

Silicone 40A Resin

Material aus 100 % Silikon für weiche, biegsame und robuste Teile

Das auf Formlabs' Pure Silicone Technology™ basierende Silicone 40A Resin ergibt Teile aus 100 % Silikon mit erstklassiger Elastizität, Chemikalienbeständigkeit und thermischer Stabilität.

Dichtungen und Verbindungen
für Anwendungen in der Industrie
und Automobilbranche, die hohe thermische
und chemische Resistenz erfordern

Komponenten von Medizinprodukten,
patientenspezifische Prothesen
und audilogische Anwendungen

Wearables, Greifer und Prototypen
von Konsumgütern mit exzellenter
Reißfestigkeit und Rückprallelastizität

Weiche und flexible Vorrichtungen
und Gussformen für mehrfachen Einsatz



FLSI4001

Erstellt am: 18/08/2023

Revision 02: 01/07/2024

Nach unserer Kenntnis 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.

Materialeigenschaften		METHODE
	Nachgehärtet ^{1, 2, 3}	
Mechanische Eigenschaften		METHODE
Maximale Zugfestigkeit	5 MPa	ASTM D412-06 Typ C, 500 mm/min
Bruchdehnung	230 %	ASTM D412-06 Typ C, 500 mm/min
Reißfestigkeit	12 kN/m	ASTM D624-00, Typ C
Spannung bei 50 % Dehnung	0,4 MPa	ASTM D412-06 Typ C, 500 mm/min
Spannung bei 100 % Dehnung	1 MPa	ASTM D412-06 Typ C, 500 mm/min
Spannung bei 150 % Dehnung	2,1 MPa	ASTM D412-06 Typ C, 500 mm/min
Druckverformungsrest (nach 22 Stunden bei 23 °C)	20 %	ASTM D395-03 (B)
Bayshore-Rückstellfähigkeit	34 %	ASTM D2632
Ross-Biegegewchselfestigkeit bei 23 °C	> 50 000 Zyklen	ASTM D1052, (gekerbt), 60° Biegung, 100 Zyklen/Minute
Ross-Biegegewchselfestigkeit bei -10 °C	> 500 000 Zyklen	ASTM D1052, (gekerbt), 60° Biegung, 100 Zyklen/Minute
Allgemeine Eigenschaften		METHODE
Shore-Härte	40A	ASTM 2240
Farbe	Dunkelgrau	
Viskosität (bei 35 °C)	7800 cP	
Thermische Eigenschaften		METHODE
Glasübergangstemperatur	-107 °C	ASTM D4065

BIOKOMPATIBILITÄT

Silicone 40A Resin wurde gemäß ISO 10993-1 als Produkt mit Hautkontakt bewertet und hat die Anforderungen für die folgenden Biokompatibilitätspunkte bestanden:

ISO-Norm	Beschreibung ^{4,5}
ISO 10993-5:2009	Nicht zytotoxisch
ISO 10993-23:2021	Nicht reizend
ISO 10993-10:2021	Kein Sensibilisator

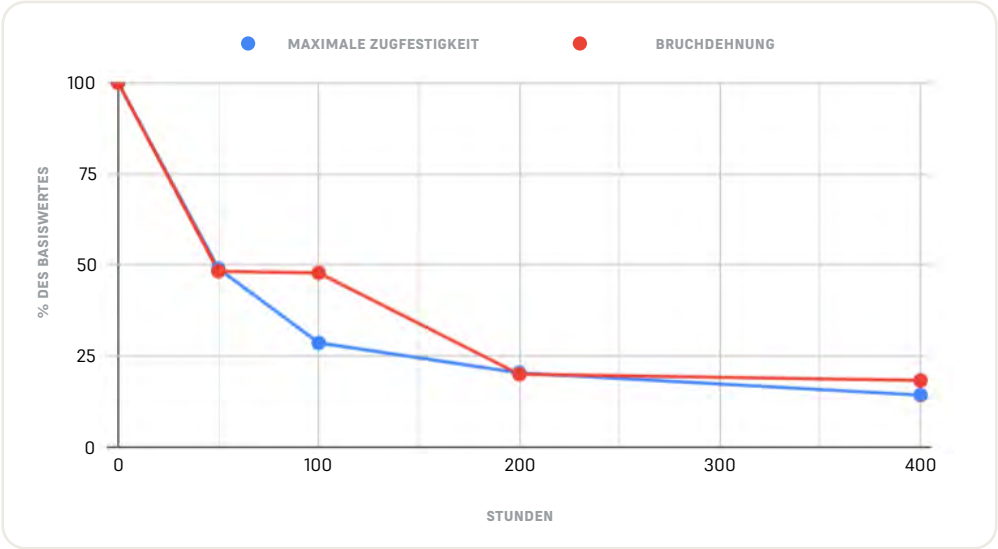
¹ Die gemessenen Eigenschaften wurden mittels interner Prüfungen ermittelt und werden durch die Ergebnisse eines externen Labors aktualisiert.

² Materialeigenschaften können abhängig von Druckgeometrie, Druckausrichtung, Druckeinstellungen, Temperatur und Desinfektions- oder Sterilisationsmethoden variieren.

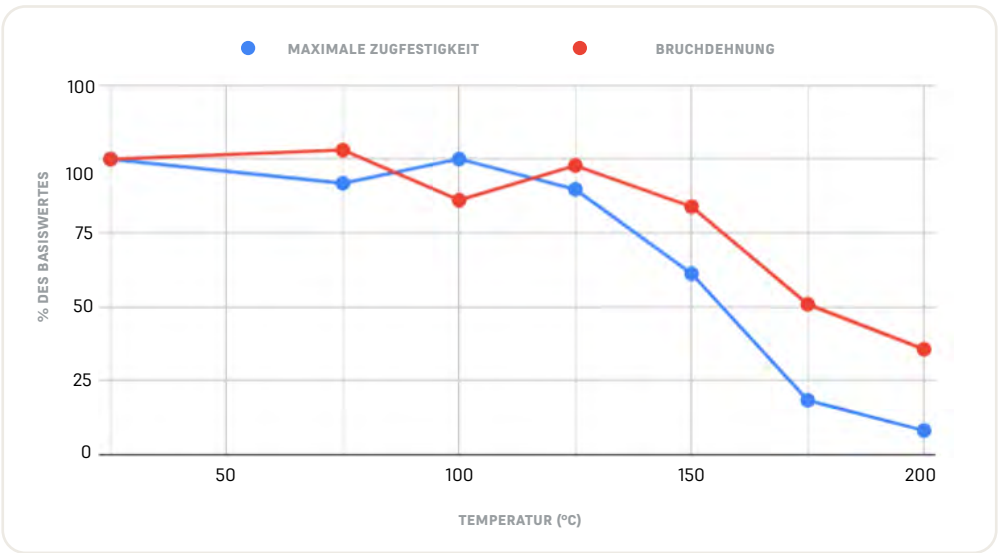
³ Daten für nachgehärtete Proben wurden mit einer Zugprobe des Typs C (ASTM) ermittelt, die auf einem Drucker des Typs Form 3 bei 100 µm mit den Einstellungen für Silicone 40A Resin gedruckt, in einem Form Wash 20 Minuten lang in 80 % Isopropylalkohol / 20 % Butylacetat gewaschen und in einem Form Cure eingetaucht in Wasser bei 60 °C 30 Minuten lang nachgehärtet wurde.

⁴ Silicone 40A Resin wurde getestet bei NAMSA in der Hauptniederlassung in Ohio, USA.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN NACH DER UV-ALTERUNG

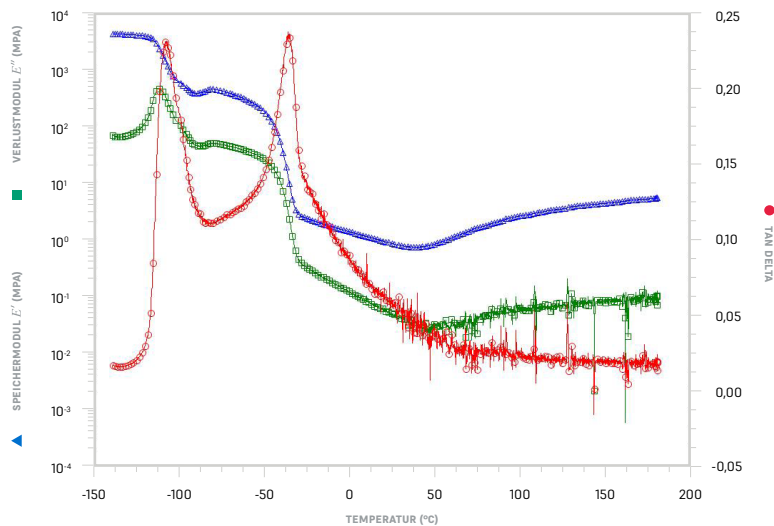


MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN NACH 24 STD. THERMISCHER ALTERUNG



Luft- und raumfahrtspezifische Tests

Ausgasung	Gesamtmasseverlust (TML): 1,34 % Gesammelte flüchtige kondensierbare Materialien (CVCN): 0,61 % Gewonnener Wasserdampf (WVR): 0,2 %	ASTM E595-15
-----------	---	--------------



Es ist eine DMA-Kurve von -150 °C bis 180 °C bei 3 °C/min abgebildet. Bei -107 °C wird ein Glasübergang beobachtet und bei -37 °C ein Kristallin-Schmelzübergang, gefolgt von einem gummielastischen Plateau bis zum Abschluss der Prüfung bei 180 °C.

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:

Reinigungschemikalien	Gewichtszunahme in % über 24 Std.	Industrielle Flüssigkeiten	Gewichtszunahme in % über 24 Std.
Aceton	11,5	Benzin (ISO 1817, Flüssigkeit C)	69,8
Bleichmittel (~5 % NaOCl)	< 0,1	Dieselmotorenöl (Chevron #2)	32,9
Destilliertes Wasser	< 0,1	Skydrol 5	23,2
Starke(r) Säure/Base/Alkohol	Gewichtszunahme in % über 24 Std.	Hydrauliköl	10
Essigsäure (5 %)	< 0,1	Diethylenglykolmonomethyl- ether	2,5
Salzsäure (10 %)	0,4	Mineralöl (schwer)	1,6
Natriumhydroxid (0,025 %, pH = 10)	< 0,1	Mineralöl (leicht)	2
Salzlösung (3,5 % NaCl)	< 0,1		-3,0
Isopropylalkohol	5,9		0,3
Wasserstoffperoxid (3 %)	< 0,1		2,0
Butylacetat	92,3		