

# Dryflex<sup>®</sup> FLAM

TPE Ignifugés et exempts d'halogènes



# TABLE DES MATIÈRES

MARQUES COMMERCIALES →

INTRODUCTION →

PROPRIÉTÉS CLÉS →

LA SÉRIE FLAM 600 →

LA SÉRIE FLAM 700 →

APPLICATIONS TYPIQUES →

EXPLICATION DES TESTS D'INFLAMMABILITÉS →

MISE EN ŒUVRE →

CONTACTS →



# MARQUES COMMERCIALES

En 2017 nous avons restructuré nos marques commerciales TPE pour créer un portefeuille cohérent. En ce qui concerne les nouveaux projets et développements, nous avons rassemblé les gammes “Dryflex” et “Lifoflex” sous le seul et unique nom “Dryflex”.

Concernant nos grades ignifugés, tous nouveaux développements et nouveaux grades “sur mesure” sont nommés Dryflex FLAM. En revanche pour de nombreuses formulations ayant des certifications et approbations UL, automobile, ferroviaire .... nous maintiendrons la marque Lifoflex FLAM.

Dans cette brochure, vous trouverez les principales propriétés pour nos grades ignifugés. Cette liste est non exhaustive. Notre objectif est de pouvoir fournir le grade adapté à votre cahier des charges. Nous vous remercions d'utiliser ce guide comme une introduction à notre gamme Dryflex FLAM et vous invitons à [nous contacter](#) pour aborder vos exigences spécifiques.

# INTRODUCTION

Dryflex FLAM est une gamme d'élastomères thermoplastiques (TPEs), ignifugés et exempts d'halogènes, conçue pour répondre aux exigences les plus sévères d'applications pour lesquelles l'ignifugation et la résistance à la propagation de la flamme sont importants.

Les compounds FLAM contiennent des additifs spécifiques pour augmenter la résistance au feu, ce qui les distingue des TPE classiques.

La gamme comprend des grades exempts d'halogènes, de chlore et d'antimoine qui dégagent peu de fumée lors de la combustion. Ces grades sont conformes à la directive de limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (directive RoHS). Ils offrent une ignifugation sans utiliser de diphenyl éthers polybromés (PBDE).

# PROPRIÉTÉS CLÉS

- Grades exempts d'halogènes, de chlore et d'antimoine
- Duretés de 40 à 90 Shore A
- Grande flexibilité
- Conformité aux directives européennes 2011/65/EU (RoHS) et 2003/11/EC
- Faible émission de fumée
- Bonne adhérence aux thermoplastiques comme le PP, PE, ABS et le PC
- Bonnes propriétés mécaniques
- Disponibilité en version antistatique ou conductrice d'électricité
- Plage de température comprise entre -40°C et 100°C

# FLAM : LA SÉRIE 600

TPE ignifugés sans halogènes répondant aux spécifications des UL94, V0 à 3mm d'épaisseur. Faciles à mettre en œuvre par extrusion et par injection.

Grade	Dureté <sup>1</sup> DIN 53505 (A) Shore A	Densité ISO 1183-1 (A) g/cm <sup>3</sup>	Résistance à la traction <sup>2</sup> DIN 53504 MPa	Allongement de rupture <sup>2</sup> DIN 53504 %	CS 23°C / 72h ISO 815-1 Type B %	CS 70°C / 22h ISO 815-1 Type B %	Classe d'ignifugtion <sup>3</sup> UL 94 3mm	Fil Incandescent IEC 60695-2-11 3mm at 650°C	Fil Incandescent IEC 60695-2-11 3mm at 850°C
UV FLAM 40600	40	1,05	2,7	650	24	54	V0	Pass	Pass
UV FLAM 50600	50	1,05	3,9	740	19	51	V0	Pass	Pass
UV FLAM 60600 <sup>4</sup>	60	1,06	5,5	835	21	49	V0	Pass	Pass
UV FLAM 70600	70	1,03	6,6	835	29	55	V0	Pass	Pass
UV FLAM 80600	80	1,03	7,5	770	37	63	V0	Pass	Pass
UV FLAM 90600	90	1,03	9,0	725	46	72	V0	Pass	Pass

<sup>1</sup> 3 secondes

<sup>2</sup> Perpendiculaire au sens d'injection

<sup>3</sup> Conforme aux exigences UL-Tests internes-Matériels non classés UL



<sup>4</sup> UV FLAM 60600 approuvé aux UL.

UL numéro d'enregistrement: [E249957](#)→

# FLAM : LA SÉRIE 700

TPE ignifugés sans halogènes répondant aux spécifications des UL94, V0 à 1.5mm d'épaisseur. Faciles à mettre en œuvre par extrusion et par injection.

Grade	Dureté <sup>1</sup> DIN 53505 (A) Shore A	Densité ISO 1183-1 (A) g/cm <sup>3</sup>	Résistance à la traction <sup>2</sup> DIN 53504 MPa	Allongement de rupture <sup>2</sup> DIN 53504 %	CS 23°C / 72h ISO 815-1 Type B %	CS 70°C / 22h ISO 815-1 Type B %	Classe d'ignifugtion <sup>3</sup> UL 94 1.5mm	Fil Incandescent IEC 60695-2-11 1.5mm at 650°C	Fil Incandescent IEC 60695-2-11 1.5mm at 850°C
UV FLAM 40700	40	1,10	1,4	460	12	39	V0	Pass	Pass
UV FLAM 50700	50	1,10	2,2	525	13	39	V0	Pass	Pass
UV FLAM 60700 <sup>4</sup>	60	1,07	3,6	700	16	36	V0	Pass	Pass
UV FLAM 70700	70	1,07	4,2	730	19	40	V0	Pass	Pass
UV FLAM 80700	80	1,06	5,3	680	31	48	V0	Pass	Pass
UV FLAM 90700	90	1,05	6,4	625	42	58	V0	Pass	Pass

<sup>1</sup> 3 secondes

<sup>2</sup> Perpendiculaire au sens d'injection

<sup>3</sup> Conforme aux exigences UL-Tests internes-Matériels non classés UL

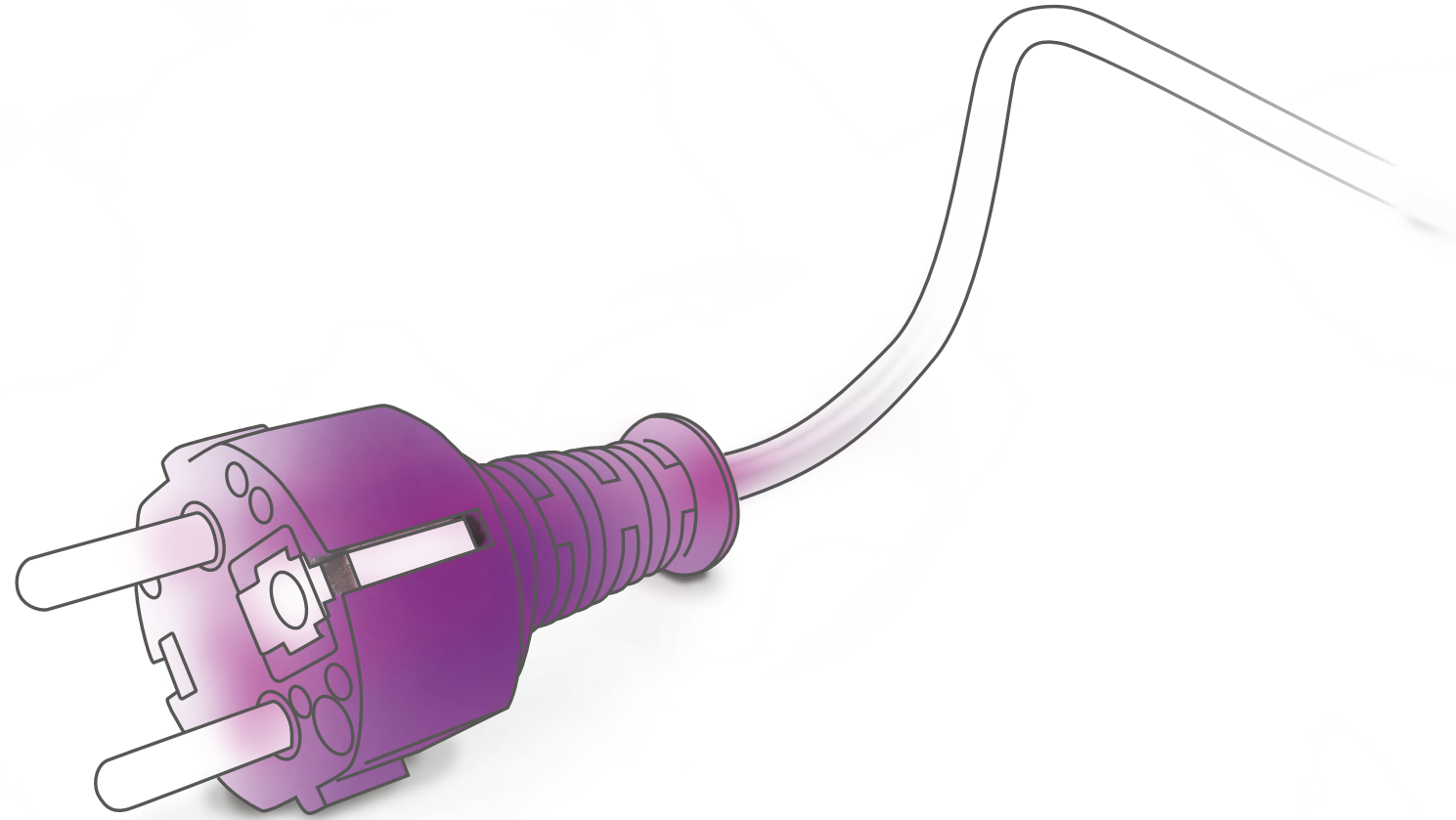


<sup>4</sup>UV FLAM 60600 approuvé aux UL.

UL numéro d'enregistrement: [E249957](#)→

# APPLICATIONS TYPIQUES

- Embouts de prises électriques
- Éléments isolants
- Cordons et connecteurs électriques
- Composants ferroviaires
- Prises murales
- Joints profilés





# TEST D'INFLAMMABILITÉ

## UL94 / IEC 60695-2-11

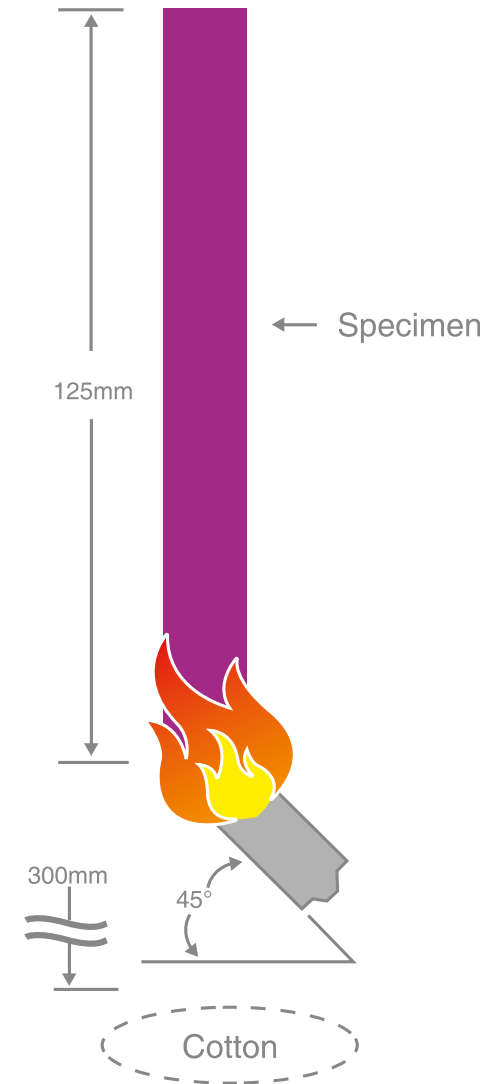
«La Norme d'inflammabilité des matériaux plastiques pour les composants dans les dispositifs et les périphériques», tel qu'elle est décrite par Underwriters Laboratories (UL) est l'une des normes de performance d'inflammabilité la plus largement acceptée pour les matières plastiques. Cette norme détermine la capacité d'un matériel à propager ou à éteindre une flamme, une fois allumé.

## TEST VERTICAL (V0, V1 & V2)

Le test UL 94 Vertical Burn est le plus commun des tests pour le matériel TPE utilisé dans les applications électriques. Ce test inclut trois classifications – V0, V1 et V2, V0 étant le plus difficile à obtenir. Ce test serait acceptable pour petits appareils ménagers, fonctionnant par intermittence (par exemple les cafetières électriques). Une barre test est soutenue à l'une des extrémités en position verticale. Une flamme de bruleur est appliquée à l'extrémité libre pendant deux intervalles de dix secondes, séparés par le temps nécessaire pour que la flamme cesse après la première application.

# TEST VERTICAL (V0, V1 & V2)

CLASSIFICATION	V0	V1	V2
Combustion de flamme maximum pour chaque échantillon	≤ 10 sec	≤ 30 sec	≤ 30 sec
Combustion de flamme maximum pour les dix échantillons	≤ 50 sec	≤ 250 sec	≤ 250 sec
Coton mis à feu par des étincelles de chaque échantillon	non	non	oui
Combustion de flamme et de chaleur autorisée pendant	≤ 30 sec	≤ 60 sec	≤ 60 sec

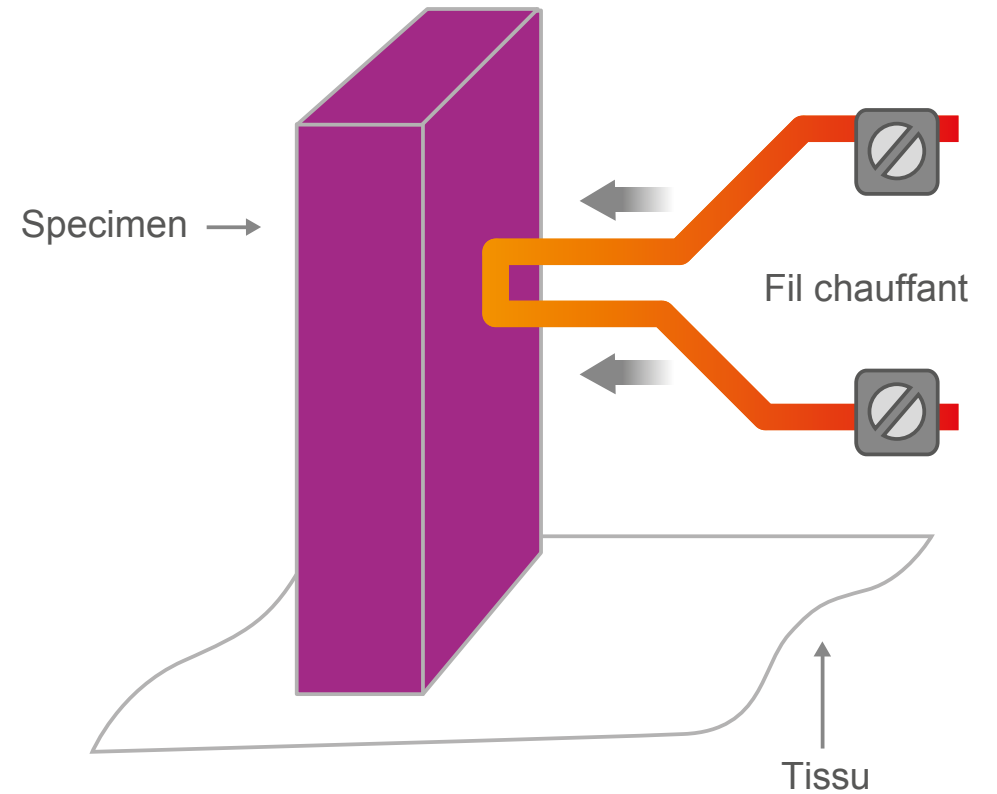


# INDEX D'INFLAMMABILITÉ AU FIL CHAUFFANT SELON LA NORME IEC 60695-2-11

Le test de fil chauffant est utilisé pour simuler les effets de la chaleur qui pourraient survenir lors de dysfonctionnement d'un appareil électrique, telle qu'une surcharge ou destruction d'un composant. Le fil chauffant est amené à une température élevée prédéfinie à l'aide d'une résistance électrique. L'échantillon témoin est maintenu 30 secondes contre l'extrémité du fil chauffant sous une pression de 1 N. Après avoir retiré le fil chauffant, le temps d'extinction est enregistré ainsi que la formation de gouttes enflammées. Les composants qui entourent le matériel testé ou le tissu sont placés sous l'échantillon témoin pour déterminer les effets d'inflammabilité des gouttes enflammées.

On considère que le matériau répond aux exigences du test si l'une de ces conditions est remplie:

- Il n'y a ni flamme ni embrasement.
- Les flammes ou embrasements s'éteignent avant 30 secondes après le retrait du fil chauffant et si le coton ou tissu placé sous le test ne brûle pas.



# MISE EN ŒUVRE

Les compounds FLAM sont faciles à mettre en œuvre sur les matériels classiques d'extrusion et d'injection des thermoplastiques. Leur nature thermoplastique permet de réduire les temps de cycle et de recycler intégralement les déchets. Si les articles moulés présentent un état de surface dégradée, bulles, incomplets, striures, un séchage de 2 à 3 heures à 80°C est recommandé. Les temps de cycle dépendent des températures et des épaisseurs parois. Les temps de refroidissement doivent être adaptés afin de prévenir toute déformation permanente après démoulage.

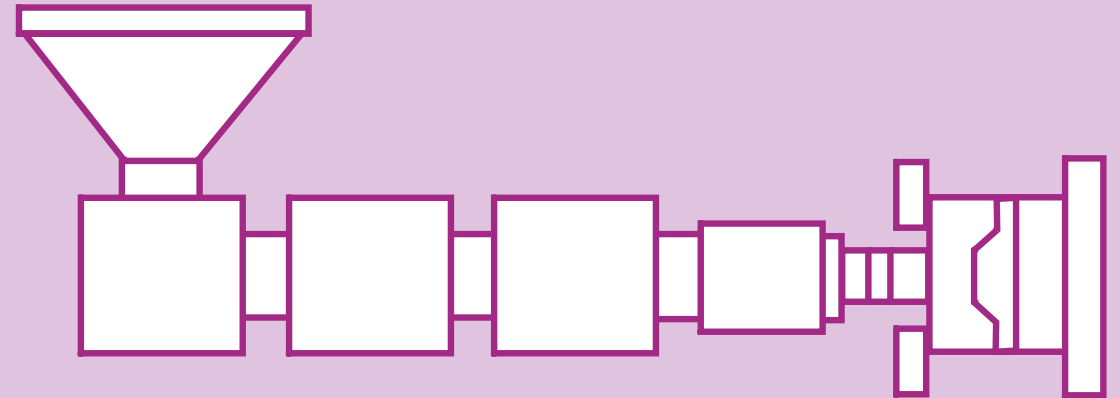
Les orifices de dégazage sur ligne d'extrusion sont possibles afin d'évacuer les gaz formés au cours du processus d'extrusion. En aucun cas ces matières ne doivent être transformées au-delà de 230°C au risque de déclencher une réaction de l'additif ignifugeant par libération de gaz et par là même réduire les propriétés d'ignifugation du matériau.

Ce guide de moulage est fourni à titre d'information générale. Les paramètres réels dépendront du type de machine utilisée et de l'outillage de production.

[De plus amples informations sur la mise en oeuvre et autres questions techniques sont disponibles sur notre site web →](#)

# MOULAGE PAR INJECTION

Vitesse d'injection:	Moyenne - Rapide
Pression d'injection:	Moyenne - Rapide
Contre-pression:	Basse- Moyenne
Pression de maintien:	Suffisante pour permettre le remplissage du moule
Refroidissement:	Démoulage possible à partir de 100



Températures °C

170 - 180

180 - 190

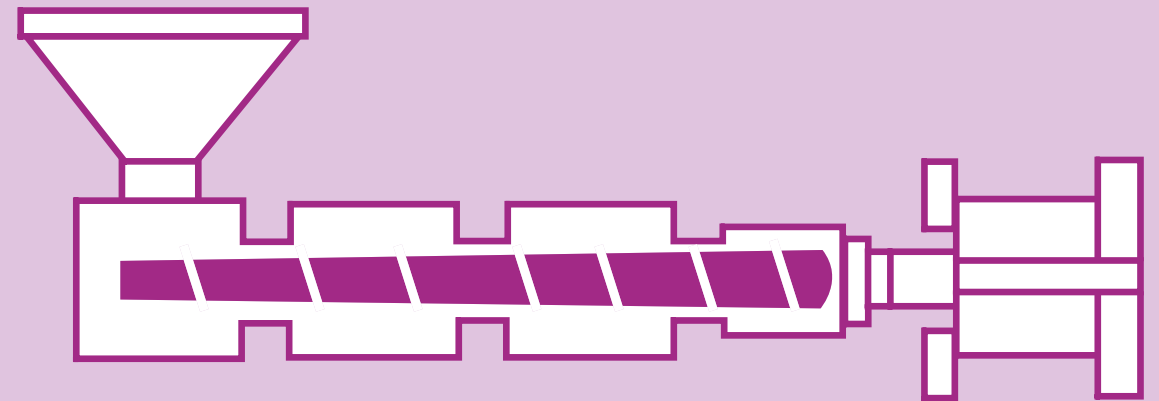
190 - 200

200 - 210

15 - 50

# EXTRUSION

Rapport longueur/diamètre: 20:1 - 25:1  
Rapport de compression: 2,5 - 3,0  
Filtre/Ecran: Indifférent  
Draw Down: 5 - 10%  
Refroidissement : Bain eau froide



Températures °C

150 - 160

160 - 170

170 - 180

180 - 190

180 - 200

# CONTACTEZ-NOUS

N'hésitez pas à nous contacter si vous ne parvenez pas à trouver ce que vous cherchez ou si vous avez d'autres questions. Cliquez sur le bouton à droite pour trouver votre contact local au sein de notre réseau de sites de production, de bureaux de vente ou distributeurs

Ou bien envoyez un email sur [info.fr@hexpolTPE.com](mailto:info.fr@hexpolTPE.com)



# À PROPOS DE HEXPOL TPE

HEXPOL TPE est un groupe de renommée mondiale spécialisé dans la production de compounds Elastomères Thermoplastiques (TPE) pour des industries importantes comme celles des biens de consommation, du médical, de l'emballage, de l'automobile et du bâtiment. Nous avons l'intime conviction d'être une société favorisant la simplicité dans nos échanges. Nous investissons dans nos équipements, nos ressources humaines et nos technologies afin d'offrir à nos clients les compounds TPE les plus fiables, les mieux adaptés et les plus compétitifs, le tout appuyé par notre expertise des applications, notre savoir-faire technique et un support particulièrement réactif. Pour répondre aux besoins de nos clients, nos équipes travaillent de concert par-delà les frontières, s'appuyant sur les connaissances, les expériences et les talents de l'ensemble de ses collaborateurs.

Les sites ELASTO et Müller Kunststoffe ont été renommé HEXPOL TPE à partir de 2017.

Toutes les informations relatives aux propriétés physiques et chimiques sont issues de valeurs mesurées au cours de tests menés sur des spécimens moulés par injection. Nous fournissons des recommandations écrites et documentées en toute bonne foi. Ceci doit être uniquement considéré comme un ensemble de recommandations et ne dispense pas les clients de mener leurs propres essais afin de déterminer la bonne adéquation de la matière à l'application considérée. Vous prenez l'entière responsabilité, notamment juridique, de votre utilisation de ces informations et/ou de l'utilisation et de la manutention de tous nos produits. Les valeurs sont purement indicatives et peuvent varier en fonction du grade sélectionné et de son site de production. HEXPOL TPE ne présente aucune observation ni ne fournit aucune garantie de quelque nature que ce soit quant à l'exactitude des informations contenues dans ce document, à leur adéquation à une application particulière, ni même aux résultats obtenus ou escomptés lors de l'utilisation de ces informations. Certaines de ces informations sont issues d'études menées en laboratoire, grâce à des équipements spécifiques de petite taille, ce qui peut introduire des variations quant aux performances et aux propriétés obtenues ou escomptées lors de l'utilisation d'équipements de production à l'échelle industrielle. Nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications sans préavis. HEXPOL TPE ne fournit aucune garantie ni assurance, tant explicite qu'implicite, en ce qui concerne la bonne adéquation des produits de HEXPOL TPE à vos procédés de fabrication ou aux applications finales. Dryflex® est une marque déposée, propriété du groupe HEXPOL TPE.

