

EVERFLON™

ETFE Powder P4010

Micronisé pour s'adapter.

Formulé pour durer. Dispersez au-delà des limites.

Fiche d'Information Produit & Spécifications Techniques

01 | Description du produit

Protection au micromètre. Performance à l'échelle macroscopique.

Le Everflon™ ETFE Powder P4010 est une résine fluoropolymère de qualité supérieure développée sous forme de poudre pour les applications industrielles hautement exigeantes. Elle offre les propriétés exceptionnelles typiques des résines fluoropolymères haut de gamme, telles qu'une excellente rétention de ses propriétés après mise en service, une inertie chimique radicale et une ténacité mécanique extrême.

Sur le plan structurel, l'ETFE P4010 et les autres fluoropolymères de la gamme Everflon™ sont des copolymères modifiés d'éthylène et de tétrafluoroéthylène, transformables à l'état fondu. Ce sont des résines de haute performance qui peuvent être transformées à des cadences relativement élevées par rapport aux autres résines fluorocarbonées traditionnelles (telles que le PTFE). Elles sont mécaniquement robustes, hautement résistantes et offrent un équilibre exceptionnel de propriétés techniques.

La véritable rupture réside dans sa géométrie microscopique. L'Everflon™ ETFE Powder P4010 est particulièrement recommandé pour les applications exigeant une dispersion parfaite et sans agglomérat des charges, additifs ou pigments au sein d'une matrice ETFE. Les matériaux peuvent être mélangés à sec de manière homogène dans cette poudre de qualité supérieure, puis transformés par moulage par compression (procédé de frittage/pressage) ou par mélange à l'état fondu pour des étapes de transformation ultérieures. Les produits correctement transformés à partir de résine vierge Everflon™ ETFE Powder P4010 sont totalement inertes face à la quasi-totalité des solvants et agents chimiques, hydrophobes, stables à l'hydrolyse et résistants aux intempéries. La température maximale de service continu recommandée est de 155 °C ; le matériau conserve l'intégralité de ses propriétés physiques utiles même dans les plages cryogéniques. Le niveau et la stabilité de ses propriétés diélectriques sont exceptionnels, et son comportement au feu obtient la classification maximale V-0 selon la méthode UL94. Ce grade offre une résistance remarquable à la fissuration sous contrainte environnementale (ESC), une excellente résistance aux chocs, ainsi qu'une tenue supérieure à la coupure et à l'abrasion.



02 | Mise en œuvre à l'état fondu

Ralentir pour mieux régner. Un flux contrôlé pour les géométries complexes.

L'Everflon™ ETFE Powder P4010 peut être transformé à l'aide des techniques conventionnelles d'extrusion-busage, ainsi que par les procédés d'injection, de moulage par compression, de transfert et d'extrusion-soufflage.

- **Stabilité d'extrusion contrôlée** : Par rapport aux autres grades granulaires d'Everflon™ à haute fluidité, la mise en œuvre thermique de ce grade de poudre s'effectue à une vitesse plus modérée et délibérée. Cela permet d'appliquer des extrusions sous pression à travers des filières étroites sans nécessiter un taux d'étirage (drawdown) agressif ou risqué.
- **Recommandation machines** : Pour les processus d'injection, les presses à vis alternative sont préférées. Les polymères fluorés libérant des traces d'éléments corrosifs à des températures extrêmes, toutes les parties en contact direct avec le matériau fondu doivent être construites en alliages hautement résistants à la corrosion (tels que l'Hastelloy® ou l'Inconel®).
- **Temps de séjour thermique** : Les fourreaux d'extrusion doivent présenter un rapport longueur/diamètre ($L/D \geq 25:1$) suffisamment long pour garantir un temps de séjour homogène, permettant d'amener la résine en douceur à sa température de fusion cible d'environ 340 °C.

03 | Applications industrielles typiques

Le bouclier invisible. Ancré au cœur de l'industrie lourde.

L'Everflon™ ETFE Powder P4010 est le choix de référence pour les chaînes de valeur européennes les plus exigeantes des secteurs de la chimie, de l'aéronautique et des matériaux avancés :

- **Génie chimique sévère** : Idéal pour les infrastructures de fluides critiques, y compris les vannes et raccords revêtus, les corps et turbines de pompes industrielles, les garnissages de colonnes de distillation et autres revêtements de protection hautement résistants à l'abrasion.
- **Isolation haute température** : Composants électriques haut de gamme soumis à de fortes contraintes thermiques, couches de gainage de câbles et isolations critiques pour l'électronique de pointe.
- **Élémentaires industrielles** : Fixations à haute résistance à la traction, tuyaux annelés et gaines industrielles de service sévère, et films coulés de haute pureté.

04 | Lagerung & Handhabung

Reine Substanz. Optimal konditioniert.

- **Absoluter Eigenschaftserhalt**: Die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Everflon™ ETFE Powder P4010 werden durch die Lagerungszeit in keiner Weise beeinflusst.
- **Schutz vor Luftverschmutzung**: Die Umgebungsbedingungen im Lager sollten strikt so ausgelegt sein, dass staubbedingte Kreuzkontaminationen über die Luft sowie eine schlagartige Kondenswasserbildung auf dem Pulver vermieden werden, sobald es aus den Behältern entnommen wird.
- **Die Kondensations-Regel**: Aufgrund der enormen spezifischen Oberfläche von Mikropulvern kondensiert Luftfeuchtigkeit extrem aggressiv auf den Pellet-Oberflächen, wenn kalte Gebinde (z. B. aus dem ungeheizten Winterlager) in die warme Werkshalle gebracht werden. Öffnen Sie den Sack erst, wenn das Pulver vollständig die Raumtemperatur der Produktionshalle angenommen hat. Eingeschlossene Feuchtigkeit führt während des Sinterns oder Einmischens unweigerlich zu schweren inneren Verarbeitungsfehlern (Mikrolunker, Blasen und strukturelle Fehlstellen).
- **LVerpackungsspezifikation**: Everflon™ Fluorpolymer-Harze sind in standardisierten, kontaminationsfreien 20,4-kg-Kunststoffsäcken verpackt.

05

Données techniques typiques

La technologie par les chiffres. Des performances gravées dans le marbre.

Matrice des propriétés	Méthode d'essai	Unité métrique	Valeur typique
Dynamique thermique			
Point de fusion nominal	ASTM D3159 / D3418	°C	250 – 280
Indice de fluidité à chaud (MFR à 300 °C)	ASTM D3159	g/10 min	6~14
Température de service continu	UL 746 / LV 112	°C	150 (Pics à 175 - 200 en pointe)
Intégrité mécanique			
Résistance à la traction à 23 °C	ASTM D3159 / D638	MPa	40
Allongement à la rupture à 23 °C	ASTM D3159 / D638	%	300
Densité relative	ASTM D792	g/cm³	1.70 – 1.73
Isolation électrique			
Rigidité diélectrique à 0,25 mm	ASTM D149	KV/mm	65
Constante diélectrique à 1 MHz	ASTM D150	—	2.6 – 2.8
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	—	0.009
Résistivité volumique	ASTM D257	Ω·m	1 x 10 ¹⁵
Conformité environnementale			
Absorption d'eau (24 h)	ASTM D570	%	0,007 (Non hygroscopique)
Schüttichte	Everflon-Methode	g/L	1,300
Classement d'inflammabilité	UL 94	—	V-0
Résistance aux intempéries et aux produits chimiques	—	—	Exzellent

Les données fournies représentent des valeurs de laboratoire typiques mesurées selon les méthodes normalisées ASTM et ne doivent pas être utilisées comme des limites de spécification absolues. L'Everflon™ ETFE P4010 est entièrement conforme aux exigences de la norme ASTM D3159, Type I, Grade 3.

07 | Sicherheitshinweise & Haftungsausschluss

Absolute Sicherheitsrichtlinien. Rechtliche Absicherung.

- **Arbeitsschutz & Absaugung:** Öffnen und verwenden Sie Pulverbehälter nur in gut belüfteten Bereichen, die mit einer leistungsstarken, lokalen Absaugung (LEV) ausgestattet sind. Dämpfe, die während der Heißverarbeitung frei werden, oder das Rauchen von Tabakwaren, die mit Everflon™ ETFE P4010 Pulverstaub kontaminiert sind, können das sogenannte „Polymerfieber“ (Fluorpolymer-Fieber) verursachen – einen temporären, grippeähnlichen Zustand (Schüttelfrost, Fieber, Halsschmerzen). Dieser Zustand tritt typischerweise erst einige Stunden nach der Exposition auf und klingt innerhalb von 24 Stunden ab. Sorgen Sie für eine vollständige Entlüftung der Heißverarbeitungszonen und halten Sie ein striktes Rauchverbot in der Werkshalle ein.
- **Staubexplosionsgefahr:** Unter bestimmten Hochtemperatur- oder elektrostatischen Bedingungen kann das Mischen dieses feinen Harzpulvers mit fein verteilten, aktiven Metallen (wie Magnesium- oder Aluminiumpulver) aufgrund der immensen Pulverkontaktfläche leicht entzündlich sein oder eine kritische Explosionsgefahr darstellen. Vermeiden Sie jegliche Kreuzkontamination im Mischraum.
- **Strikte medizinische Beschränkung:** Dies ist ein Werkstoff für allgemeine Industrieanwendungen. Everflon™-Materialien dürfen unter keinen Umständen für medizinische Anwendungen verwendet oder weiterverkauft werden, die eine permanente Implantation in den menschlichen Körper oder den direkten Kontakt mit internen Körperflüssigkeiten oder Geweben beinhalten, es sei denn, es liegt eine ausdrückliche, separate schriftliche Genehmigung des Verkäufers in Vertragsform vor. Der Verarbeiter trägt die alleinige Verantwortung für die Prüfung der Endanwendungskonformität.

L'art de la performance au cœur des matériaux industriels.

Allier innovation technologique et durabilité. Découvrez nos solutions avancées en fluoropolymères pour relever vos défis industriels majeurs.

- **Découvrir notre expertise :** www.everflon.com www.everflon-france.com
- **Contact technique & commercial :** info@everflon.com

Everflon Fluoropolymers Co.,Ltd

Fuqiao Industrial Park,C&F Ave,Chaidian,Wuhan, China. 43100

Tel:+86-185-7168-9228