Glysofor N – Spécifications

Caractéristiques du produit

Glysofor N est un concentré antigel écologique à base de mono-éthylène glycol, inhibiteurs de corrosion et stabilisateurs.

Glysofor N 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.

C'est un fluide caloporteur de choix dans les systèmes géothermiques.

Glysofor N empêche de manière optimale les dommages causés par le gel, la corrosion, la formation de sédiments, d'envasement ou de biofilms.

Glysofor N est entièrement exempt de nitrites, amines, phosphates, silicates et borates.

Il est biodégradable et écologique.

Glysofor N est classifié dans la catégorie de pollution des eaux la plus basse WKG 1 aussi bien comme concentré que dilué dans de l'eau.

Glysofor N est résistant à long terme contre la formation de biofilms, de pourriture et la décomposition microbienne, ce qui empêche la formation de sédiments et l'envasement.

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

Ceci garantit un fonctionnement d'installation à long terme tout au long de l'année qui ne requiert que peu de maintenance.

Liquide caloporteur, antigel et anticorrosion respectueux de l'environnement

Base : Monoéthylène glycol

Plage de température : -50 à +150 °C

Conductivités thermiques optimisées et viscosités

Exempt de nitrite, phosphate, amine, borate, borate et silicate

Utilisation universelle

Champs d'application : installations de chauffage et Systèmes de refroidissement, pompes à chaleur, circuits d'eau menacés par le gel

Glysofor N est devenu un produit de choix dans le domaine de l'e-mobilité. Il est utilisé aussi bien dans les circuits de refroidissement des bornes de recharge que dans les systèmes de refroidissement des véhicules électriques.

Données produit

Caractérisation chimique	Mélange de Éthanediol (monoéthylène glycol), Aqua Dest., additifs anticorrosion
Apparence	Liquide rose
Emballage	Bidon / Tonneau / GRV / Camion-citerne
ADR	Produit non dangereux au sense des réglementations de transport
Einecs-NR.	2034733
Numéro CAS	107-21-1
WGK	1
Concentration des applications	au moins 20 % en volume (résistance au gel -9 °C)
Plage des températures	-50 à +150 °C
Champs d’application typiques	Systèmes de chauffage et de refroidissement, sondes géothermiques, pompes thermiques, installations de récupération de chaleur et autres systèmes transportant des liquides.
Densité (20 °C)	1,12 g/cm³
pH	7,3 - 8,3
Point d'ébullition (1013 mbar)	env 197 °C
Pression de vapeur (20 °C)	0,053 mbar
Chaleur spécifique (20 °C)	2,35 kJ/kg K
Conductivité thermique (20 °C)	0,29 W/m K
Viscosité dynamique (20 °C)	21 mPa s

Liquide caloporteur

Glysofor N est utilisé comme liquide caloporteur dans les installations de pompes thermiques, systèmes de récupération de chaleur, installations industrielles, sondes géothermiques ou systèmes de chauffage à l'eau chaude. Il garantit le transport thermique de la chaleur produite intentionnellement ou excédentaire vers un preneur de chaleur qui rend cette chaleur utilisable. Les pertes dues à l'évaporation sont évitées en raison du point d'ébullition élevée (env. 200 °C) de Glysofor N. Dans le cas de l'utilisation d'énergie géothermique, Glysofor N transporte la chaleur absorbée par la sonde géothermique à la surface et la transmet, en combinaison avec une pompe thermique, à un système de chauffage. Glysofor N peut également servir de liquide de refroidissement qui garantit une évacuation de la chaleur optimale tout en refroidissant.

Saumure de refroidissement / Liquide frigoporteur

Glysofor N est utilisé comme saumure de refroidissement (cooling brine) dans les installations de refroidissement techniques. Glysofor N est utilisé en tant que saumure de refroidissement pour le transport frigorifique à partir d'une installation frigorifique centrale vers des consommateurs de froid. Les domaines d'application typiques sont les systèmes de climatisation ou les équipements de refroidissement pour les installations industrielles et de production. En raison de l'effet optimal d'abaissement du point de congélation de Glysofor N, les systèmes de refroidissement et de congélation peuvent être exploités en sûreté à des températures négatives allant jusqu'à -50 °C.

Liquide antigel

Fabriqué à base de glycol, (Mono-éthylène glycol), Glysofor N abaisse considérablement le point de congélation de l'eau et empêche la congélation du liquide présent dans les systèmes de chauffage ou de refroidissement par exemple. 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 N. Ceci peut contribuer à réaliser des économies significatives de combustibles dans les institutions utilisées temporairement telles que les halles de sport, les résidences secondaires, les églises, les écoles ou les salles d'événements. Un endommagement du système en raison d'un effet d'explosion dû au gel est évité de manière sûre avec Glysofor N.

Glysofor N - Contenu actif (volume)	Résistance au gel jusqu'à °C
20 %	-9
25 %	-12
30 %	-16
35 %	-20
40 %	-25
45 %	-31
50 %	-38
55 %	-45
58 %	-51

Protection contre la corrosion

Glysofor N contient une combinaison complexe d'inhibiteurs de corrosion 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.

Utilisation

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 N 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 N 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 N est pré-mélangé en rapport avec le niveau de résistance contre le gel souhaité. Le mélange de Glysofor N et d'eau préparé est ensuite versé dans le système.

Vérification de la résistance contre le gel : Un brassage de plusieurs heures doit être effectué (pendant la nuit éventuellement) après le remplissage du système. La concentration de Glysofor N peut être déterminée au moyen de la densité spécifique du mélange eau-Glysofor N. Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous représentent le poids en grammes par litre. Le réglage du niveau de résistance contre le gel est déterminé selon les températures régionales prévues. Nous recommandons un ajustement de la valeur plus élevé de 5 à 10 % pour assurer une résistance contre le gel fiable à tout moment.

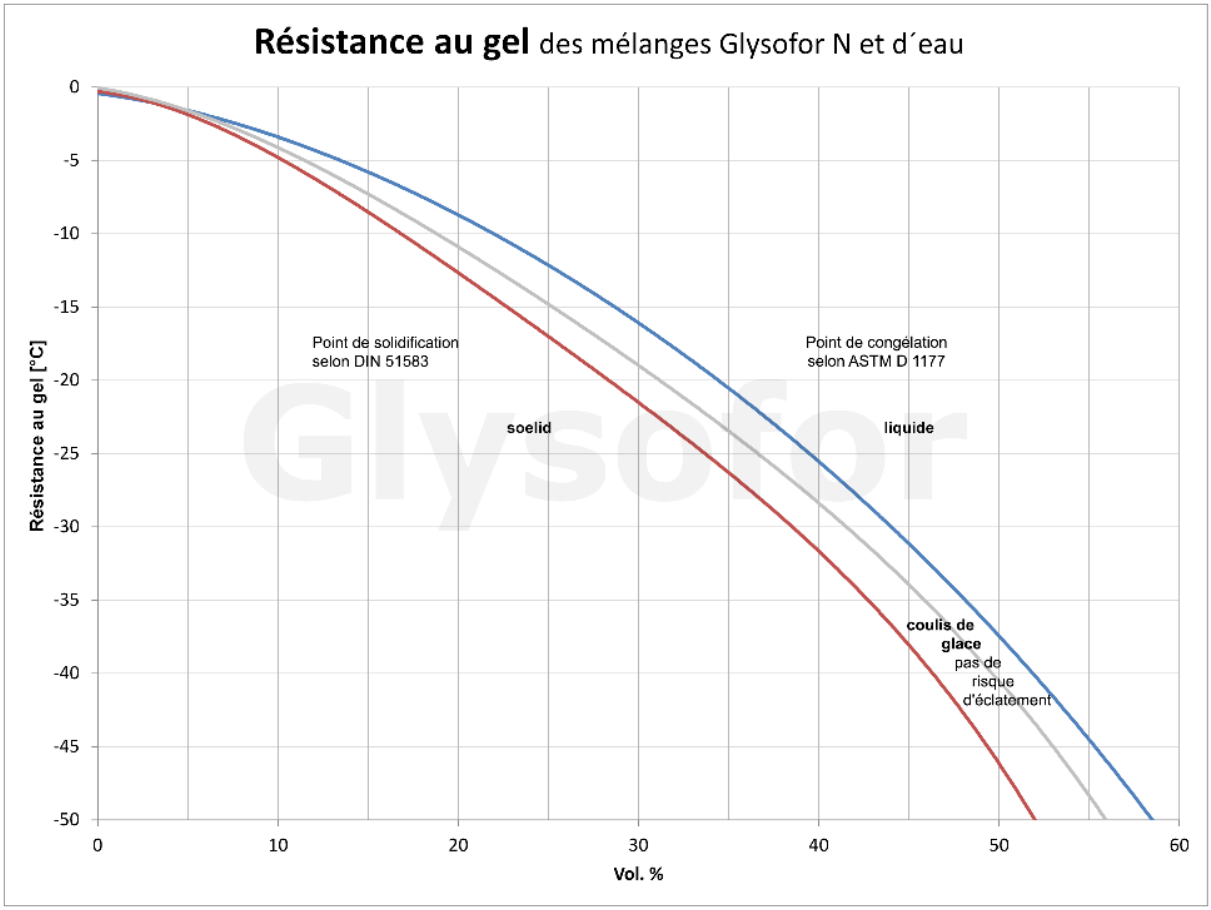
Directives d’utilisation

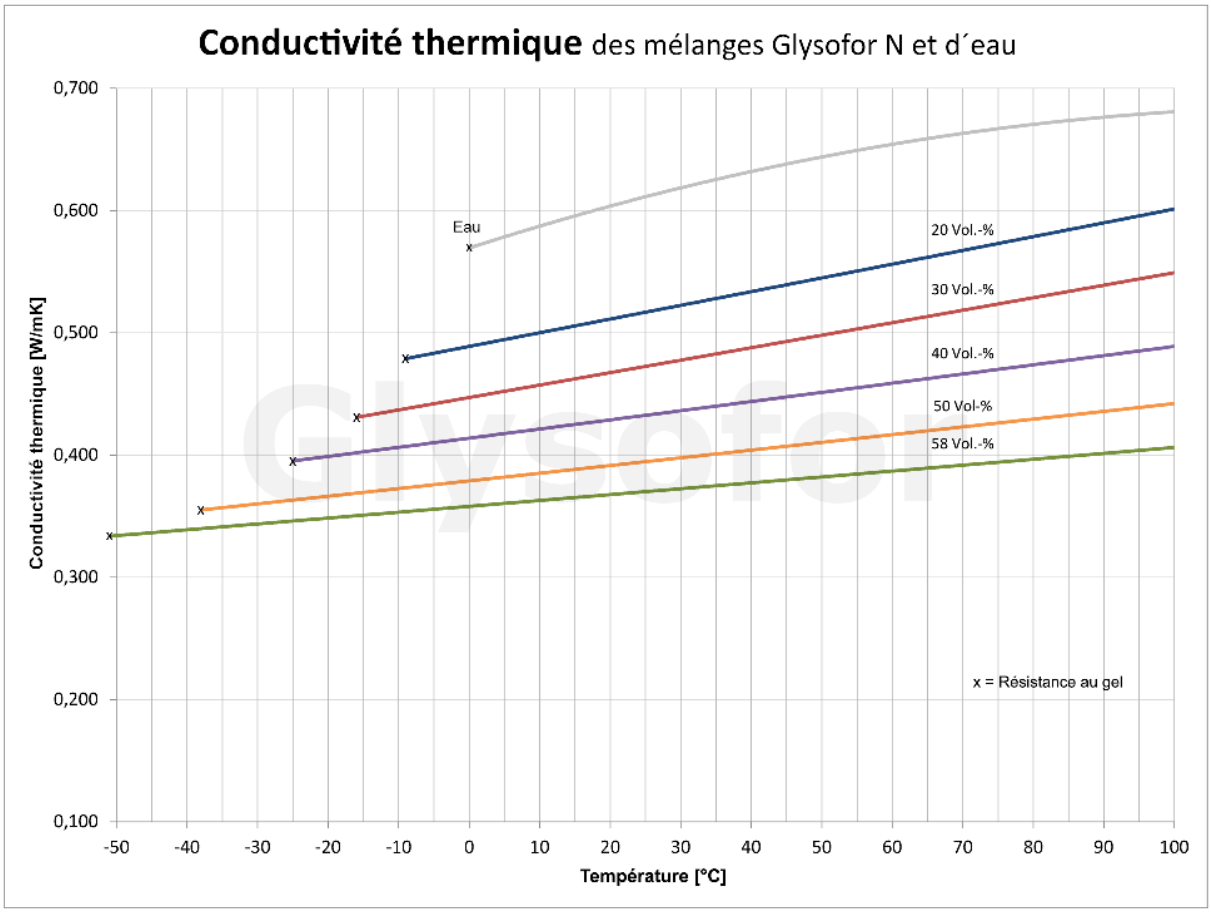
Les éléments zingués doivent être évités car, de manière générale, le zinc est instable vis-à-vis du glycol et de produits contenant du glycol. L’eau utilisée pour la production de la solution doit avoir une dureté de 25 °HD au maximum et une teneur en chlorure de 100 mg/l au maximum. L’eau courante 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 N 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 N 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 N et provoquer un vieillissement prématuré.

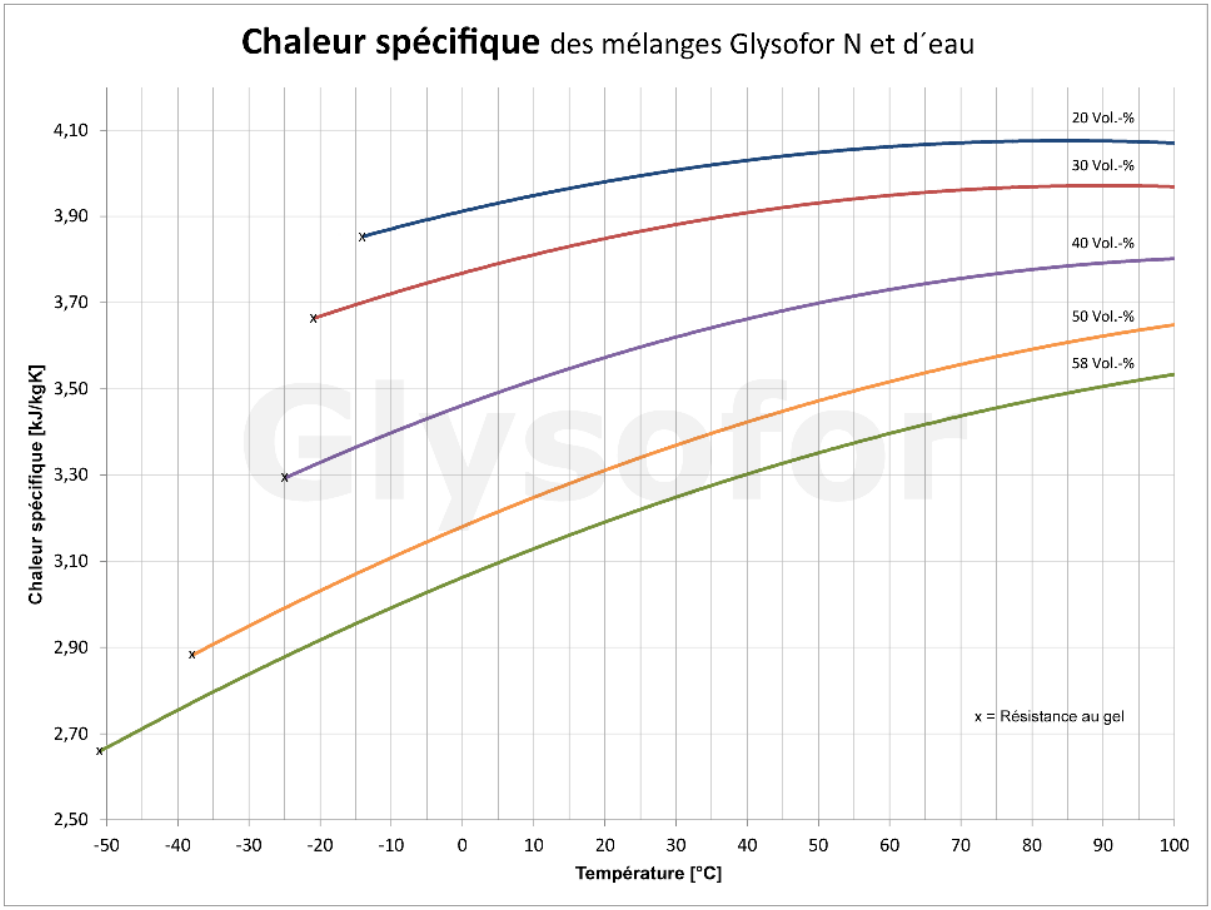
Caractéristiques techniques

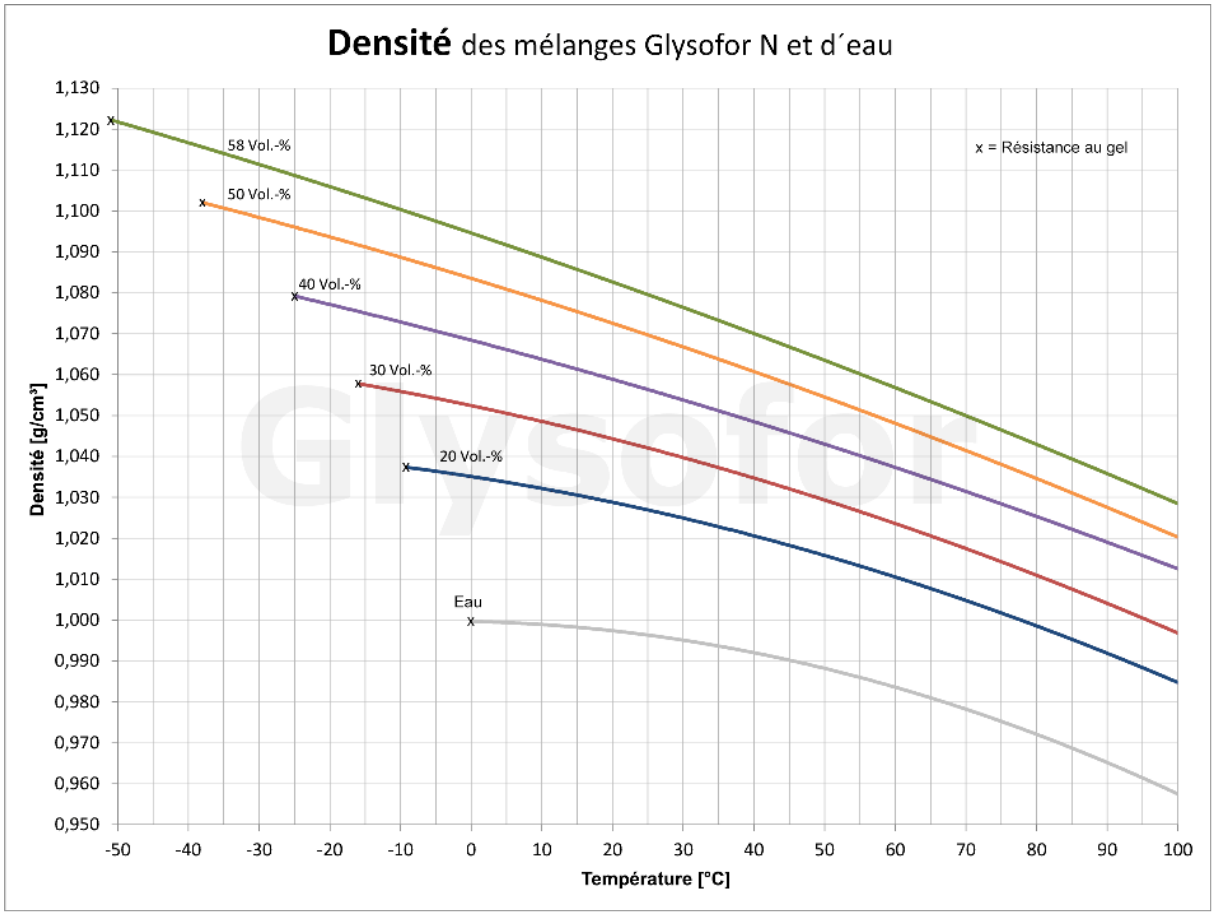
Concentration [Vol.-%]	Résistance au gel [°C]	Température [°C]	Conductivité thermique [W/m K]	Chaleur spécifique [kJ/kg K]	Densité [g/cm³]	Viscosité cinématique [mm²/s]	Coefficient d´expansion cubique [K⁻¹]	Facteur relative de chute de pression
20	-9	0	0,490	3,92	1,035	3,34	0,00021	1,28
		10	0,501	3,96	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

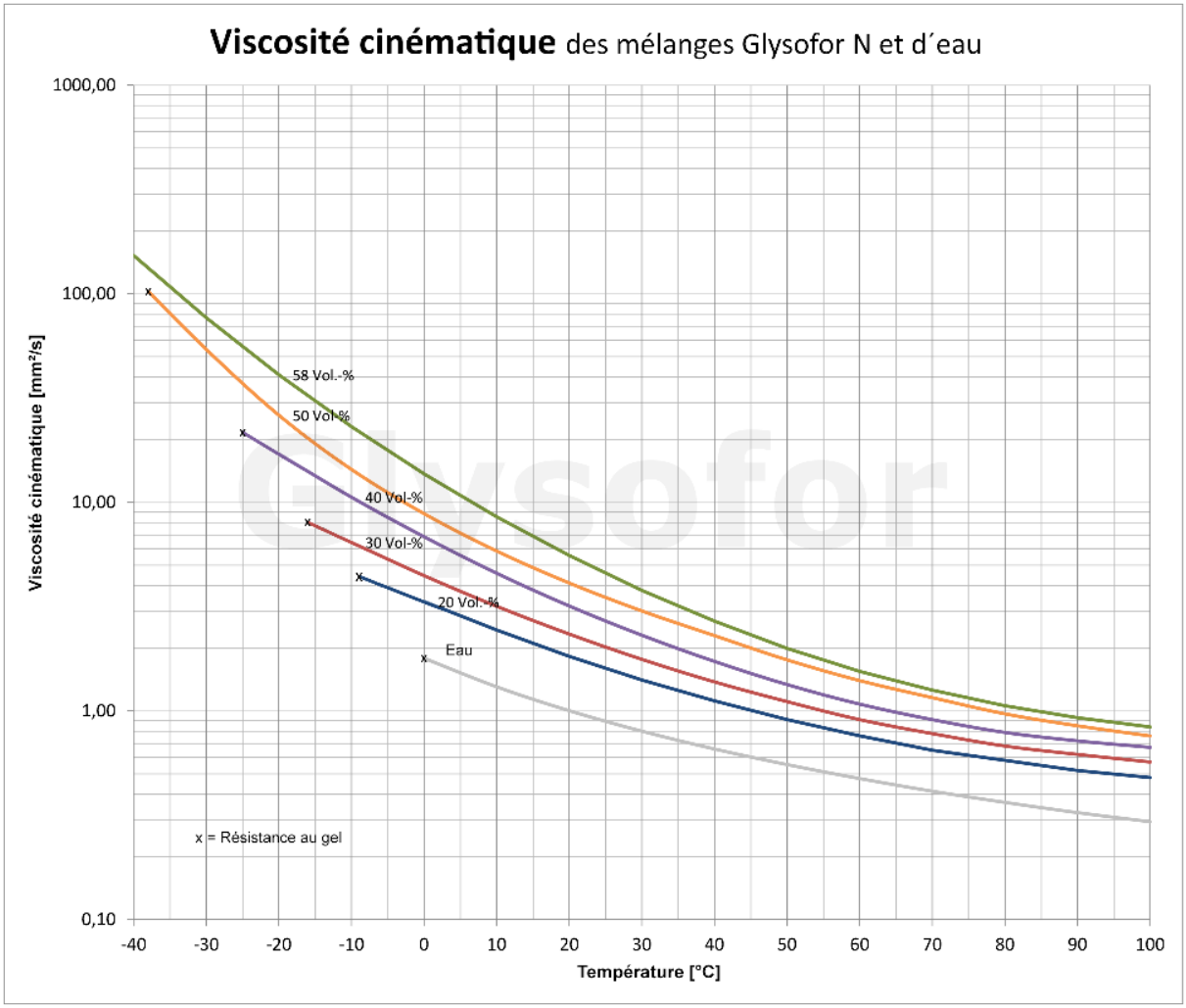
Concen-tration [Vol.-%]	Résist-ance au gel [°C]	Température [°C]	Conductivité thermique [W/m K]	Chaleur spécifique [kJ/kg K]	Densité [g/cm³]	Viscosité cinématique [mm²/s]	Coefficient d´expansion cubique [K⁻¹]	Facteur relative de chute de pression
50	-38	-30	0,361	2,96	1,099	54,19	0,00045	
		-20	0,367	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

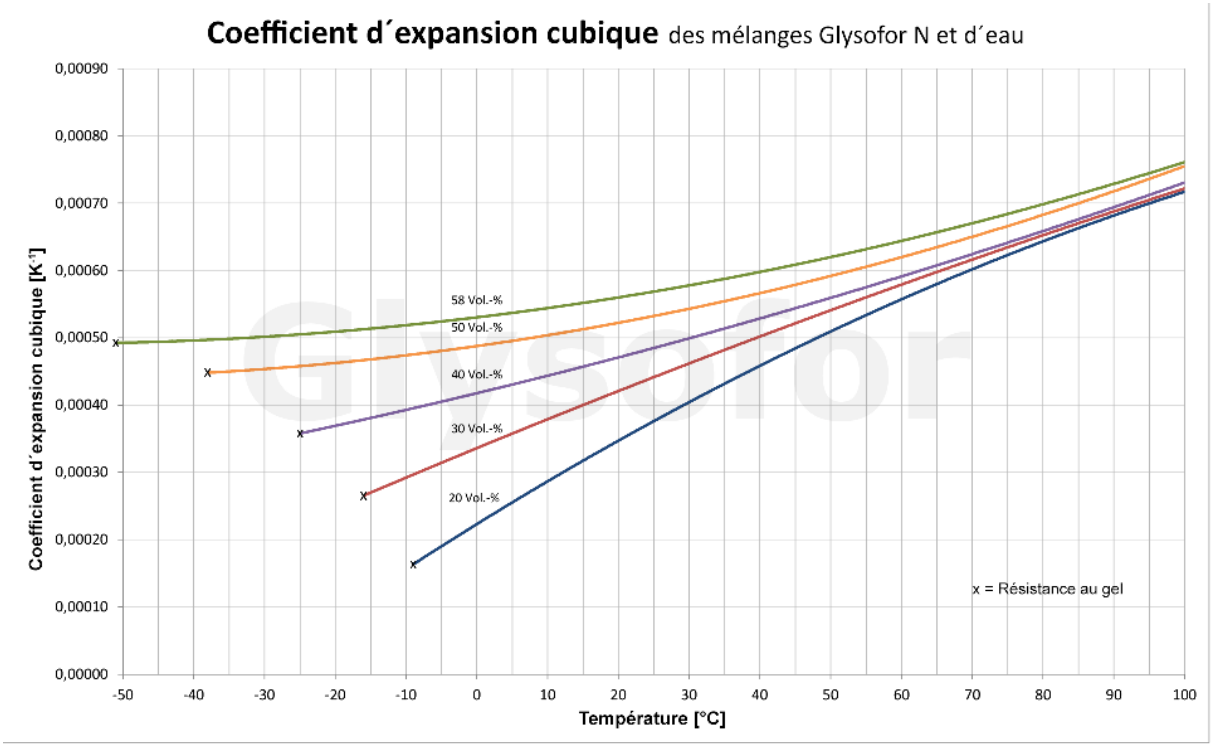

Résistance au gel des mélanges Glysofor N et d´eau
Résistance au gel [°C]
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
-35
-40
-45
-50
0
10
20
30
40
50
60
Vol. %
Point de solidification
selon DIN 51583
Point de congélation
selon ASTM D 1177
soelid
liquide
coulis de
glace
pas de
risque
d'éclatement

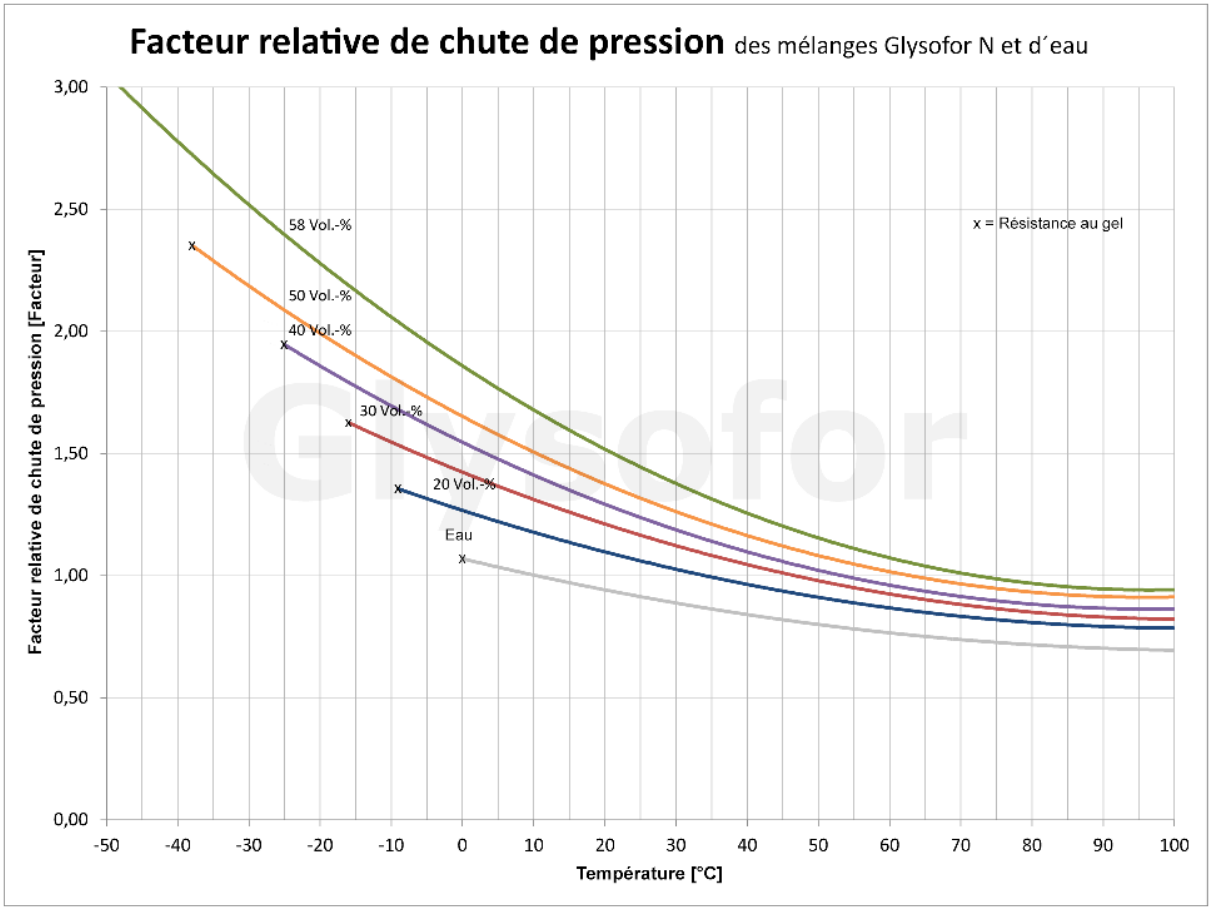

Conductivité thermique des mélanges Glysofor N et d´eau
Conductivité thermique [W/mK]
0,700
0,600
0,500
0,400
0,300
0,200
0,100
-50
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Température [°C]
Eau
20 Vol.-%
30 Vol.-%
40 Vol.-%
50 Vol-%
58 Vol.-%
x = Résistance au gel

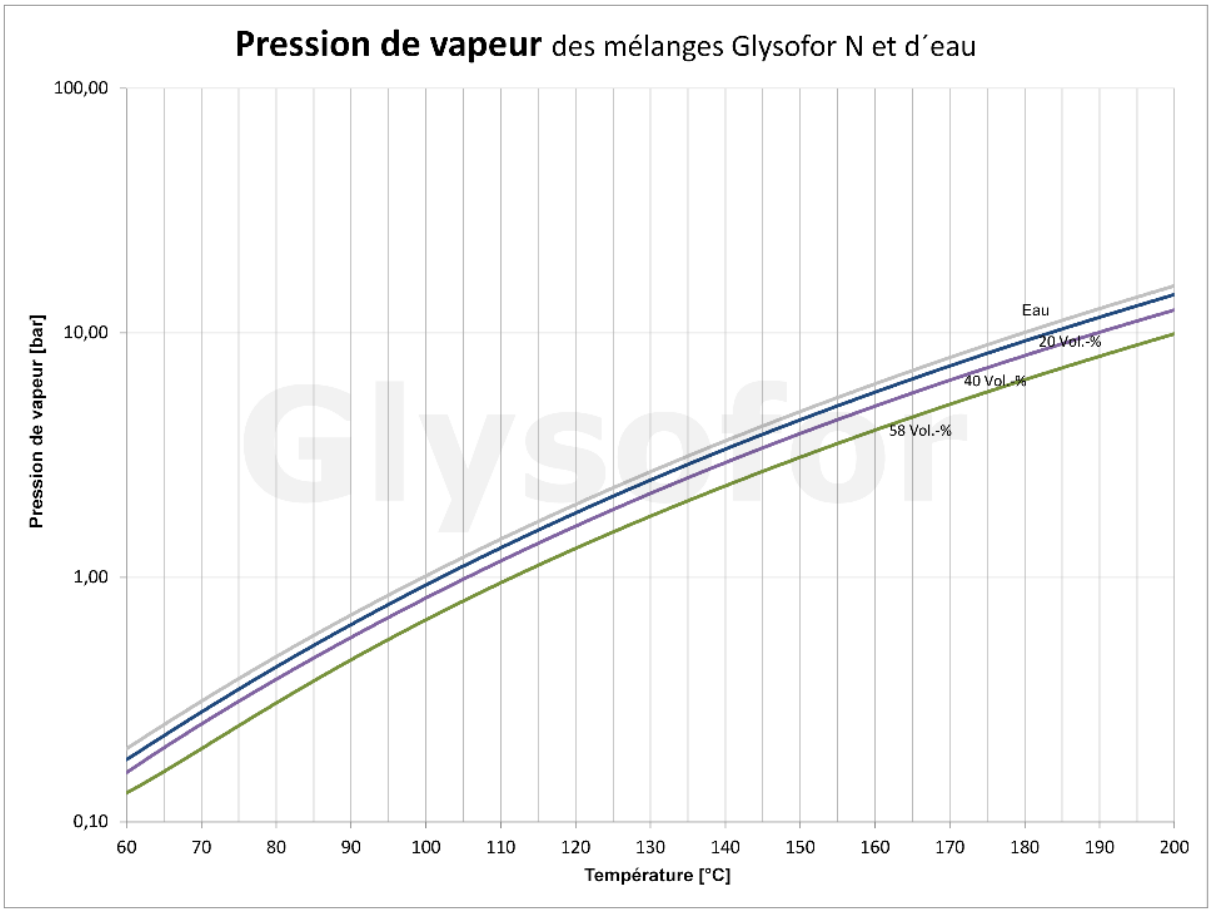

Chaleur spécifique des mélanges Glysofor N et d´eau
Chaleur spécifique [kJ/kgK]
4,10
3,90
3,70
3,50
3,30
3,10
2,90
2,70
2,50
-50 -40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Température [°C]
20 Vol.-%
30 Vol.-%
40 Vol.-%
50 Vol.-%
58 Vol.-%
x = Résistance au gel
Glysofor


Densité des mélanges Glysofor N et d´eau
Densité [g/cm³]
1,130
1,120
1,110
1,100
1,090
1,080
1,070
1,060
1,050
1,040
1,030
1,020
1,010
1,000
0,990
0,980
0,970
0,960
0,950
-50 -40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Température [°C]
58 Vol.-%
50 Vol.-%
40 Vol.-%
30 Vol.-%
20 Vol.-%
Eau
x = Résistance au gel
Glysofor


Viscosité cinématique des mélanges Glysofor N et d´eau
1000,00
100,00
10,00
1,00
0,10
Viscosité cinématique [mm²/s]
58 Vol.-%
50 Vol.-%
40 Vol.-%
30 Vol.-%
20 Vol.-%
Eau
x = Résistance au gel
-40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Température [°C]


Coefficient d´expansion cubique des mélanges Glysofor N et d´eau
0,00090
0,00080
0,00070
0,00060
0,00050
0,00040
0,00030
0,00020
0,00010
0,00000
Coefficient d´expansion cubique [K⁻¹]
58 Vol.-%
50 Vol.-%
40 Vol.-%
30 Vol.-%
20 Vol.-%
x = Résistance au gel
-50 -40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Température [°C]


Facteur relative de chute de pression des mélanges Glysofor N et d´eau
Facteur relative de chute de pression [Facteur]
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
-50
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Température [°C]
58 Vol.-%
50 Vol.-%
40 Vol.-%
30 Vol.-%
20 Vol.-%
Eau
x = Résistance au gel
Glysofor


Pression de vapeur des mélanges Glysofor N et d´eau
Pression de vapeur [bar]
100,00
10,00
1,00
0,10
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
Température [°C]
Eau
20 Vol.-%
40 Vol.-%
58 Vol.-%
Glysofor

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. Nous recommandons Glysofor L dans le cas d'applications à proximité de denrées alimentaires, pour le refroidissement ou le réchauffement d'aliments ainsi que pour les applications dans les secteurs pharmaceutiques et cosmétiques.

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

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 á 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
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