

# Tough 2000 Resin

Tough 2000 Resin für robuste Prototypen

Tough 2000 Resin ist das stärkste und steifste Material unserer Materialfamilie der Kunstharze Tough und Durable. Entscheiden Sie sich für Tough 2000 Resin bei der Prototypenentwicklung stabiler und belastbarer Teile, die sich nicht leicht verformen dürfen.

Feste und steife Prototypen

Robuste Halterungen und Vorrichtungen

Festigkeit und Steifigkeit ähnlich der von ABS



FLTO2001

**formlabs** 

Erstellt 03. 02. 2020  
Rev 01 03. 02. 2020

Nach unserer Kenntnis sind die angegebenen Informationen korrekt. Dennoch übernimmt Formlabs Inc. keine explizite oder implizite Garantie für die Genauigkeit der Ergebnisse, die durch deren Nutzung erzielt werden.

# Tough 2000 Resin Materialeigenschaftsdaten

	METRISCH <sup>1</sup>		IMPERIAL <sup>1</sup>		METHODE
	Grün <sup>2</sup>	Nachgehärtet <sup>3</sup>	Grün <sup>2</sup>	Nachgehärtet <sup>3</sup>	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>					
Maximale Zugfestigkeit	29 MPa	46 MPa	4206 psi	6671 psi	ASTM D 638-14
Zugmodul	1,2 GPa	2,2 GPa	174 ksi	329 ksi	ASTM D 638-14
Bruchdehnung	74 %	48 %	74 %	48 %	ASTM D 638-14
<b>Biegeeigenschaften</b>					
Biegebruchfestigkeit	17 MPa	65 MPa	2465 psi	9427 psi	ASTM D 790-15
Biegemodul	0,45 GPa	1,9 GPa	65 ksi	275 ksi	ASTM D 790-15
<b>Aufpralleigenschaften</b>					
Schlagzähigkeit nach IZOD	79 J/m	40 J/m	1,5 lbf/in	0,75 lbf/in	ASTM D256-10
Schlagzähigkeit nach IZOD (ungekerbte Probe)	208 J/m	715 J/m	3,9 lbf/in	13 lbf/in	ASTM D4812-11
<b>Thermische Eigenschaften</b>					
Wärmeformbeständigkeitstemperatur bei 1,8 MPa	42 °C	53 °C	108 °F	127 °F	ASTM D 648-16
Wärmeformbeständigkeitstemperatur bei 0,45 MPa	48 °C	63 °C	118 °F	145 °F	ASTM D 648-16
Wärmeausdehnungskoeffizient	107 µm/m/°C	91 µm/m/°C	59 µin/in/°F	50 µin/in/°F	ASTM E 831-13

<sup>1</sup> Materialeigenschaften können abhängig von Druckgeometrie, Druckausrichtung, Druckeinstellungen und Temperatur variieren.

<sup>2</sup> Die Daten wurden von Grünteilen gewonnen, die mit dem Drucker Form 2, 100 µm, Einstellung „Tough 2000“ gedruckt, gewaschen und ohne Nachhärten luftgetrocknet wurden.

<sup>3</sup> Die Daten wurden von Teilen gewonnen, die mit dem Drucker Form 2, 100 µm, Einstellung „Tough 2000“ gedruckt und 120 Minuten lang bei 80 °C mit einem Form Cure nachgehärtet wurden.

## Lösungsmittelkompatibilität

Gewichtszunahme in Prozent im Zeitraum von 24 Stunden für einen gedruckten und nachgehärteten Würfel von 1 x 1 x 1 cm im jeweiligen Lösungsmittel:

Lösungsmittel	Gewichtszunahme über 24 Stunden (%)	Lösungsmittel	Gewichtszunahme über 24 Stunden (%)
Essigsäure, 5 %	0,71	Wasserstoffperoxid (3 %)	0,63
Aceton	18,82	Isooctan	0,03
Isopropylalkohol	3,7	Leichtes Mineralöl	0,13
Bleichmittel (~5 %, NaOCl)	0,56	Schweres Mineralöl	0,17
Butylacetat	6,19	Salzlösung (3,5 % NaCl)	0,56
Diesel	0,06	Natriumhydroxid (0,025 %, pH = 10)	0,61
Diethylenglycolmonomethylether	5,32	Wasser	0,61
Hydrauliköl	0,08	Xylol	4,1
Skydrol 5	0,87	Starke Säure (Chlorwasserstoff)	3,01