



Caloporeurs

SOLUFLUID® ENERGY



Photo non-contractuelle.

SOLUFLUID® ENERGY est un fluide **caloporeur PRÉT A L'EMPLOI** à base de **MONOPROPYLENE GLYCOL** et d'inhibiteurs de corrosion. Il est adapté pour les circuits de production d'eau chaude sanitaire comportant des capteurs solaires thermiques plans ou tubulaires sous vide et pour les systèmes de pompes à chaleur géothermiques (circuits de capteurs enterrés) ainsi qu'aérothermiques.

SOLUFLUID® ENERGY protège contre le gel et contre la formation de boues dans les circuits.

SOLUFLUID® ENERGY testé à hautes températures peut supporter des périodes de stagnation au-delà de +150°C, notamment en période estivale.

La formulation anticorrosive hybride H-OAT (acides carboxyliques neutralisés) est sans nitrite ni amine. Elle offre une protection renforcée contre la corrosion des métaux présents dans les circuits (acier, aluminium, cuivre laiton, soudure, ect, ...). Cette protection a été validée et testée d'après les dernières normes en vigueur.

Conformément à l'Arrêté français du 14 janvier 2019 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits dans les installations utilisées pour le traitement thermique d'eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), cette formule contient un composé organoleptique amérisant.

La formulation du **SOLUFLUID® ENERGY** est exempte de Borax, additif classé毒ique selon la 30^{ème} ATP européenne (Adaptation to Technical Progress).

Sa coloration jaune permet son identification immédiate.

1. Caractéristiques des solutions aqueuses de SOLUFLUID® ENERGY

Caractéristique	Méthode	Spécification
Aspect	Visuel	Liquide jaune
Point de congélation °C SOLUFLUID® ENERGY -20 SOLUFLUID® ENERGY -25	AFNOR NFT 78-102 / ASTM D 1177	- 20 ± 2°C -25 ± 2°C
Masse volumique SOLUFLUID® ENERGY -20 SOLUFLUID® ENERGY -25	AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122	1,036 ± 0,002 kg/dm ³ 1,040 ± 0,002 kg/dm ³
pH	AFNOR NFT 90 008 / ASTM D 1287	8,1 à 8,5
Réserve Alcaline (ml HCl pour 10 ml de produit)	AFNOR NFT 78-101 / ASTM D 1121	≥ 2,5 ml
Température d'ébullition °C à la pression atmosphérique	AFNOR R 15-602-4 / ASTM D 1120	105 ± 2°C



2. Propriétés physico-chimiques des solutions aqueuses de SOLUFLUID® ENERGY

2.1. Point de congélation et d'ébullition des solutions de SOLUFLUID® ENERGY (en °C)

Les points de congélation sont sujets à variation en raison des phénomènes de surfusion qui peuvent se produire. Pour une utilisation en tant que fluide de transfert et notamment aux températures négatives, il faut impérativement tenir compte de la viscosité pour le calcul des pertes de charge.

Au-delà des températures d'ébullition, le SOLUFLUID® ENERGY devra être utilisé uniquement dans des circuits fermés, étanches et sous pression, et maintenu en circulation pendant la période de chauffe afin d'éviter toute ébullition dans le système.

2.2. Tableaux de données

Point de congélation (°C)	Température (°C)	Masse Volumique (Kg/dm ³)	Viscosité cinématique (cSt)	Chaleur spécifique (kJ. kg ⁻¹ .K ⁻¹)	Conductivité thermique (W.m ⁻¹ .K ⁻¹)
-20	-20	1 050	41,5	3,64	0,417
	-10	1,049	21,1	3,66	0,419
	0	1,045	11,8	3,69	0,420
	10	1,041	7,2	3,71	0,423
	20	1,036	4,7	3,74	0,424
	40	1,024	2,3	3,79	0,425
	60	1,010	1,4	3,85	0,427
	80	0,995	0,9	3,90	0,431
	100	0,979	0,7	3,96	0,438
-25	-20	1,055	57,0	3,53	0,404
	-10	1,053	27,8	3,56	0,404
	0	1,049	15,0	3,59	0,404
	10	1,045	8,8	3,62	0,404
	20	1,040	5,6	3,65	0,403
	40	1,027	2,7	3,71	0,402
	60	1,013	1,6	3,78	0,401
	80	0,998	1,0	3,84	0,403
	100	0,981	0,8	3,90	0,407

Données bibliographiques communiquées à titre indicatif.

2.3. Pression de vapeur du SOLUFLUID® ENERGY en fonction de la température (en bar)

Température en °C	50	70	90	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
Solufluid® ENERGY -20	0,1	0,2	0,6	1,2	1,6	2,2	3,0	4,0	5,3	6,8	8,7	11,1	13,8
Solufluid® ENERGY -25	0,1	0,2	0,5	1,1	1,6	2,2	3,0	4,0	5,2	6,8	8,7	11,0	13,8

Données bibliographiques communiquées à titre indicatif.



2.4. Protection des métaux par le SOLUFLUID® ENERGY en solution aqueuse

A titre de comparaison, nous indiquons dans le tableau ci-dessous les corrosions respectives, vis-à-vis de plusieurs métaux, provoquées par l'eau de ville et le **SOLUFLUID® ENERGY**.

Métaux	Perte de masse (mg/éprouvette)	Limites de la norme NF R 15-601	Limites de la norme ASTM D 3306
Cuivre	± 2	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Soudure	± 4	[- 5 ; +5]	[- 30 ; +10]
Laiton	± 2	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Acier	± 1	[- 2,5 ; +2,5]	[- 10 ; +10]
Fonte	± 2	[- 4 ; +4]	[- 10 ; +10]
Aluminium	± 8	[- 10 ; +20]	[- 30 ; +30]

Références normatives méthode d'essais : AFNOR NF R 15-602-7 / ASTM D 1384

3. Mise en œuvre

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

3.1. Listes de compatibilités (non exhaustives) :

Matière	SOLUFLUID® ENERGY
CR (Néoprène)	✓
CSM (Hypalon)	✓
EPDM	✓
FPM (Viton)	✓
NBR (Buna N)	✓
PE _{HD}	✓
PP	✓
PTFE (Teflon)*	✓
PVC	✓
PVDF	✓
TS (Nitrile)	✓
Filasse*	~

*L'utilisation de joints filasse et ruban type téflon, n'est pas proscrite mais elle nécessite une pose parfaite.

Matériaux	SOLUFLUID® ENERGY
Aluminium T356 (Al/Si)	✓
Fonte	✓
Hastelloy (Alliage ni)	✓
Acier Inox 304	✓
Acier Inox 316	✓
Acier galvanisé	✗
Acier revêtu	✗

✓ = Compatible
~ = Non recommandé
✗ = Non compatible



Caloporeurs

3.2. Nettoyage de l'installation

Il est vivement conseillé de procéder à un nettoyage sérieux à l'aide du **Dispersant D*** des installations si elles contiennent des dépôts abondants d'oxydes métalliques avant remplissage de la solution caloporeur à base de **SOLUFLUID® ENERGY**

En effet, les solutions glycolées ont un pouvoir mouillant important et peuvent décoller les dépôts préexistants (ex : fleur de rouille, ...) qui vont ainsi former des boues.

Le mode opératoire est le suivant :

- Faire circuler dans le circuit de l'eau pendant 1 à 2 heures, puis vidanger rapidement et totalement l'installation au point le plus bas.
- Préparer et injecter dans l'installation une solution de **Dispersant D*** à 20 g/litre d'eau.

- Faire circuler pendant au moins 2 heures.
- Vidanger rapidement l'installation au point le plus bas.
- Rincer abondamment et soigneusement à l'eau jusqu'à ce que l'eau coule claire et que le pH soit proche de 7 ($\pm 0,5$).

Suivant l'état du circuit, un deuxième nettoyage s'avère quelquefois nécessaire.

Après chaque nettoyage, il est important de vidanger et de rincer soigneusement à l'eau.

N.B. : si éventuellement l'installation est entartrée et fortement oxydée avec incrustations, il est conseillé de faire circuler pendant 2 heures solution à environ 100 g/l de **Desoxyclean*** dans l'eau à 50°C. Après vidange, poursuivre par le traitement au **Dispersant D*** selon le mode opérationnel indiqué ci-dessus.

* Commercialisé par la société Climalife.

3.3. Recommandations et injection du SOLUFLUID® ENERGY dans l'installation.

Les solutions d'eau glycolée présentant un pouvoir mouillant plus important que l'eau seule, il est conseillé de s'assurer de la compatibilité des joints (particulièrement avec les joints poreux du type papier, filasse ...).

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

Compte-tenu de la diversité des matériaux rencontrés sur les installations (échangeurs, tuyauteries, joints ...), il est conseillé de vérifier auprès des fabricants d'appareils que leurs composants sont compatibles avec le Mono Propylène Glycol.

Du fait de leur incompatibilité, les aciers galvanisés ne doivent pas être utilisés pour les éléments constituant le réseau avec les solutions caloporeurs.

Les informations communiquées sont destinées à aider l'utilisateur dans la mise en œuvre du produit. Il relève de sa compétence d'effectuer les calculs (puissance, perte de charge...) nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Les renseignements contenus dans cette fiche produit sont les résultats de nos études et de notre expérience. Ils sont donnés de bonne foi, mais ne peuvent en aucun cas constituer de notre part une garantie, ni engager notre responsabilité, particulièrement en cas d'atteinte aux droits des tiers, ni en cas de manquement des utilisateurs de nos produits aux réglementations en vigueur les concernant.



Pour toute information complémentaire, consultez notre site internet:
<https://climalife.com/contact-us/>



web

VIN-FP-860/003