



Glysofor

Glysofor F – Spécifications

Caractéristiques du produit

Glysofor F est un liquide caloporteur et frigoporteur certifié et physiologiquement inoffensif à base de propylène glycol.

Toutes les substances contenues dans Glysofor F sont autorisés en tant qu'additifs alimentaires (UE/USA) et présentent un très faible degré de toxicité orale.

Glysofor F est utilisé en particulier dans l'industrie alimentaires et de boissons.

Le produit est en grande partie sans goût, incolore et inodore.

Toutes les substances contenues sont habituellement considérées comme étant sûres (GRAS = Generally Recognized As Safe) selon l'autorité de surveillance des denrées alimentaires, boissons et tabacs américaine (FDA).

Glysofor F est conforme au FCC (Food Chemical Codex) et peut être ainsi utilisé pour des applications en contact direct ou indirect avec des denrées alimentaires (Limites de concentration spécifiques).

Glysofor F offre une protection contre la corrosion optimisée pour les métaux tels que le cuivre, l'étain, les soudures, la fonte grise, l'acier et l'aluminium. L'inhibition de corrosion et la concentration de Glysofor F peut être contrôlée à tout moment avec de simples moyens et ajustée le cas échéant.



Nonfood Compounds
Program Listed (HT1)

Agent de refroidissement et de transfert de chaleur inoffensif du point de vue physiologique avec homologation NSF pour l'industrie alimentaire

Base : 1.2 Propylène glycol

Tous les ingrédients autorisés en tant qu'additifs alimentaires (UE/USA)

Plage de température : -45 à +120 °C

Champs d'application : Procédés de refroidissement et de surgélation dans l'industrie alimentaire, transfert de chaleur, protection contre le gel et la corrosion dans les circuits d'eau

Glysofor F est utilisé comme liquide antigel, inhibiteur de corrosion ainsi que liquide caloporteur ou frigoporteur (Saumure de refroidissement) dans les installations de chauffage et de refroidissement. Glysofor F empêche de manière optimale les

Les domaines d'application typiques pour Glysofor F sont le refroidissement et la congélation de denrées alimentaires ainsi que les processus de décongélation dans les laiteries, l'industrie des boissons, les brasseries, les entreprises de transformation de viande et du poisson, les chaînes du froid pour nommer quelques exemples.

Les mélanges d'eau et de Glysofor F mélangés de manière homogène ne se séparent pas, ce qui garantit une résistance au gel constante.

La **NSF** a certifiée le concentré ainsi que les mélanges préparés de Glysofor F. Chaque concentration possède un numéro d'enregistrement différent qui est mentionné dans le certificat NSF et sur le site web NSF sous **www.nsfwhitebook.org** sous la mention du nom de l'entreprise Wittig Umweltchemie GmbH ou la désignation du produit Glysofor F..

dommages causés par le gel, la corrosion, la formation de sédiments, d'envasement ou de biofilms. Il est plus résistant à long terme contre la formation de biofilms, de pourriture et la décomposition microbienne.

L'utilisation de Glysofor F garantit un fonctionnement ne nécessitant que peu de travaux de maintenance des installations.

Données produit

Caractérisation chimique	Mélange de 1,2 propylène glycol, Aqua Dest, additifs anticorrosion
Apparence	Liquide incolore
Emballage	Bidon / Tonneau / GRV / Camion-citerne
ADR	Produit non dangereux au sense des réglementations de transport
Numéro CAS	57-55-6
WGK	1
Label	Sans objet
Concentration des applications	au moins 25 % en volume (résistance au gel -11 °C)
Plage des températures	-45 à +120 °C
Champs d'application typiques	Systèmes de réfrigération et de congélation, systèmes de chauffage, Agents antigel et anticorrosion dans les circuits d'eau, les caloporteurs et les saumures de refroidissement dans l'industrie alimentaire
Densité (20 °C)	1,05 - 1,06 g/cm ³
Point de congélation 50% solution	-32 °C
Point d'ébullition (1013 mbar)	env 187 °C
Pression de vapeur (20 °C)	0,11 mbar
Chaleur spécifique (20 °C)	2,49 kJ/kg K
Conductivité thermique (20 °C)	0,20 W/m K
Point d'éclair < 80% solution	pas de point d'éclair



Liquide caloporteur

Glysofor F est un agent de transfert thermique privilégié dans l'industrie alimentaire. En raison d'un procédé de fabrication spécifique dans la production alimentaire, il peut être recommandé d'utiliser un produit physiologiquement inoffensif. Dans ce cas, Glysofor EVO L répond très souvent à ces exigences sensibles car il est entièrement composé d'additifs alimentaires et est pratiquement incolore, inodore et sans goût.



Saumure de refroidissement / Liquide frigoporteur

Glysofor F est utilisé comme saumure de refroidissement dans l'industrie alimentaire. Les domaines d'application typiques se trouvent dans les processus de refroidissement de l'industrie de boissons ou dans le traitement de lait, de viande ou de poisson. Glysofor F est livré en concentré et peut être mélangé à de l'eau selon la résistance au gel nécessaire. En raison de l'effet d'abaissement du point de congélation optimal, les systèmes de refroidissement et de congélation peuvent être exploités en sûreté avec Glysofor F à des températures négatives allant jusqu'à -45 °C. Ceci optimise les processus de refroidissement et de congélation et contribue ainsi à réaliser des économies de coûts et une meilleure productivité. Glysofor F peut être utilisé dans une large plage de températures allant de -45 °C jusqu'à 120 °C ce qui offre une haute flexibilité et un réglage de température très variable. Glysofor F est habituellement utilisé dans des concentrations allant de 30 à 50 %. La solution aqueuse est utilisée dans les systèmes de refroidissement disposant d'unités de refroidissement centrales dans lesquelles le liquide est refroidi à la température souhaitée. La solution au Glysofor F refroidie est ensuite dirigée par un système de serpentins de refroidissement par exemple, qui transmet le froid aux aliments devant être refroidis.

Fermentation Glysofor F offre une performance de refroidissement et un contrôle de température excellents dans le cas de processus de fermentation. Glysofor F est utilisé en particulier dans la fabrication de vin et de bière pour le refroidissement des réservoirs de fermentation et de moût ainsi que pour le refroidissement de levure de vin et de bière.

Processus de refroidissement Les processus de refroidissement typiques se trouvent dans la fabrication de vin et de bière, dans la production de jus et dans les filières laitières, viande et pêche. Glysofor F est également utilisé dans les installations de tirage de bière et autre liquide sous pression pour régler la température des boissons à la température de consommation souhaitée. Glysofor F sert au réglage de la température de soutirage optimale lors du remplissage de boissons gazeuses ce qui permet de garder la teneur en dioxyde de carbone constante pendant le processus de remplissage. Dans le cadre de la production traditionnelle du champagne, les goulots de bouteilles sont plongés dans une solution surgelée comprenant du Glysofor F pour provoquer une congélation plus rapide du goulot et d'éliminer ainsi les substances indésirables de la bouteille par l'intermédiaire de la méthode champenoise.

Fabrication d'emballages alimentaires Glysofor F est utilisé dans la fabrication d'emballages alimentaires pour le refroidissement des outils. Les moules de soufflage pour bouteilles et récipients sont refroidis pendant le processus de production au moyen de Glysofor F plus efficacement qu'avec de l'eau ce qui entraîne une augmentation de production.

Processus de refroidissement par trempage Glysofor F est utilisé pour la congélation d'aliments emballés tels que la viande, le poisson, les légumes etc., en plongeant les emballages dans une solution comprenant du Glysofor F surgelée jusqu'à -45 °C (la température habituelle va de -10 °C

jusqu'à -15 °C). En raison de son efficacité, ce processus présente des avantages considérables par rapport au refroidissement au moyen de systèmes de congélation à plaques ou par air.

Liquide antigel

Fabriqué à base de propylène glycol, Glysofor F abaisse considérablement le point de congélation de l'eau et empêche la formation de gel dans les systèmes de chauffage ou de refroidissement par exemple. Glysofor F garantit la fluidité et la fonctionnalité de solutions aqueuses même à des températures négatives. Les installations de chauffage peuvent être éteintes temporairement même en cas de gel et restent prêtes à fonctionner à tout moment grâce à l'utilisation de Glysofor F. Un endommagement du système en raison d'un effet d'explosion dû au gel est évité de manière sûre avec Glysofor F.

Glysofor F – Contenu actif (volume)	Résistance au gel jusqu'à °C
25 %	-11
30 %	-14
35 %	-18
40 %	-22
45 %	-26
50 %	-32

Protection contre la corrosion

Glysofor F contient des inhibiteurs de corrosion spécialement optimisés pour l'industrie alimentaire ce qui protège les métaux de manière optimale contre la corrosion. Cette protection contre la corrosion est efficace pour tous les métaux qui sont habituellement utilisés dans la construction d'installations de chauffage et de refroidissement ainsi que d'installations industrielles. Les installations composées de cuivre, d'étain, de soudures, de fonte grise, d'aluminium, d'acier et de fer sont protégées de manière optimale contre la corrosion même si elles sont réalisées en tant qu'installation multi-métaux.

Test de corrosion selon ASTM D1384 / 34 Vol.-% Glysofor F dans de l'eau

Cuivre	Étain	Acier	Fonte	Soudure	Aluminium
-1,02 (-0,80)	-1,40 (-2,00)	-0,36 (-84,80)	-1,12 (-180,00)	-0,40 (-39,60)	+0,76 (-44,00)

Perte de poids / Gain de poids en g/m².

Autorisé selon ASTM 3306-08a de 10 jusqu'à 30 g/m² (Aluminium).

Les valeurs de l'eau sont indiquées entre parenthèses pour la comparaison.

L'inhibition de corrosion de Glysofor F peut être contrôlée à tout moment avec de simples moyens et ajustée le cas échéant.

Glysofor F est livré comme concentré et doit être dilué avec de l'eau selon le niveau de résistance contre le gel souhaité.

Préparation : L'étanchéité de l'installation doit être d'abord vérifiée avant le premier remplissage. L'installation doit être remplie d'eau exempte de chlorure selon le volume indiqué par le fabricant de l'installation de manière à ce que dans le cas de non-étanchéité, aucun produit antigel ne soit libéré de manière incontrôlée. Si la capacité volumétrique de l'installation n'est pas connue, le remplissage à l'eau doit être minutieusement contrôlé pour pouvoir déterminer en même temps (au moyen du compteur d'eau le cas échéant) la capacité volumétrique précise. La connaissance de la capacité volumétrique est recommandée pour le calcul et le réglage du niveau de résistance contre le gel souhaité. Si un contrôle de l'installation n'est pas possible avec de l'eau (en raison, par exemple, de températures trop basses), elle doit être attentivement observée pendant le remplissage.

Remplissage : Si la capacité volumétrique de l'installation est connue, la quantité de Glysofor F peut être calculée au moyen du tableau indiqué ci-dessous. Pour garantir une répartition idéale, le système doit être d'abord rempli avec 50 % de la quantité d'eau requise. La quantité nécessaire de Glysofor F est ensuite ajoutée et finalement la quantité d'eau restante.

Remplissage complémentaire : Si un remplissage complémentaire du système est requis et le volume de remplissage est connu, le volume prévu de Glysofor F est pré-mélangé en rapport avec le niveau de résistance contre le gel souhaité. Le mélange de Glysofor F et d'eau préparé est ensuite versé dans le système.

Divers : Après le remplissage du système, une circulation de plusieurs heures doit être effectuée afin d'obtenir une solution homogène.



Directives d'utilisation

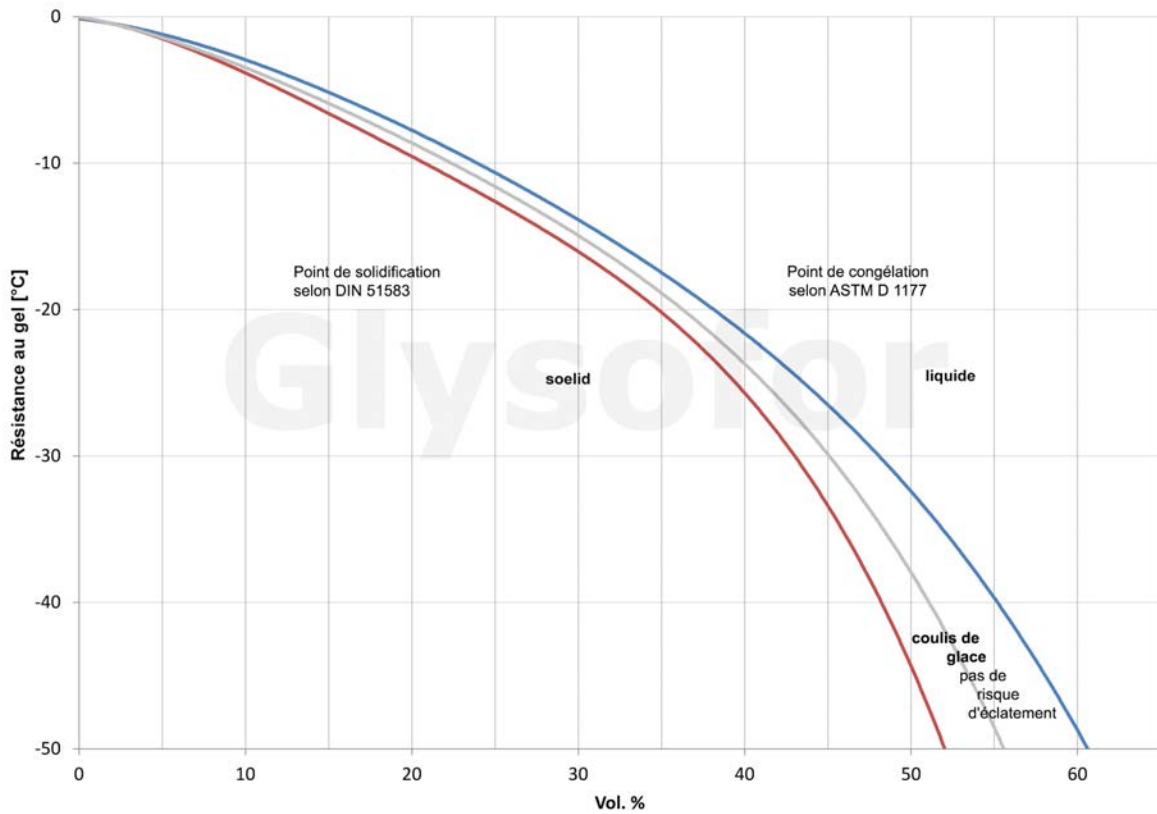
Les éléments zingués doivent être évités car, de manière générale, le zinc est instable vis-à-vis du glycol et de produits contenant du glycol. L'eau utilisée pour la production de la solution doit avoir une dureté de 25 °HD au maximum et une teneur en chlorure de 100 mg/l au maximum. L'eau courante remplit habituellement ces exigences. Les raccords de tuyauterie doivent être réalisés avec des soudures dures, les flux contenant du chlorure doivent être évités ou entièrement éliminés par rinçage après l'utilisation. Les oxydations sur les éléments en cuivre ainsi que copeaux métalliques et les salissures doivent être entièrement éliminés avant le premier remplissage de l'installation. Des potentiels électriques extérieurs ne doivent pas exister sur les installations exploitées. Lors de la réalisation de l'installation, veillez à ce que des troubles de circulation en raison de coussins d'air ou de dépôts ne puissent pas se produire pendant le fonctionnement ultérieur. Les installations devant être exploitées avec Glysofor F doivent être réalisées en tant que systèmes fermés et doivent être immédiatement remplies et purgées après le contrôle de la pression. Les coussins d'air et de gaz doivent être immédiatement éliminés. Les dispositifs de purge doivent être exécutés de manière à maintenir le système constamment exempt d'air et d'oxygène et d'empêcher l'aspiration d'air dans le cas de sous-pression. L'état de corrosion avant le remplissage doit être contrôlé avant le remplissage d'une installation existante. Un système endommagé par la corrosion doit être entièrement assaini avant le remplissage. L'état et la concentration de Glysofor F doivent être vérifiés au moins une fois par an afin de garantir une fonctionnalité suffisante et une résistance au gel à tout moment. Ceci est particulièrement indiqué si des travaux ont été effectués sur le système ou si du liquide a été ajouté. La surchauffe et les températures supérieures au point d'ébullition doivent être évitées car cela peut endommager le Glysofor F et provoquer un vieillissement prématuré.



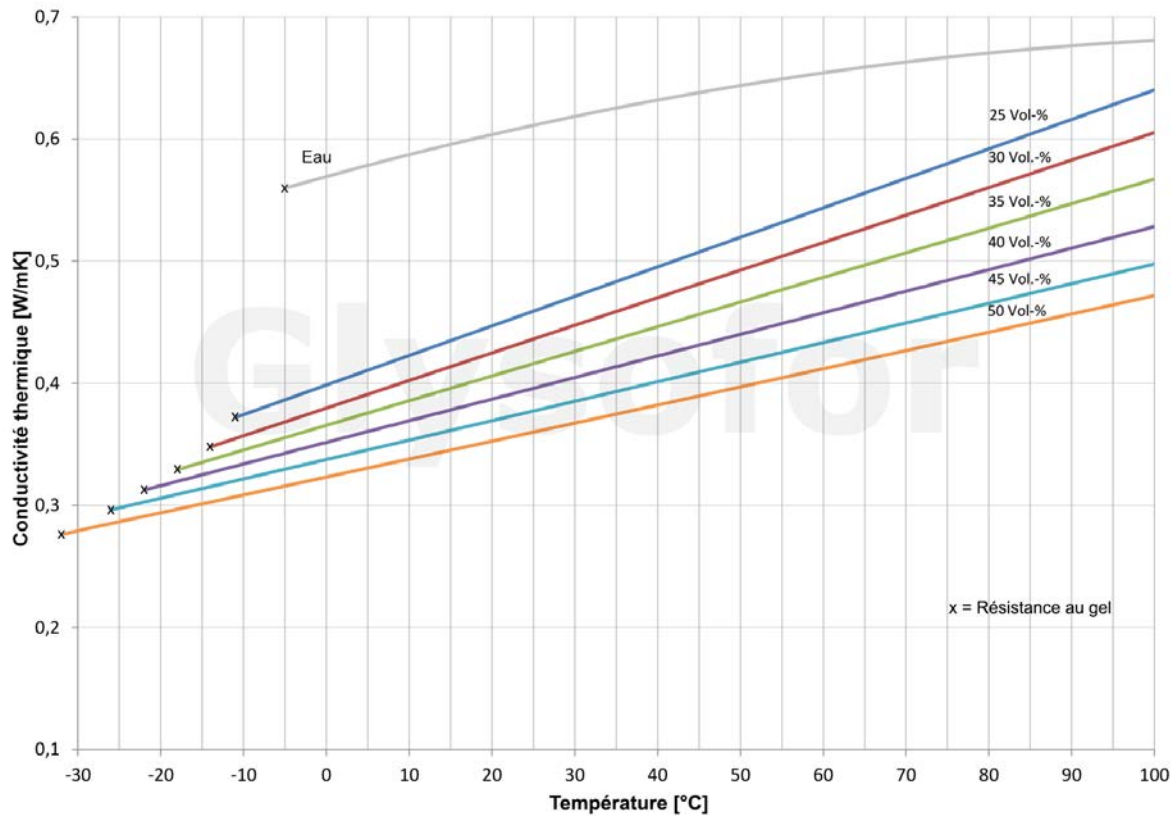
Caractéristiques techniques

Concentration [Vol.-%]	Résistance au gel [°C]	Température [°C]	Conductivité thermique [W/m K]	Chaleur spécifique [kJ/kg K]	Densité [g/cm ³]	Viscosité cinématique [mm ² /s]	Coefficient d'expansion cubique [K ⁻¹]	Facteur relative de chute de pression
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		

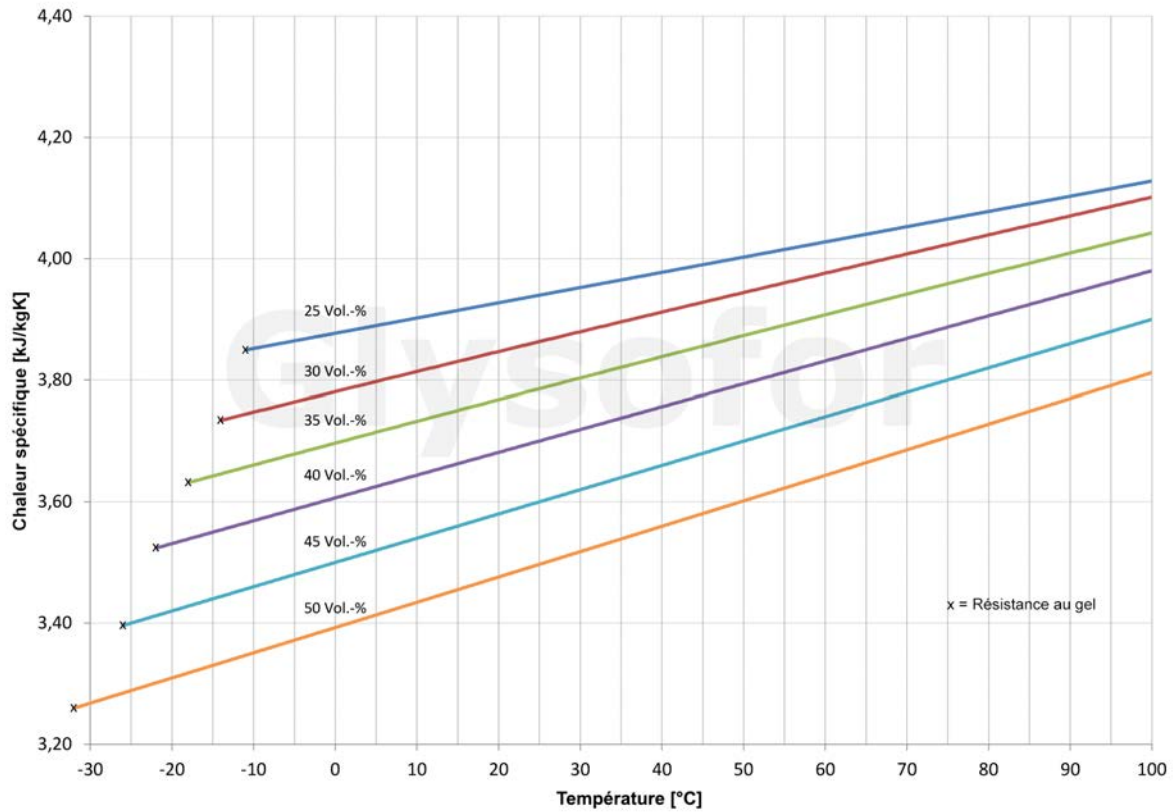
Résistance au gel des mélanges Glysofor F et d'eau



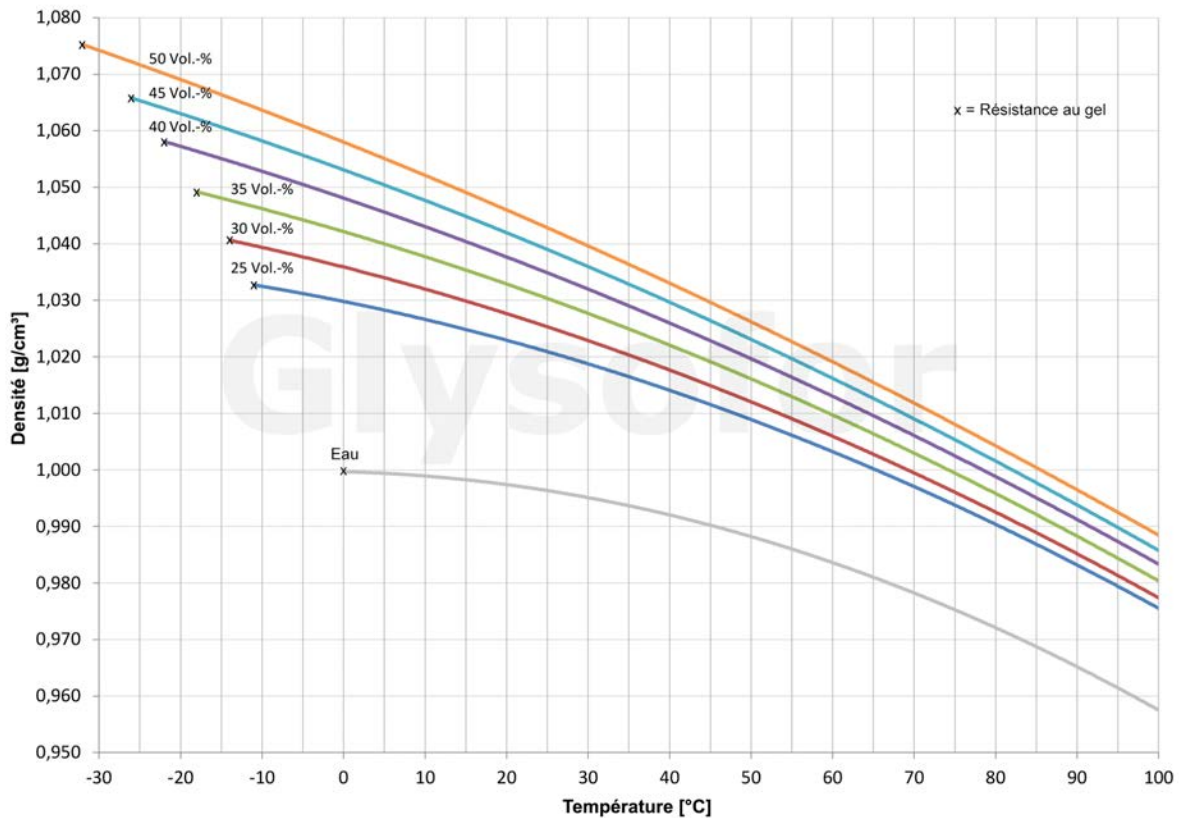
Conductivité thermique des mélanges Glysofor F et d'eau



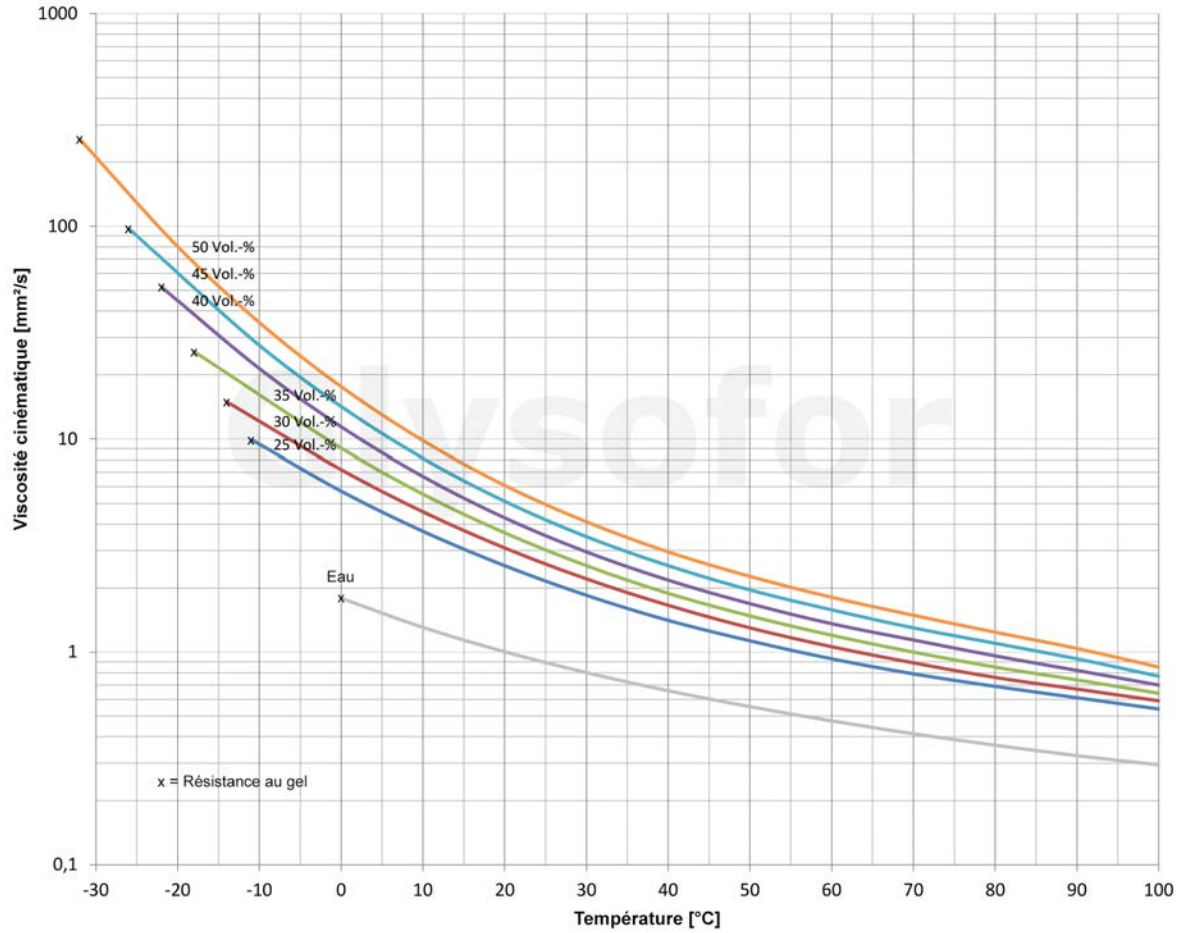
Chaleur spécifique des mélanges Glysofor F et d'eau



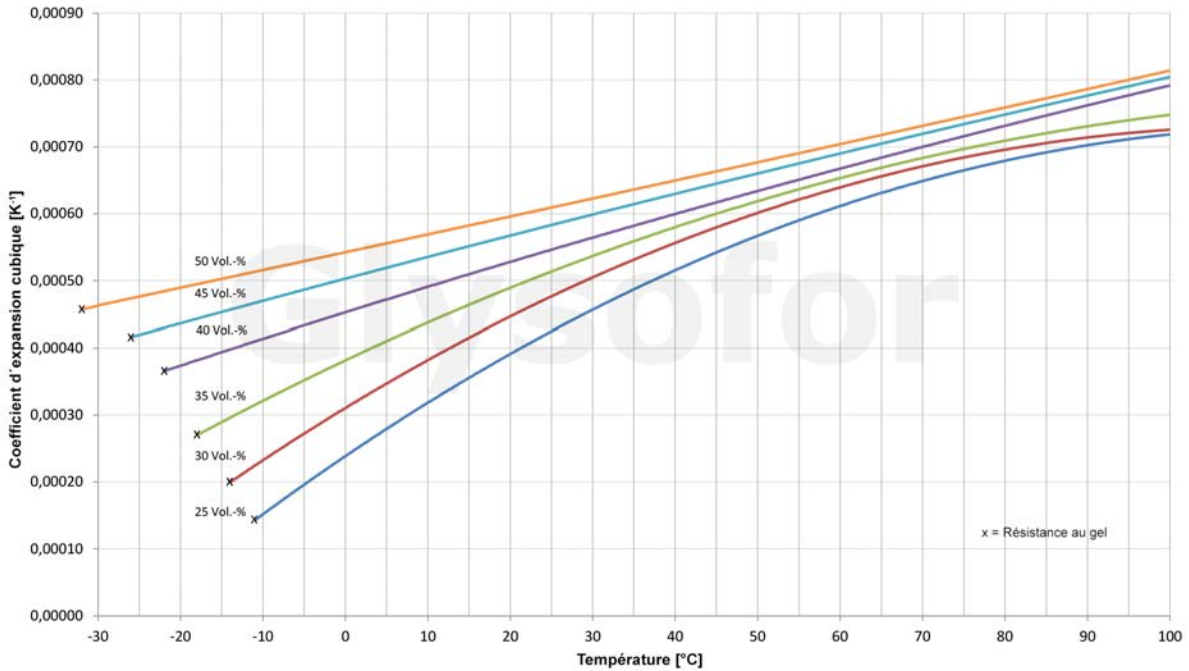
Densité des mélanges Glysofor F et d'eau



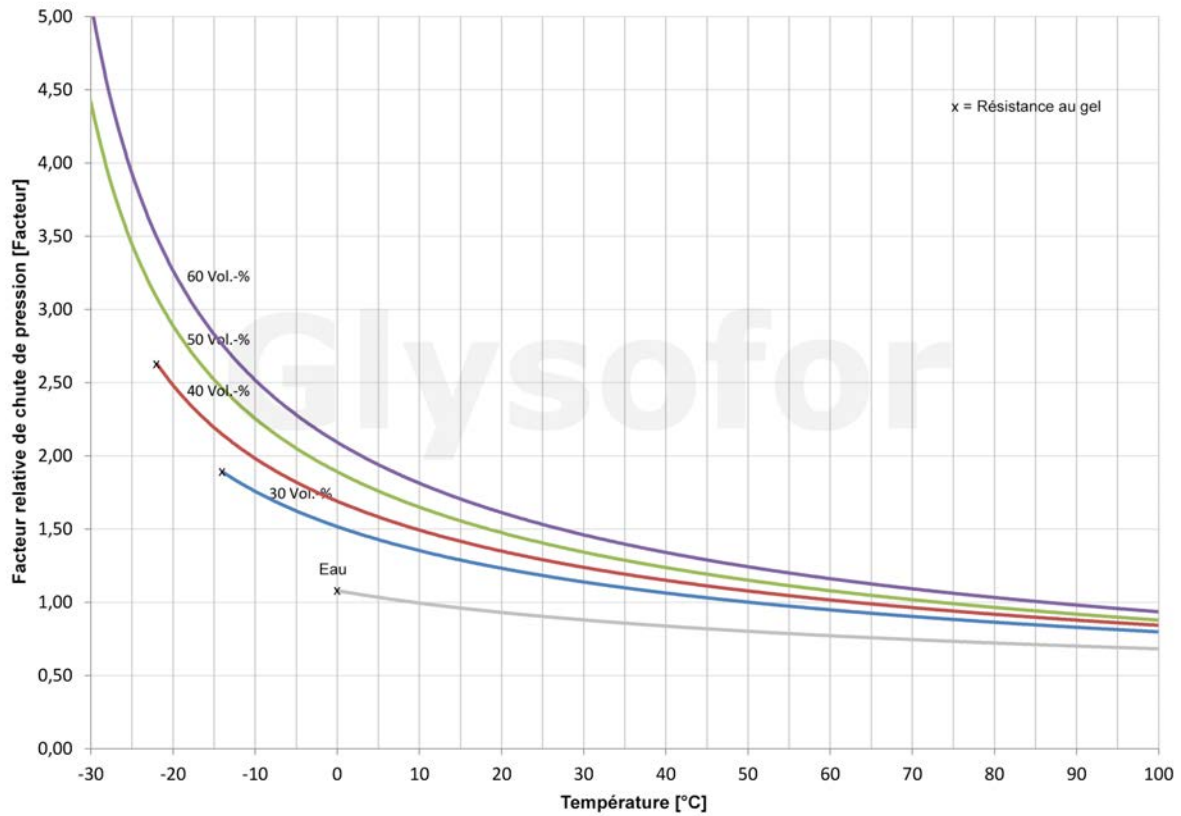
Viscosité cinématique des mélanges Glysofor F et d'eau



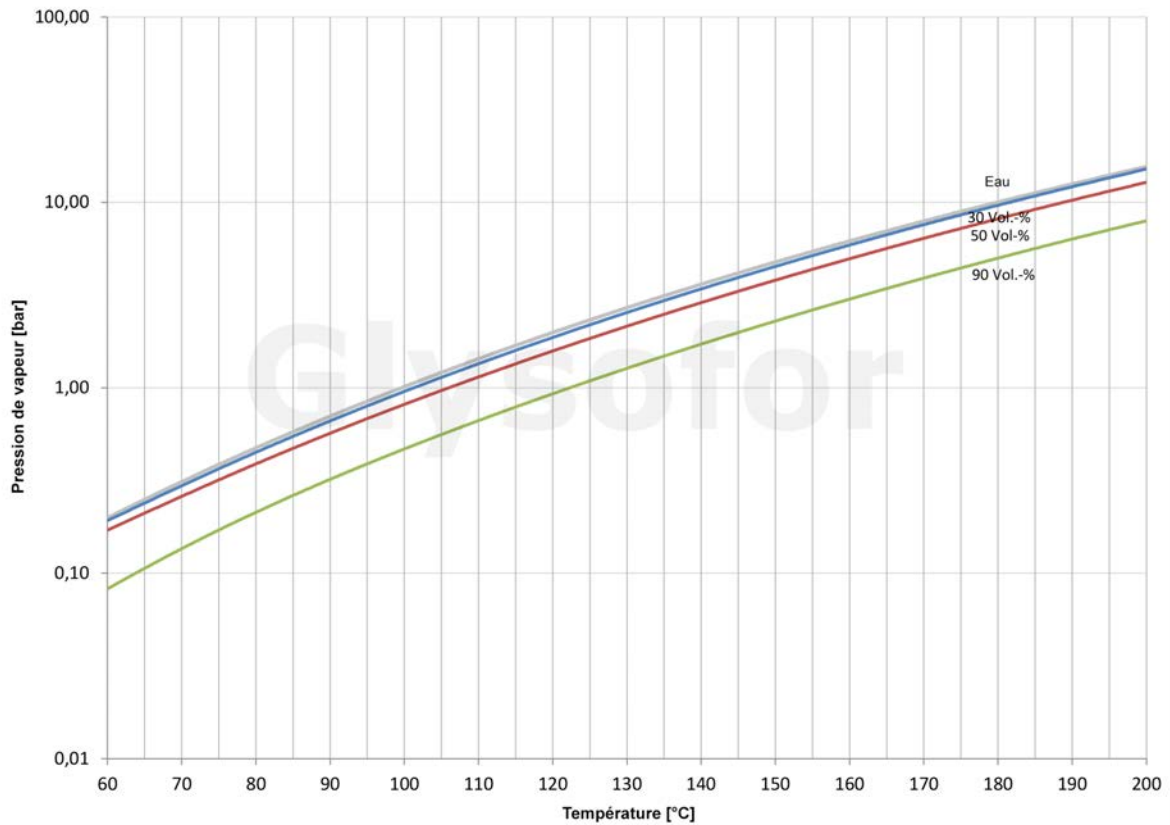
Coefficient d'expansion cubique des mélanges Glysofor F et d'eau



Facteur relative de chute de pression des mélanges Glysofor F et d'eau



Pression de vapeur des mélanges Glysofor F et d'eau



Autres informations

Les mélanges d'eau et de glycol purs possèdent des propriétés corrosives particulièrement marquées. Pour cette raison, n'utilisez jamais de mélanges d'eau et de glycol purs sans équipement inhibiteur.

Tailles d'emballages

- Bidon PE 10 kg
- Bidon PE 25 kg
- Bidon PE 30 kg
- Tonneau PE 220 kg
- GRV 1000 kg
- Camion-citerne 24 000 kg

Glysofor F n'est pas une substance dangereuse selon les directives de classification nationales et internationales. Ni le concentré ni ses dilutions ne produisent d'effet toxique. Le produit est inodore et dermatologiquement inoffensif. Il n'existe pas d'effet irritant qui pourrait entraîner une inflammation de la peau ou des muqueuses. Glysofor F est exempt de nitrites, phosphates, amines, silicates et borates.

Les matières premières contenues dans le produit possèdent le degré de pureté respectif le plus élevé. Glysofor F est formulé à base de propylène 1,2 glycol qui remplit les exigences du DAB ainsi que celles des Pharmacopées Européenne et Américaine. Le propylène 1,2 glycol est autorisé en tant qu'additif, solvant et agent d'extraction selon le règlement complémentaire relatif aux aliments (État 10.07.1984) (BGB1.I S897, annexe 2, liste 9). Le propylène glycol est catégorisé comme additif alimentaire inoffensif aux États-Unis d'Amérique (Federal Register, état 01.04.1985, § 184.1666). Glysofor F et ses dilutions sont biodégradables. Glysofor F est classifié dans la catégorie de pollution des eaux la plus basse WGK 1 (faible risque pour les eaux). Glysofor F peut être utilisé sans danger jusqu'à un volume de 200 litres dans les sondes géothermiques selon le § 7 VAWS et la directive VDI 4640. Des mesures de sécurité relatives au poste de travail ne sont pas nécessaires pour la manipulation du produit. Glysofor F n'est pas inflammable. Une classification dans une des classes de danger pour liquides inflammables n'est pas requise. Glysofor F n'est pas soumis à l'obligation de marquage et ne représente pas une marchandise dangereuse selon les directives de transport nationales et internationales.

Les récipients de livraison sont fabriqués en PE pur et peuvent être recyclés après utilisation. Le produit doit être entreposé hermétiquement fermé. En raison du niveau de pureté extrêmement élevé, le produit ne doit pas être transféré dans un autre récipient ou contaminé avec d'autres produits.

Les informations se rapportent à une utilisation correcte et conforme de nos produits sous la prise en compte des normes professionnelles spécifiques et règlements du champ d'application. Ces renseignements sont donnés à titre indicatif et n'exemptent pas de l'obligation de vérifier correctement la réception des marchandises. Les indications se fondent sur nos dernières connaissances et ne constituent pas de garantie pour certaines propriétés des produits. Une déclaration générale et juridiquement contraignante relative à des propriétés spécifiques pour une application concrète ne peut pas être déduite des données indiquées ci-dessus. Les informations décrivent nos produits en ce qui concerne leur nature et offrent une aide à l'utilisation. D'éventuels droits de propriété de tiers et l'aptitude à une utilisation particulière doivent être pris en compte ou vérifiés par l'utilisateur.



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