

TPU98A

Le TPU98A est un filament flexible spécialement conçu pour une impression facile et rapide sur les imprimantes 3D à entraînement direct ou Bowden. Le TPU98A ne nécessite pas l'utilisation d'un lit chauffant et peut même être imprimé directement sur du verre (propre). TPU98A est le filament flexible pour les utilisateurs (semi-)professionnels qui ne veulent pas faire de compromis et qui ont besoin d'un filament flexible à haute résistance mécanique qui s'imprime facilement. Le TPU98A est un filament flexible très utilisé dans une grande variété d'applications différentes telles que les semelles orthopédiques, les prothèses, les amortisseurs de vibrations et bien plus encore..

Caractéristiques :

- Résistant & flexible
- S'imprime sur des imprimantes à entraînement direct comme en bowden.
- Peut s'imprimer à >75mm/s
- Point de ramollissement exceptionnellement élevé de 138°C
- 450% d'allongement à la rupture
- Résistance aux huiles, aux graisses et aux micro-organismes.
- Imprimez facilement des objets étanches



Spécifications

Diamètre	Ø tolérance	Rondeur
1,75mm	± 0,05mm	≥ 95%
2,85mm	± 0,10mm	≥ 95%

Propriétés des matériaux

Description	Méthode test	Valeur type
Gravité spécifique	ISO 1183	1,16 g/cc
MFI 210°C/10kg	ISO 1133	57 g/10min
Résistance à l'élasticité	ISO 527	50 MPa
Allongement à la rupture	ISO 527	450%
Module de traction (E)	ISO 527	150 MPa
Résistance au choc - méthode Charpy 23°C	ISO 179 1eA	NB
Dureté Shore	ISO 7619-1	98A
Température d'impression	Méthode interne	230±10°C
Température de fusion	ISO 294	225°C
Transition vitreuse (Tg)	ISO 11357	-16°C
Température de ramollissement Vicat	ISO 306	138°C

Informations complémentaires :

Le TPU98A n'a pas besoin d'un lit chauffant pour bien coller, bien que vous puissiez le régler à ≤60°C pour être plus rassuré. Le TPU98A s'imprime parfaitement sur les imprimantes 2D FFF ou FDM munies d'extrudeurs directs comme avec les derniers extrudeurs déportés (bowden). En modifiant le remplissage / le nombre de murs, vous pouvez créer la perception d'un shore plus haut / plus bas que 98A.

Stockage : dans un endroit frais et sec (15-25°C) à l'abri des rayons UV. Cela améliore considérablement la durée de conservation.

Après avoir été hors du sachet pendant plusieurs heures, il est recommandé de l'étuver dans un four pour éliminer l'humidité. Voir page 4 pour le temps et les températures de séchage recommandés.

Les valeurs présentées dans cette publication sont basées sur les connaissances et l'expérience d'eMotion Tech et sont uniquement destinées à des fins de référence. Bien qu'eMotion Tech ait fait tous les efforts raisonnables pour assurer l'exactitude des informations contenues dans cette publication, eMotion Tech ne garantit pas qu'elle soit exempte d'erreurs, et ne fait aucune autre représentation, garantie ou assurance que les informations sont exactes, correctes, fiables ou actuelles. eMotion Tech se réserve le droit d'apporter des modifications aux informations contenues dans ce document à tout moment et sans préavis. eMotion Tech rejette expressément toute garantie de quelque nature que ce soit concernant les informations contenues dans le présent document, y compris, mais sans s'y limiter, toute garantie de qualité marchande ou d'adéquation à un usage, une utilisation ou une application particuliers. eMotion Tech ne peut être tenu responsable de tout dommage, blessure ou perte résultant de l'utilisation des produits eMotion Tech dans quelque application que ce soit. Chaque utilisateur doit lire attentivement cette publication avant de choisir un produit et, compte tenu des nombreux facteurs qui peuvent affecter le traitement et l'application du produit, chaque utilisateur doit effectuer ses propres enquêtes et tests et déterminer la sécurité, la légalité, l'adéquation technique, les droits de propriété et les pratiques d'élimination/de recyclage des matériaux pour l'application prévue.

Comment imprimer le filament flexible TPU98A :

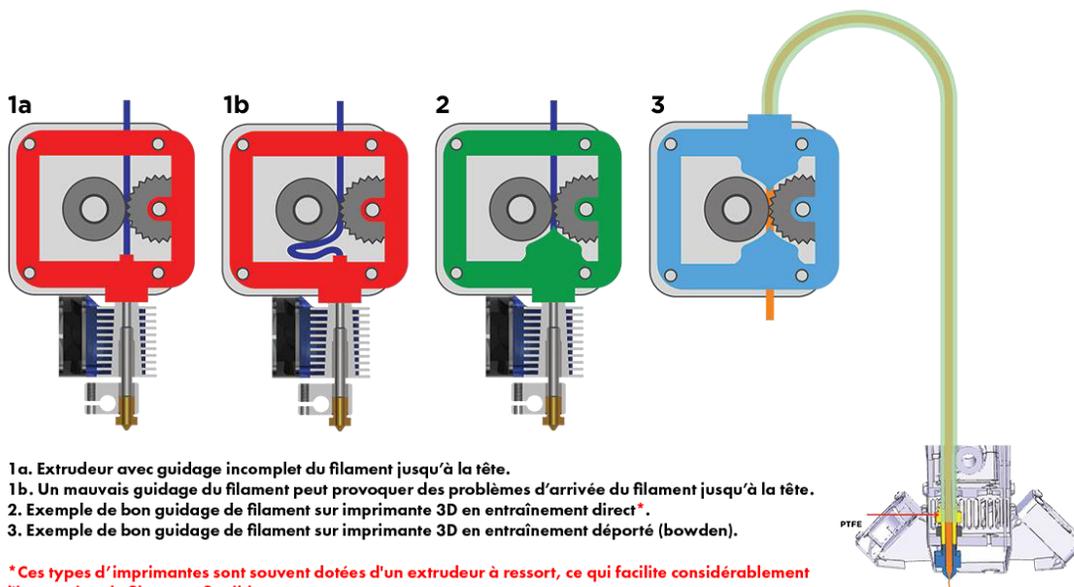
Comparé aux matériaux rigides, les matériaux flexibles sont souvent plus complexes à imprimer. Toutefois, même si nous avons pris soin de concevoir un des filaments flexibles les plus faciles à imprimer, il est recommandé de lire cette datasheet afin de se familiariser au mieux avec les choses à faire / ne pas faire avec l'impression de filaments flexibles.

Divers facteurs sont très importants pour les filaments flexibles et doivent être pris en compte pour l'impression :

- Assurez-vous d'avoir un plateau en verre propre (exempt de tout résidus d'huile/graisse)
- Préparez votre plateau pour une première couche parfaite en suivant la méthode de calibration de votre imprimante 3D (assurez-vous de le faire correctement, peut-être même reprenez-vous y à 2 fois)
- Réglez avec soin les paramètres de tension (si possible) de l'extrudeur. C'est une des étapes les plus importantes pour imprimer avec succès des filaments flexibles.
- Vérifiez que votre PTFE (si votre imprimante en est munie) soit propre et en bon état (marron/friable = mauvais état).

Design des divers extrudeurs et têtes d'impression :

Divers types de têtes d'impression et d'extrudeurs sont disponibles sur le marché. Nous nous focaliserons sur les 3 types ci-dessous.



eMotion Tech recommande, si possible, de ne pas utiliser la configuration 1a/1b, afin d'éviter des problèmes d'impression. Cela ne veut pas dire qu'il soit impossible d'imprimer avec cette configuration, mais cela implique d'imprimer lentement (30 - 40 mm/s), et que vous devrez passer du temps à régler les paramètres d'impression et la tension de l'extrudeur.

Avec les bons paramètres, le TPU98A s'imprimera comme du beurre à grande vitesse (>75mm/s) que vous soyez en entraînement direct (2) ou déporté (3). Il est important de passer du temps à trouver la tension parfaite et les réglages de température afin d'éviter les problèmes durant l'impression.

Réglages adaptés de la tension de l'extrudeur :

Il y a beaucoup à dire sur la façon de régler correctement la tension de l'extrudeur sur votre imprimante 3D. Malheureusement, il existe une telle variété de systèmes différents qu'il nous est impossible de traiter de chaque imprimante 3D spécifiquement.

Dans la pratique, la plupart des imprimantes en direct drive sont munies d'un système à ressort ou ne permettent pas d'ajuster la tension. Il est recommandé de s'assurer que l'extrudeur serre bien le filament mais ne le comprime pas trop, ce qui pourrait provoquer un écrasement du filament.



Exemple d'un entraînement direct à ressort

Pour les imprimantes à entraînement déporté, ou Bowden il est crucial d'avoir une configuration de type 2 ou 3 qui contraint davantage le filament et augmente vos chances de réussite. La recommandation concernant le serrage de l'extrudeur sur une imprimante en Bowden est fondamentalement la même que pour une imprimante à entraînement direct.



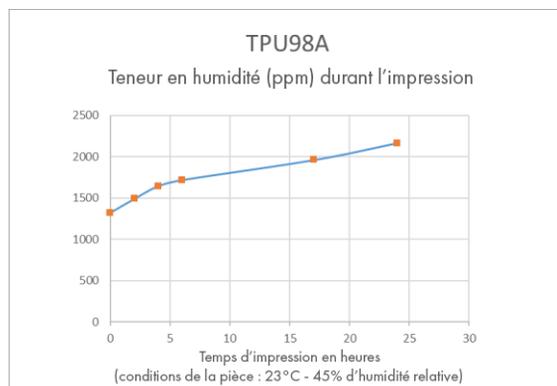
Un exemple surprenant de ce qui peut mal tourner lorsque vous n'avez pas le bon extrudeur pour l'impression de filaments flexibles.

"Les valeurs présentées dans cette publication sont basées sur les connaissances et l'expérience d'eMotion Tech et sont uniquement destinées à des fins de référence. Bien qu'eMotion Tech ait fait tous les efforts raisonnables pour assurer l'exactitude des informations contenues dans cette publication, eMotion Tech ne garantit pas qu'elle soit exempte d'erreurs, et ne fait aucune autre représentation, garantie ou assurance que les informations sont exactes, correctes, fiables ou actuelles. eMotion Tech se réserve le droit d'apporter des modifications aux informations contenues dans ce document à tout moment et sans préavis. eMotion Tech rejette expressément toute garantie de quelque nature que ce soit concernant les informations contenues dans le présent document, y compris, mais sans s'y limiter, toute garantie de qualité marchande ou d'adéquation à un usage, une utilisation ou une application particuliers. eMotion Tech ne peut être tenu responsable de tout dommage, blessure ou perte résultant de l'utilisation des produits eMotion Tech dans quelque application que ce soit. Chaque utilisateur doit lire attentivement cette publication avant de choisir un produit et, compte tenu des nombreux facteurs qui peuvent affecter le traitement et l'application du produit, chaque utilisateur doit effectuer ses propres enquêtes et tests et déterminer la sécurité, la légalité, l'adéquation technique, les droits de propriété et les pratiques d'élimination/de recyclage des matériaux pour l'application prévue."

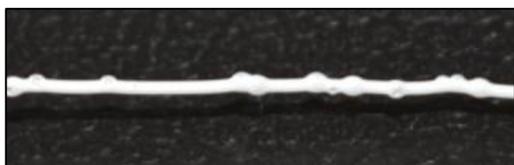
Comment l'humidité impacte le TPU98A?

Le TPU98A est un matériau très hygroscopique. C'est à dire qu'il absorbe l'humidité contenue dans l'air ce qui peut avoir un impact négatif sur les performances d'impression. Après impression, il est fortement recommandé de placer la bobine dans un sachet sous vide (sans aucune silice*) pour la stocker. Le TPU98A sera livré avec une teneur en humidité inférieure à 2000PPM (parties par million) ou 0,2%. Il est livré dans un sachet aluminium scellé sous vide qui le empêche toute humidité d'atteindre le filament.

Nos tests mettent en avant qu'avec une teneur en humidité inférieure à 2000ppm, une impression de 24h pleines peut se dérouler sans problème.



Taux d'humidité du filament au fil du temps



Exemple d'un filament très "humide" avec des bulles d'humidité après l'extrusion.

Quand le TPU98A est-il trop humide pour s'imprimer ?

Si la TPU98A est trop humide, cela peut être évalué visuellement:

- *Chauffez la buse à la température souhaitée pour votre imprimante.*
- *Extrudez ou poussez le filament à travers la buse.*

De minuscules bulles apparaissant lorsque le filament sort de la buse indiquent une expansion de l'humidité et peuvent provoquer des effets d'impression indésirables.

Lorsqu'un filament transparent n'est pas parfaitement clair après l'extrusion et qu'il présente des traces blanches laiteuses, il est également trop humide pour être imprimé.

Que faire quand le TPU98A est trop humide pour être imprimé ?

Le TPU98A attire l'humidité. Après chaque impression il est recommandé de sécher le filament avant l'impression suivante.

La formule pour sécher le TPU98A est simple ;

- *Après une impression de 24h, le placer dans un four à air chaud classique ou dans un sècheur de filament** à 65°C pendant 24h.*
- *Après une impression de 8h, placer le filament au four pendant 8h.*
- *Après une impression de 2h, placer le filament au four pendant 2h.*

Cela suffira à sécher le TPU98A jusqu'au niveau d'humidité nécessaire pour obtenir les meilleurs résultats d'impression.

Si, pour une raison quelconque, votre bobine est restée ouverte pendant plusieurs jours, il faudra plus de temps pour la sécher et lui redonner un taux d'humidité correct.

* Souvent, les sachets de gel de silice contiennent un taux d'humidité plus élevé que le filament lui-même, ce qui aurait un effet inverse.

** Si vous possédez un sècheur de filament Printdry, le meilleur moyen d'imprimer le TPU98A est directement depuis le Printdry.

Tous les tests et les données ont été générés dans le laboratoire de R&D à une température constante de 23°C et une humidité relative de 45-50% et sont basés sur des bobines de 500 grammes.

"Les valeurs présentées dans cette publication sont basées sur les connaissances et l'expérience d'eMotion Tech et sont uniquement destinées à des fins de référence. Bien qu'eMotion Tech ait fait tous les efforts raisonnables pour assurer l'exactitude des informations contenues dans cette publication, eMotion Tech ne garantit pas qu'elle soit exempte d'erreurs, et ne fait aucune autre représentation, garantie ou assurance que les informations sont exactes, correctes, fiables ou actuelles. eMotion Tech se réserve le droit d'apporter des modifications aux informations contenues dans ce document à tout moment et sans préavis. eMotion Tech rejette expressément toute garantie de quelque nature que ce soit concernant les informations contenues dans le présent document, y compris, mais sans s'y limiter, toute garantie de qualité marchande ou d'adéquation à un usage, une utilisation ou une application particuliers. eMotion Tech ne peut être tenu responsable de tout dommage, blessure ou perte résultant de l'utilisation des produits eMotion Tech dans quelque application que ce soit. Chaque utilisateur doit lire attentivement cette publication avant de choisir un produit et, compte tenu des nombreux facteurs qui peuvent affecter le traitement et l'application du produit, chaque utilisateur doit effectuer ses propres enquêtes et tests et déterminer la sécurité, la légalité, l'adéquation technique, les droits de propriété et les pratiques d'élimination/de recyclage des matériaux pour l'application prévue."



Exemple de séchage de TPU98A dans un "PrintDry filament dryer"