

Karta danych technicznych TPU 95A

Ultimaker

Nazwa rodzajowa

Poliuretan termoplastyczny

Opis

Wyjątkowo uniwersalny do zastosowań przemysłowych, filament TPU 95A stanowi świetny wybór dla szerokiej gamy projektów, które wymagają zarówno jakości gumy, jak i plastiku. Zaprojektowany dla zapewnienia spójności druku 3D, TPU 95A to półelastyczny i odporny na substancje chemiczne filament o silnym wiązaniu warstwowym. Ponadto jest on łatwiejszy i szybszy w druku niż pozostałe filamenty TPU.

Podstawowe właściwości

Niezwykła odporność na rozerwanie, wysoka wytrzymałość, skala twardości Shore'a A 95, wydłużenie przy zerwaniu do 580% oraz odpowiednia odporność na działanie żrące wielu powszechnie stosowanych olejów przemysłowych i substancji chemicznych.

Zastosowania

Funkcjonalne prototypy, uchwyty, prowadnice, przeguby, mankiety, części zatrzaskowe i pokrowce ochronne.

Nieodpowiednie zastosowanie

Kontakt z żywnością i zastosowanie in vivo. Długotrwałe narażenie na promienie UV i/lub zanurzenie w wodzie oraz zastosowania, w których drukowana część jest narażona na temperaturę przekraczającą 100°C.

Dane techniczne filamentu

	<u>Wartość</u>	<u>Metoda</u>
Średnica	2,90±0,13 mm	2-osiowy miernik laserowy
Maksymalne odchylenie od okrągłości	0,07 mm	2-osiowy miernik laserowy
Waga netto filamentu	750 g	–
Długość filamentu	~96 m	–

Informacje o kolorze

<u>Kolor</u>	<u>Kod koloru</u>
TPU 95A biały	RAL 9010
TPU 95A czarny	RAL 9005
TPU 95A czerwony	RAL 3031
TPU 95A niebieski	RAL 5002

Właściwości mechaniczne (*)

Formowanie wtryskowe

Drukowanie 3D

	<u>Wartość typowa</u>	<u>Metoda badawcza</u>	<u>Wartość typowa</u>	<u>Metoda badawcza</u>
Moduł sprężystości przy rozciąganiu	–	–	26,0 MPa	ASTM D638
Naprężenie rozciągające przy granicy plastyczności	–	–	8,6 MPa	ASTM D638
Naprężenie rozciągające przy zerwaniu	–	–	39,0 MPa	ASTM D638
Wydłużenie przy granicy plastyczności	–	–	55,0%	ASTM D638
Wydłużenie przy zerwaniu	–	–	580,0%	ASTM D638
Wytrzymałość na zginanie	–	–	4,3 MPa	ISO 178
Moduł sprężystości przy zginaniu	–	–	78,7 MPa	ISO 178
Udarność metodą Izoda, próbka karbowana (w temp. 23°C)	–	–	34,4 kJ/m ²	ISO 180
Udarność metodą Charpy'ego (w temp. 23°C)	–	–	–	–
Twardość	–	–	95 (skala twardości Shore'a A) 46 (skala twardości Shore'a D)	ASTM D2240 Twardościomierz
Odporność na ścieranie	–	–	0,06 g	ASTM D4060 (utrata masy, 10 000 cykli)

Właściwości termiczne

Wartość typowa

Metoda badawcza

Masowe natężenie przepływu stopu (MFR)	15,9 g/10 min.	ISO 1133 (225°C, 1,2 kg)
Temperatura ugięcia pod obciążeniem (HDT) przy 0,455 MPa	74°C	ASTM D648
Temperatura ugięcia pod obciążeniem (HDT) przy 1,82 MPa	49°C	ASTM D648
Temperatura zeszklenia	–24°C	DSC
Współczynnik rozszerzalności cieplnej	100·10 ⁻⁶ °C ⁻¹	ASTM E693
Temperatura topnienia	220°C	DSC
Kurczliwość termiczna	–	–

Właściwości elektryczne

Wartość typowa

Metoda badawcza

Rezystywność skrośna	10 ¹¹ Ω·m	IEC 60093
Rezystancja powierzchniowa	2·10 ¹⁴ Ω	IEC 60093

(*) Patrz adnotacje.

<u>Pozostałe właściwości</u>	<u>Wartość typowa</u>	<u>Metoda badawcza</u>
Ciężar właściwy	1,22	ASTM D782
Klasa palności	Klasa HB	ICE 60695-11-10
Absorpcja wilgoci	0,18%	ASTM D570 (24 godziny)

Adnotacje

Podane tutaj właściwości stanowią średnią typowej partii. Sztaby do testu na rozciąganie wydrukowano z 2 skorupami, 107% przepływu materiału, temperatura dyszy = 260°C, temperatura podstawy = 45°C, średnica dyszy 0,8 mm, szybkość wypełniania 40 mm/s, szybkość druku 30 mm/s, a wysokość warstwy = 0,3 mm. Sztaby do testów zginania i uderzania drukowano w płaszczyźnie XY przy użyciu profilu o normalnej jakości w oprogramowaniu Cura 2.1, drukarką Ultimaker 2+ z dyszą 0,4 mm i wypełnieniem 90% przy temp. dyszy = 235°C oraz temp. platformy roboczej drukarki = 70°C. Wartości te stanowią średnią testów na zginanie i uderzenie przeprowadzonych z 5 białymi i 5 czarnymi próbkami. Twardość w skali Shore'a D zmierzono w kwadracie o grubości 7 mm, drukowanym w płaszczyźnie XY przy użyciu profilu normalnej jakości w oprogramowaniu Cura 2.5, drukarki Ultimaker 3 z rdzeniem drukującym (print core) 0,4 mm oraz wypełnieniem 100%. Firma Ultimaker stale pracuje nad rozszerzeniem informacji karty danych technicznych.

Klauzula o wyłączeniu odpowiedzialności

Wszelkie informacje techniczne lub pomoc techniczna zamieszczone w niniejszym dokumencie są podane i zaakceptowane na ryzyko użytkownika i firma Ultimaker ani jej podmioty stowarzyszone nie dają żadnej gwarancji z jego powodu czy też odnoszącej się do niego. Firma Ultimaker ani jej podmioty stowarzyszone nie ponoszą odpowiedzialności za sposób, w jaki zostanie wykorzystana ta informacja ani za żadne wymienione produkty, metody czy aparatury, a użytkownik powinien sam dokonać ustaleń odnośnie ich przydatności i kompletności do jego własnego użytku, a także do ochrony środowiska oraz zdrowia i bezpieczeństwa jego pracowników i nabywców jego produktów. Nie składamy żadnych gwarancji odnośnie przydatności handlowej czy przydatności jakiegokolwiek produktu; i nic w niniejszym dokumencie nie pozwala na odstępianie od jakichkolwiek warunków sprzedaży firmy Ultimaker. Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Wersja

Wersja 3.010

Data

16/05/2017

Ultimaker