



Glysofor

Glysofor XQ – Spezifikation

Produkteigenschaften

Glysofor XQ ist ein Hochleistungs- Kälte- und Wärmeträger, der gegenüber konventionellen Glykolprodukten einen deutlich erweiterten Einsatztemperaturbereich aufweist. Das Produkt ermöglicht auf Grund seiner niedrigen Viskositäten bei Tiefsttemperaturen bis -55°C einen effizienten Anlagenbetrieb, bei gleichzeitiger maximaler Einsatztemperatur von +214°C.

Auf Basis nachwachsender Bio-Rohstoffe besitzt Glysofor XQ nach CLP und GHS-Richtlinien keinerlei Einstufung. Es eignet sich daher ideal für Anwendungen in denen ein weiter Einsatztemperaturbereich bei gleichzeitiger Unbedenklichkeit gefordert ist. Typische Anwendungsbereiche:

- HVAC/R Systeme
- Lebensmittel und Getränkeindustrie
- Solarthermie
- Wärmespeicheranlagen
- Prozesskühlung
- Kunststoffindustrie
- Kühlsysteme

Glysofor XQ widersteht einem Alterungsprozess unter thermischen Extrembedingungen deutlich besser als herkömmliche glykolische Wärmeträger, wodurch die Bildung von Säuren und Reaktionsprodukten minimiert wird. Dies ermöglicht einen langfristig, wartungsarmen

Umweltfreundliches und unbedenkliches Wärmeübertragungs-, Frost- und Korrosionsschutzmittel mit deutlich niedrigen Viskositäten bei Tiefsttemperaturen

Basis: 1.3-Propandiol

Einsatztemperaturbereich: -55 bis +214 °C

Frei von Nitrit, Phosphat, Amin, Borat und Silikat

Universell einsetzbar

Einsatz und dauerhaften Schutz des Systems, selbst unter anspruchsvollen Bedingungen.

Durch eine komplexe Kombination von Korrosionsschutzzusätzen werden Metalle optimal vor Angriffen geschützt. Dieser Korrosionsschutz ist gegenüber allen Metallen wirksam, die üblicherweise in Wasserkreisläufen Verwendung finden. Installationen aus Kupfer, Messing, Rotguss, Lot, Grauguss, Aluminium, Stahl und Eisen sind durch die enthaltene, leistungsstarke Korrosionsschutzausrüstung optimal geschützt, auch wenn sie als Multimetalinstallationen ausgeführt sind.

Aufgrund seiner physiologischen und ökologischen Unbedenklichkeit eignet sich Glysofor XQ ideal für den Einsatz im Nahrungs- und Genussmittelsektor sowie in pharmazeutischen und ökologisch sensiblen Anwendungsbereichen.

Typische Anwendungsbereiche für Glysofor XQ sind z. B. Molkereien, Getränkeindustrie, Pharmaproduktion, Brauereien, Fisch- und Fleischverarbeitungsbetriebe, Tiefkühlketten, Solaranlagen.

Glysofor XQ ist langfristig widerstandsfähig gegenüber der Bildung von Biofilmen, Fäulnis

und gegenüber mikrobiologischer Zersetzung, wodurch Ausfällungen und Verschlämmung vermieden werden.

Homogen gemischte Glysofor XQ-Wasser-Mischungen entmischen sich nicht, wodurch eine konstante Frostsicherheit gewährleistet ist. Dies garantiert einen ganzjährigen, langfristigen und wartungsarmen Betrieb der mit Glysofor XQ befüllten Anlagen.

Glysofor X-Q ist vollständig nitrit-, amin-, phosphat-, silikat- und boratfrei, biologisch abbaubar und umweltfreundlich.

Produktdaten

Chem. Bezeichnung	Gemisch aus 1.3 Propandiol, Aqua Dest., Korrosionsschutzadditiven, Hilfsstoffe
Aussehen	Transparent-gelbliche Flüssigkeit
Verpackung	Kanister / Fässer / IBC / Tankwagen
ADR	KI 0 Ziff
CAS-Nr.	57-55-6
WGK	1
Kennzeichnung	entfällt
Einsatzkonzentration	mindestens 25 Vol.-% (Frostsicherheit bis ca. -9 °C)
Einsatztemperaturbereich	-55 bis +214 °C
Anwendungsbereiche	Heizungsanlagen, Kühl- und Tiefkühlanlagen, Klimaanlage, Biogasanlagen, Blockheizkraftwerke, HVAC/R-Systeme, Wärmerückgewinnungsanlagen, Wärmeträgermedium in Industrie- und Produktionsanlagen, Frost- und Korrosionsschutzmittel in Wasser- und Heizkreisläufen, Wärmeträger und Kühlsole in der Lebensmittelindustrie, Wärmeträgermedium in der Geothermie usw.
Dichte (20 °C)	1,045 bis 1,055 g/cm ³
pH-Wert	7,5 bis 8,5
Siedepunkt (1013 mbar)	ca. 214 °C
Dampfdruck (20 °C)	0,11 mbar

Spezifische Wärme (20 °C)	2,78 kJ/kg K
Wärmeleitfähigkeit (20 °C)	0,32 W/m K
Dynamische Viskosität (20 °C)	11,54 mPa s

Wärmeträgermedium

In z.B. Heizungssystemen, Wärmepumpenanlagen, Wärmerückgewinnungsanlagen, Industrieanlagen, Erdwärmesonden oder Warmwasserheizungen dient Glysofor XQ als Wärmeübertragungsflüssigkeit.

Es gewährleistet den Wärmetransport einer vorsätzlich erzeugten oder überschüssigen Wärme zu einem Wärmeabnehmer. In der Geothermie kann es aufgrund der geografischen Nähe zu Oberflächengewässern, Trinkwasserbrunnen oder Naturschutzgebieten angezeigt sein, ein möglichst physiologisch und ökologisch unbedenkliches Produkt einzusetzen. In diesem Fall erfüllen Glysofor XQ-Wasser-Mischungen oftmals die sensiblen Anforderungen. Bei der Nutzung von Erdwärme transportiert Glysofor XQ die in der Erdsonde aufgenommene Wärme an die Erdoberfläche und gibt sie dort, in Verbindung mit einer Wärmepumpe, an ein Heizungssystem ab. Glysofor XQ kann gleichzeitig als Kühlmittel fungieren, welches einen optimalen Wärmeabtransport bei gleichzeitiger Kühlung gewährleistet.

Kühlsole / Kälteträger

Bei der Verwendung als Kühlsole wird Glysofor XQ zum Kältetransport von einer zentralen Kälteanlage zu verschiedenen Kälteverbrauchern eingesetzt. Typische Anwendungsbereiche sind Klimaanlage oder Kühleinrichtungen für Nahrungs- und Genussmittel sowie deren Produktionsanlagen. Glysofor XQ kann als Konzentrat geliefert werden und ist, je nach gewünschtem Frostschutz, mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar. Durch die sehr gute Gefrierpunkt erniedrigende Wirkung von Glysofor XQ können Kühl- und Tiefkühlsysteme bei Minustemperaturen bis -55 °C effizient und sicher betrieben werden.

Frostschutzmittel

Auf der Basis von Glykol, in diesem Fall 1.3-Propandiol, setzt Glysofor XQ den Gefrierpunkt von Wasser deutlich herab und verhindert, z. B. in Heizungssystemen oder Kühlsystemen ein Einfrieren. Glysofor XQ gewährleistet, dass die wässrigen Lösungen auch bei Minustemperaturen flüssig und funktionsfähig bleiben. Heizungsanlagen können mit Glysofor XQ auch bei Frost vorübergehend abgeschaltet werden, bleiben jedoch jederzeit funktionsbereit. In temporär genutzten Einrichtungen kann dies zu einer erheblichen Einsparung von Energiekosten führen. Eine frostbedingte Beschädigung eines wasserführenden Systems durch eine Sprengwirkung wird durch Glysofor XQ sicher vermieden.

Typische Anwendungskonzentrationen:

Glysofor XQ – Aktivgehalt (Volumen%)	Frostschutz bis °C
25 %	-9
30 %	-12
35 %	-15
50 %	-27
65 %	-46
85 %	-53



Korrosionsschutz

Glysofor XQ enthält eine komplexe Kombination von Korrosionsinhibitoren, wodurch Metalle optimal vor Korrosion geschützt werden. Dieser Korrosionsschutz ist gegenüber allen Metallen wirksam, die üblicherweise im Heizungs- und Kälteanlagenbau sowie im Industriebau Verwendung finden. Installationen aus Kupfer, Messing, Rotguss, Lot, Grauguss, Aluminium, Stahl und Eisen sind optimal vor Korrosion geschützt, auch wenn sie als Multimetallinstallationen ausgeführt sind.



Anwendung

Glysofor XQ wird als Konzentrat geliefert und kann je nach gewünschtem Frostschutzwert mit Wasser verdünnt werden.

Vorbereitung: Vor der Erstbefüllung einer Anlage sollte sie zunächst auf Dichtheit geprüft werden. Hierfür sollte die Anlage zunächst mit Wasser befüllt werden, damit im Falle einer Undichtigkeit kein Frostschutzmittel unkontrolliert freigesetzt wird. Ist das Fassungsvermögen der Anlage nicht bekannt, muss die Befüllung mit Wasser genau überwacht werden, um damit gleichzeitig (ggf. über den Wasserzähler) das genaue Fassungsvermögen zu ermitteln. Die Kenntnis des Fassungsvermögens ist bei der Berechnung und Einstellung des gewünschten Frostschutzwertes hilfreich. Ist eine Anlagenprüfung mit Wasser nicht möglich (z. B. aufgrund zu niedriger Temperaturen) sollte die Anlage während der Befüllung nach Möglichkeit beobachtet werden.

Befüllung: Ist das Fassungsvermögen der Anlage bekannt, kann die benötigte Menge Glysofor XQ nach der unten genannten Tabelle berechnet werden. Um eine ideale Verteilung zu gewährleisten, sollte das System zuerst mit ca. 50 % der benötigten Wassermenge befüllt werden. Danach wird die gesamte benötigte Menge Glysofor XQ beigegeben und schließlich die restliche Wassermenge.

Nachfüllung: Ist eine Nachfüllung des Systems erforderlich und die benötigte Nachfüllmenge unbekannt, wird Glysofor XQ in der veranschlagten Menge im Verhältnis des gewünschten Frostschutzes vorgemischt. Das vorgemischte Glysofor XQ-Wasser-Gemisch wird anschließend in das System eingefüllt.

Sonstiges: Nach der Befüllung des Systems sollte eine mehrstündige Umwälzung erfolgen, um eine homogene Lösung zu gewährleisten. Die Einstellung des Frostschutzwertes wird anhand der regional zu erwartenden Temperaturen festgelegt. Zur Sicherstellung eines jederzeit zuverlässigen Frostschutzes empfehlen wir eine 5 bis 10 % höhere Einstellung des Wertes.



Anwendungsrichtlinien

Verzinkte Bauteile sind zu vermeiden, da Zink gegenüber Glykol und glykolphaltigen Produkten generell unbeständig ist. Diese Eigenschaft betrifft demnach auch alle glykolschen Frostschutzmittel, da es herstellerübergreifend keine Möglichkeit der Inhibierung für Zink gibt. Sollte eine Verzinkung im Laufe des Anlagenbetriebs einen Schaden nehmen, wäre der darunterliegende Stahl wiederum durch das enthaltene Inhibitorenpaket geschützt. Sofern eine Ablösung der Zinkschicht erfolgt, wird dies in feinsten Partikeln geschehen. Die Zinkpartikel sind im Hinblick auf die Korrosionssituation in der Anlage neutral und können je nach Umfang und Bedarf abgefiltert werden. Das für die Herstellung der Lösung verwendete Wasser sollte maximal eine Härte von 25 °dH und einen Chloridgehalt von maximal 100 mg/l aufweisen. Üblicherweise erfüllt Leitungswasser diese Anforderungen. Rohrverbindungen sind aus Hartlot zu erstellen, chloridhaltige Flussmittel sind zu vermeiden bzw. nach Verwendung durch Spülen vollständig zu entfernen. Verzunderungen auf Kupferbauteilen sowie Metallspäne und Verschmutzungen müssen vor der Anlagenbefüllung vollständig entfernt werden. An Anlagen, die mit Glysofor betrieben, werden dürfen keine elektrischen Fremdpotentiale anliegen. Bei der Anlagenerstellung ist darauf zu achten, dass sich im späteren Betrieb keine Zirkulationsstörungen durch Luftpolster oder Ablagerungen ergeben können. Die mit Glysofor zu betreibenden Anlagen sind als geschlossene Systeme zu erstellen und unmittelbar nach Druckprüfung vollständig zu befüllen und zu entlüften. Gas- und Luftpolster sind unverzüglich zu entfernen. Entlüftungsvorrichtungen sind so auszuführen, dass sie das System dauerhaft frei von Luft und Sauerstoff halten und im Fall eines Unterdrucks keine Luft eingesaugt werden kann. Wird eine Bestandsanlage mit Glysofor befüllt, ist der Korrosionszustand vor der Befüllung zu begutachten. Ein durch Korrosion vorgeschädigtes System ist vor der Befüllung vollständig zu sanieren. Zur Sicherstellung einer jederzeit ausreichenden Funktionsfähigkeit und Frostsicherheit sollten der Zustand und die Konzentration von Glysofor XQ mindestens einmal jährlich überprüft werden. Dies ist vor allem dann angezeigt, wenn an dem betriebenen System Arbeiten durchgeführt wurden oder Flüssigkeit nachgefüllt wurde. Eine Überhitzung ist grundsätzlich zu vermeiden, da dies zu einer Beschädigung und vorzeitigen Alterung von Glysofor XQ führen kann.

Konzentration [Vol.-%]	Frostschutz [°C]	Temperatur [°C]	Wärmeleitfähigkeit [W/m K]	Spezifische Wärme [kJ/kg K]	Dichte [g/cm ³]	Kinemat. Viskosität [mm ² /s]
25	-9	-10	0,433	3,86	1,035	6,59
		0	0,442	3,92	1,033	5,28
		10	0,457	3,98	1,029	3,47
		20	0,471	4,04	1,025	2,40
		30	0,480	4,09	1,021	1,75
		40	0,487	4,14	1,016	1,46
		50	0,492	4,19	1,011	1,28
		60	0,502	4,27	1,004	0,92
		70	0,507	4,33	0,999	0,77
		80	0,511	4,39	0,992	0,66
		90	0,514	4,43	0,985	0,59
		100	0,514	4,50	0,978	0,53
		110	0,514	4,56	0,976	0,50
120	0,515	4,61	0,965	0,46		
30	-12	-10	0,411	3,75	1,041	9,51
		0	0,421	3,82	1,038	5,79
		10	0,423	3,90	1,034	4,21
		20	0,450	3,94	1,030	2,85
		30	0,454	4,01	1,025	2,06
		40	0,462	4,03	1,020	1,65
		50	0,464	4,12	1,014	1,29
		60	0,475	4,19	1,008	1,05
		70	0,480	4,23	1,001	0,87
		80	0,483	4,31	0,994	0,75
		90	0,485	4,33	0,987	0,66
		100	0,485	4,36	0,980	0,57
		110	0,485	4,48	0,970	0,55
120	0,485	4,53	0,960	0,53		
35	-15	-10	0,393	3,67	1,048	11,64
		0	0,405	3,73	1,044	8,34
		10	0,414	3,79	1,040	5,22
		20	0,426	3,85	1,035	3,42
		30	0,431	3,89	1,030	2,04
		40	0,440	3,95	1,024	1,91
		50	0,442	4,03	1,018	1,46
		60	0,450	4,09	1,012	1,18
		70	0,454	4,14	1,005	0,99
		80	0,455	4,20	0,997	0,83
		90	0,456	4,24	0,990	0,72
		100	0,456	4,30	0,983	0,61
		110	0,456	4,36	0,971	0,56
120	0,457	4,41	0,961	0,52		
40	-19	-20	0,366	3,50	1,059	22,95
		-10	0,376	3,58	1,055	15,35
		0	0,386	3,64	1,050	10,09
		10	0,393	3,69	1,045	6,26
		20	0,404	3,77	1,040	3,93
		30	0,411	3,81	1,034	2,65
		40	0,416	3,88	1,028	2,16
		50	0,419	3,94	1,022	1,66
		60	0,424	3,98	1,015	1,33
		70	0,428	4,06	1,008	1,11
		80	0,431	4,10	1,000	0,92
		90	0,431	4,17	0,993	0,80
		100	0,431	4,21	0,986	0,66
110	0,431	4,25	0,973	0,64		
120	0,431	4,30	0,963	0,61		
45	-23	-20	0,352	3,43	1,065	26,76
		-10	0,360	3,49	1,060	17,83
		0	0,367	3,55	1,055	11,56
		10	0,376	3,60	1,050	7,43

		20	0,385	3,67	1,044	4,78
		30	0,390	3,73	1,040	3,21
		40	0,393	3,77	1,032	2,72
		50	0,405	3,84	1,025	1,94
		60	0,405	3,90	1,018	1,53
		70	0,407	3,95	1,010	1,25
		80	0,407	4,01	1,003	1,05
		90	0,407	4,07	0,996	0,90
		100	0,407	4,12	0,988	0,72
		110	0,407	4,19	0,974	0,71
		120	0,408	4,24	0,964	0,71
		-30	0,326	3,31	1,076	55,79
		-20	0,333	3,35	1,071	33,61
		-10	0,341	3,40	1,066	19,69
		0	0,350	3,44	1,060	13,39
		10	0,357	3,52	1,054	8,60
		20	0,364	3,56	1,048	5,54
50	-27	30	0,369	3,63	1,042	3,83
		40	0,371	3,66	1,035	2,92
		50	0,338	3,74	1,028	2,22
		60	0,378	3,81	1,021	1,74
		70	0,379	3,86	1,014	1,44
		80	0,379	3,93	1,006	1,20
		90	0,379	3,97	0,998	1,00
		100	0,379	4,03	0,991	0,80
		110	0,378	4,11	0,975	0,80
		120	0,378	4,16	0,965	0,80

Sonstiges

Reine Wasser-Glykol-Gemische haben sehr deutlich ausgeprägte, korrosive Eigenschaften. Verwenden Sie daher niemals reine Wasser-Glykol-Gemische ohne Inhibitorenausrüstung.

Verpackungsgrößen

- 10 kg Kanister
- 25 kg Kanister
- 30 kg Kanister
- 220 kg Fass
- 1.000 kg IBC
- 24.000 kg Tanklastwagen

Gemäß den gültigen nationalen und internationalen Einstufungsrichtlinien CLP und GHS ist Glysofor XQ keine gefährliche Zubereitung. Eine toxische Wirkung geht weder vom Konzentrat noch von dessen Verdünnungen aus.

Glysofor XQ ist nitrit-, phosphat-, aminfrei-, silikat- und boratfrei.


Die in dem Produkt enthaltenen Rohstoffe besitzen den jeweils höchstmöglichen Reinheitsgrad.

Glysofor XQ besitzt die niedrigste, mögliche Wassergefährdungsklasse für chemische Zubereitungen WGK 1 (schwach wassergefährdend).

Glysofor XQ ist nicht kennzeichnungspflichtig und kein gefährliches Gut im Sinne der nationalen/internationalen Transportvorschriften.

Die Liefergebilde bestehen aus sortenreinem PE und können nach der Verwendung einer Wiederverwertung zugeführt werden. Das Produkt sollte nicht mit anderen Stoffen verunreinigt werden.

Die Angaben beziehen sich auf eine fach- und sachgerechte Anwendung unserer Produkte, unter Berücksichtigung der fachspezifischen Normen und Verordnungen des Anwendungsbereichs. Sie dienen nur zur Information und entbinden nicht von der Pflicht zur Durchführung einer ordnungsgemäßen Wareneingangsprüfung. Die Angaben stützen sich auf unseren heutigen Kenntnisstand und haben nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften zuzusichern. Eine generelle und rechtlich verbindliche Aussage zu bestimmten Eigenschaften in einer konkreten Anwendung kann aus den obigen Daten nicht abgeleitet werden. Die Angaben sollen unsere Produkte im Hinblick auf ihre Beschaffenheit beschreiben und Anwendungshilfe geben. Etwaige Schutzrechte Dritter sowie die Eignung für einen konkreten Einsatzzweck sind vom Anwender zu beachten und zu prüfen.

	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
---	---	--