

ANTIGEL CHAUFAGEL P-FG *Certifié NSF alimentaire*



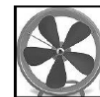
Antigel / Glycol certifié NSF alimentaire pour l'utilisation en fabrication d'aliments et des boissons. Possible aussi dans les systèmes de réfrigération secondaire.

Fabriqué à base de propylène glycol à faible toxicité orale et de composants approuvés par la FDA en contact directs et indirects.

Inhibé contre la corrosion, il est conforme à la norme ASTM D1384.

Référence Emballage

108316 CO1040KG



Densité	COV%	pH
1.03	0	8

Domaine d'utilisation

A base de propylène glycol à faible toxicité orale, c'est un fluide caloporteur antigel concentré particulièrement étudié pour les circuits industriels en domaine alimentaire (fabrication de nourriture et de boisson).

Sans nitrite, évite les dépôts de calcaire.

Mode d'emploi

Nettoyage et contrôle de l'installation avant remplissage

Il faut procéder à un nettoyage sérieux des installations, puis à un contrôle de l'eau de rinçage avant de remplir l'installation avec le mélange CHAUFAGEL P-FG + EAU.

Le mode opératoire est le suivant :

- si l'installation n'est pas neuve, vidanger totalement l'installation au point le plus bas, récupérer l'ancien glycol et rincer abondamment le circuit à l'eau.
- nettoyer l'installation avec une solution adaptée, laisser circuler le produit pendant au moins 2 heures et vidanger l'installation au point le plus bas.
- rincer abondamment et soigneusement à l'eau ordinaire jusqu'à ce que l'eau coule claire. Suivant l'état du circuit, un deuxième nettoyage s'avère quelquefois nécessaire. Après chaque nettoyage, il est important de vidanger et rincer soigneusement.
- contrôler la qualité du nettoyage de l'installation avant d'y introduire le mélange d'antigel en prélevant un peu d'eau dans un récipient propre/neuf. Vérifier que votre eau répond aux 4 critères ci-dessous :
 - le pH doit être proche de 7 (+/-0,5)
 - absence de résidus chlorés (qui pourrait initier de la corrosion)
 - absence de résidus métalliques
 - absence de contaminations bactériennes (qui pourrait initier une dégradation du mélange).

Nota : si l'installation est entartrée et fortement oxydée avec incrustations, il est conseillé de faire un traitement préalable avec une solution à environ 100 g/l de DETARTRO 10 dans l'eau avec une circulation pendant 2 heures à 50°C.

Pour tous problèmes particuliers, veuillez contacter nos techniciens qui vous conseilleront sans engagement de votre part. Les informations contenues dans cette notice sont données à titre indicatif et sans garantie expresse. Aucun contrôle n'étant possible à l'utilisation, notre responsabilité ne saurait être engagée lors d'un éventuel dommage. Tout changement de formulation dû à une amélioration est réservé.

Introduction de CHAUFAGEL P-FG dans l'installation

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 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 de l'installation avec ce produit (particulièrement avec les joints poreux du type papier, filasse...). 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.

Contrôle d'installation

Une vérification de la concentration en CHAUFAGEL P-FG est recommandée lors des opérations de maintenance (tous les 2 ans au moins) pour éviter tout risque de colmatage. A cette fin, notre laboratoire d'analyse propose différentes analyses de routine (GLYCOL, CIRCULO, MELAG, ...) à découvrir sur notre site internet (<https://www.idealchimic.ch/analyses-d-eaux.html>)

Conseil général de dilution

En pratique, pour obtenir une protection suffisante contre la corrosion, la concentration minimale recommandée est de 30% en volume. Toutefois, compte-tenu de la diversité des matériaux rencontrés sur les installations (échangeurs, tubulures, joints...), il est conseillé de vérifier auprès de fabricants d'appareils que leurs composants sont compatibles avec le propylène glycol.

Préconisations de surveillance / Conservation du pouvoir antigel / anticorrosion des solutions aqueuses

Les pertes en CHAUFAGEL P-FG des solutions aqueuses, même portées à leur température d'ébullition, sont pratiquement nulles en raison de sa faible volatilité et de l'absence de fuite. La plupart des installations étant aujourd'hui en circuit fermé, l'eau ne peut s'évaporer et le pouvoir antigel des solutions aqueuses est rigoureusement conservé en l'absence de fuite.

Cependant, dans les installations plus anciennes, qui comportaient un vase d'expansion avec mise à l'air libre, il est recommandé de surveiller le manomètre de pression et de réintroduire de l'eau dans l'installation si besoin est, tout en vérifiant la concentration en antigel par la masse volumique.

Dans tous les cas, il est conseillé de vérifier, au moins une fois par an, la concentration en CHAUFAGEL P-FG du mélange en mesurant sa densité et en contrôlant son point de congélation. La vérification du pH de l'eau du circuit, de la corrosion extérieures des tuyauteries / radiateurs et l'identification des zones de mauvaise circulation ou de blocage de vannes sont indispensables.

Propriétés

Composition : Monopropylène Glycol à faible toxicité orale et composants approuvés par la FDA en contact directs et indirects.

La formulation assure une excellente comptabilité avec l'eau calcaire en évitant les risques de précipité des systèmes d'inhibition. Il est toutefois préférable d'ajouter de l'eau déminéralisée pour éviter l'entartrage.

Le CHAUFAGEL P-FG a passé avec succès les tests de protection anticorrosion, il est donc conforme à la norme standard ASTM D1384. En revanche, en concentration inférieure à 30%, la protection contre la corrosion n'est pas garantie.

Pour tous problèmes particuliers, veuillez contacter nos techniciens qui vous conseilleront sans engagement de votre part. Les informations contenues dans cette notice sont données à titre indicatif et sans garantie expresse. Aucun contrôle n'étant possible à l'utilisation, notre responsabilité ne saurait être engagée lors d'un éventuel dommage. Tout changement de formulation dû à une amélioration est réservé.

Caractéristiques principales :

Aspect :	liquide transparent, léger rose-rouge
Densité pur à 20°C :	1.02-1.04
pH dilué à 33% :	8-9 +/-0,5
Point éclair :	106°C

Tableau 1 : Points de congélation

Les points de congélation des solutions aqueuses du CHAUFAGEL P-FG indiqués ci-dessous correspondent à la formation d'une bouillie cristalline et non à une prise en masse compacte. Ils sont toutefois sujets à variation en raison des phénomènes de surfusion qui peuvent se produire.

% de CHAUFAGEL P-FG (en volume)	25	30	35	40	45	50	55	60
Protection antigel en °C (+/-2)	-11.5	-14.5	-18	-23	-27.5	-33	-38	-45

Tableau 2 : Masses volumiques en fonction de la concentration et de la température

Température °C	25 %	30 %	33 %	35 %	40 %	50 %	60 %
-35							1.082
-30							1.080
-25						1.069	1.077
-20						1.067	1.075
-15				1.048	1.055	1.064	1.072
-10		1.041	1.044	1.046	1.053	1.062	1.069
-5	1.034	1.039	1.042	1.044	1.050	1.060	1.066
0	1.032	1.037	1.040	1.042	1.048	1.057	1.063
5	1.030	1.035	1.038	1.040	1.046	1.054	1.060
10	1.028	1.033	1.036	1.038	1.043	1.052	1.057
15	1.026	1.030	1.033	1.035	1.041	1.049	1.054
20	1.024	1.028	1.031	1.033	1.038	1.046	1.050
25	1.022	1.026	1.028	1.030	1.035	1.043	1.047
30	1.019	1.023	1.026	1.028	1.033	1.039	1.043
35	1.017	1.021	1.023	1.025	1.030	1.036	1.040
40	1.014	1.018	1.020	1.022	1.027	1.033	1.036
45	1.012	1.015	1.018	1.019	1.024	1.029	1.032
50	1.009	1.012	1.015	1.016	1.020	1.026	1.028
55	1.006	1.009	1.012	1.013	1.017	1.022	1.024
60	1.003	1.006	1.008	1.010	1.014	1.019	1.020
65	1.000	1.003	1.005	1.007	1.010	1.015	1.016
70	0.997	1.000	1.002	1.003	1.007	1.011	1.011
75	0.993	0.996	0.998	1.000	1.003	1.007	1.007
80	0.990	0.993	0.995	0.996	0.999	1.003	1.002
85	0.987	0.989	0.991	0.992	0.995	0.998	0.998
90	0.983	0.986	0.987	0.989	0.991	0.994	0.993
95	0.979	0.982	0.984	0.985	0.987	0.990	0.988
100	0.976	0.978	0.980	0.981	0.983	0.985	0.983

Pour tous problèmes particuliers, veuillez contacter nos techniciens qui vous conseilleront sans engagement de votre part. Les informations contenues dans cette notice sont données à titre indicatif et sans garantie expresse. Aucun contrôle n'étant possible à l'utilisation, notre responsabilité ne saurait être engagée lors d'un éventuel dommage. Tout changement de formulation dû à une amélioration est réservé.

Tableau 3 : Viscosités dynamiques en mPas = Cp

Température °C	25 %	30 %	33 %	35 %	40 %	50 %	60 %
-35							813.841
-30							437.521
-25						149.970	254.278
-20						90.594	153.931
-15				27.606	37.543	58.138	97.296
-10		14.431	17.027	19.311	26.785	38.816	64.243
-5	8.294	10.576	12.482	14.143	19.403	26.903	44.152
0	6.381	8.069	9.456	10.646	14.310	19.336	31.417
5	5.060	6.319	7.333	8.192	10.783	14.376	23.023
10	4.098	5.050	5.804	6.435	8.318	11.022	17.292
15	3.377	4.109	4.682	5.157	6.570	8.685	13.257
20	2.827	3.401	3.847	4.215	5.309	7.012	10.339
25	2.394	2.851	3.198	3.481	4.304	5.580	8.354
30	2.061	2.432	2.712	2.938	3.589	4.601	6.707
35	1.796	2.103	2.331	2.515	3.041	3.860	5.493
40	1.581	1.839	2.029	2.181	2.613	3.287	4.581
45	1.405	1.624	1.784	1.911	2.272	2.836	3.880
50	1.258	1.446	1.582	1.691	1.996	2.474	3.331
55	1.134	1.296	1.414	1.507	1.768	2.179	2.894
60	1.028	1.169	1.271	1.352	1.578	1.934	2.538
65	0.935	1.060	1.149	1.219	1.415	1.727	2.244
70	0.854	0.963	1.041	1.103	1.275	1.549	1.997
75	0.782	0.878	0.947	1.000	1.151	1.395	1.786
80	0.716	0.801	0.862	0.909	1.042	1.258	1.603
85	0.656	0.731	0.784	0.826	0.943	1.136	1.441
90	0.601	0.667	0.714	0.751	0.854	1.026	1.297
95	0.550	0.608	0.649	0.681	0.772	0.925	1.167
100	0.502	0.553	0.589	0.617	0.696	0.833	1.048

Tableau 4 : Viscosités cinématique en mm²/s = cSt

Température °C	25 %	30 %	33 %	35 %	40 %	50 %	60 %
-35							751.105
-30							404.830
-25						140.117	235.798
-20						84.980	143.122
-15				26.319	35.532	54.702	90.714
-10		13.889	16.316	18.441	25.356	36.635	60.060
-5	8.043	10.195	11.979	13.525	18.396	25.469	41.390
0	6.196	7.789	9.088	10.198	13.600	18.358	29.534
5	4.919	6.108	7.061	7.864	10.277	13.685	21.706
10	3.989	4.890	5.599	6.191	7.951	10.518	16.354
15	3.293	3.987	4.527	4.974	6.298	8.308	12.580
20	2.761	3.307	3.728	4.075	5.104	6.723	9.846
25	2.344	2.779	3.108	3.376	4.153	5.370	7.976
30	2.022	2.376	2.642	2.856	3.474	4.442	6.430
35	1.766	2.059	2.452	2.452	2.952	3.738	5.287
40	1.558	1.805	1.987	2.132	2.544	3.193	4.425
45	1.388	1.598	1.874	1.874	2.219	2.764	3.762
50	1.246	1.427	1.559	1.663	1.956	2.419	3.241
55	1.127	1.284	1.487	1.487	1.738	2.137	2.826

Pour tous problèmes particuliers, veuillez contacter nos techniciens qui vous conseilleront sans engagement de votre part. Les informations contenues dans cette notice sont données à titre indicatif et sans garantie expresse. Aucun contrôle n'étant possible à l'utilisation, notre responsabilité ne saurait être engagée lors d'un éventuel dommage. Tout changement de formulation dû à une amélioration est réservé.

60	1.024	1.161	1.260	1.338	1.556	1.903	2.487
65	0.935	1.056	1.210	1.210	1.401	1.705	2.208
70	0.857	0.963	1.039	1.099	1.266	1.536	1.972
75	0.787	0.881	1.001	1.001	1.148	1.388	1.771
80	0.723	0.807	0.866	0.913	1.043	1.257	1.595
85	0.665	0.739	0.833	0.833	0.949	1.140	1.441
90	0.612	0.677	0.724	0.760	0.862	1.034	1.302
95	0.561	0.619	0.692	0.692	0.782	0.936	1.176
100	0.514	0.565	0.601	0.629	0.709	0.846	1.061

Tableau 5 : Conductibilité thermique en W/(m.K)

Température °C	25 %	30 %	33 %	35 %	40 %	50 %	60 %
-20						0.386	0.366
-15				0.435	0.416	0.387	0.366
-10		0.456	0.446	0.439	0.419	0.389	0.365
-5	0.476	0.460	0.450	0.442	0.421	0.390	0.364
0	0.480	0.464	0.453	0.445	0.424	0.391	0.363
5	0.485	0.468	0.457	0.449	0.427	0.392	0.362
10	0.489	0.472	0.461	0.452	0.429	0.393	0.362
15	0.494	0.476	0.464	0.456	0.432	0.394	0.361
20	0.498	0.480	0.468	0.459	0.434	0.395	0.360
25	0.502	0.484	0.472	0.462	0.437	0.396	0.359
30	0.507	0.488	0.475	0.466	0.439	0.397	0.358
35	0.511	0.492	0.479	0.469	0.442	0.398	0.357
40	0.515	0.496	0.482	0.472	0.444	0.399	0.356
45	0.520	0.499	0.486	0.475	0.446	0.400	0.355
50	0.524	0.503	0.489	0.478	0.449	0.401	0.354
55	0.528	0.507	0.492	0.481	0.451	0.401	0.352
60	0.532	0.510	0.496	0.484	0.453	0.402	0.351
65	0.537	0.514	0.499	0.487	0.456	0.403	0.350
70	0.541	0.518	0.502	0.490	0.458	0.404	0.349
75	0.545	0.521	0.506	0.493	0.460	0.404	0.348
80	0.549	0.525	0.509	0.496	0.462	0.405	0.346
85	0.553	0.528	0.512	0.499	0.464	0.405	0.345
90	0.557	0.532	0.515	0.502	0.466	0.406	0.344
95	0.561	0.535	0.518	0.505	0.468	0.407	0.342
100	0.565	0.539	0.521	0.508	0.470	0.407	0.341

Tableau 7 : Chaleur spécifique en kJ/(kg/K)

Température °C	25 %	30 %	33 %	35 %	40 %	50 %	60 %
-35							2.862
-30							2.912
-25						3.190	2.961
-20					3.456	3.229	3.008
-15				3.623	3.488	3.267	3.055
-10		3.762	3.698	3.650	3.518	3.305	3.101
-5	3.877	3.785	3.723	3.676	3.548	3.341	3.146
0	3.898	3.808	3.747	3.702	3.577	3.376	3.189
5	3.917	3.829	3.770	3.726	3.605	3.411	3.232
10	3.935	3.850	3.792	3.749	3.631	3.444	3.274
15	3.953	3.869	3.813	3.771	3.657	3.476	3.315

Pour tous problèmes particuliers, veuillez contacter nos techniciens qui vous conseilleront sans engagement de votre part. Les informations contenues dans cette notice sont données à titre indicatif et sans garantie expresse. Aucun contrôle n'étant possible à l'utilisation, notre responsabilité ne saurait être engagée lors d'un éventuel dommage. Tout changement de formulation dû à une amélioration est réservé.

20	3.969	3.888	3.834	3.793	3.682	3.508	3.354
25	3.985	3.905	3.853	3.813	3.705	3.538	3.393
30	3.999	3.922	3.871	3.832	3.728	3.567	3.431
35	4.012	3.937	3.888	3.850	3.750	3.596	3.468
40	4.025	3.952	3.904	3.868	3.771	3.623	3.504
45	4.036	3.965	3.919	3.884	3.790	3.649	3.538
50	4.046	3.978	3.933	3.899	3.809	3.675	3.572
55	4.056	3.989	3.946	3.913	3.827	3.699	3.605
60	4.064	4.000	3.958	3.927	3.844	3.722	3.637
65	4.072	4.010	3.969	3.939	3.859	3.745	3.668
70	4.078	4.018	3.979	3.950	3.874	3.766	3.697
75	4.083	4.026	3.988	3.960	3.888	3.786	3.726
80	4.088	4.032	3.996	3.970	3.900	3.806	3.754
85	4.091	4.038	4.003	3.978	3.912	3.824	3.781
90	4.094	4.042	4.009	3.985	3.923	3.841	3.807
95	4.095	4.046	4.014	3.991	3.933	3.858	3.831
100	4.096	4.049	4.019	3.997	3.942	3.873	3.855

Tableau 8 : Nombre de Prandtl

Température °C	25 %	30 %	33 %	35 %	40 %	50 %	60 %
-20						757.721	1264.50
-15				229.925	314.850	490.460	813.231
-10		119.071	141.197	160.743	225.132	330.164	546.092
-5	67.627	87.022	103.341	117.637	163.417	230.653	381.517
0	51.804	66.206	78.143	88.467	120.733	167.038	275.853
5	40.894	51.687	60.484	68.000	91.117	125.098	205.324
10	32.972	41.176	47.766	53.345	70.379	96.581	156.575
15	27.045	33.396	38.441	42.688	55.648	76.614	121.831
20	22.528	27.547	31.506	34.828	45.009	62.251	96.399
25	18.983	23.003	26.124	28.714	36.517	49.839	79.001
30	16.259	19.553	22.089	24.182	30.463	41.335	64.305
35	14.097	16.840	18.933	20.658	25.819	34.875	53.384
40	12.344	14.663	16.426	17.871	22.189	29.858	45.108
45	10.910	12.898	14.382	15.621	19.290	25.891	38.705
50	9.715	11.432	12.726	13.783	16.943	22.699	33.653
55	8.707	10.202	11.332	12.251	14.999	20.083	29.600
60	7.846	9.163	10.151	10.957	13.375	17.899	26.276
65	7.095	8.267	9.139	9.849	11.986	16.053	23.509
70	6.442	7.476	8.250	8.881	10.786	14.456	21.169
75	5.862	6.780	7.471	8.026	9.728	13.067	19.146
80	5.333	6.153	6.767	7.268	8.793	11.827	17.377
85	4.854	5.585	6.131	6.580	7.946	10.714	15.793
90	4.417	5.069	5.556	5.956	7.182	9.706	14.372
95	4.015	4.590	5.021	5.373	6.466	8.740	12.981
100	3.638	4.151	4.536	4.853	5.834	7.925	11.861

Pour tous problèmes particuliers, veuillez contacter nos techniciens qui vous conseilleront sans engagement de votre part. Les informations contenues dans cette notice sont données à titre indicatif et sans garantie expresse. Aucun contrôle n'étant possible à l'utilisation, notre responsabilité ne saurait être engagée lors d'un éventuel dommage. Tout changement de formulation dû à une amélioration est réservé.

Informations / Homologation / Recyclage

Le CHAUFAGEL P-FG est certifié alimentaire (norme NSF en fabrication d'aliments et des boissons).

Compatibilité matériaux

Les qualités standard des polymères ci-dessous sont normalement compatibles avec CHAUFAGEL P-FG. Les températures max. et min. d'utilisation dépendent de la qualité de l'élastomère et doivent être obtenus auprès du fabricant de la matière :

Nitrile (NBR)	Nitrile hydrogéné (H-NBR)	Acrylate (ACM)
Silicone (MVQ)	Fluorocarbone	Viton (FPM)
Ethylène Propylène Diène (EPDM)	Butyle (IIR)	Caoutchouc naturel (NR)
Polychloroprène, Néoprène	Styrène Butadiène (SBR)	Polypropylène (PP)
Polytétrafluoroéthylène, Téflon (PTFE)	Polyamide (PA)	Polyéthylène (PEHD, PEBD)
Chlorure de polyvinyle (PVC)	Résine polyester (UP)	

Ces informations ne sauraient constituer une garantie ou un engagement, eu égard à la qualité de fabrication du matériau.

N° Code déchets VEVA/OMoD (CH) : 16 01 14