

## Somos® NanoTool™

Matériau ProtoComposites™ troisième génération destiné aux applications haute température haute résistance.

### Description

NanoTool™ produit des pièces composites résistantes et rigides qui résistent aux températures élevées sur les machines de stéréolithographie courantes. Cette troisième génération de matériaux ProtoComposites™ de Somos est fortement chargée de nanoparticules non cristallines, ce qui permet un traitement plus rapide. Ces matériaux produisent des parois latérales de qualité supérieure et offrent une excellente résolution des détails par rapport aux autres matériaux composites pour stéréolithographie.

### Application

Sa qualité de surface lisse et module initial élevé font de NanoTool™ une résine excellente pour les prototypes qui se prêtent à la métallisation, une application en plein essor qui permet des économies de coût et de temps par rapport aux prototypes en métal massif. Ce matériau est également idéal pour créer des pièces résistantes et rigides qui doivent résister aux températures élevées, telles que les modèles pour essais aérodynamiques destinés aux applications aérospatiales et automobiles. Une troisième application importante est l'outillage rapide destiné au moulage par injection.



### Propriétés physiques - liquide

Aspect	Blanc cassé
Viscosité	~2.500 cps à 30°C
Densité	~1,65 g/cm <sup>3</sup> à 25°C

### Propriétés optiques à 355 nm

$E_c$	8,3 mJ/cm <sup>2</sup> <i>[énergie critique]</i>
$D_p$	0,11 mm (0,0043 inches) <i>[augmentation de la profondeur de durcissement vs. <math>\ln(E)</math>]</i>
$E_{10}$	84 mJ/cm <sup>2</sup> <i>[énergie nécessaire au durcissement d'une épaisseur de 0,254 mm (0,010 inch)]</i>

DSM Somos®  
1122 St. Charles Street  
Elgin, IL 60120 USA  
Tél: +1-847.697.0400  
Fax: +1-847.468.7785  
Tél (USA): 800.223.7191

DSM Desotech bv  
3150 AB Hoek van Holland  
The Netherlands  
Tel: +31 1743.15391  
Fax: +31 1743.15530

www.dsmsomos.com

Email:  
Americas@dsmsomos.info  
Europe@dsmsomos.info  
Asia@dsmsomos.info

# Propriétés mécaniques (système métrique)

Méthode ASTM	Description	Somos® NanoTool™ Post traitement UV	Somos® NanoTool™ Post traitement UV et thermique
D638M	Résistance à la traction	61,7 - 78,0 MPa	66,3 - 80,3 MPa
	Module de Young	11.000 - 11.400 MPA	10.400 - 11.200 MPa
	Allongement à la rupture	0,7 - 1,0 %	0,7 - 1,0 %
	Coefficient de Poission	0,34 - 0,38	0,29 - 0,36
D790M	Résistance à la flexion	79 - 121 MPa	103 - 149 MPa
	Module de flexion	10.200 - 10.800 MPa	9.960 MPa - 10.200 MPa
D256A	Résistance à l'impact (entaillé Izod)	0,12 - 0,15 J/cm	0,14 - 0,16 J/cm
D2240	Dureté (Shore D)	94	94
D570-98	Absorption d'eau	0,23 %	0,15 - 0,16 %

# Propriétés thermiques et électriques (système métrique)

Méthode ASTM	Description	Somos® NanoTool™ Post traitement UV	Somos® NanoTool™ Post traitement UV et thermique
E831-00	-40°C – 0°C	25,3 - 26,0 $\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{°C}$	25,0 - 25,7 $\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{°C}$
	Coefficient de dilatation thermique 0°C – 50°C	30,4 - 32,4 $\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{°C}$	25,5 - 31,3 $\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{°C}$
	50°C – 100°C	175,9 - 87,4 $\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{°C}$	57,0 - 58,9 $\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{°C}$
	100°C – 150°C	90,0 - 95,7 $\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{°C}$	95,2 - 99,6 $\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{°C}$
D150-98	Constante diélectrique 60Hz	4,0	3,9
	Constante diélectrique 1KHz	3,9	3,8
	Constante diélectrique 1MHz	3,6	3,6
D149-97a	Rigidité diélectrique	15,6 - 16,8 kV/mm	16,1 - 16,9 kV/mm
E1545-00	Température de transition vitreuse	57 - 62 °C	86 - 89 °C
D648-98c	Température de déflexion de la chaleur @ 0,46 MPa	225 °C	258 - 263 °C
	@ 1,82 MPa	85 - 90 °C	104 °C

## Propriétés mécaniques (système impérial)

Méthode ASTM	Description	Somos® NanoTool™ Post traitement UV	Somos® NanoTool™ Post traitement UV et thermique
D638M	Résistance à la traction	8,9 - 11,3 ksi	9,6 - 11,6 ksi
	Module de Young	1.590 - 1.650 ksi	1.510 - 1.620 ksi
	Allongement à la rupture	0,7 -1,0 %	0,7 -1,0 %
	Coefficient de Poission	0,34 -0,38	0,29 -0,36
D790M	Résistance à la flexion	11,5 - 17,5 ksi	14,9 - 21,6 ksi
	Module de flexion	1.480 - 1.570 ksi	1.440 - 1.480 ksi
D256A	Résistance à l'impact (entaillé Izod)	0,23 - 0,29 ft-lb/in	0,26 - 0,31 ft-lb/in
D2240	Dureté (Shore D)	93 - 95	93 - 94
D570-98	Absorption d'eau	0,23 %	0,15 - 0,16 %

## Propriétés thermiques et électriques (système impérial)

Méthode ASTM	Description	Somos® NanoTool™ Post traitement UV	Somos® NanoTool™ Post traitement UV et thermique
E831-00	-40°F – 32°F	14,1 - 14,4 µin/in-°F	13,9 - 14,3 µin/in-°F
	Coefficient de dilatation thermique 32°F – 122°F	16,9 - 18,0 µin/in-°F	14,2 - 17,4 µin/in-°F
	122°F – 212°F	42,2 - 48,6 µin/in-°F	31,7 - 32,7 µin/in-°F
	212°F – 302°F	50,1 - 53,2 µin/in-°F	52,9 - 55,3 µin/in-°F
D150-98	Constante diélectrique 60Hz	4,0	3,9
	Constante diélectrique 1KHz	3,8 -3,9	3,8
	Constante diélectrique 1MHz	3,6 - 3,7	3,6
D149-97a	Rigidité diélectrique	396 - 427 V/mil	408 - 428 V/mil
E1545-00	Température de transition vitreuse	135 - 144 °F	187 - 192 °F
D648-98c	Température de déflexion de la chaleur @ 66 psi	437 °F	496 - 506 °F
	@ 264 psi	185 - 193 °F	220 °F