



Fluide de Spécialité 3M™ Novec™ 7100

Introduction

Le Fluide de Spécialité 3M™ Novec™ 7100, méthoxynonafluorobutane (C₄F₉OCH₃), est un fluide transparent, incolore et à faible odeur conçu pour remplacer les substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) et les composés à haut potentiel de réchauffement planétaire (PRP) dans de nombreuses applications. Ses propriétés physiques sont comparées avec plusieurs autres fluides de remplacement potentiels aux SACO dans le tableau 1.

Ce fluide exclusif a un potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone nul et présente d'autres propriétés environnementales favorables (voir Tableau 2). Il possède l'un des meilleurs profils toxicologiques des fluides de remplacement des CFC, avec une limite d'exposition moyenne de 750 ppm pondérée dans le temps (moyenne huit heures).

Son point d'ébullition élevé ainsi que sa faible tension de surface font du liquide Novec 7100 la solution idéale pour une utilisation dans des applications de dégraissage en phase vapeur en tant que produit pur, composant d'un mélange azéotropique ou dans un nettoyage co-solvant. En outre, sa composition chimique, sa stabilité thermique, son ininflammabilité et sa faible toxicité le rendent utile pour de nombreux autres secteurs industriels et d'applications spécifiques avec solvants (voir ci-dessous).

Applications

Agent de nettoyage et de rinçage	Porteur de lubrifiant	Nettoyant pour contact en aérosol
<u>Nettoyage puissant (en co-solvant)</u>	Fluorocarbures	Milieu pour test diélectrique
graisses lourdes, huiles, flux	Hydrocarbures	Transfert thermique.
<u>Nettoyage intermédiaire (azéotrope)</u>	Silicones	Substitut aux CFC, HCFC, HFC et PFC
Huiles, graisses, cires	Agent de séchage sans traces (avec ajout de tensio-actifs)	
<u>Nettoyage léger (produit pur)</u>	Solvant de spécialité, milieu de dispersion, milieu réactionnel	
Particules, huiles légères, fluoropolymères et fluorolubrifiants		

Description du produit

Ne pas utiliser en tant que spécifications.

Toutes les valeurs sont à 25°C sauf si spécifié différemment.

Composition	3M™ Novec™ 7100
Méthoxy- nonafluorobutane ¹	99.5% minimum
Taux de résidus non volatiles	2.0ppm maximum
Apparence	Transparent, sans couleur

Propriétés Physiques

Ne pas utiliser en tant que spécifications.

Toutes les valeurs sont à 25°C sauf si spécifié différemment.

Propriétés	3M™ Novec™ 7100	CFC-113	HCFC-141b	HFC-4310mee
Formule	C ₄ F ₉ OCH ₃	C ₂ Cl ₃ F ₃	C ₂ Cl ₂ H ₃ F	C ₃ H ₂ F ₁₀
Masse moléculaire	250	187	117	252
Point d'ébullition (°C)	61	48	32	54
Point de solidification (°C)	-135	-35	-103	-80

¹ Le fluide Novec 7100 (C₄F₉OCH₃) est constitué de deux isomères non isolables avec des propriétés essentiellement identiques. Ce sont les isomères suivants (CF₃)₂CFCF₂OCH₃ (CAS No. 163702-08-7) et CF₃CF₂CF₂OCH₃ (CAS No. 163702-07-6)

Masse volumique (g/mL)	1.52	1.56	1.23	1.58
Tension de surface (dynes/cm)	13.6	17.3	19.3	14.1
Solubilité du solvant dans l'eau (ppm)	12	170	210	140
Solubilité de l'eau dans le solvant	95	110	420	490
Pression de vapeur (mmHg)	202	334	569	226

Propriétés Toxicologiques et Environnementales

Ne pas utiliser en tant que spécifications. Toutes les valeurs sont à 25°C sauf si spécifié différemment.

Propriétés	3M™ Novec™ 7100	CFC-113	HCFC-141b	HFC-4310mee
Potentiel d'Appauvrissement de la Couche d'Ozone (PACO)	0.00	0.80	C2Cl2H3F	C5H2F10
Potentiel de Réchauffement Planétaire (PRP)	320	6000	117	252
Durée de Vie dans l'Atmosphère	4.1	85	32	54
Point éclair	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Limite d'inflammabilité dans l'air	Aucune	Aucune	7.6-17.7 ⁴	Aucune
VLEP sur 8h en ppm	750	1000	500	200
Valeur limite à court terme (VLCT) en ppm	Aucun	Aucun	Aucun	400
Toxicité aigüe (CL40 4h) (concentration létale 40)	>100 000	55 000	62 000	11 000

Profil toxicologique

Les tests toxicologiques effectués sur le fluide Novec 7100 mettent en avant une toxicité globale faible. Le produit est pratiquement non irritant pour les yeux, très peu irritant pour la peau et non mutagène ou sensibilisateur cardiaque. Il est noté « pratiquement non toxique » par inhalation. Une étude de toxicité par inhalation de 90 jours a permis d'établir une VME de 750ppm pour une exposition moyenne de 8h par jour.

Propriétés	3M™ Novec™ 7100
concentration aigüe létale par inhalation	>100 000 ppm (4 heures)
Voie orale	Pratiquement Non Toxique (>5g/kg)
Irritation des yeux	Pratiquement non irritant
Irritant pour la peau	Peu irritant
Sensibilisation de la peau	Non sensibilisant pour la peau
Inhalation (étude sur 90 jours)	VME 750ppm - Résultats détaillés disponibles
Toxicité sur le développement	Des résultats détaillés sont disponibles
Mutagénéicité	Négatif dans les trois essais conduits
Sensibilisation cardiaque	Pas de signes de sensibilisation à des expositions jusqu'à 100 000ppm
Test d'écotoxicité	Complet – très faible toxicité pour le milieu aquatique

Densité et Pression de Vapeur

La variation de pression de vapeur et de densité avec la température pour le Fluide de Spécialité 3M™ Novec™ 7100 peut être calculée en utilisant les formules suivantes :

Pression de vapeur :

$$\ln P = 22.415 - 3641.9 [1/(t+273)]$$

Densité:

$$D = 1.5383 - 0.002269t$$

Où P = Pression de Vapeur en Pascals

t = Température in °C

D = Densité in g/ml

Compatibilité matériaux

Exposition Continue

Le fluide Novec 7100 est compatible avec la plupart des métaux, et des polymères rigides. Les matériaux souples ou élastomères devront être limités aux composés qui contiennent le minimum de plastifiants extractibles.

Les ingénieurs de support technique 3M peuvent suggérer des matériaux appropriés.

Exposition Temporaire

Les tests de compatibilité court terme du fluide Novec 7100, réalisés après une heure d'exposition à température d'ébullition, montrent une bonne compatibilité du fluide Novec 7100 avec un large panel de métaux, plastiques et élastomères, similaire aux performances des liquides perfluorés (PFC). Une bonne compatibilité court terme avec des plastiques particulièrement sensibles tels que le polycarbonate ou le PMMA mettent en avant l'utilité du fluide Novec 7100 pour le nettoyage d'assemblages contenant différents matériaux composites. Comme pour la majorité des fluides fluorés, le fluide Novec 7100 sera absorbé dans les plastiques et élastomères sur une exposition de longue durée.

Compatibilité matériaux court terme

	Métaux	Plastiques		Elastomères
Aluminium	Molybdène	Acrylique (PMMA)	Epoxy	Caoutchouc butyle
Cuivre	Tantale	Polyéthylène	PET	Caoutchouc naturel
Acier au carbone	Tungstène	Polypropylène	Résine phénolique	Caoutchouc nitrile
Acier inoxydable 302	Alliage Cu/Be	Polycarbonate	ABS	EPDM
Laiton	Alliage Mg AZ32B	Polyester		

Ne pas utiliser en tant que spécifications. Toutes les valeurs sont à 25°C sauf si spécifié différemment.

Exceptions : risque de gonflement de PTFE et de caoutchouc silicone. Risque d'oxydation en surface du cuivre au cours du vieillissement

Sécurité et manipulation

Le fluide de Spécialité 3M™ Novec™ 7100 est ininflammable et ne présente aucun caractère d'inflammabilité dans des conditions normales d'utilisation et de stockage. Ce fluide est hautement résistant à la décomposition thermique et à l'hydrolyse pendant le stockage et l'utilisation. Avant d'utiliser ce produit, merci de lire le produit Fiche de Données de Sécurité actuelle (disponible sur le site www.Quickfds.com) et les précautions d'emploi indiquées sur l'emballage du produit. Suivez toutes les précautions et directives applicables.

Politique environnementale

3M reconnaît et assume ses responsabilités de:

- prévention de la pollution à la source chaque fois que possible
- développement de produits qui auront un effet minimal sur l'environnement.
- préservation des ressources naturelles par le biais de régénération et d'autres méthodes appropriées
- aide autant que possible, les agences gouvernementales et autres organismes officiels engagés dans des activités environnementales

Packaging

Le fluide 3M™ Novec™ 7100 peut être commandé dans les conditionnements suivants: • bouteille de 5,44kg; Bidon de 15kg; Fût de 272,2kg; • Des échantillons de 1L sont disponibles pour des essais préliminaires.

Ressources

Les clients utilisant le fluide de spécialité 3M™ Novec™ 7100 bénéficient des ressources techniques et commerciales globales de 3M. Les utilisateurs bénéficient des plateformes technologiques 3M et d'une attention soutenue lors du développement des produits, de leur performance et des questions environnementales et de sécurité. Pour toute question commerciale ou demande de support technique sur les produits Novec™, merci de vous adresser à votre contact 3M habituel ou au centre d'information client 3M.

Limite de responsabilité

Il est rappelé que les tests et mesures de la présente fiche produit ont été réalisés dans un environnement spécifique de laboratoire et ne sauraient valoir spécification ni garantir l'adéquation ou le comportement du produit dans le cadre d'un environnement spécifique.

L'utilisation du produit 3M décrit dans le présent document implique des connaissances particulières et ne peut être réalisée que par un professionnel compétent. Avant toute utilisation, il est recommandé de réaliser des tests et/ou de valider la bonne adéquation du produit au regard de l'usage envisagé.

Les informations et préconisations incluses dans le présent document sont inhérentes au produit 3M concerné et ne sauraient être appliquées à d'autres produits ou environnements. Toute action ou utilisation des produits faite en infraction de ces indications est réalisée aux risques et périls de leur auteur.

Le respect des informations et préconisations relatives aux produits 3M ne dispense pas de l'observation d'autres règles (règles de sécurité, normes, procédures...) éventuellement en vigueur, relatives notamment à l'environnement et moyens d'utilisation. Le groupe 3M, qui ne peut vérifier ni maîtriser ces éléments ne saurait être tenu pour responsable des conséquences, de quelque nature que ce soit, de toute infraction à ces règles, qui restent en tout état de cause extérieures à son champ de décision et de contrôle.

Les conditions de garantie des produits 3M sont déterminées dans les documents contractuels de vente et par les dispositions impératives applicables, à l'exclusion de toute autre garantie ou indemnité.

3

Marchés pour l'électronique
3M France
Boulevard de l'Oise,
95006 Cergy Pontoise Cedex
Téléphone : 01 30 31 67 28
Fax : 01 30 31 63 11
www.3M.fr/electronique

3M France
Siège Social
Boulevard de l'Oise
95006 Cergy-Pontoise Cedex
Téléphone : 01 30 31 61 61
Télécopieur : 01 30 31 74 26
Internet : www.3M.fr
RCS Pontoise n° 542 078 555

3M est une marque de 3M Company.
Ne pas jeter sur la voie publique.
©3M 2014. Tous droits réservés
CAS-FR-042016-JB-01

