

## Karta techniczna PLA PROGRAFEN GRAPHENE LIGHT

PLA PROGRAFEN GRAPHENE LIGHT: termoplastyczny polimer stworzony na bazie surowców odnawialnych. PLA Graphene Light jest materiałem w kolorze czarnym przeznaczonym do ogólnego użytku na drukarkach 3D. Jest to biopolimer o wysokiej masie molekularnej, który może być przetwarzany z dużą łatwością przez konwencjonalne drukarki 3D.

### Zastosowania

Potencjalne zastosowania dla PLA PROGRAFEN GRAPHENE LIGHT:

- Prototypowe modele 3D
- Części zamienne
- Elementy konstrukcyjne
- Przedmioty codziennego użytku

### Informacje o przetwarzaniu materiału

PLA PROGRAFEN GRAPHENE LIGHT jest z łatwością przetwarzany przez konwencjonalny sprzęt do druku 3D. Materiał w formie filamentu jest stabilny, pod warunkiem, że jest przechowywany w suchym środowisku.

### Szczegóły procesu

#### Przygotowanie do drukowania

Przed rozpoczęciem drukowania należy podjąć następujące kroki:

1. **załaduj filament do ekstrudera:** Ważne jest aby ekstruder był odpowiednio rozgrzany przed rozpoczęciem drukowania (optymalna temperatura ekstrudera dla PLA wynosi między 190 a 210°C). Gdy ekstruder osiągnie zadaną temperaturę wprowadź filament korzystając ze sposobu zalecanego przez producenta drukarki.

Typowe właściwości materiału <sup>(1)</sup>		
Właściwości fizyczne	PLA PROGRAFEN GRAPHENE	Metoda
Ciężar właściwy, g/cm <sup>3</sup>	1.24	D792
WSP (MFR), g/10 min (230°C, 2.16kg)	29.5	ISO 1133
Kolor	Czarny	
Właściwości mechaniczne		
Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	65	ISO 527
Moduł sprężystości, GPa	3.6	ISO 527
Wydłużenie przy zerwaniu, %	4.19	ISO 527
Odporność na uderzenie, kJ/m <sup>2</sup>	3.0	ISO 179

(1) Typowe właściwości; nie traktować jako specyfikacji.

Profil pracy <sup>(1)</sup>	
Temperatura głowicy	190-210°C
Temperatura stołu	35-45°C
Późniejsza obróbka	Malowanie

(1) Są to tylko wartości wyjściowe, które mogą wymagać optymalizacji.

2. **Wypoziomuj powierzchnię roboczą oraz włącz jej nagrzewanie** (optymalna temperatura powierzchni roboczej dla PLA to 0-45°C).
3. **Wprowadź odpowiednio przygotowany model 3D do sterownika drukarki.**
4. **Zacznij drukowanie.**

#### Przechowywanie

Aby zachować możliwie jak najwyższą jakość wydruku należy zadbać o odpowiednie zabezpieczenie filamentu przed dostępem do wilgoci. Filament należy przechowywać w chłodnym suchym i zacienionym miejscu. W przypadku problemów ze zbyt dużą wilgotnością można zastosować środki suszące, które umieszcza się w opakowaniu z filamentem. Opakowanie utrzymuje optymalną wilgotność i temperaturę filamentu.

### Uwagi dotyczące bezpieczeństwa i obchodzenia się z produktem

---

Karty charakterystyki (SDS) dla PLA PROGRAFEN GRAPHENE LIGHT są dostępne na stronie <https://prografen.com>. SDS są dostarczane, aby pomóc klientom zaspokoić ich własne potrzeby w zakresie obsługi, bezpieczeństwa i utylizacji, a także gdyż mogą być wymagane przez lokalnie obowiązujące przepisy dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa. Karty SDS są regularnie aktualizowane, dlatego też prosimy o zapoznanie się z najbardziej aktualnymi kartami SDS przed rozpoczęciem pracy z jakimkolwiek produktem lub jego użyciem.

### Zagrożenia i środki ostrożności dotyczące obsługi

---

Biopolimery PLA charakteryzują się bardzo niskim stopniem toksyczności i w normalnych warunkach użytkowania nie powinny stwarzać nietypowych problemów w wyniku przypadkowego połknięcia lub kontaktu z oczami i skórą. Jednakże, zaleca się ostrożność przy obchodzeniu się, przechowywaniu, stosowaniu lub usuwaniu tych tworzyw, a dla bezpiecznego obchodzenia się z produktem konieczne jest utrzymywanie czystości i unikanie zapylenia w pomieszczeniu.

Do pracy z biopolimerami PLA nie powinny być potrzebne żadne inne środki ostrożności poza czystą, okrywającą ciało odzieżą. Używaj rękawic z izolacją dla ochrony termicznej podczas kontaktu z roztopionym polimerem. Podczas obróbki polimerów mogą powstawać opary i pyły, które mogą powodować podrażnienie oczu i górnych dróg oddechowych.

### Dane kontaktowe:

Spectrum Group Sp. z o.o.  
Parkowa 85  
05-806 Pęcice, Polska  
[office@spectrumfilaments.com](mailto:office@spectrumfilaments.com)

### WYŁĄCZENIA:

Informacje techniczne, zalecenia i inne stwierdzenia zawarte w niniejszym dokumencie są oparte na testach lub doświadczeniach, które Spectrum Group Sp. z o.o. uważa za wiarygodne, ale dokładność i kompletność takich informacji nie jest gwarantowana. Wiele czynników pozostających poza kontrolą Spectrum Group Sp. z o.o. może mieć wpływ na użycie i wydajność produktu Spectrum Group Sp. z o.o. w konkretnym zastosowaniu, w tym warunki, w jakich produkt jest używany oraz czas i warunki środowiskowe, w jakich produkt ma działać. Ponieważ czynniki te są wyłącznie w zakresie wiedzy lub kontroli użytkownika, istotne jest, aby użytkownik ocenił produkt Spectrum Group Sp. z o.o., aby określić, czy nadaje się on do określonego celu i czy jest odpowiedni dla metody stosowania przez użytkownika. Ponadto, ponieważ warunki użytkowania są poza kontrolą Spectrum Group, a obowiązujące przepisy mogą się różnić w zależności od lokalizacji i mogą się zmieniać z upływem czasu, Klient ponosi wyłączną odpowiedzialność za określenie, czy produkty i informacje zawarte w niniejszym dokumencie są odpowiednie do użytku przez Klienta oraz za zapewnienie, że miejsce pracy Klienta, sposób użytkowania i utylizacji są zgodne z obowiązującymi przepisami i regulacjami. Spectrum Group Sp. z o.o. nie przyjmuje żadnych zobowiązań ani odpowiedzialności za informacje zawarte w tym dokumencie. Spectrum Group Sp. z o.o. nie udziela żadnych gwarancji, wyraźnych ani dorozumianych, w odniesieniu do informacji zawartych w niniejszym dokumencie lub swoich produktów, w tym między innymi żadnych gwarancji co do dokładności lub kompletności informacji, ani żadnych dorozumianych gwarancji przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu. W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z Spectrum Group Sp. z o.o.

W zapyłonej atmosferze należy stosować zatwierdzoną maskę przeciwpyłową. Zalecana jest dobra ogólna wentylacja obszaru przetwarzania polimeru. W temperaturach przekraczających temperaturę topnienia polimeru (typowo 175°C), polimer może uwalniać opary, które mogą zawierać fragmenty polimeru, stwarzając możliwość podrażnienia oczu i błon śluzowych.

Dobra wentylacja powinna być wystarczająca dla większości warunków. Lokalna wentylacja wyciągowa jest zalecana w przypadku operacji topienia. Zaleca się używanie okularów ochronnych (lub gogli), aby zapobiec narażeniu na cząstki, które mogą spowodować uraz mechaniczny oka.

### Utylizacja

---

NIE WYRZUCAĆ DO KANALIZACJI, NA ZIEMIĘ, ANI DO ŻADNYCH ZBIORNIKÓW WODNYCH. W przypadku niewykorzystanego lub niezanieczyszczonego materiału preferowaną opcją jest recykling w procesie, w przeciwnym razie należy go wysłać do spalarni lub innego urządzenia do niszczenia termicznego. W przypadku materiału zużytego lub skażonego, opcje usuwania pozostają takie same, choć wymagana jest dodatkowa ocena. Utylizacja musi być zgodna z federalnym, stanowym/prowincjonalnym i lokalnym prawem i przepisami.

### Zagrożenie środowiska

---

PLA z uwagi na swój skład chemiczny nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Niemniej jednak tworzywa sztuczne powinny być wyrzucane do odpowiednio oznaczonych pojemników.

