

Filament ULTEM™ 9085 et fibre de carbone pour le filament ULTEM™

Matériaux adaptés à l'aérospatial

Aperçu

Le filament ULTEM™ 9085 est un thermoplastique haute performance qui présente d'excellentes propriétés de résistance à la propagation des flammes, au dégagement de fumées et à la toxicité (FST). Optimisé pour les applications de production aérospatiale, le filament ULTEM™ apporte la technologie CFR de Markforged à un nouveau monde de pièces. Le filament ULTEM™ est disponible dans sa nouvelle bobine XL de 3200cc de Markforged - quatre fois plus grande que nos bobines standard.

La fibre de carbone pour filament ULTEM™ est une variante spécifique de la fibre continue de carbone de Markforged conçue pour être utilisée avec le filament ULTEM™. Elle est capable de produire des pièces de résistance équivalente à celle de l'aluminium et peut être appliquée avec précision dans une grande variété de géométries. Les utilisateurs peuvent tracer des éléments incurvés, consolider des orifices et reproduire des couches de fibres unidirectionnelles, le tout en quelques clics.

Le filament ULTEM™ 9085 et la fibre de carbone pour le filament ULTEM™ sont uniquement disponibles sur la Markforged FX20. Les pièces en filament ULTEM™ 9085 sont compatibles avec le support pour filament ULTEM™, un matériau de support spécifique imprimé à partir d'une deuxième buse.



Performance des matériaux

Le filament ULTEM™ 9085 et la fibre de carbone pour filament ULTEM™ sont utilisés de la même manière que l'Onyx et la fibre de carbone. La fibre de carbone pour filament ULTEM™ peut améliorer les propriétés mécaniques des pièces en filament ULTEM™ 9085. Les propriétés des mélanges peuvent être utilisées pour estimer les caractéristiques mécaniques globales des composites imprimés. Vos résultats peuvent varier en fonction d'un certain nombre de facteurs, dont les conditions ambiantes, la géométrie des éléments, l'orientation de l'impression et les conditions de chargement.

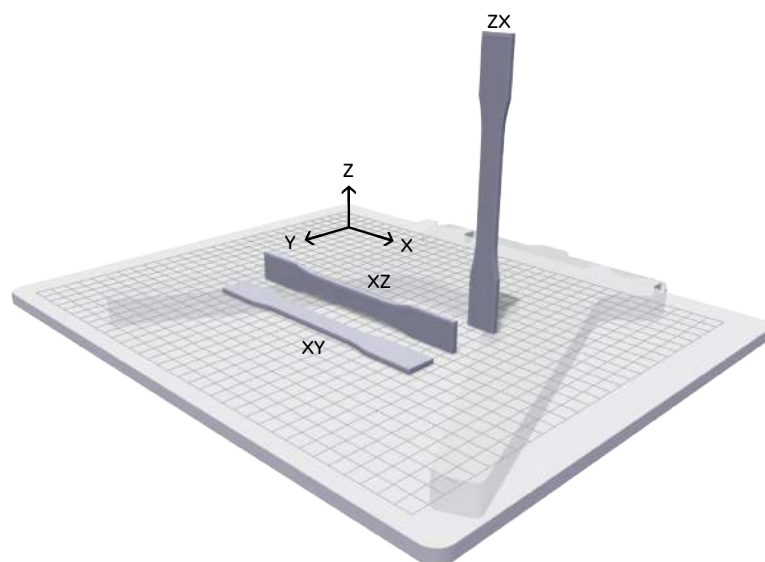
Propriétés mécaniques

Propriété	Unité	Test (ASTM)	Filament ULTEM™ 9085 (Orientation XZ)	Test (ASTM)	Fibre de carbone pour filament ULTEM™
Résistance à la traction	MPa (ksi)	D638	68 (9,9)	D3039	760 (110)
Élasticité en traction	GPa (ksi)	D638	2,52 (365)	D3039	57 (8280)
Déformation de traction à la rupture	%	D638	5,5	D3039	1,6
Résistance à la flexion	MPa (ksi)	D790	105 (15,2)	D790	540 (78,3)
Élasticité en flexion	GPa (ksi)	D790	2,45 (355)	D790	50 (7250)
Déformation de flexion à la rupture	%	D790	—	D790	1,6
Résistance à la compression	MPa (ksi)	D695	—	D695	300 (43,5)
Module de compression	GPa (ksi)	D695	—	D695	59 (8557)
Impact Izod - encoché	J/m (ft•lb/in)	D256-10 A	70 (1,3)	D256-10 A	810 (15,2)
Densité	g/cm ³	—	1,27	—	1,2
TFC (66 psi)	deg C (deg F)	D648 B	175 (347)	D648 B	190 (374)
TFC (264 psi)	deg C (deg F)	D648 B	173 (346)	D648 B	190 (374)

Propriétés mécaniques directionnelles du filament ULTEM™ 9085

Les propriétés mécaniques des matériaux imprimés en 3D peuvent varier en fonction de l'orientation de l'impression. En tension, la plupart des pièces sont plus résistantes lorsque l'orientation de l'impression et la direction de chargement sont parallèles, et moins résistantes lorsque l'orientation de l'impression et la direction de chargement sont perpendiculaires.

Propriété	Orientation de l'impression	Moyenne
Limite d'élasticité (MPa)	XY	62
	XZ	68
	ZX	48
Résistance à la traction (MPa)	XY	61
	XZ	67
	ZX	48
Élasticité en traction (GPa)	XY	2,32
	XZ	2,52
	ZX	2,11
Allongement à la rupture (%)	XY	5,3
	XZ	5,6
	ZX	2,1



Compatibilité imprimante et matériaux

Filament ULTEM™ 9085

Disponible pour une utilisation sur la FX20 et compatible avec le support pour le filament ULTEM™.

Ne peut être renforcé qu'avec de la fibre de carbone pour filament ULTEM™.

Fibre de carbone pour filament ULTEM™

Peut être utilisée sur la FX20.

Compatible uniquement comme renforcement du filament ULTEM™ 9085.

Données à venir

Le filament ULTEM™ 9085 et la fibre de carbone pour filament ULTEM™ font l'objet d'autres tests qui apporteront des résultats complémentaires une fois achevés et notamment :

Des données mécaniques complètes

La température de transition vitreuse

Le coefficient de dilatation thermique (CTE)

L'exposition aux UV

La sensibilité aux fluides aérospatiaux courants, y compris les carburants, les lubrifiants et les agents de nettoyage.

Filament
ULTEM™ 9085



Fibre de carbone pour
filament ULTEM™

*ULTEM™ et 9085 sont des marques commerciales utilisées sous licence de SABIC et de ses sociétés affiliées ou filiales.

Pour en savoir plus sur les conditions d'essai spécifiques ou pour demander des pièces d'essai pour des tests internes, veuillez contacter un conseiller Markforged. Toutes les pièces client doivent être testées conformément aux spécifications client.

Cette fiche technique est provisoire et comprend certaines valeurs estimatives. Les valeurs seront mises à jour lorsque les tests complets sur les matériaux seront achevés.

Markforged ne donne aucune garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de qualité marchande, de conformité à un usage particulier, ou la garantie contre la violation de brevet, et n'assume aucune responsabilité en lien avec l'utilisation de ces informations. Les données indiquées ici ne doivent pas être utilisées pour établir des seuils de conception, de contrôle de qualité ou de spécification, et ne sont pas destinées à remplacer vos propres essais pour déterminer l'adéquation à votre utilisation spécifique. Rien dans cette fiche ne doit être interprété comme un permis d'exploitation ou une recommandation de violation d'un quelconque droit de propriété intellectuelle.