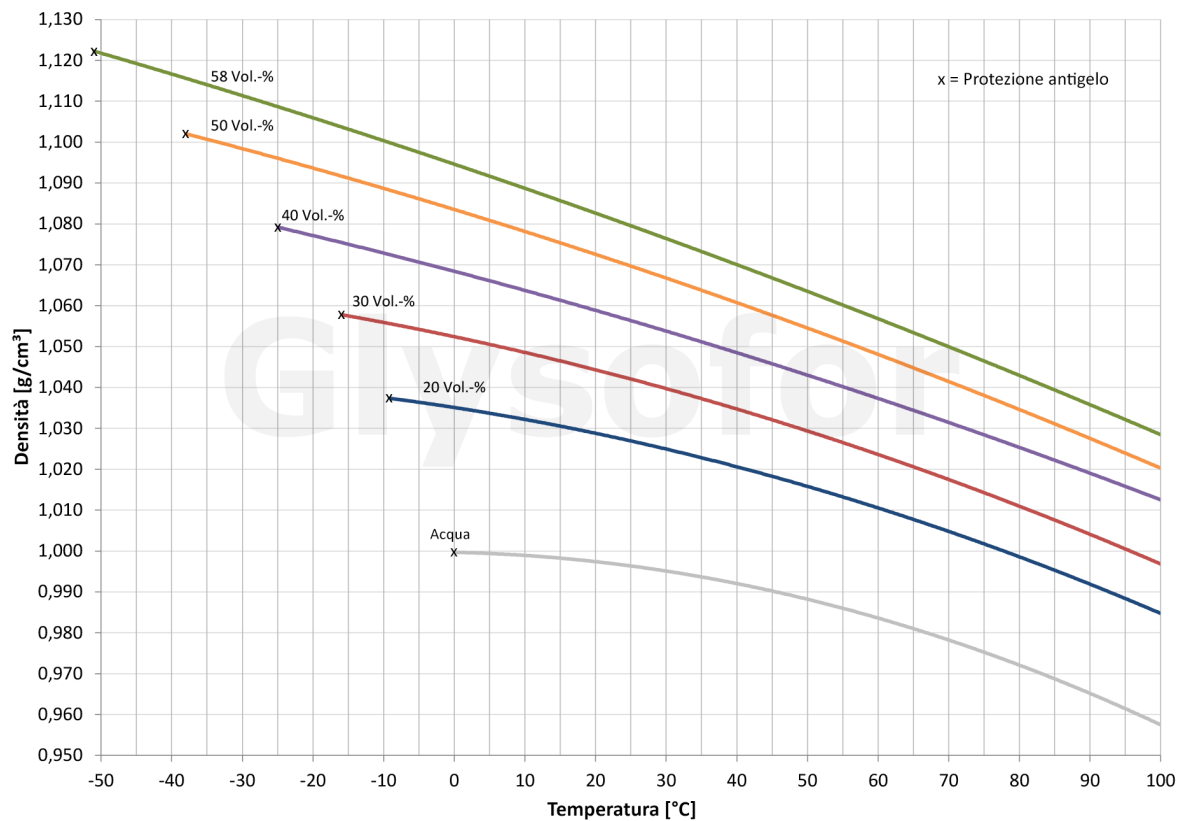
Conducibilità termica di miscele di Glysofor N / Acqua



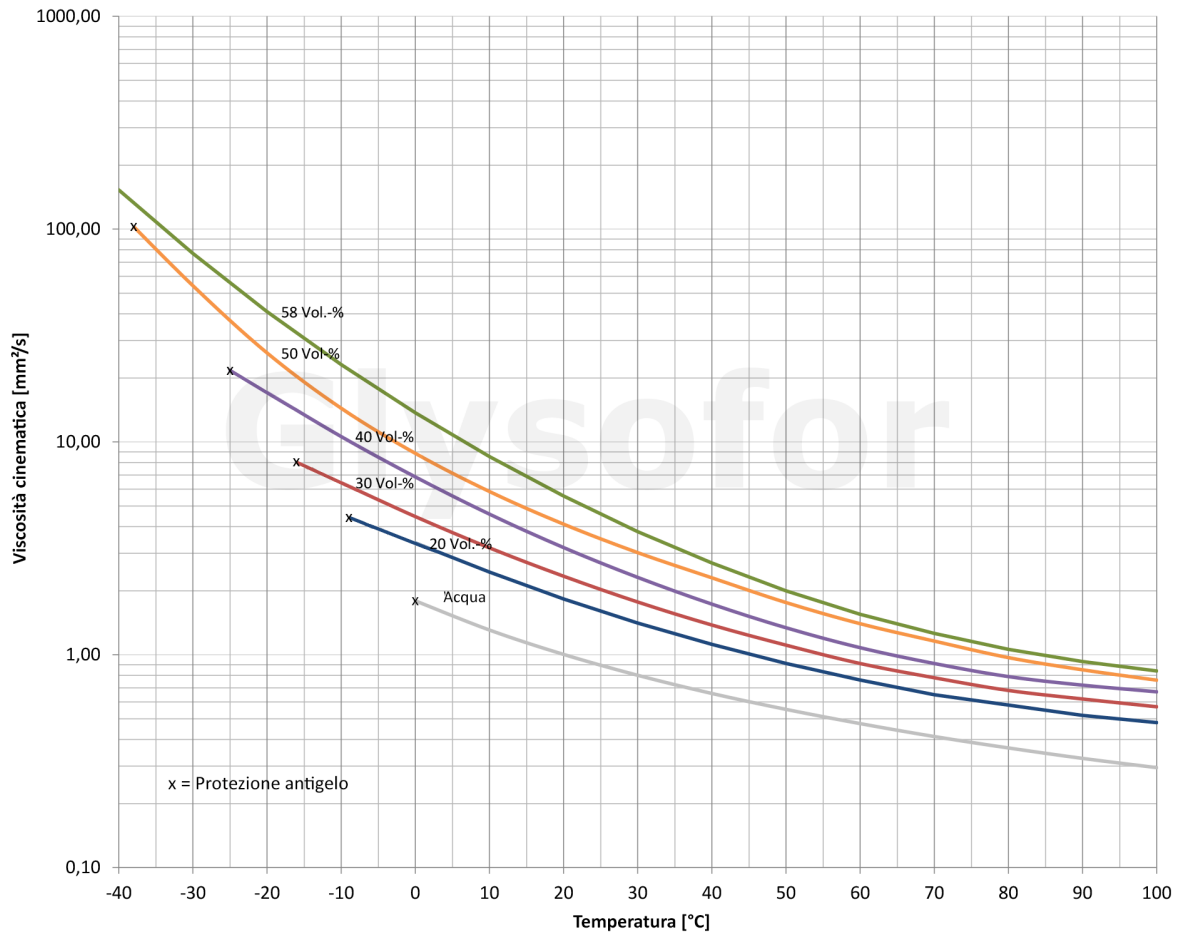
Capacità termica specifica di miscele di Glysofor N / Acqua



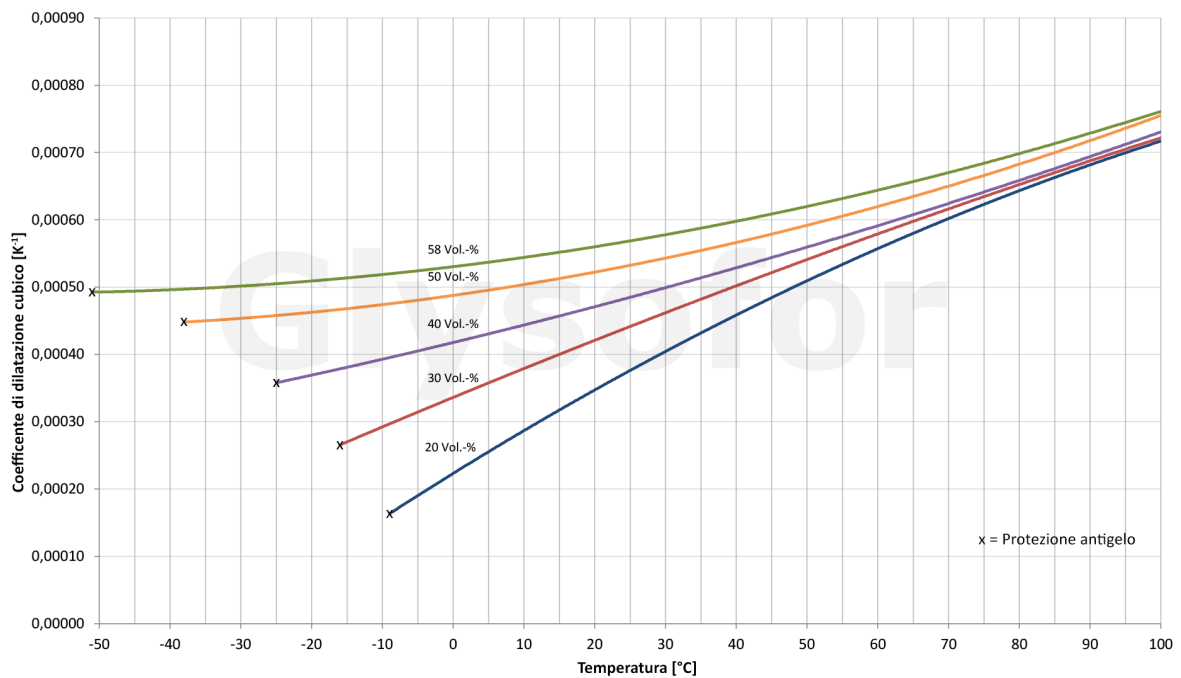
Densità di miscele di Glysofor N / Acqua



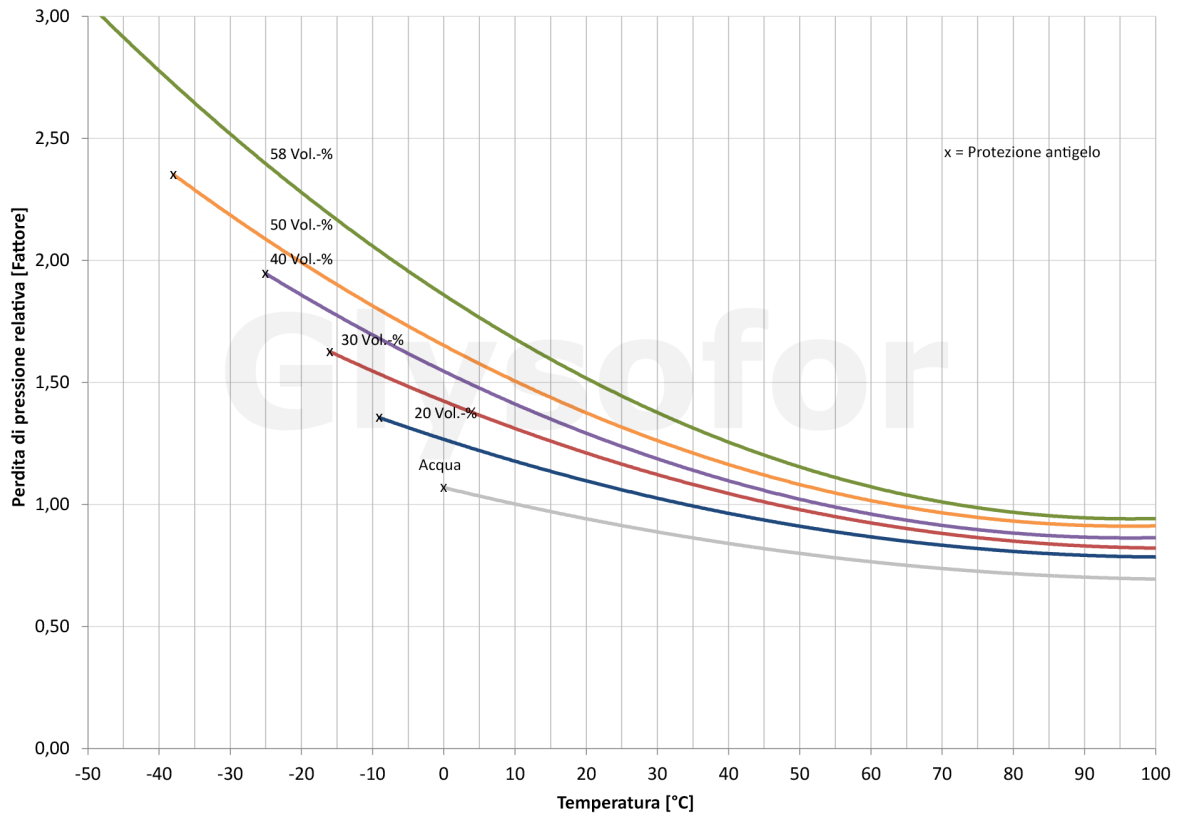
Viscosità cinematica di miscele di Glysofor N / Acqua



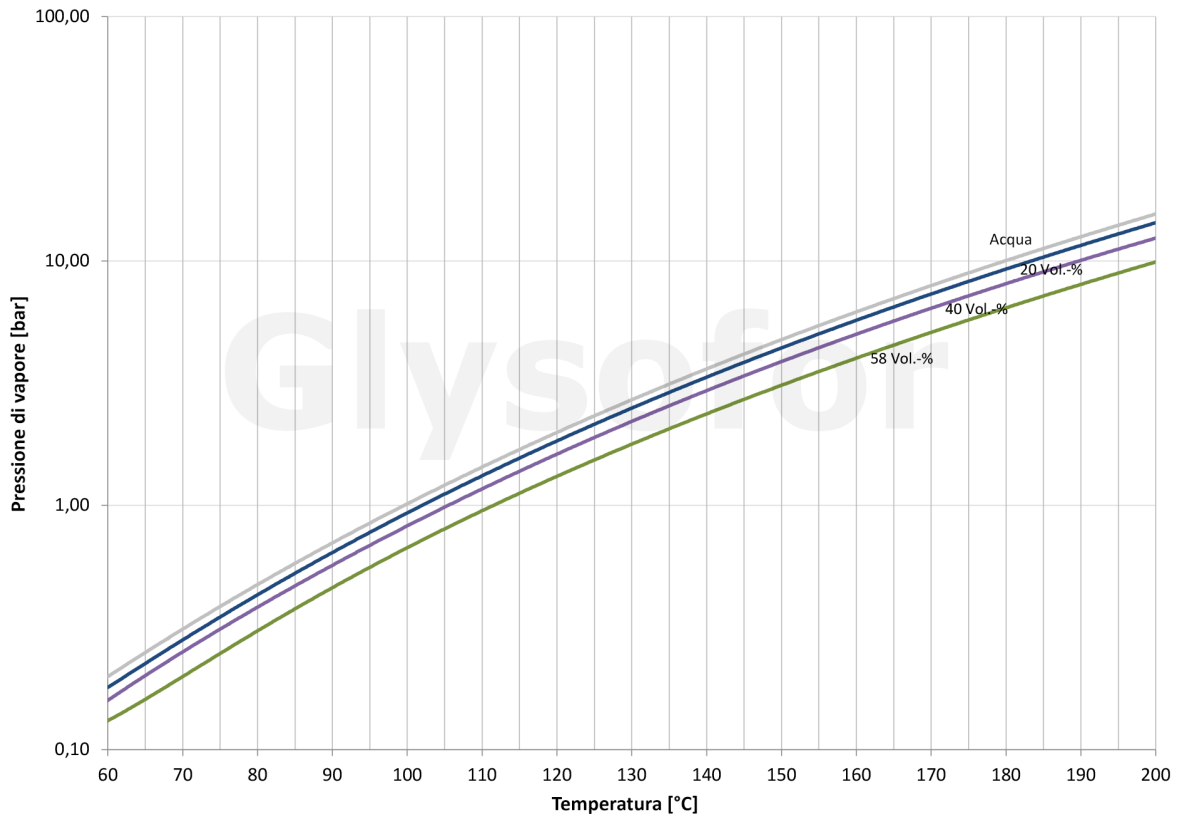
Coefficiente di dilatazione cubico di miscele di Glysofor N / Acqua



Perdita di pressione relativa di miscele di Glysofor N / Acqua



Pressione di vapore di miscele di Glysofor N / Acqua




Varie

Le miscele di acqua pura e glicole hanno proprietà corrosive molto accentuate. Perciò non utilizzare mai miscele di acqua pura e glicole senza un inibitore di corrosione. Per le applicazioni nel settore alimentare, la refrigerazione o il riscaldamento di prodotti alimentari e per il settore farmaceutico e cosmetico consigliamo Glysofor L, a base di propilenglicole.

Dimensioni delle confezioni

- Taniche in PE da 10 kg / 25 kg / 30 kg
- Fusto in PE da 220 kg
- Contenitore IBC da 1.000 kg
- Container TKW da 24.000 kg

Questi dati hanno esclusivamente scopo informativo e non sono vincolanti ai fini di un controllo conforme al ricevimento della merce. I dati si basano sulle nostre conoscenze attuali e non hanno la pretesa di garantire proprietà determinate, ma intendono esclusivamente descrivere i nostri prodotti dal punto di vista della loro idoneità. Eventuali diritti di protezione di terzi e l'idoneità per uno scopo applicativo concreto devono essere osservati o verificati dall'utente.

	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
---	-------------------------------	---	--