

# GlyCOLD-MeG

**ANTIGELS TECHNIQUES POUR LA REFRIGERATION ET TOUS LES SYSTEMES EN CIRCULATION DE L'INDUSTRIE**



## PRESENTATION

Les **GlyCOLD-MeG** sont formulés à base de :

- Mono éthylène glycol
- Inhibiteurs de corrosion
- Dispersants
- Additifs de réserve d'alcalinité
- Eau déminéralisée (*évitant l'entartrage*).

Leurs formulations sont exemptes de Borax (additif classé toxique).

## APPLICATION

Les "**GlyCOLD-MeG**" sont employés dans les circuits de réfrigération, climatisation, patinoire, pasteurisation, protection incendie, géothermie, et les circuits industriels en général.

L'utilisation des "**GlyCOLD-MeG**" ont un point d'ébullition élève par rapport à l'eau.

Les "**GlyCOLD-MeG**" sont à exclure dans le cas de circuits avec purges.

## CARACTERISTIQUES

APPELATION	COULEUR	DENSITE (20°C)	pH (20°C)
" GlyCOLD-MeG "	Incolore à vert pâle	1.125 0,010	9 0,5

**NOTA :** Les "**GlyCOLD-MeG**" sont conformes au décret 95.326 du 20/03/95 relatif aux obligations de sécurité des liquides à base de MONOETHYLENE GLYCOL (contient un REPULSIF).

## CONCENTRATION

La concentration d'utilisation dépend du degré de protection souhaité, soit :

	POINT DE CONGELATION (en °C)					
	-5	-10	-15	-20	-25	-30
GlyCOLD-MeG (en % volume)	15%	23%	30%	38%	41%	47%

Dans le cas de mélange "eau/antigel" utilisé dans des systèmes comprenant des échangeurs thermiques, tenir compte de l'abaissement de la chaleur spécifique par rapport à l'eau ainsi que de celui de la conductibilité thermique.

## PROPRIETES PHYSICO CHIMIQUES DES SOLUTIONS AQUEUSES

### 1. Densité des solutions aqueuses de GlyCOLD-MeG à 20°C

% de GlyCOLD-MeG en volume	Protection antigel	Densité de la solution ( $\pm 0.005$ )	Nota :
15	-5°C	1020	Les densités lues sur l'échelle d'un densimètre approprié correspondent approximativement à la densité indiquée à 20°C ; en deçà ou au-delà de cette température, il faudra utiliser un densimètre à correction thermométrique.
23	-10°C	1030	
30	-15°C	1040	
34	-18°C	1045	
38	-20°C	1050	
47	-30°C	1060	
55	-40°C	1071	
59	-45°C	1076	

### 2. Point d'ébullition des solutions aqueuses de GlyCOLD-MeG

% de GlyCOLD-MeG en volume	Protection antigel	Point d'ébullition en °C ( $\pm 2^\circ$ )
30%	-15°C	102
38%	-20°C	104
47%	-30°C	106

### 3. Viscosité cinématique des solutions aqueuses de GlyCOLD-MeG (en cSt)<sup>(1)</sup>

GlyCOLD-MeG (% en volume)	23	30	34	38	47	55	59
Température °C							
-40	<b>ZONE DE CONGELATION</b>						200
-30						70	95
-20					24	32	48
-10		7	9	9.2	15	18	22
0	3.3	4.1	5.8	6	8	11	13
+10	2.4	3	5	5.2	5.5	7	9
+20	1.8	2.1	3.7	3.9	3.8	4.2	5.5
+30	1.4	1.6	2	2.2	2.6	3.2	4
+40	1	1.2	1.5	1.7	2.1	2.5	3.9
+50	0.9	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2
+60	0.78	0.88	1	1.2	1.2	1.5	1.7
+70	0.68	0.8	0.85	0.92	1.1	1.3	1.5
+80	0.58	0.7	0.72	0.79	0.9	1.1	1.3
+90	0.51	0.6	0.64	0.71	0.8	0.9	1.1
+100	0.48	0.5	0.6	0.67	0.7	0.8	


**ANTIGELS TECHNIQUES FRAMACOLD**
**4. Chaleur spécifique des solutions aqueuses de GlyCOLD-MeG (en  $\text{kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$ )<sup>(1)</sup>**

GlyCOLD-MeG (% en volume)	23	30	34	38	47	55	59	
Température °C								
-40	<b>ZONE DE CONGELATION</b>							3.05
-30						3.15	3.1	
-20					3.3	3.2	3.2	
-10		3.75	3.6	3.6	3.35	3.22	3.22	
0	3.9	3.75	3.6	3.6	3.39	3.25	3.24	
+10	3.9	3.78	3.65	3.65	3.4	3.3	3.3	
+20	3.9	3.78	3.65	3.65	3.45	3.35	3.3	
+30	3.9	3.8	3.7	3.7	3.5	3.35	3.38	
+40	3.95	3.8	3.7	3.7	3.5	3.38	3.38	
+50	3.95	3.82	3.75	3.75	3.55	3.4	3.4	
+60	3.98	3.82	3.75	3.75	3.6	3.42	3.4	
+70	3.98	3.85	3.78	3.78	3.6	3.45	3.44	
+80	3.99	3.85	3.78	3.78	3.62	3.5	3.44	
+90	4	3.9	3.8	3.8	3.65	3.55	3.5	
+100	4	3.9	3.82	3.82	3.7	3.6	3.55	

(1) Données bibliographiques communiquées à titre indicatif

**5. Conductibilité thermique des solutions aqueuses de GlyCOLD-MeG (en  $\text{W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ )<sup>(1)</sup>**

GlyCOLD-MeG (% en volume)	23	30	34	38	47	55	59	
Température °C								
-40	<b>ZONE DE CONGELATION</b>							0.41
-30						0.41	0.41	
-20					0.44	0.41	0.41	
-10		0.48	0.46	0.46	0.43	0.41	0.41	
0	0.51	0.48	0.46	0.46	0.43	0.40	0.41	
+10	0.52	0.49	0.47	0.47	0.43	0.40	0.40	
+20	0.52	0.49	0.47	0.47	0.42	0.40	0.40	
+30	0.54	0.50	0.47	0.47	0.42	0.40	0.40	
+40	0.54	0.50	0.47	0.47	0.42	0.40	0.40	
+50	0.55	0.50	0.48	0.48	0.42	0.39	0.39	
+60	0.55	0.50	0.48	0.48	0.42	0.39	0.39	
+70	0.56	0.51	0.48	0.48	0.42	0.39	0.38	
+80	0.56	0.51	0.48	0.48	0.42	0.38	0.38	
+90	0.56	0.51	0.49	0.49	0.42	0.38	0.37	
+100	0.56	0.51	0.49	0.49	0.42	0.38	0.37	

(1) Données bibliographiques communiquées à titre indicatif

**6. Pertes de charge**

Lors de l'utilisation d'une solution antigél dans un circuit de transfert aux températures positives et surtout négatives, il y a lieu de tenir compte de la viscosité de la solution aqueuse pour le calcul des pertes de charge.

## RECOMMANDATIONS DE MISE EN ŒUVRE

Si vous souhaitez diluer le GlyCOLD-MeG concentré nous vous recommandons d'utiliser une eau neutre en alcalinité et pH (démminéralisée ou distillée).

Il est recommandé de préparer le mélange préalablement à son introduction dans l'installation, afin d'obtenir une bonne homogénéité et de réaliser le remplissage à l'aide d'une pompe appropriée, branchée au point de vidange.

Les installations qui comportent de l'antigel à base de Mono Ethylène Glycol doivent répondre aux normes de règlements sanitaires en vigueur et comporter, notamment, un système évitant un refoulement éventuel dans les eaux de consommation.

Lors du remplissage d'une installation, il peut être nécessaire de serrer les joints et raccords avec un couple plus important afin d'éviter tout suintement.

En pratique pour obtenir une protection suffisante contre la corrosion, nous préconisons d'introduire une concentration minimale de 30% en volume d'antigel dans l'installation.

Toutefois, compte tenu de la diversité des matériaux rencontrés (échangeurs, tubulures, joints...), il est conseillé de vérifier auprès des fabricants d'appareils que leurs composants sont compatibles avec le Mono Ethylène Glycol.

La plupart des installations étant aujourd'hui en circuit fermé, l'eau ne peut s'évaporer et le pouvoir antigel est rigoureusement conservé en l'absence de fuite.

Dans tous les cas, il est conseillé de vérifier, *au moins une fois par an*, la concentration du mélange en contrôlant son point de congélation à l'aide d'un réfractomètre adapté ; la vérification du pH du circuit, de la corrosion extérieure des tuyauteries et l'identification des zones de mauvaise circulation ou de blocage de vannes sont indispensables.

## PROBLEMATIQUE & SOLUTION

### Pour un USAGE PERENNE et PERFORMANT

#### Dysfonctionnement :

- Apparition de Corrosion et Entartrage :
- Embouage (sédimentation d'oxydes métalliques)

#### Cause :

- Corrosion des métaux : acier, cuivre, aluminium, inox (par réaction chimique, électrochimique et bactérienne)

#### Conséquences mécaniques :

- Encrassement du circuit
- Entartrage
- Perforation et fuite de liquide
- Colmatage des filtres
- Endommagement des joints mécaniques

#### Conséquences énergétiques :

- Réduction du transfert thermique
- Pompes trop sollicitées = casse /arrêt.
- Surconsommation électrique

#### Facteurs favorisant la corrosion :

- Le mauvais pH, le TAC, le calcium
- Les zones de présence d'oxygène (ex. joints) (attention très rapide)
- L'électrolyse entre 2 métaux différents
- Les bactéries anaérobies (fréquent dès formation de rouille)

## SOLUTION FRAMACOLD

Les GlyCOLD MEG et MPG Framacold contiennent une réserve importante d'inhibiteurs de corrosion (supérieure à la norme ASTM D1384-05). Ces inhibiteurs sont étudiés pour :

- Créer une couche de protection à la surface des métaux empêchant la corrosion
- Assurer un pH correct
- Assurer une réserve d'alcalinité
- Détruire les bactéries.

### Nos conseils pour une installation économe en énergie, performante et pérenne :

- Utiliser GlyCOLD à la bonne concentration selon votre température d'application.
- La dilution doit toujours s'effectuer avec une eau neutre (démminéralisée ou distillée) pour maintenir les qualités du mélange dans le temps.
- Nous recommandons ainsi d'utiliser une formulation diluée d'usine par nos soins ce qui garantit le produit.
- Effectuer tous les ans un test de concentration et d'alcalinité.
- Par expérience un fluide dilué avec une eau non démminéralisée à une durée de vie 2 fois inférieure.