



Glysofor

Glysofor XT – Spezifikation

Produkteigenschaften

Glysofor XT ist ein umweltfreundlicher Hochleistungs-Wärmeträger, der speziell für den Einsatz in Systemen mit hohen Temperaturanforderungen entwickelt wurde. Das Produkt eignet sich damit besonders für Anwendungen, bei denen andere Glykol-basierte Produkte an ihre thermischen Belastungsgrenzen stoßen. Im Vergleich zu herkömmlichen glykolischen Wärmeträgern bietet Glysofor XT eine hervorragende Temperaturstabilität und einen zuverlässigen Schutz vor Frost, Korrosion, Biofilmbildung und Verschlammung.

Glysofor XT zeichnet sich durch seine außergewöhnliche thermische Stabilität auch bei hohen Temperaturen aus. Durch die Verwendung von höheren Glykolen ist es für den Einsatz in Hochtemperaturbereichen bis zu 260°C geeignet.

Diese hohe Temperaturbelastbarkeit macht Glysofor XT zur ersten Wahl für Anwendungen mit extremen Wärmeanforderungen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Solarthermieanlagen
- Industrielle Heizsysteme
- Wärmespeicher
- Wasserkreisläufe aller Art mit hohen Temperaturanforderungen

Selbst bei extremen Bedingungen bleibt die chemische Struktur des Produkts intakt, wodurch es einen langfristig wartungsarmen Anlagenbetrieb ermöglicht.

Umweltfreundlicher Hochleistungs-Wärmeträger mit Frost- und Korrosionsschutzwirkung für Systeme mit hoher thermischer Belastung

Optimierte Korrosionsinhibierung für den Hochtemperaturbereich

Einsatztemperaturbereich: -35 bis +210 °C (kurzzeitig bis 260 °C)

Entspricht der DIN 4757 Teil 3 und der DIN EN 12975 für solarthermische Anlagen

Frei von Nitrit, Phosphat, Amin, Borat und Silikat

Universell einsetzbar für Wasserkreisläufe aller Art mit hohen Temperaturanforderungen

Frostschäden, Korrosion, Ablagerungen, Verschlammung oder Biofilme werden durch Glysofor XT optimal verhindert.

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 Multimetallinstallationen ausgeführt sind.

Aufgrund seiner physiologischen und ökologischen Unbedenklichkeit erfüllt es die Anforderungen der DIN 4757 Teil 3 bzw. DIN EN 12975 für solarthermische Anlagen.

Glysofor XT wird als Konzentrat geliefert und muss, je nach gewünschtem Frostschutzwert, mit Wasser verdünnt werden. Alternativ kann Glysofor XT als gebrauchsfertige Mischung geliefert werden.

Glysofor XT ist langfristig widerstandsfähig gegenüber der Bildung von Biofilmen, Fäulnis und gegenüber mikrobiologischer Zersetzung, wodurch Ausfällungen und Verschlämmung dauerhaft vermieden werden.

Homogen gemischte Glysofor XT-Wasser-Mischungen entmischen sich nicht, wodurch eine konstante Frostsicherheit gewährleistet ist.

Dies garantiert einen ganzjährigen und langfristig und wartungsarmen Anlagenbetrieb.

Glysofor XT ist vollständig nitrit-, amin-, phosphat-, silikat- und boratfrei. Es ist biologisch abbaubar und umweltfreundlich.

Typische Anwendungskonzentrationen:

Glysofor XT – Aktivgehalt (Volumen%)	Frostschutz bis °C
25 %	-9
30 %	-13
35 %	-17
40 %	-21
45 %	-25
50 %	-29

Produktdaten

Chem. Bezeichnung	Gemisch aus höheren Glykolen, Aqua Dest., Korrosionsschutzadditiven
Aussehen	farblose Flüssigkeit
Verpackung	Kanister / Fässer / IBC / Tankwagen
ADR	KI 0 Ziff
WGK	1
Kennzeichnung	entfällt
Einsatzkonzentration	mindestens 25 Vol.-% (Frostsicherheit bis ca. -9 °C)

Einsatztemperaturbereich	-35 bis +210 °C – kurzzeitig bis zu 260 Grad °C
Anwendungsbereiche	Solaranlagen / Vakuumröhren und Flachkollektoren
Dichte (20 °C)	1,11 bis 1,12 g/cm ³
pH-Wert	7,5 bis 8,5
Siedepunkt (1013 mbar)	ca. 270 °C
Spezifische Wärme (20 °C)	ca. 3,50 kJ/kg K
Wärmeleitfähigkeit (20 °C)	0,41 W/m K

Anwendung

Glysofor XT wird als Konzentrat geliefert und kann je nach gewünschter Frostsicherheit mit Wasser verdünnt werden. Nach Möglichkeit sollte die Verdünnung mit AQUA DEST. oder AQUA DEM. erfolgen, welches mindestens eine Reinheit nach VDE 0510 besitzt.

Vorbereitung: Vor der Erstbefüllung einer Anlage sollte sie zunächst auf Dichtheit geprüft werden. Hierfür sollte die Anlage mit der vom Anlagenhersteller vorgegebenen Menge 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 XT 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 XT beigegeben und schließlich die restliche Wassermenge.

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

Sonstiges: Nach der Befüllung des Systems sollte eine mehrstündige Umwälzung erfolgen (eventuell über Nacht). 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.

Verzinkte Bauteile sind zu vermeiden, da Zink gegenüber Glykol und glykolphaltigen Produkten generell unbeständig ist. Diese Eigenschaft betrifft demnach 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. 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 Verwendung in einer Solarthermieanlage ist bei der Erstellung darauf zu achten, dass Temperaturen oberhalb 204 °C (insbesondere im Stillstand) verhindert bzw. auf ein Minimum reduziert werden. Anlagen sind generell so auszuführen, dass der Kollektor im Stagnationsbetrieb vollständig entleert und die Zirkulation unterbrochen wird. Insbesondere muss die Förderung des Wärmeträgers in den Kollektor unterbrochen werden. Bei Überhitzung kann die Zersetzung eines Glykols generell nicht verhindert werden. Da Glysofor XT auf höheren Glykolen basiert, liegt die maximale Einsatztemperatur in der Spitze bei 260 °C (kurzzeitig).

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 sollte der Zustand von Glysofor XT mindestens einmal jährlich überprüft werden. Insbesondere bei Anlagen, die einer hohen thermischen Belastung ausgesetzt sein können, ist das Prüfintervall zu verkürzen und anlagenspezifisch anzupassen. Eine Überprüfung der Flüssigkeit ist ebenfalls angezeigt, wenn an dem System Arbeiten durchgeführt wurden oder bevor Glysofor XT nachgefüllt wird. Eine Überhitzung ist zu vermeiden, da dies zu einer Beschädigung und vorzeitigen Alterung von Glysofor XT führen kann.

Anzeichen einer überhitzungsbedingten Alterung von Glysofor XT sind eine Dunkelfärbung und das Auftreten von Reaktionsprodukten. In diesem Fall ist Glysofor XT auszutauschen.

Konzentration [Vol.-%]	Frost-schutz [°C]	Temperatur [°C]	Wärmeleit-fähigkeit [W/m K]	Spezifische Wärme [kJ/kg K]	Dichte [g/cm ³]	Kinemat. Viskosität [mm ² /s]
25	-9	0	0,476	3,681	1,047	5,31
		10	0,482	3,736	1,044	3,64
		20	0,487	3,788	1,039	2,70
		30	0,491	3,838	1,035	2,06
		40	0,496	3,885	1,029	1,58
		50	0,502	3,931	1,024	1,40
		60	0,508	3,973	1,017	1,22
		70	0,513	4,014	1,011	0,77
		80	0,518	4,052	1,004	0,64
		90	0,524	4,088	0,996	0,53
		100	0,529	4,131	0,988	0,45
		120	0,539	4,181	0,970	0,31
		140	0,550	4,231	0,951	0,22
		160	0,560	4,271	0,929	0,16
		180	0,561	4,302	0,906	0,13
		200	0,582	4,324	0,881	0,10
		30	-13	0	0,460	3,600
10	0,464			3,657	1,053	4,50
20	0,469			3,711	1,048	3,35
30	0,473			3,764	1,043	2,50
40	0,477			3,813	1,037	1,93
50	0,481			3,860	1,031	1,52
60	0,485			3,905	1,024	1,21
70	0,489			3,948	1,017	0,97
80	0,493			3,988	1,009	0,78
90	0,497			4,025	1,002	0,63
100	0,501			4,060	0,993	0,52
120	0,510			4,123	0,975	0,37
140	0,518			4,176	0,955	0,26
160	0,526			4,229	0,934	0,17
180	0,534			4,252	0,911	0,14
200	0,543			4,276	0,886	0,09
35	-17			0	0,445	3,529
		10	0,447	3,578	1,063	5,71
		20	0,450	3,635	1,057	4,17
		30	0,452	3,689	1,052	3,08
		40	0,455	3,741	1,046	2,32
		50	0,457	3,790	1,039	1,79
		60	0,460	3,837	1,033	1,39
		70	0,463	3,881	1,025	1,10
		80	0,465	3,923	1,018	0,88
		90	0,467	3,962	1,009	0,64
		100	0,470	3,999	1,001	0,59
		120	0,475	4,065	0,983	0,39
		140	0,480	4,121	0,963	0,28
		160	0,485	4,166	0,941	0,20
		180	0,490	4,202	0,918	0,15
		200	0,495	4,227	0,892	0,11
		40	-21	0	0,429	3,428
10	0,430			3,499	1,072	6,98
20	0,431			3,558	1,067	4,98
30	0,432			3,615	1,061	3,65
40	0,433			3,669	1,055	2,72
50	0,434			3,720	1,048	2,06
60	0,435			3,769	1,041	1,58
70	0,436			3,815	1,034	1,22
80	0,437			3,859	1,026	0,99

		90	0,438	3,900	1,017	0,78
		100	0,438	3,938	1,009	0,62
		120	0,440	4,007	0,990	0,41
		140	0,442	4,065	0,969	0,27
		160	0,444	4,114	0,948	0,20
		180	0,446	4,151	0,924	0,16
		200	0,448	4,179	0,899	0,10
45	-25	0	0,411	3,356	1,085	14,03
		10	0,411	3,421	1,080	8,79
		20	0,411	3,482	1,074	6,27
		30	0,411	3,541	1,068	4,57
		40	0,411	3,597	1,061	3,40
		50	0,411	3,650	1,054	2,55
		60	0,412	3,701	1,047	1,94
		70	0,412	3,749	1,039	1,52
		60	0,412	3,794	1,031	1,20
		90	0,412	3,837	1,022	0,97
		100	0,413	3,877	1,014	0,77
		120	0,413	3,949	0,995	0,50
		140	0,415	4,010	0,974	0,33
		160	0,415	4,061	0,952	0,23
		180	0,416	4,101	0,929	0,18
		200	0,417	4,131	0,904	0,14
				0	0,393	3,275
		10	0,393	3,342	1,087	10,64
		20	0,392	3,405	1,081	7,54
		30	0,392	3,466	1,074	5,47
		40	0,391	3,524	1,067	4,03
		50	0,391	3,580	1,060	3,04
		60	0,390	3,632	1,052	2,32
		70	0,390	3,682	1,044	1,79
50	-29	80	0,390	3,730	1,036	1,41
		90	0,389	3,774	1,027	1,12
		100	0,389	3,816	1,018	0,92
		120	0,388	3,891	0,999	0,60
		140	0,388	3,955	0,979	0,41
		160	0,387	4,008	0,957	0,29
		180	0,386	4,051	0,934	0,20
		200	0,385	4,082	0,909	0,13

Sonstiges

Reine Wasser-Glykol-Gemische haben sehr deutlich ausgeprägte, korrosive Eigenschaften. Verwenden Sie daher niemals reine Wasser-Glykol-Gemische ohne Inhibitorenausrüstung. Damit die enthaltenen Korrosionsinhibitoren vollständig wirksam werden, muss die Glysofor XT-Konzentration mindestens 25 Vol.-% betragen; dies entspricht einem Frostschutz bis -9 °C. Für weitere Anwendungsbereiche steht unter www.glysofor.de ein vielfältiges Produktsortiment zur Verfügung.


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 ist Glysofor XT keine gefährliche Zubereitung. Eine toxische Wirkung geht weder vom Konzentrat noch von dessen Verdünnungen aus. Das Produkt ist geruchlos und dermatologisch unbedenklich. Eine Reizwirkung, die zur Entzündung der Haut oder Schleimhäute führen kann, liegt nicht vor.

Die in dem Produkt enthaltenen Rohstoffe besitzen den jeweils höchstmöglichen Reinheitsgrad. Glysofor XT ist auf der Basis von höheren Glykolen formuliert. Glysofor XT und dessen Verdünnungen sind biologisch leicht abbaubar. Glysofor XT besitzt die niedrigste Wassergefährdungsklasse WGK 1 (schwach wassergefährdend). Glysofor XT 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 stets verschlossen gelagert 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
---	---	--