



Glysofor

Glysofor Solar – Specifiche

Caratteristiche del prodotto

Glysofor Solar è un antigelo concentrato ecologico a base di propilenglicole, inibitori di corrosione e stabilizzatori.

Glysofor Solar è usato come liquido antigelo, inibitore della corrosione e termovettore negli impianti solari a collettore piatto o a tubi sotto vuoto.

Grazie alla sua sicurezza fisiologica ed ecologica Glysofor Solar può essere usato anche nel settore alimentare e dei generi di conforto, così come nel settore farmaceutico e nei campi applicativi ecologicamente sensibili.

Glysofor Solar soddisfa i requisiti della norma DIN 4757, parte 3 e DIN EN 12975 relative alla sicurezza dei termovettori solari.

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

Glysofor Solar è assolutamente privo di nitriti, ammine, fosfati, silicati e borati. Il liquido solare è biodegradabile ed ecologico.

Glysofor Solar è fornito in forma concentrata e deve essere diluito con acqua in base al valore di protezione antigelo desiderato. Per la soluzione standard è possibile ricorrere a una diluizione 1:1 in acqua che garantisce una protezione antigelo fino a -32 °C.

Agente ecologico di trasferimento di calore, antigelo e anticorrosivo per sistemi solari

Base: 1.2 Glicole propilenico

Campo di temperatura: da -50 a +180 °C

Conforme a DIN 4757 Parte 3 e DIN EN 12975 per impianti solari termici.

Privo di nitriti, fosfati, ammine, borati e silicati

Fornito come concentrato e può essere diluito con acqua

Applicazione: Universalmente applicabile per impianti solari a collettore piatto e a tubi sotto vuoto

Glysofor Solar 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 Solar non si scompongono e assicurano una costante protezione contro il gelo.

Questo garantisce un funzionamento per tutto l'anno, prolungato e con poca manutenzione degli impianti riempiti con questo liquido solare.

Dati di prodotto

Carattere chimico	Miscela di 1,2 glicole propilenico e glicoli superiori, Aqua Dest., additivi anticorrosione
Aspetto	Liquido verde
Confezioni	Taniche in PE / Fusto in PE / Contenitore IBC / Autocisterna
ADR	Nessuna merce pericolosa
Numero CAS	57-55-6
Classe di pericolo acqua	1 (lievemente dannoso per l'acqua, Germania)
Etichettatura	Non applicabile
Concentrazione	almeno il 25 Vol.-% (resistenza al gelo fino a -11 °C)
Campo di temperatura	-50 a +180 °C
Campo di applicazione	Impianti solari a collettore piatto e a tubi sotto vuoto
Densità (20 °C)	1,03 - 1,04 g/cm ³
pH	7,5 - 8,5
Punto di ebollizione (1013 mbar)	ca. 187 °C
Tensione di vapore (20 °C)	0,11 mbar
Capacità termica specifica (20 °C)	2,49 kJ/kg K
Conducibilità termica (20 °C)	0,20 W/m K
Viscosità dinamica (20 °C)	55 mPa s

Fluidi termovettori

Nel caso dell'impiego di liquidi solari, Glysofor Solar trasporta nell'impianto di riscaldamento il calore immagazzinato in un collettore solare. Lì il calore è rilasciato al sistema da riscaldare tramite uno scambiatore di calore. In tal modo l'acqua potabile e sanitaria o i sistemi di riscaldamento in generale possono essere riscaldati in modo ecologico ed economico, con un notevole risparmio sui combustibili.

Antigelo

A base di glicole (monetilenglicole), Glysofor Solar abbassa notevolmente il punto di congelamento dell'acqua e impedisce il congelamento del liquido, ad esempio, negli impianti di riscaldamento o di raffreddamento. Glysofor Solar garantisce il funzionamento degli impianti solari anche a temperature sotto lo zero. Il liquido solare Glysofor Solar previene in modo affidabile i danni da gelo nell'impianto.

Glysofor Solar – Contenuto attivo (volume)	Antigelo fino a °C
25 %	-11
30 %	-14
35 %	-18
40 %	-22
45 %	-26
50 %	-32

Inibizione della corrosione

Glycogard Solar contiene una combinazione complessa di inibitori di corrosione che proteggono in modo ottimale i metalli contro la corrosione. Questa protezione contro la corrosione è efficace su tutti i metalli normalmente usati negli impianti solari. Gli impianti in rame, ottone, lega dolce per saldatura, ghisa, alluminio, acciaio e ferro sono protetti in modo ottimale dagli attacchi della corrosione, anche se realizzati in struttura multimetallica.

Utilizzo

Glysofor Solar è fornito in forma concentrata e può essere diluito in acqua a seconda della protezione antigelo desiderata. Se possibile si dovrebbe diluire con AQUA DEST. o AQUA DEM. con una purezza conforme alla norma VDE 0510.

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 Solar 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 Solar e, infine, aggiungere l'acqua rimanente.

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

Altro: dopo il riempimento dell'impianto si deve effettuare un ricircolo di diverse ore (eventualmente per tutta la notte). 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

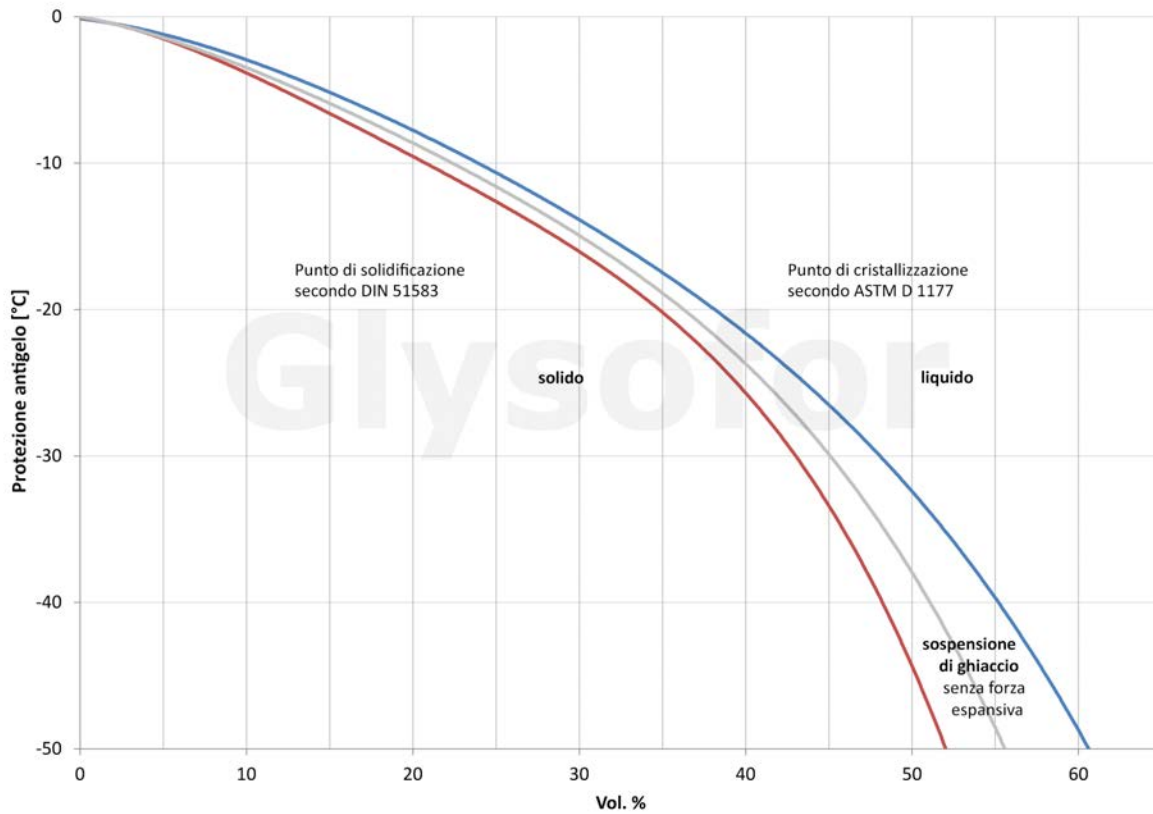
Evitare i componenti zincati in quanto lo zinco non è generalmente resistente al glicole e ai prodotti a base di glicole. L'acqua usata per la produzione della soluzione deve avere una durezza massima di 25 °dH e un contenuto di cloruri pari a un massimo di 100 mg/l. Generalmente l'acqua di rubinetto 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 Solar almeno una volta all'anno. Questo è particolarmente indicato quando si devono eseguire lavori sull'impianto in funzione o rabbocchi 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 Solar.



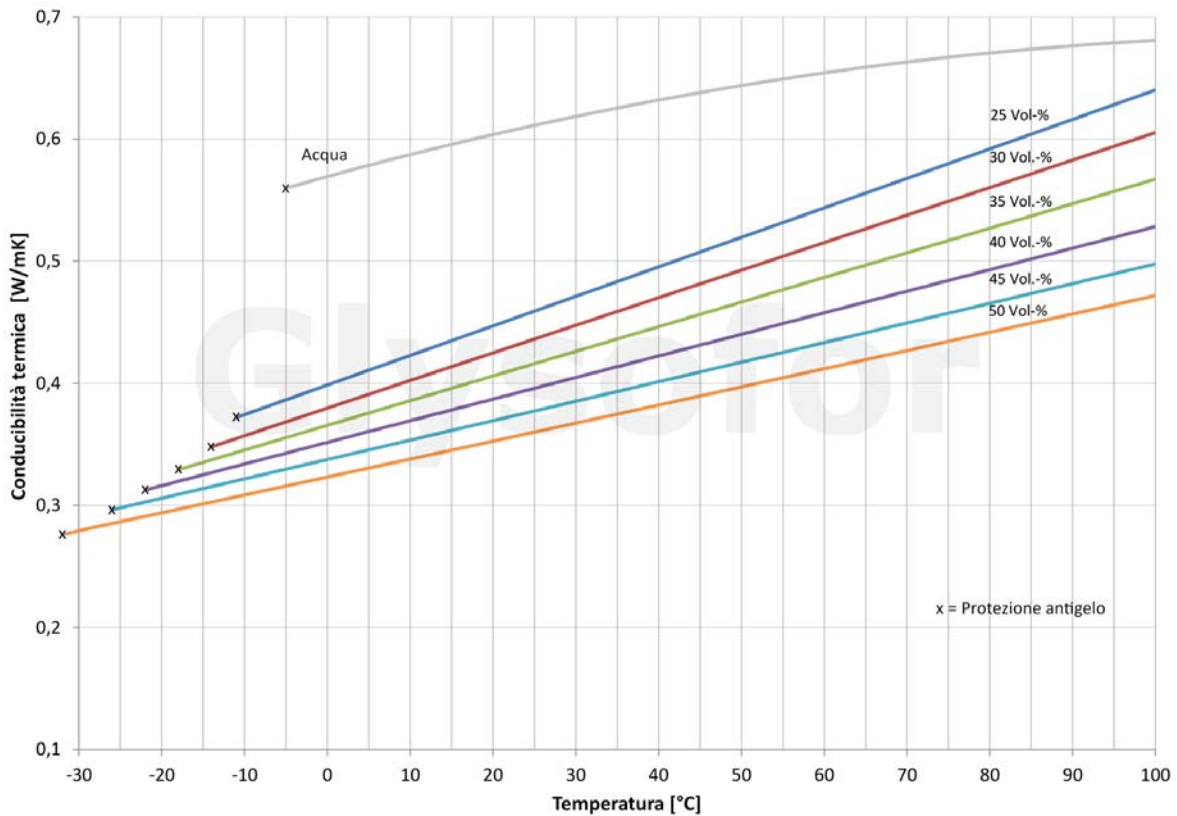
Dati tecnici

Conc. [Vol.-%]	Protezione antigelo [°C]	Temperatura [°C]	Conducibilità termica [W/m K]	Capacità termica specifica [kJ/kg K]	Densità [g/cm ³]	Viscosità cinematica [mm ² /s]	Coefficiente di dilatazione cubico [K ⁻¹]	Perdita di pressione relativa [Fattore]
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		

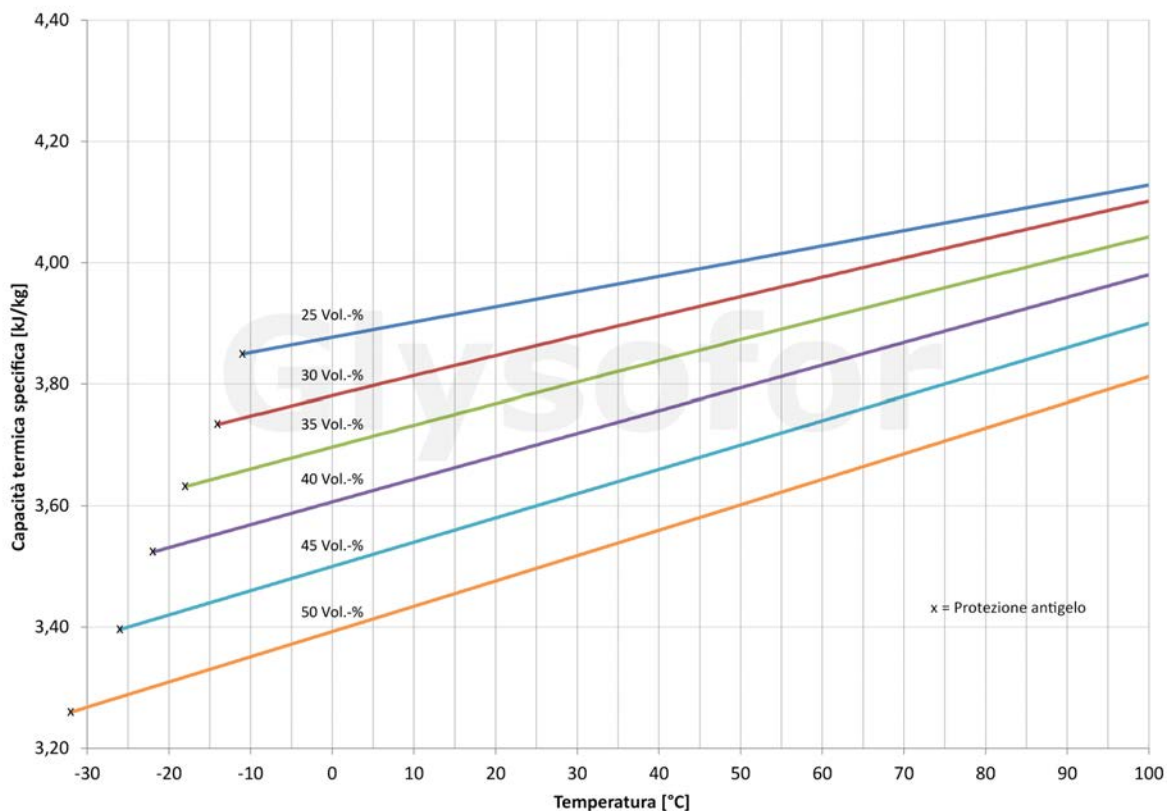
Protezione antigelo di miscele di Glysofor Solar / Acqua



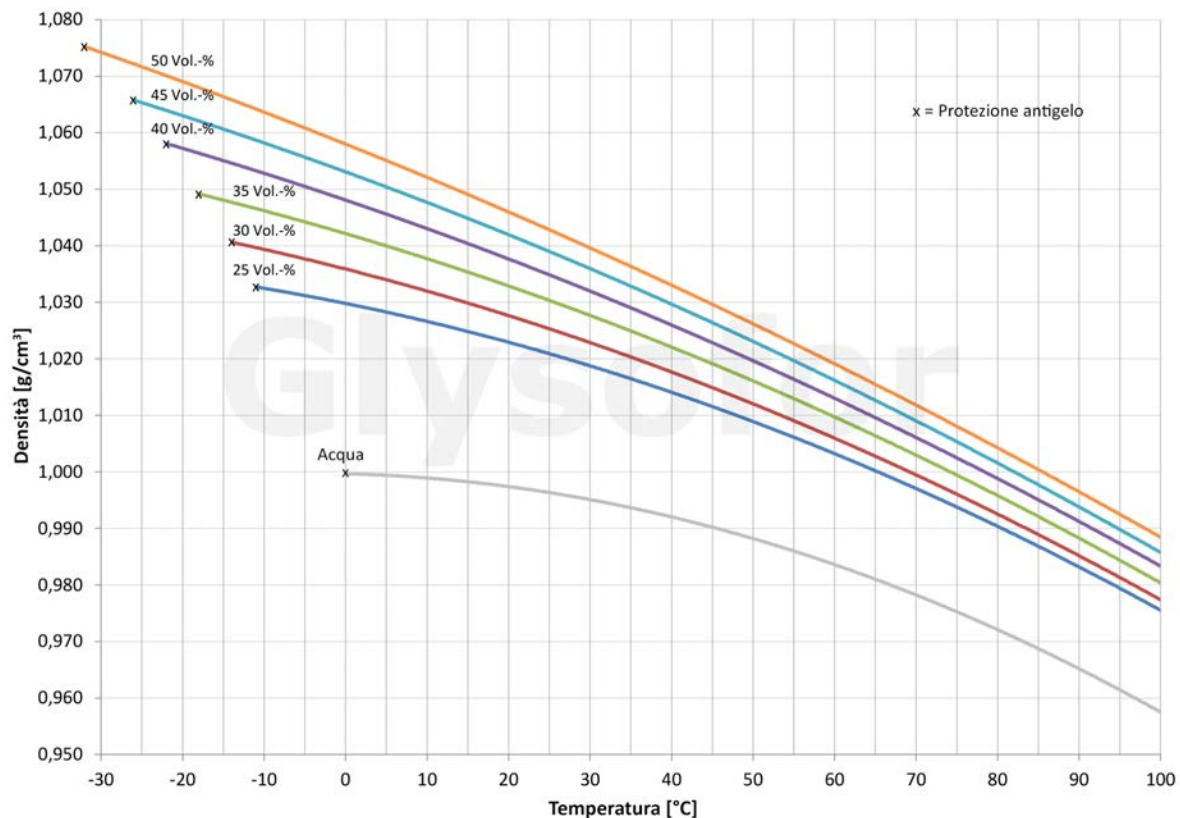
Conducibilità termica di miscele di Glysofor Solar / Acqua



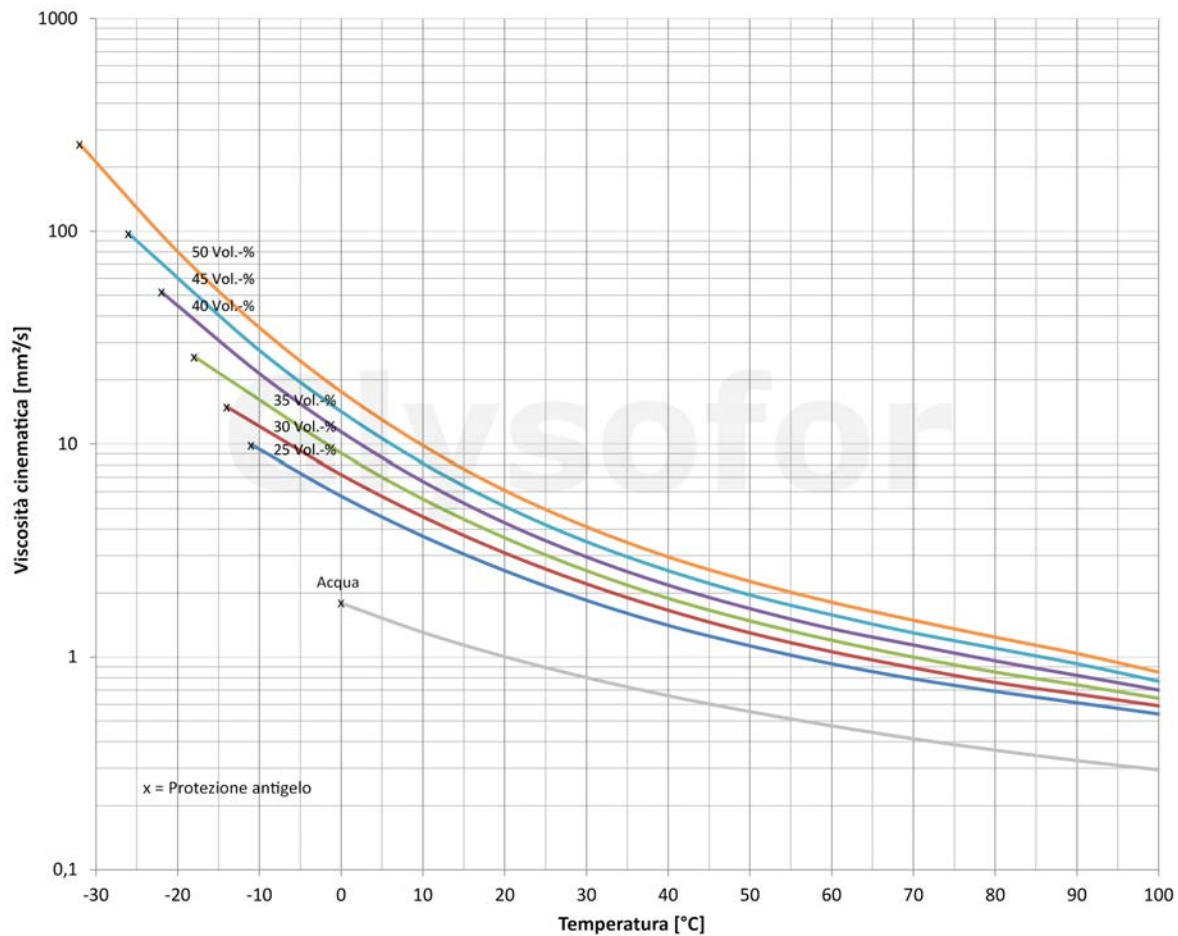
Capacità termica specifica di miscele di Glysofor Solar / Acqua



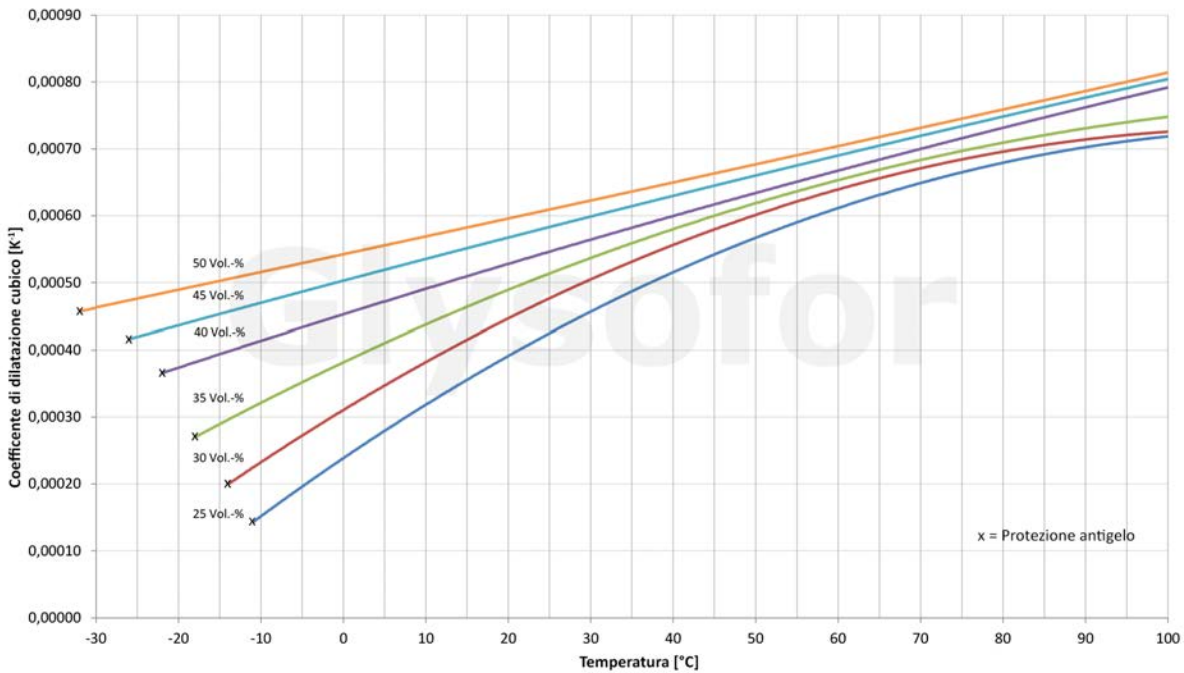
Densità di miscele di Glysofor Solar / Acqua



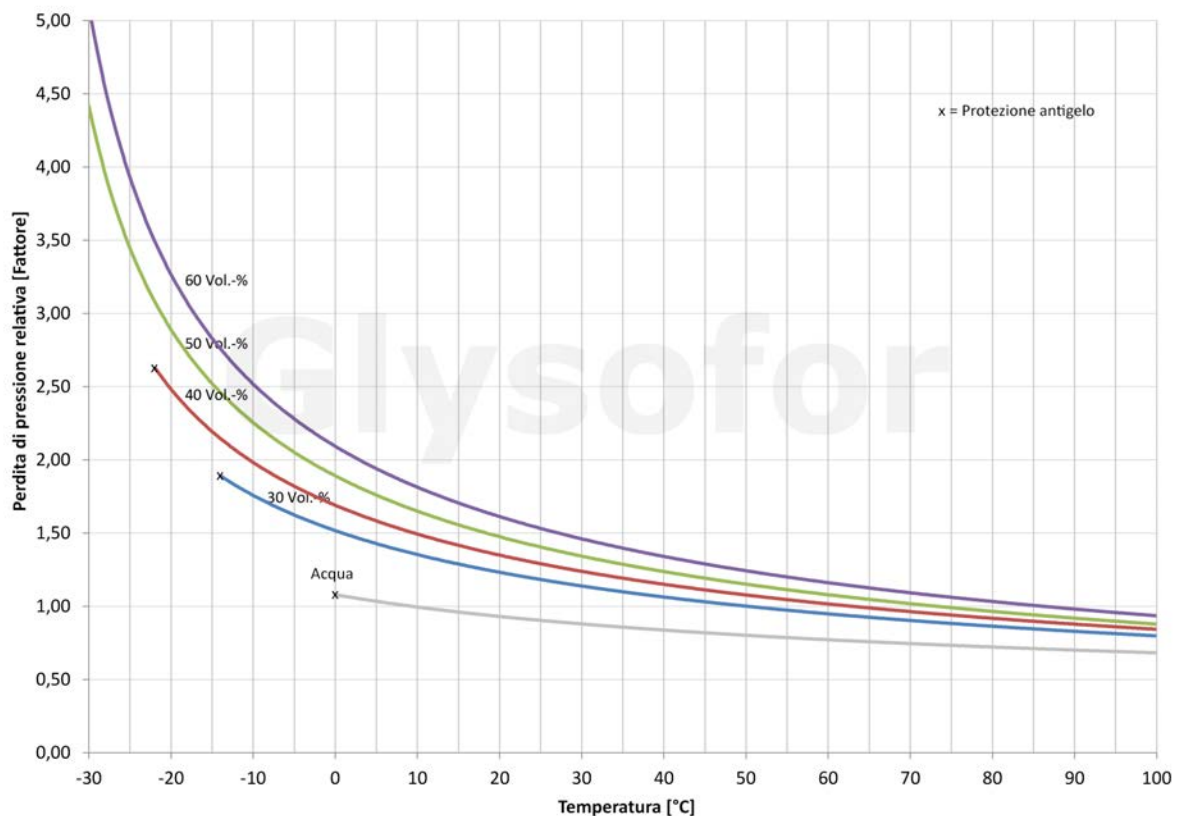
Viscosità cinematica di miscele di Glysofor Solar / Acqua



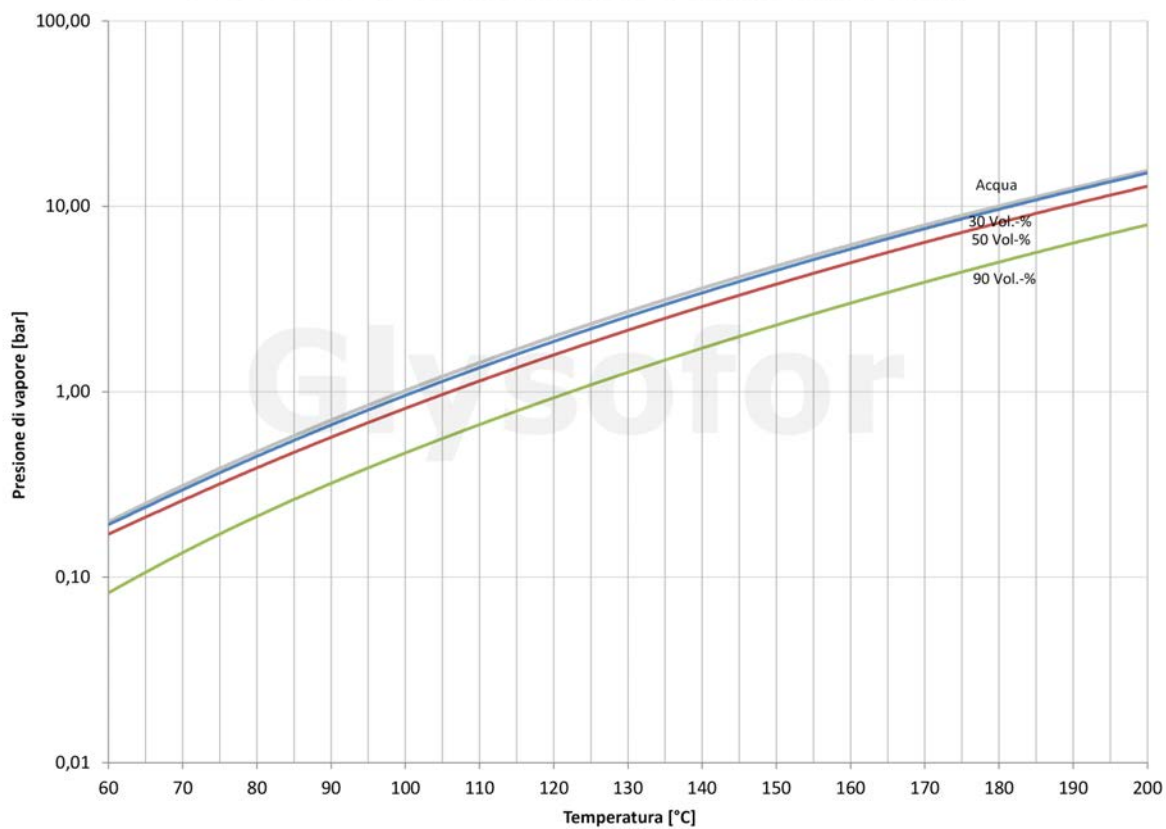
Coefficiente di dilatazione cubico di miscele di Glysofor Solar / Acqua



Perdita di pressione relativa di miscele di Glysofor Solar / Acqua



Pressione di vapore di miscele di Glysofor Solar / 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. Affinché gli inibitori di corrosione possano svolgere efficacemente la loro azione, la concentrazione di Glysofor Solar deve essere pari ad almeno il 25% in volume (corrispondente a una protezione antigelo fino a -11 °C). Per ulteriori settori applicativi sono disponibili i nostri prodotti Glysofor N e Glysofor L.

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

Glysofor Solar non è una sostanza pericolosa ai sensi delle linee guida internazionali per la classificazione. Né il concentrato né le sue diluizioni hanno alcun effetto tossico. Il prodotto è inodore e dermatologicamente sicuro. Non provoca alcun effetto irritante o infiammante per la pelle o le mucose. Glysofor Solar non contiene nitriti, fosfati, ammine, silicati o borati.

Le materie prime contenute nel prodotto posseggono il massimo grado di purezza. Glysofor Solar è a base di 1,2-propilenglicole, che è conforme ai requisiti del DAB così come della farmacopea europea e statunitense. L'1,2 propilenglicole, come additivo, è ammesso ai sensi della legislazione tedesca in materia (versione 10/07/1984) per l'utilizzo come solvente e agente di estrazione (BGB1.I S897, Appendice 2, Lista 9). Negli USA il propilenglicole è classificato come additivo alimentare generalmente sicuro (Federal Register, versione 01/04/1985, § 184.1666). Glysofor Solar e le relative diluizioni sono facilmente biodegradabili. Glysofor Solar appartiene alla classe più bassa di pericolosità per le acque (WGK1, poco pericoloso per le acque). Nelle sonde geotermiche con un volume fino a 200 litri Glysofor Solar può essere usato senza problemi in conformità all'art. 7 della normativa tedesca VAWS e alla norma VDI 4640. L'uso di questo prodotto non richiede alcuna misura per la sicurezza sul posto di lavoro. Glysofor Solar non è infiammabile, quindi è esclusa qualsiasi classificazione per liquidi infiammabili. Glysofor Solar non è soggetto a obbligo di contrassegno e non è un prodotto pericoloso ai sensi delle disposizioni nazionali e internazionali per il trasporto.

I lotti della fornitura sono in PE puro e possono essere conferiti per il riciclaggio dopo l'uso. Il prodotto deve essere sempre conservato chiuso. A causa della purezza estremamente alta il prodotto non deve essere travasato o contaminato da altre sostanze.

I dati si riferiscono a un utilizzo qualificato e conforme dei nostri prodotti, tenendo conto delle norme specialistiche e delle linee guida del settore applicativo. Essi hanno esclusivamente scopo informativo e non esonerano dall'obbligo di condurre un controllo regolare al ricevimento della merce. I dati si basano sulle nostre conoscenze attuali e non hanno la pretesa di garantire proprietà determinate, Una dichiarazione generale e legalmente vincolante su determinate proprietà in un'applicazione concreta non è deducibile dai dati succitati. I dati devono descrivere i nostri prodotti dal punto di vista della loro idoneità e fornire delle linee guida. L'utente è tenuto a consultare e controllare gli eventuali diritti di terzi così come l'idoneità per uno scopo applicativo concreto.



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