



LA POLYVALENCE DES FLUIDES TECHNIQUES 3M™ NOVEC™

3M propose des solutions pour les applications les plus difficiles

3M recherche constamment des moyens de faire les choses mieux, de manière plus sûre et plus responsable. Ils ont développé une gamme polyvalente de produits qui garantissent des solutions pour les applications les plus difficiles dans divers marchés tels que le marché de l'électronique, le médical et l'aérospatiale. Dans cet article, nous expliquerons l'utilisation des fluides techniques 3M Novec pour le marché de l'électronique. Les fluides techniques 3M sont utilisés pour le nettoyage, le refroidissement et la protection dans la production et l'utilisation d'équipements électroniques.

LES FLUIDES TECHNIQUES 3M

Les fluides techniques 3M comprennent 2 marques; 3M Novec et 3M Fluorinert. Les deux sont basés sur une chimie fluorée exclusive 3M.

Les fluides 3M Fluorinert sont utilisés depuis des décennies pour le refroidissement par immersion de l'électronique de puissance. L'expérience acquise avec ces produits est utilisée pour

utiliser les produits 3M Novec dans divers processus. Les deux partagent les mêmes propriétés, mais les fluides 3M Novec ont un meilleur profil de durabilité.

Le tableau 1 présente une comparaison des propriétés électriques. Dans le tableau 2, vous pouvez voir à partir des propriétés thermodynamiques de deux produits que les deux marques sont très similaires.

Produits	Rigidité diélectrique (kV)	Résistance de volume (Ohm.cm)	Constante diélectrique (100 Hz-10MHz)
3M Novec	>25	10^8	1,8 – 7,4
3M Fluorinert	>40	10^{15}	1,8 – 2

Tableau 1

Auteur:

Nadine Wynants, chef de produit chez Mavom

Caractéristiques	L'unité	Fluorinert FC-3283	Novec 7500
Point d'ébullition	°C	128	128
Point de congélation	°C	-65	-100
Densité	g/cm3	1,82	1,61
Tension superficielle	mN/m	15	16.2
Viscosité	cP	1.4	1.24
Chaleur spécifique	J/kg.K	1100	1128
Chaleur d'évaporation	kJ/kg	78	89

Tableau 2

Il existe des produits avec des points d'ébullition différents, ils sont ininflammables et peuvent être utilisés à des températures de -120° C à 170° C.

Ces propriétés garantissent qu'elles conviennent à diverses applications de transfert de chaleur.

3M NOVEC POUR LE NETTOYAGE

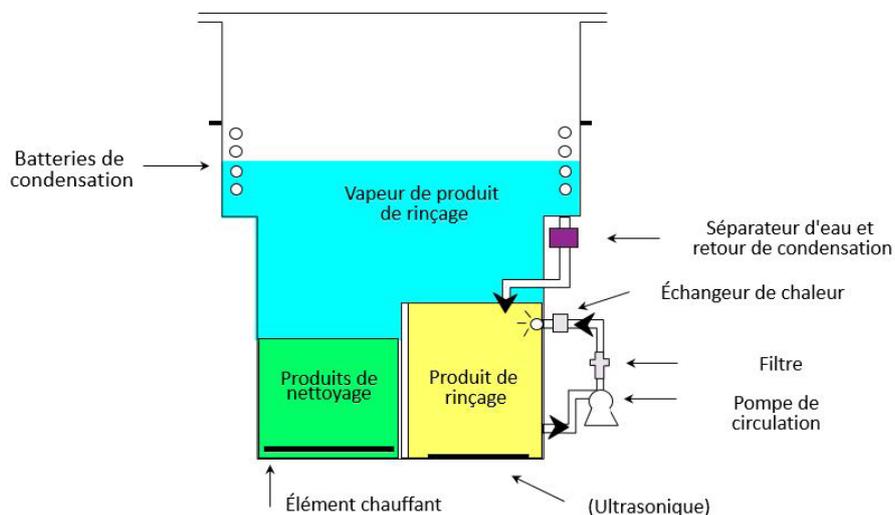
3M Novec propose également d'excellentes alternatives au TCE (trichloréthylène), au nPB (bromure de n-propyle), aux HCFC (chlorofluorocarbures), aux HFC (hydrofluorocarbures) et aux produits de nettoyage à base d'eau.

Ils sont inertes et ont une tension superficielle et une viscosité très faibles. Cela permet de nettoyer les surfaces irrégulières et de pénétrer dans des espaces

étroits et difficiles d'accès. Pour augmenter le pouvoir de dissolution, les applications de nettoyage sont abordées avec des liquides Novec (purs) et des mélanges azéotropiques de Novec avec du Trans 1,2 dichloroéthylène (t-DCE). Toutes ces propriétés combinées à un faible taux d'évaporation, une densité élevée et des points d'ébullition de 41 à 76° C garantissent que ces liquides peuvent être utilisés dans des équipements de dégraissage à la vapeur typiques.

Ce sont des systèmes fermés, de sorte que la qualité du produit est préservée et que la perte est limitée. Les fluides techniques 3M Novec peuvent également être utilisés pour les procédés co-solvants.

Représentation schématique d'un processus de nettoyage monosolvant:



Les revêtements 3M Novec sont efficaces contre la corrosion

3M NOVEC POUR LE REFROIDISSEMENT

L'électronique de puissance fait bouger le monde. Des trains à grande vitesse, des éoliennes et des moteurs électriques pour engins de terrassement lourds aux voitures électriques, ascenseurs et pompes à pétrole en mer. Les équipements gérant ces processus, tels que les convertisseurs de puissance, les thyristors, les IGBT, etc., nécessitent un refroidissement de haute qualité de l'électronique.

Les fluides 3M Novec conviennent parfaitement comme diélectrique pour le refroidissement par immersion. Les propriétés diélectriques sont sûres pour le contact avec l'électronique et refroidissent l'équipement d'alimentation de manière efficace et uniforme. C'est une excellente alternative au refroidissement par l'air, l'eau ou l'huile.

Les centres de données, dont dépend notre société aujourd'hui, génèrent également d'énormes quantités de chaleur et consomment beaucoup d'électricité pour refroidir les serveurs. Le refroidissement par immersion où l'électronique est directement immergée dans un liquide non conducteur simplifie le refroidissement des serveurs de données, économise de l'espace et des coûts énergétiques.

Nous proposons des produits qui:

- Peut être utilisé dans une large plage de températures de fonctionnement
- Être compatible avec les systèmes de refroidissement par immersion monophasés ou biphasés
- Nous proposons des produits qui présentent une excellente compatibilité matérielle pour éviter d'endommager l'équipement
- Des produits qui ont d'excellentes propriétés diélectriques les rendant sûrs en contact avec l'électronique de puissance

3M NOVEC POUR PROTÉGER

L'électronique est partout autour de nous, même dans les environnements les plus

difficiles. Sans protection adéquate, les composants des appareils peuvent se corroder lorsqu'ils sont exposés à la contamination. Cela affecte les performances de l'électronique et peut entraîner des courts-circuits électriques et même une panne de l'appareil. Les cartes de circuits imprimés plus petites et plus complexes qui sont densément emballées avec des composants de haute qualité imposent des exigences plus élevées aux revêtements de protection pour l'électronique.

Les revêtements 3M Novec ont prouvé leur efficacité contre la corrosion lors de tests approfondis. Les revêtements 3M Novec forment une couche uniforme hydrofuge et oléofuge qui aide à protéger les composants contre l'influence de l'eau (salée), de l'humidité, du soufre et d'autres contaminants chimiques.

Les revêtements 3M Novec sont ultra fins en comparaison avec un conformal coating traditionnel. Cela permet d'établir un contact électrique à travers le revêtement, ce qui rend le masquage inutile.

CONCLUSION

Les fluides techniques 3M ont des propriétés uniques qui offrent les avantages suivants:

