

# DURAFORM PA ET GF

MATÉRIAUX POUR SYSTÈMES SLS®

Technologie : Frittage sélectif par laser, SLS

Type de matériaux : Poudres de thermoplastiques

## Pour des pièces fonctionnelles, résistantes et de grande qualité avec votre système SLS

Le matériau polyamide DuraForm PA et le matériau chargé fibre de verre DuraForm GF, nouvelle génération de nylon, ont été spécialement développés pour la fabrication de pièces thermoplastiques d'ingénierie solides, capables de résister à des tests de fonctionnement agressifs.

Pour des phases de tests et des cycles de développement plus courts. Les matériaux DuraForm réduisent de plusieurs jours, voire plusieurs semaines votre temps de développement de produits en vous permettant de créer des pièces de grande qualité pour vos tests, directement à partir de fichiers CAO, sur votre système SLS, sans outillage.

Optez pour le matériau DuraForm PA pour les pièces détaillées et les applications médicales. Ce matériau est idéal pour obtenir un très bon état de surface, des détails fins et une grande fonctionnalité des pièces, pour des ensembles articulés ou encliquetés par exemple. Récemment, un connecteur avec des encliquetages, des charnières et des cames de blocage, réalisé en matériau DuraForm, a résisté à une température de 100°C et à une charge électrique de 460 ampères (le double de ce que devait supporter le produit final). De plus, le matériau DuraForm PA est certifié USP, niveau VI, pour un bref usage *in vivo* ; ce matériau peut donc être utilisé pour construire et tester des instruments chirurgicaux. Il peut être stérilisé en autoclave.

Utilisez le matériau DuraForm GF pour des conditions de tests agressives. Grâce à une rigidité, une résistance à la chaleur et une intégrité mécanique plus grandes (par rapport au PA), le matériau DuraForm GF est idéal pour des tests dans des conditions extrêmes. Il est d'ailleurs fréquemment utilisé pour des tests sur banc d'essai de tubulures à des températures allant jusqu'à 135°C pendant une longue durée.



Répartiteur d'admission en DuraForm GF  
monté sur une culasse.  
Avec l'autorisation de RPM

## Utilisez les matériaux DuraForm pour :

- Les tests fonctionnels, de forme, d'ajustage et d'assemblage par encliquetage
- Les tests *in vivo*
- La fonderie sable
- La fabrication de pièces de série

## Avantages

- Fabrication de pièces résistantes sans outillage
- Excellente résistance à la chaleur et aux produits chimiques
- Peut être usiné, soudé, et assemblé facilement (mécaniquement ou par collage)
- Excellent état de surface
- Détails haute définition
- Excellentes propriétés mécaniques et stabilité
- Certifié USP niveau VI ; stérilisable en autoclave (PA uniquement)



# Caractéristiques techniques des matériaux DuraForm PA & GF pour les systèmes SLS®



Propriétés de la poudre				
	UNITÉ	CONDITION	PA	GF
Densité Après tassement	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D4164	0,59	0,84
Taille moyenne des particules <sup>(1)</sup>	µm	Diffraction laser	58	48
Tailles des particules <sup>(1)</sup> 90%	µm	Diffraction laser	25 à 92	10 à 96
Masse volumique à 20°C	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D792	0,97	1,40
Absorption d'humidité à 23°C	%	ASTM D570	0,41	0,30
Propriétés thermiques				
	UNITÉ	CONDITION	PA	GF
Point de fusion T <sub>m</sub>	°C	DSC	184	185
Température de fléchissement sous charge à 0,45 MPa	°C	ASTM D648	177	175
Température de fléchissement sous charge 1,82 MPa	°C	ASTM D648	86	110
Propriétés mécaniques				
	UNITÉ	CONDITION	PA	GF
Résistance à la traction	MPa	ASTM D638	44	38,1
Module d'élasticité en traction	MPa	ASTM D638	1600	5910
Allongement à la rupture	%	ASTM D638	9	2
Module d'élasticité en flexion	MPa	ASTM D790	1285	3300
Résistance aux chocs selon Izod sur éprouvette entaillée	J/m	ASTM D256	214	96
sur éprouvette lisse	J/m	ASTM D256	428	101
Etat de surface				
	UNITÉ	PA	GF	
Face supérieure sans post-traitement (Ra)	µm	8,5	6,2	
après post-traitement (Ra)	µm	0,13	1,0	
Résistance aux produits chimiques				
Alcalins, hydrocarbures, essence et solvants				
Propriétés électriques				
	UNITÉ	CONDITION	PA	GF
Résistivité transversale 22°C, 50 % HR, 500 V	ohms x cm	ASTM D257-93	3,1x10 <sup>14</sup>	2,0Ex10 <sup>14</sup>
Résistivité superficielle 22°C, 50 % HR, 500 V	ohms x cm	ASTM D257-93	3,0x10 <sup>14</sup>	2,3Ex10 <sup>14</sup>
Constante diélectrique 22°C, 50 % VR, 5 V, 1000 Hz		D150-95	2,9	3,7
Rigidité diélectrique 22°C, 50% VR, à l'air, 5 V V/sec	V/mm	D149-95a	1,6x10 <sup>4</sup>	1,5Ex10 <sup>4</sup>
Index de cheminement comparatif	V	D5288-92 et/ou IEC norme 112	586, TI-Cu < 1 mm de profondeur	TBD

(1) Résultats basés sur la répartition volumique des particules

Les données fournies ont été obtenues grâce à des mesures effectuées sur des pièces en matériaux DuraForm réalisées dans des conditions standards de fabrication (nouveaux matériaux traités à une puissance laser de 4 watts, vitesse de balayage de 1 675 mm/sec, espacement de balayage de 0,1 mm, épaisseur de couche de 0,1 mm sur un système Sinterstation® 2500).

La durée de vie du matériau est de 12 mois au moins s'il est stocké dans un environnement sec à température ambiante.

## 3D Systems France SARL

Parc Club Orsay Université

26 rue Jean Rostand

F-91893 Orsay Cedex

Tél. : (+33) 01 69 35 17 17

Fax : (+33) 01 69 35 17 18

e-mail : marketing@3dsystems.fr

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)

Nasdaq: TDSC

### ALLEMAGNE

Tél. : (+49) 61 51 3 57-0

### ESPAGNE

Tél. : (+34) 93 741 49 49

### ÉTATS-UNIS

Tél. : (+1) 661 295 5600 ext. 2882

### GRAND-BRETAGNE

Tél. : (+44) 1442 282 600

### HONG KONG

Tél. : (+852) 2923 5077

### ITALIE

Tél. : (+39) 039 68 904 00

© Copyright 2001 3D Systems.

Tous droits réservés. Modifications possibles sans avertissement préalable. Le logo 3D, Sinterstation et SLS sont des marques déposées ; 3D Systems, si2 et DuraForm sont des marques de 3D Systems. Tous les autres noms de produits ou services cités sont des marques ou des marques déposées de leurs entreprises respectives.

P/N 70455 Rev 11/01-F liedler.de