

# PU Rigid 1000 Resin

Für starre, stabile und unnachgiebige Polyurethan-Teile

PU Rigid 1000 Resin ist ein halbsteifes, robustes Polyurethan-Material, das ideal für den dauerhaften Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen mit starker Schlagbelastung geeignet ist.

**Schutzhüllen und -gehäuse**

**Feste Halterungen und Vorrichtungen unter hoher Belastung**

**Robuste Verbraucherprodukte**



**FLPU1001**

\* Die Verfügbarkeit kann regionsabhängig sein.

**Erstellt am:** 04 . 28 . 2022

**Revision 01 vom:** 04 . 28 . 2022

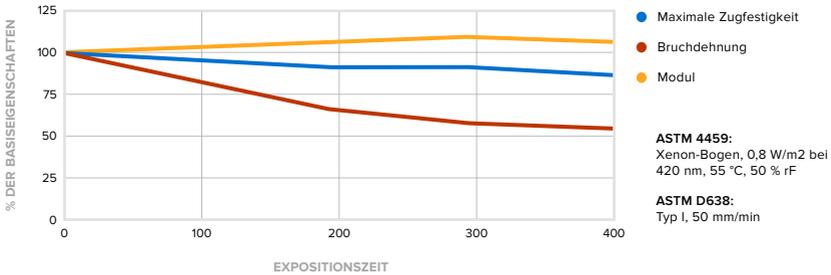
Nach bestem Wissen und Gewissen sind die angegebenen Informationen korrekt. Dennoch übernimmt Formlabs Inc. keine explizite oder implizite Garantie für die Genauigkeit der Ergebnisse, die durch die Nutzung erzielt werden.

# DATEN ZU DEN MATERIALEIGENSCHAFTEN

# PU Rigid 1000 Resin

	METRISCH <sup>1</sup>	IMPERIAL <sup>1</sup>	METHODE
	Nachgehärtet <sup>2</sup>	Nachgehärtet <sup>2</sup>	
<b>Zugeigenschaften</b>			
Maximale Zugfestigkeit	35 ± 3,5 MPa	5 ± 0.5 ksi	ASTM D638
Elastizitätsmodul	0,92 ± 0,09 GPa	133 ± 13 ks	ASTM D638
Bruchdehnung	80 ± 8 %	80 ± 8%	ASTM D638
<b>Biegeeigenschaften</b>			
Biegebruchfestigkeit	32 ± 1,6 MPa	4.6 ± 0.2 ksi	ASTM D 790-15
Biegemodul	0,75 ± 0,03 GPa	109 ± 4.4 ksi	ASTM D 790-15
Ross-Flexing-Ermüdung (ungekerbt)	> 50.000 Zyklen (Bestanden – keine Rissausbreitung)		ASTM D 1052 (23 °C)
<b>Aufpralleigenschaften</b>			
Schlagzähigkeit nach Izod	170 J/m	3.18 ft-lbs/in	ASTM D 256-10
Charpy-Schlagzähigkeit (Gekerbt)	23 kJ/m <sup>2</sup>	11 ft-lbs/in <sup>2</sup>	ISO 179-1:2010(E)
Tabor-Abrasion	177 mm <sup>3</sup>	0.01 in <sup>3</sup>	ISO 4649 (40 U/min, 10 N Last)
<b>Physikalische Eigenschaften</b>			
Härtegrad	74D		ASTM D2240
Dichte (Festkörper)	1,16 g/cm <sup>3</sup>	72.42 lb/ft <sup>3</sup>	ASTM D 792-20
Viskosität (25 °C)	1193 cp		
Viskosität (35 °C)	567 cp		
<b>Thermische Eigenschaften</b>			
Wärmeformbeständigkeitstemperatur bei 1,8 MPa	64 °C	147 °F	ASTM D 648-16
Wärmeformbeständigkeitstemperatur bei 0,45 MPa	79 °C	174 °F	ASTM D 648-16
Wärmeausdehnung	142 µm/m/°C	78.9 µin/in/°F	ASTM E 831-13
<b>Elektrische Eigenschaften</b>			
Durchschlagfestigkeit	1;8 x 10 <sup>7</sup> V/m	460 V/mil	ASTM D149-20
Dielektrische Konstante	3,9		ASTM D 150, 0,5 MHz
Dielektrische Konstante	4,3		ASTM D 150, 1,0 MHz
Verlustfaktor	0,077		ASTM D 150, 0,5 MHz
Verlustfaktor	0,081		ASTM D 150, 1,0 MHz
Volumenwiderstand	6,5 x 10 <sup>11</sup> Ohm-cm	2,56 x 10 <sup>11</sup> Ohm-in	ASTM D257-14
<b>Entflammbarkeit</b>			
Entflammbarkeitsklasse	HB		UL 94
Rauchdichte	DS 1.5=31 (BESTANDEN) DS 4.0=244 (NICHT BESTANDEN)		ASTM E662-21
<b>Spezifische Tests für Automobil-Anwendungen</b>			
Flüchtige organische Verbindungen	199 µg/g	0.03 oz/lb	VOC VDA 278
Schleierbildung	3,2 mg	1.1 x 10 <sup>-4</sup> oz	DIN 75201, Methode B

**Beschleunigte Alterung**



PU R1000 Resin wurde gemäß ISO 10993-1 als Produkt mit Hautkontakt bewertet und hat die Anforderungen für die folgenden Biokompatibilitätspunkte bestanden:

ISO-Norm	Beschreibung <sup>3,4</sup>
EN ISO 10993-5	Nicht zytotoxisch
EN ISO 10993-10	Nicht reizend
EN ISO 10993-10	Kein Sensibilisator

**LÖSUNGSMITTELKOMPATIBILITÄT**

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

Lösungsmittel	Gewichtszunahme in % über 24 Std.	Lösungsmittel	Gewichtszunahme in % über 24 Std.
Essigsäure (5 %)	0,4	Isopropylalkohol	1,7
Aceton	11,0	Rizinusöl	< 0,1
Bleichmittel ca. 5 % NaOCl	0,3	Leichtes Mineralöl	< 0,1
Butylacetat	3,5	Propylenglykoldiacetat	0,1
Dichlormethan	95,9	Salzlösung (3,5 % NaCl)	0,2
Dieseldieselkraftstoff	< 0,1	Skydrol 500B-4	0,2
Diethylen glycolmonomethylether	3,5	Natriumhydroxid (0,025 %, pH = 10)	0,3
Benzin	< 0,1	Starke Säure (Chlorwasserstoff, konzentriert)	-1,1 %
Hexan	< 0,1	Wasser	0,2
Hydrauliköl	< 0,1	Xylol	2,7
Wasserstoffperoxid (3 %)	0,3		

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

<sup>2</sup> Daten für nachgehärtete Proben wurden mit einer Zugprobe des Typs I (ASTM) ermittelt, die auf einem Form 2 Drucker mit PU R1000 Resin bei 100 µm Schichthöhe gedruckt, in einem Form Wash für 2 Minuten in ≥99%igem PGDA gewaschen und nachgehärtet wurde.

<sup>3</sup> Standardproben für ISO 10993 wurden auf einem Form 3 mit den Einstellungen für PU Rigid 1000 Resin bei 100 µm Schichthöhe gedruckt, 5 Minuten lang in einem Form Wash in ≥99%igem PGDA gewaschen, anschließend mindestens 24 Stunden lang getrocknet und 3 Tage lang in einem Ofen bei 46 °C und 70 % rF nachgehärtet.

<sup>4</sup> PU R1000 Resin wurde getestet bei NAMSA in der Hauptniederlassung in Ohio, USA.