



Glysofor

Glysofor N – Especificación

Información del producto

Glysofor N es un concentrado anticongelante ecológico que tiene como base el monoetilenglicol, inhibidores de corrosión y estabilizadores.

Tiene aplicación universal como anticongelante, anticorrosivo, medio término y refrigerante (salmuera) en instalaciones de calefacción y refrigeración.

Es el medio de transferencia de calor preferido en los sistemas geotérmicos.

Con Glysofor N se evitan de forma óptima los daños provocados por heladas, la corrosión, los depósitos, los sedimentos o las biopelículas.

Glysofor N está completamente libre de nitritos, aminas, fosfatos, silicatos y boratos.

Es biodegradable y ecológico.

Glysofor N, tanto concentrado como diluido en agua, está clasificado dentro del nivel 1 de peligro para el agua.

Glysofor N es resistente a largo plazo a la formación de biopelículas, la putrefacción y la descomposición microbiológica, con lo que se evitan precipitaciones y sedimentos.

Las mezclas homogéneas de Glysofor N y agua no se segregan, con lo cual se garantiza una protección anticongelante constante.

Transferencia de calor, anticongelante y anticorrosivo respetuoso con el medio ambiente

Base: Monoetilenglicol

Rango de temperatura: -50 a +150 °C

Conductividad térmica y viscosidad optimizadas

Sin nitritos, fosfatos, aminas, boratos ni silicatos

De aplicación universal

Ámbitos de aplicación: Sistemas de calefacción y refrigeración, sondas geotérmicas, circuitos de agua en peligro de heladas

Esto garantiza un funcionamiento de todo el año, a largo plazo y sin mantenimiento de las instalaciones rellenas con Glysofor N.

Glysofor N se ha consolidado como producto preferido en la movilidad eléctrica. Se utiliza en los circuitos de refrigeración de las estaciones de carga y en los sistemas de refrigeración de los vehículos eléctricos.



Datos del producto

Caracterización química	Mezcla de Etanodiol (monoetilenglicol), Aqua Dest., aditivos anticorrosivos
Aspecto	Líquido rosado
Embalaje	Bidón de polietileno / Barril de polietileno / IBC / Camión cisterna
ADR	Mercancías no peligrosa
Número de EUNECs	2034733
Número de CAS	107 - 21 - 1
Clase de peligro para las aguas	1 (débil contaminante de aguas, Alemania)
Concentración de aplicación	al menos el 20 % en volumen (resistencia a las heladas hasta aprox. -9 °C)
Rango de temperatura	-50 a +150 °C
Ámbitos de aplicación	Sistemas de calefacción y refrigeración, sondas geotérmicas, bombas de calor, recuperadores de calor y otros sistemas que funcionan con líquidos
Densidad (20 °C)	1,12 g/cm ³
pH	7,3 - 8,3
Punto de ebullición (1013 mbar)	aprox. 197 °C
Presión de vapor (20 °C)	0,053 mbar
Calor específico (20 °C)	2,35 kJ/kg K
Conductividad térmica (20 °C)	0,29 W/m K
Viscosidad dinámica (20 °C)	21 mPa s

Medio de transferencia térmica

En instalaciones de bomba de calor, recuperadores de calor, plantas industriales, sondas de energía geotérmica o calefacciones de agua caliente, Glysofor N se utiliza como fluido térmico. Garantiza el transporte de calor de un calor producido de forma deliberada o sobrante a un consumidor de calor, que da una utilidad a este calor. Gracias al elevado punto de ebullición de Glysofor N (aprox. 200 °C) se evitan pérdidas por evaporación. En la utilización de energía geotérmica, Glysofor N transporta el calor tomado por la sonda geotérmica a la superficie de la tierra y de ahí, con ayuda de una bomba de calor, la trasfiere a un sistema de calefacción. Glysofor N puede funcionar al mismo tiempo como refrigerante, lo que garantiza un transporte óptimo del calor con un enfriamiento simultáneo.

Salmuera líquida / líquido refrigerante

En instalaciones técnicas de refrigeración, Glysofor N se utiliza como salmuera. En su uso como salmuera, Glysofor N se utilizará para el transporte de frío de una instalación de refrigeración central a distintos consumidores. Los ámbitos de aplicación típicos son las instalaciones de aire acondicionado o los aparatos de refrigeración de instalaciones industriales y de producción. Gracias al excelente funcionamiento de Glysofor N a la hora de reducir el punto de congelación, pueden operarse de forma segura los sistemas de refrigeración y de congelación a temperaturas bajo cero de hasta -50 °C.

Agente anticongelante

Teniendo como base el glicol (monoetilenglicol), Glysofor N reduce considerablemente el punto de congelación del agua, evitando con ello que el líquido se congele en sistemas de calefacción o de refrigeración. Con Glysofor N, las instalaciones de calefacción también pueden apagarse temporalmente en caso de heladas, pero continúan estando operativas en todo momento. En instalaciones que se utilizan de forma temporal como polideportivos, casas de fin de semana, iglesias, escuelas o salas de eventos, esto puede contribuir a un ahorro considerable en combustibles. Glysofor N evitará de forma segura que el sistema se dañe con las heladas debido a un efecto explosivo.

Glysofor N – Contenido activo (volumen)	Protección contra heladas en °C
20 %	-9
25 %	-12
30 %	-16
35 %	-20
40 %	-25
45 %	-31
50 %	-38
55 %	-45
58 %	-51



Protección anticorrosión

Glysofor N contiene una compleja combinación de inhibidores de corrosión, con lo cual los metales quedan protegidos de forma óptima frente a la corrosión. Esta protección anticorrosión es efectiva con todos los metales importantes que se encuentran habitualmente en el montaje de instalaciones de calefacción y refrigeración, así como en el montaje de instalaciones industriales. Las instalaciones de cobre, latón, plomo, fundición gris, aluminio, acero y hierro están protegidas de forma óptima frente a la corrosión, incluso si están llevadas a cabo como instalaciones multimetal.



Aplicación

Preparación: Antes de llevar a cabo el primer llenado de una instalación, debe comprobarse su estanqueidad. Para ello, en primer lugar debe llenarse la instalación con la cantidad de agua indicada por el fabricante de la instalación para que en caso de fugas no se libere ningún anticongelante de forma descontrolada. Si se desconoce la capacidad de almacenamiento de la instalación, debe comprobarse de forma exacta el llenado con agua para así, al mismo tiempo, (por ejemplo, por medio de un contador de agua) poder calcular la capacidad de almacenamiento exacta. El conocimiento de la capacidad de almacenamiento es útil en el cálculo y ajuste del valor anticongelación deseado. Si no puede llevarse a cabo una comprobación de la instalación con agua (por ejemplo, debido a que las temperaturas son muy bajas), si es posible, deberá observarse la instalación durante el llenado.

Relleno: Si se sabe la capacidad de almacenamiento de la instalación, podrá calcularse la cantidad necesaria de Glysofor N según la tabla que aparece en la parte inferior. Para garantizar una distribución ideal, en primer lugar, el sistema debe llenarse con alrededor del 50 % de la cantidad de agua necesaria. Después se añadirá el conjunto de la cantidad de Glysofor N necesaria y, por último, el agua restante.

Recarga: Si es necesario volver a llenar el sistema y se desconoce la cantidad de llenado necesaria, Glysofor N se mezclará previamente en la cantidad estimada dependiendo del grado de protección anticongelación deseada. La mezcla previamente creada de Glysofor N y agua se añadirá posteriormente al sistema.

Comprobación de la protección anticongelamiento: Tras el llenado del sistema debe producirse una circulación del líquido durante varias horas (eventualmente de noche). La concentración de Glysofor N puede calcularse en base a la densidad específica de la mezcla de Glysofor N y agua. Los valores que aparecen en la tabla inferior representan el peso en gramos por litro. El ajuste del valor de congelación se fijará de acuerdo con la temperatura local esperada. Para garantizar en todo momento una protección fiable contra las heladas, recomendamos un ajuste por encima del valor de un 5 a un 10 %.



Directrices de aplicación

Deben evitarse los componentes galvanizados, ya que el cinc en general es inestable con respecto al glicol y a los productos que contienen glicol. El agua utilizada para la fabricación de la solución debe tener una dureza máxima de 25 °dH y un contenido en cloruro de un máximo de 100 mg/l.

Normalmente, el agua del grifo cumple con estos requisitos. Las conexiones de tuberías deben fabricarse con una soldadura fuerte, deben evitarse los agentes fundentes que contienen cloruro o retirarse por completo tras su uso mediante lavado. Deben retirarse por completo antes del llenado de la instalación la oxidación en componentes de cobre y virutas metálicas, así como la suciedad. En instalaciones que utilizan Glysofor, no debe haber potenciales eléctricos ajenos. En la preparación de la instalación debe procurarse que no se produzca en el futuro funcionamiento ninguna alteración en la circulación debido a colchones de aire o depósitos. Las instalaciones que deben operarse con Glysofor deben disponerse como sistemas cerrados e inmediatamente después del control de la presión deberán llenarse y ventilarse por completo. Deben retirarse de inmediato los amortiguadores de gas y los colchones de aire. Los dispositivos de ventilación deben disponerse de tal manera que mantengan el sistema de forma duradera libre de aire y oxígeno y que, en caso de presión negativa, no pueda succionarse nada de aire. Antes de llenar una instalación con Glysofor debe comprobarse el estado de corrosión. Si un sistema ya está dañado por la corrosión, deberá sanearse por completo antes del llenado. Para garantizar en todo momento una suficiente funcionalidad y protección frente a la congelación, deberá comprobarse el estado y la concentración de Glysofor N al menos una vez al año. Esto es especialmente recomendable cuando se han llevado a cabo trabajos en el sistema que debe ponerse en funcionamiento, o cuando el sistema se ha rellenado con líquido. Debe evitarse el sobrecalentamiento, así como las temperaturas por encima del punto de ebullición, ya que esto puede provocar daños y un envejecimiento prematuro del Glysofor N.

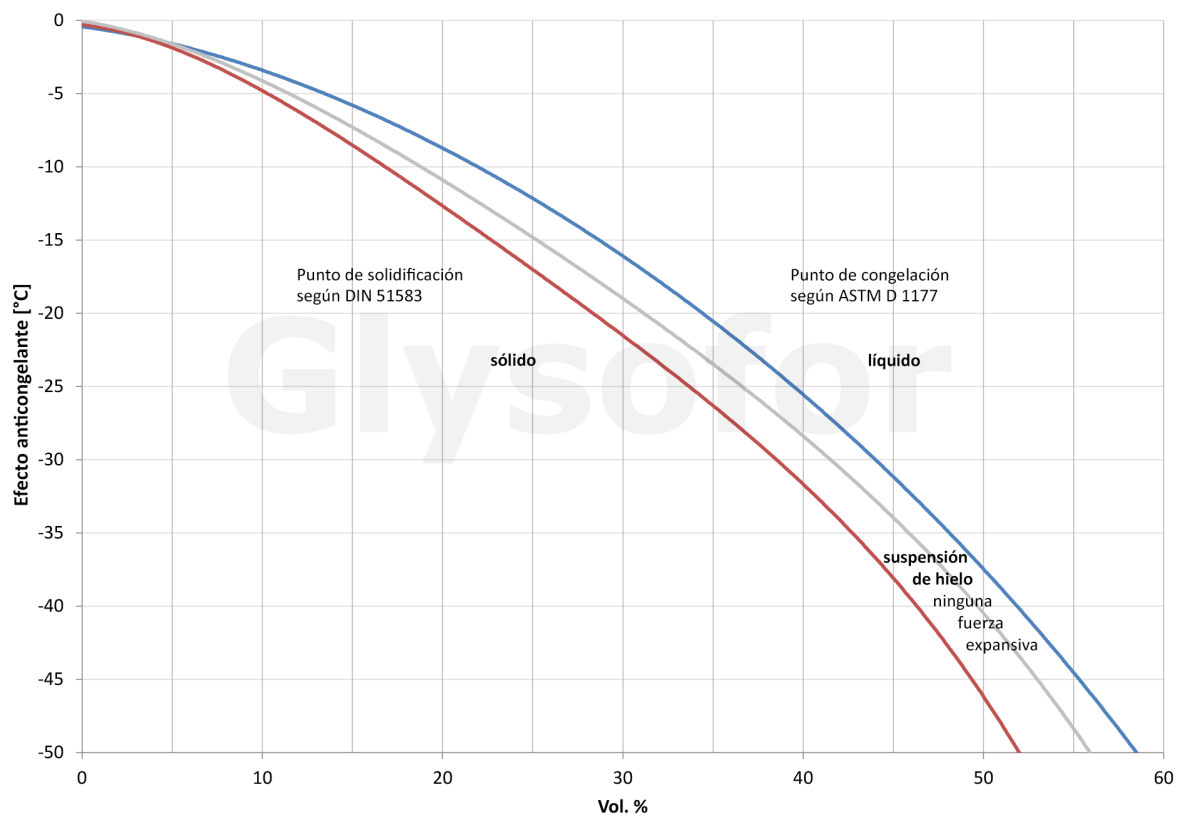


Datos técnicos

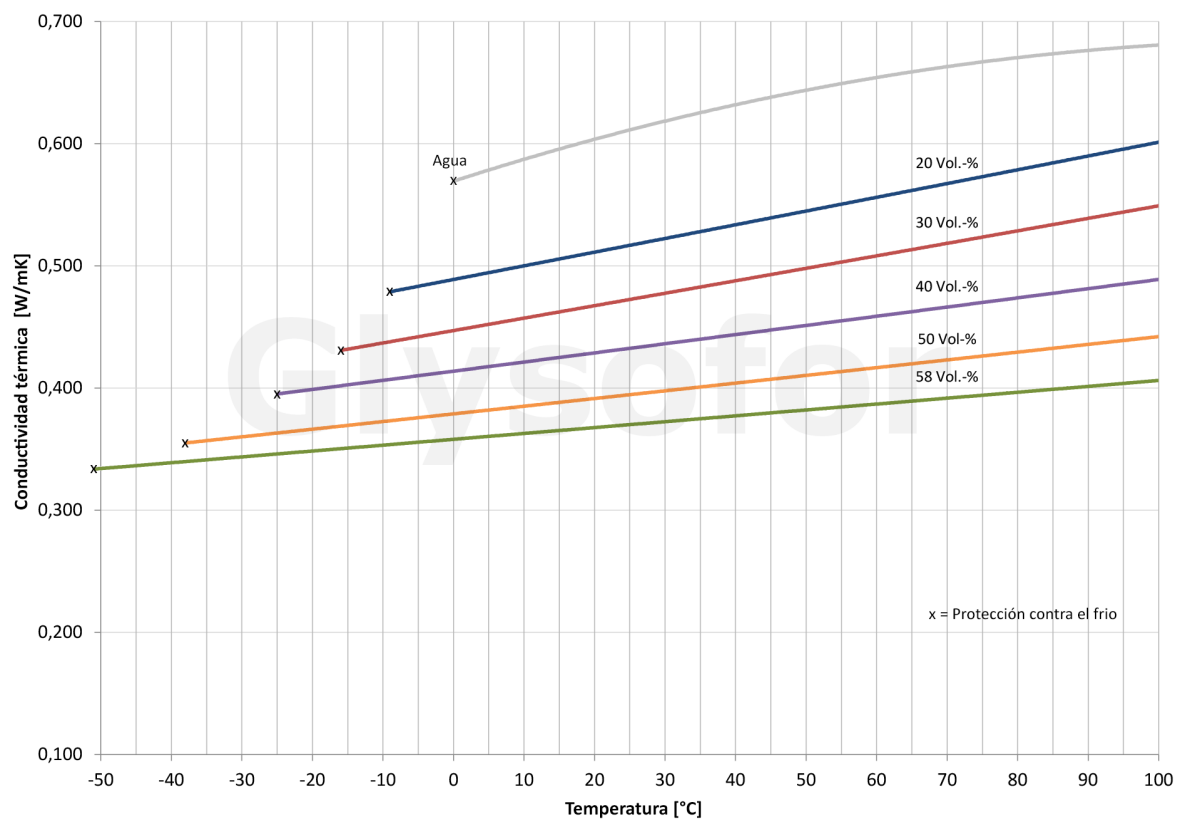
Concentrado [Vol.-%]	Anti-congelante [°C]	Temperatura [°C]	Conductividad térmica [W/m K]	Capacidad térmica específica [kJ/kg K]	Densidad [g/cm³]	Viscosidad cinemática [mm²/s]	Coefficiente de expansión térmica cúbica [K ⁻¹]	Pérdida de presión relativa [Factor]
20	-9	0	0,490	3,92	1,035	3,34	0,00021	1,28
		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
		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	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
40	-25	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
		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
45	-31	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
		-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		

Concentrado [Vol.-%]	Anti-congelante [°C]	Temperatura [°C]	Conductividad térmica [W/m K]	Capacidad térmica específica [kJ/kg K]	Densidad [g/cm³]	Viscosidad cinemática [mm²/s]	Coefficiente de expansión térmica cúbica [K ⁻¹]	Pérdida de presión relativa [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		

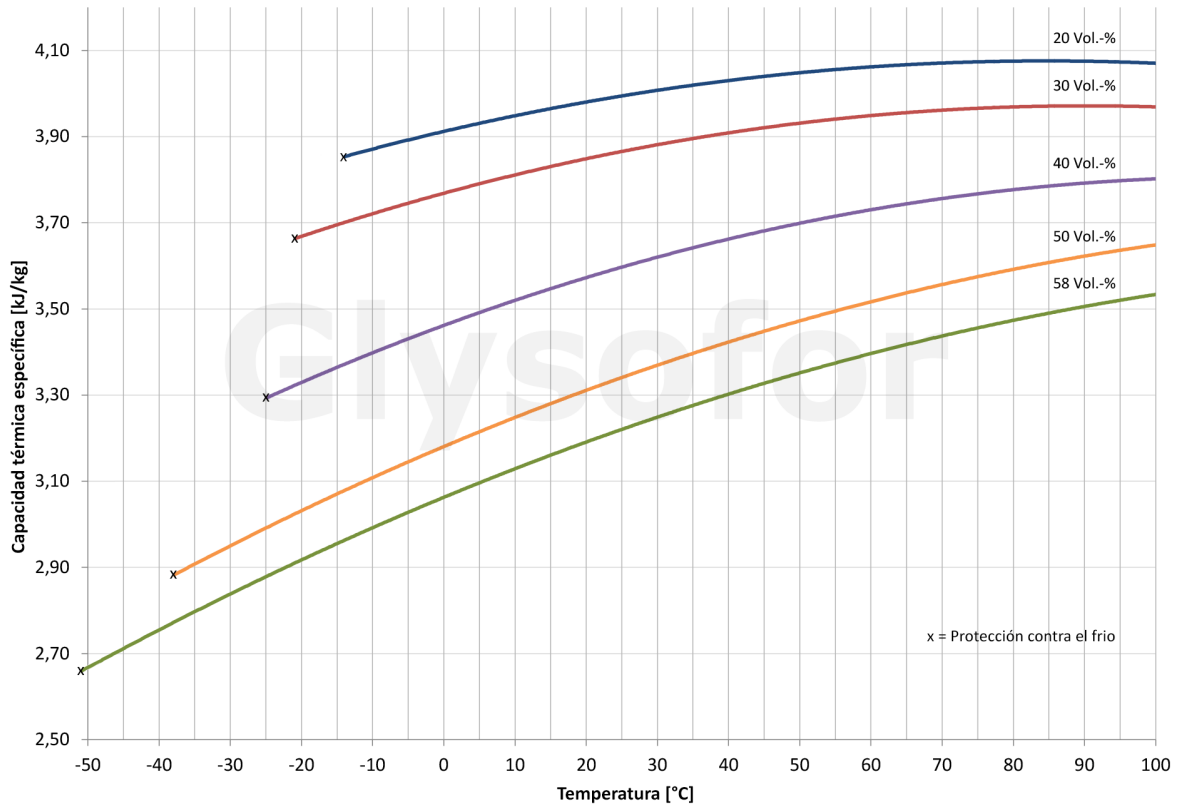
Efecto anticongelante de las mezclas Glysofor N / Agua



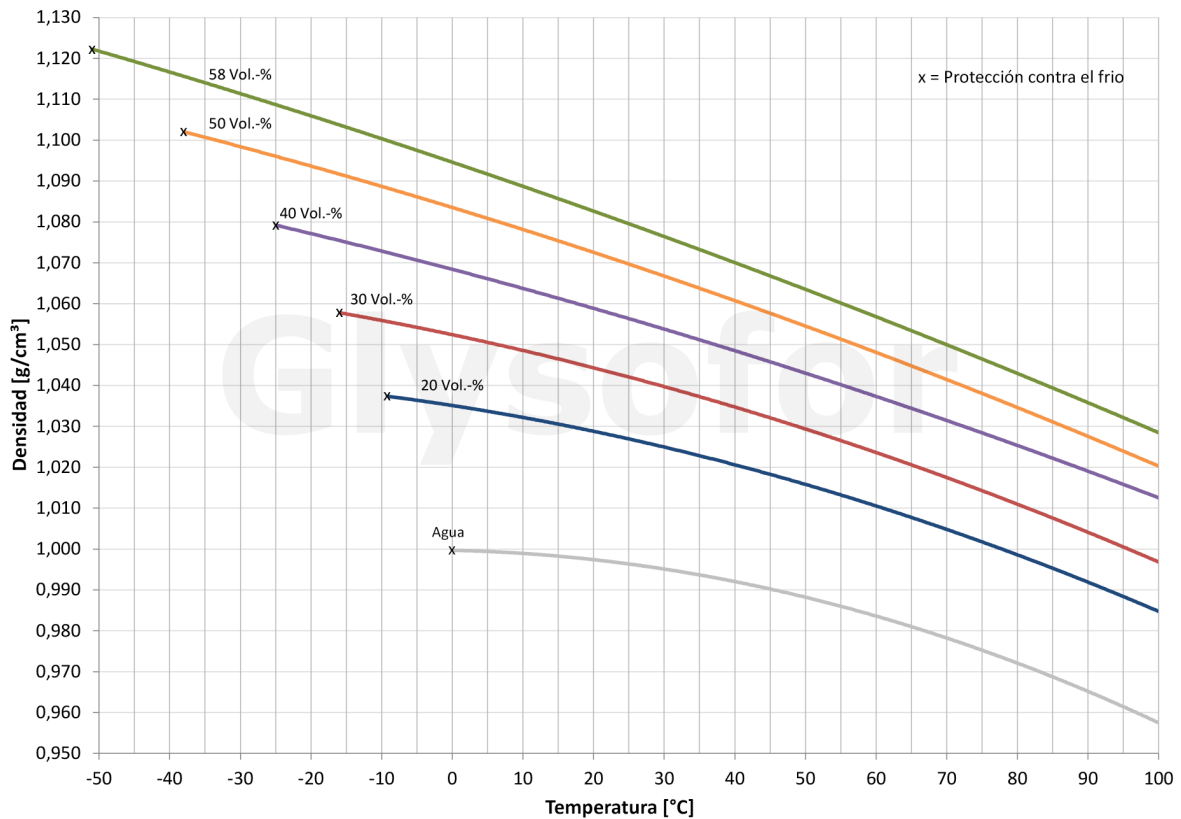
Conductividad térmica de las mezclas Glysofor N / Agua



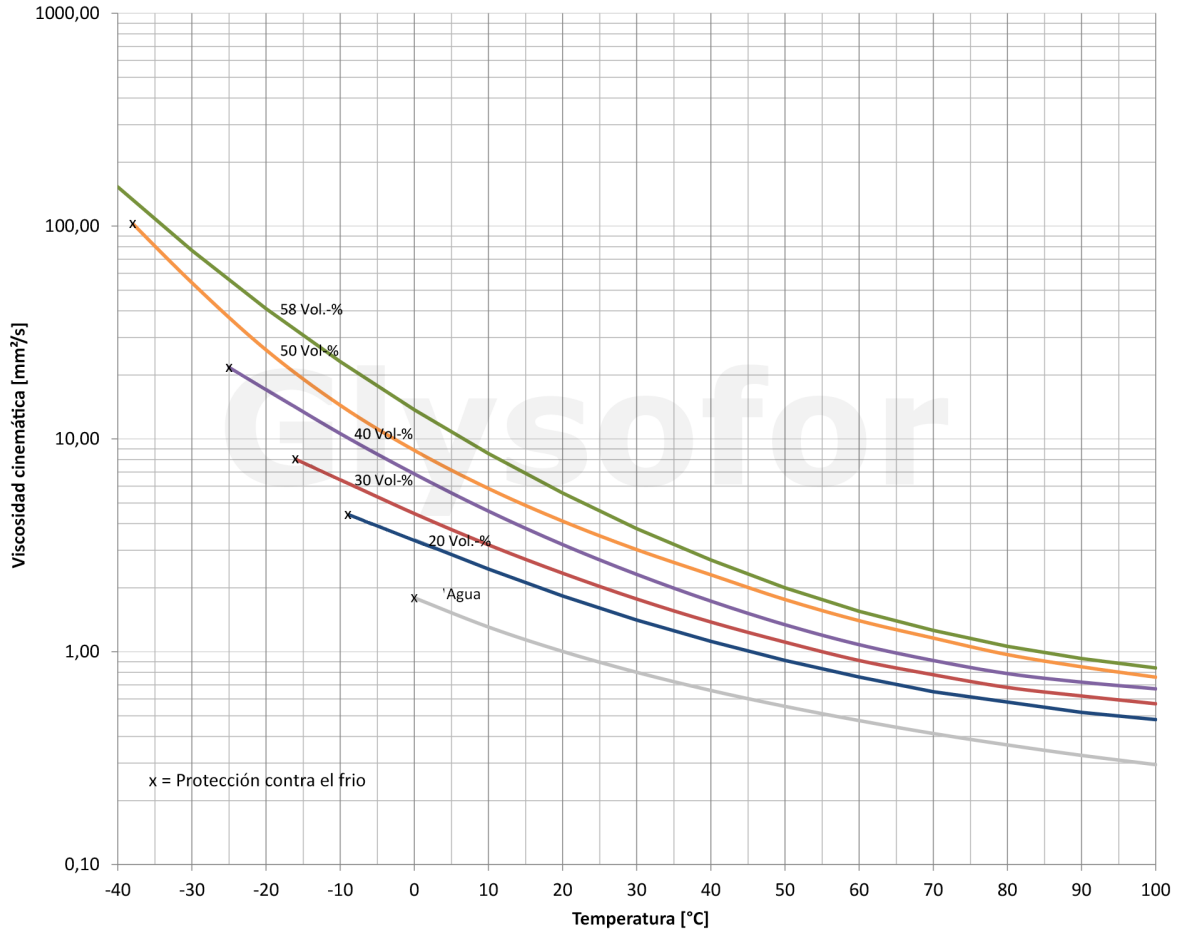
Capacidad térmica específica de las mezclas Glysofor N / Agua



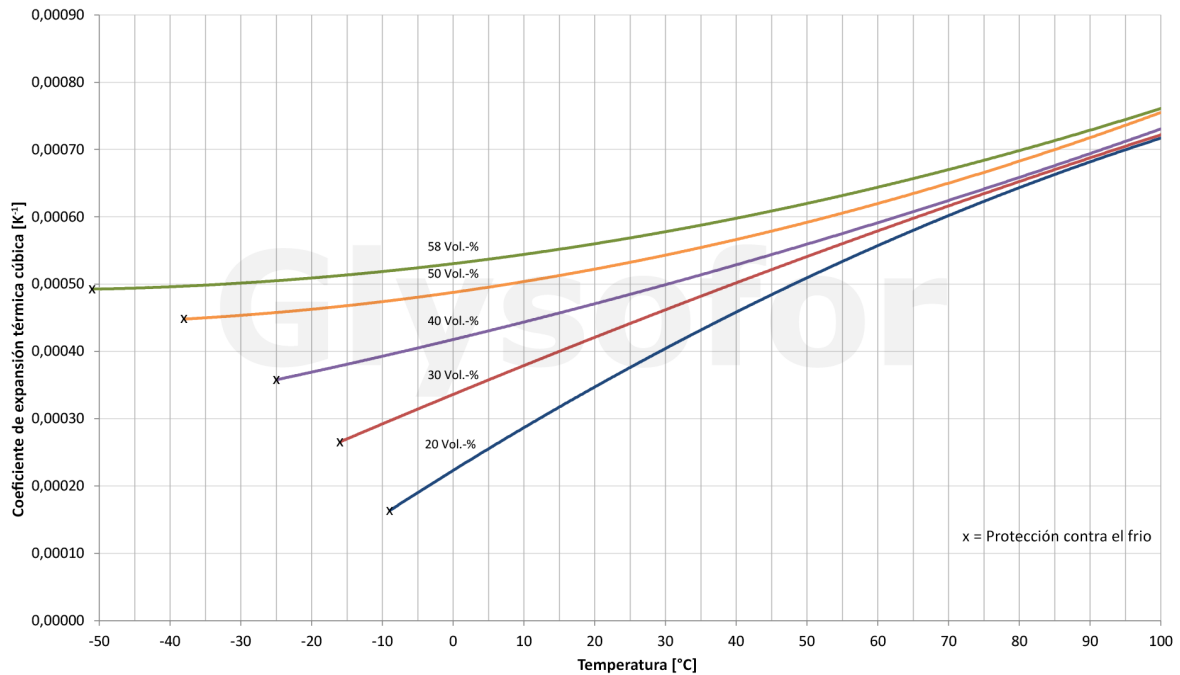
Densidad de las mezclas Glysofor N / Agua



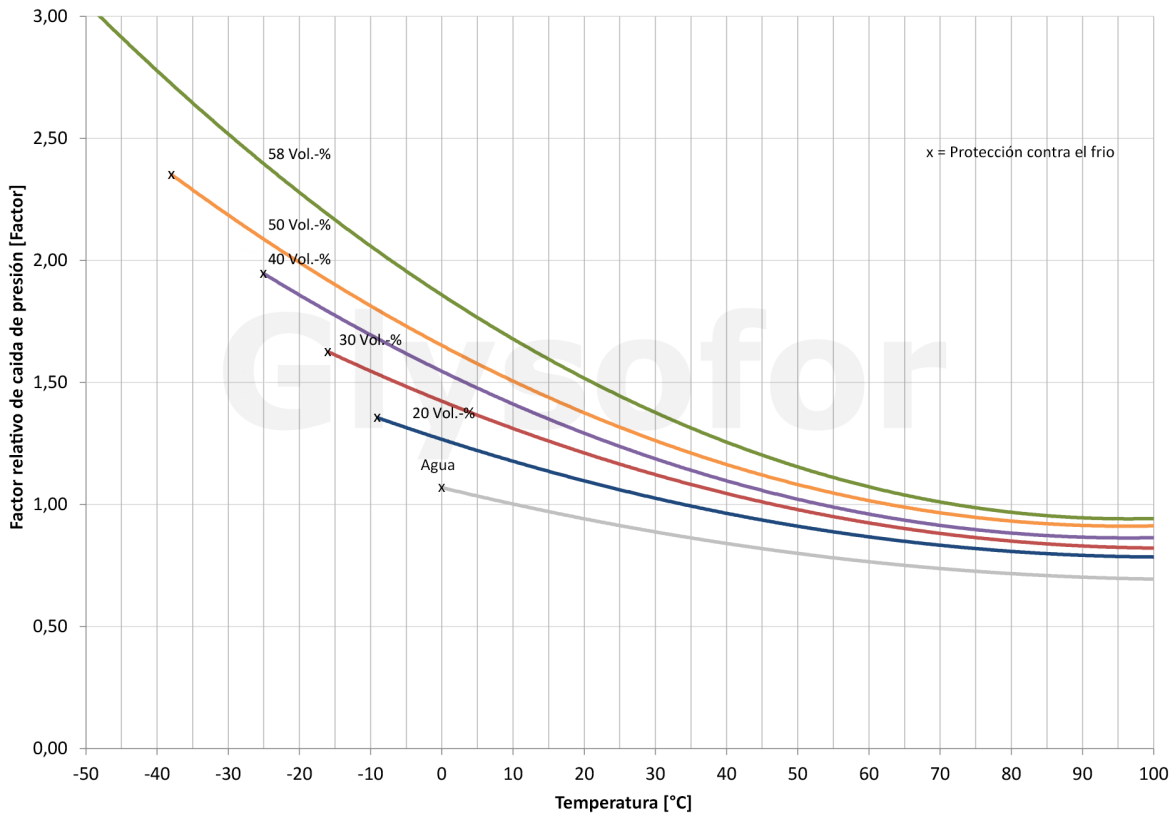
Viscosidad cinemática de las mezclas Glysofor N / Agua



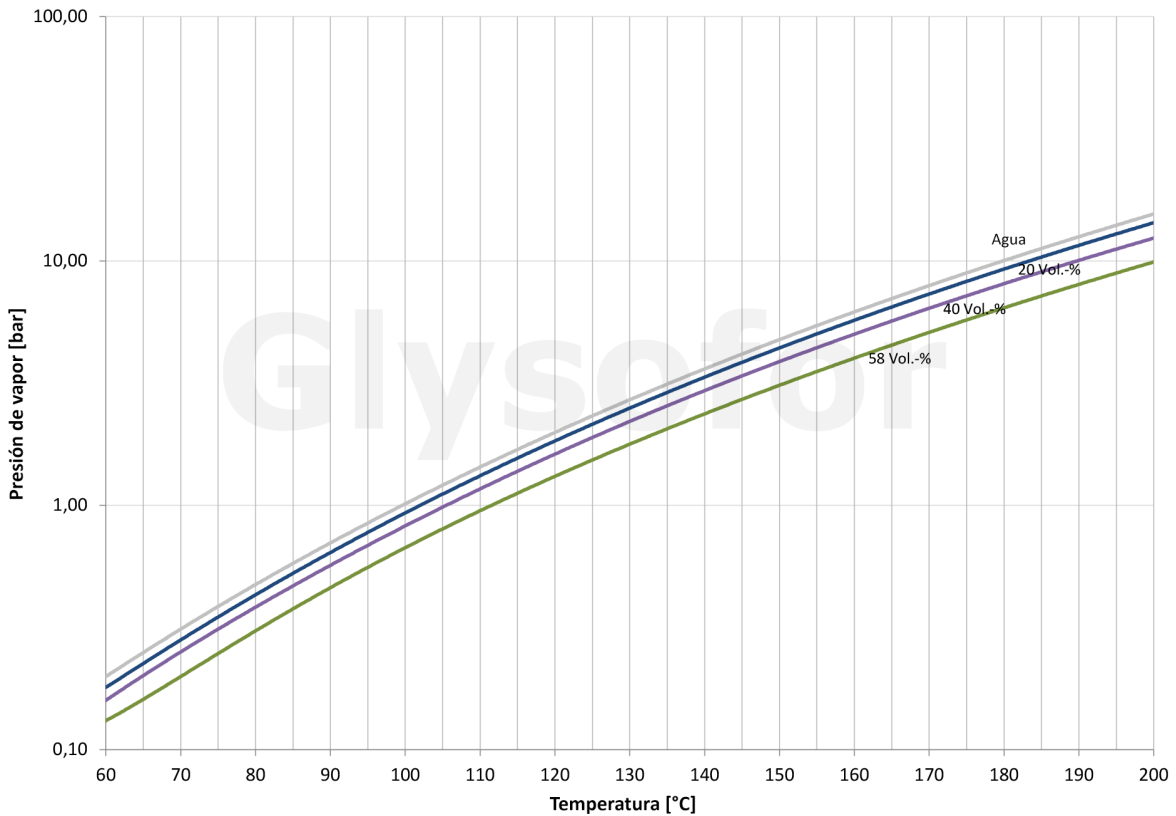
Coefficiente de expansión térmica cúbica de las mezclas Glysofor N / Agua



Factor relativo de caída de presión de las mezclas Glysofor N / Agua



Presión de vapor de las mezclas Glysofor N / Agua




Otros

Las mezclas de agua pura y glicol tienen propiedades corrosivas muy marcadas. Por ello, nunca utilice mezclas de agua pura y glicol sin inhibidores. Para aplicaciones dentro de la industria alimentaria, el enfriamiento o calentamiento de alimentos, así como para ámbitos de aplicación farmacéutica y cosmética, recomendamos el Glysofor L, que tiene como base el propilenglicol.

Tamaño de los envases

- Bidón de polietileno 10 kg / 25 kg / 30 kg
- Barril de polietileno 220 kg
- IBC 1000 kg
- Camión cisterna 24.000 kg

Los datos hacen referencia a una aplicación específica y correcta de nuestros productos, prestando atención a normas especializadas y reglamentos del ámbito de aplicación. Tienen únicamente fines informativos y no eximen de la obligación de llevar a cabo un correcto control de la entrada de mercancías. Los datos se basan en nuestro nivel de conocimientos actual y no tienen la finalidad de asegurar determinadas propiedades. No puede extraerse una información general y legalmente vinculante de determinadas propiedades en una aplicación concreta a partir de los datos que aparecen en la parte superior. Estos datos tienen la finalidad de describir la naturaleza de nuestros productos y ofrecer ayuda en su aplicación. El usuario deberá prestar atención y comprobar los derechos de terceros, así como la idoneidad para una finalidad de aplicación concreta.

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