

PETG

2021-06-01

PETG

Hur man printar med PETG

Rekommenderade printtemperaturer: 225-260°C på munstycket och 80-85°C på byggplattan.

Den största skillnaden mellan PETG och PETG Economy är att de olika recepten gör PETG lättare att printa med och den har även en högre infärgningsgrad, vilket gör färgåtergivningerna bättre på den färdiga utskriften.

PETG är hygroskopiskt, så för att få bäst resultat både visuellt och hållfasthetsmässigt är det viktigt att materialet är torrt när det används. När det inte används ska det förvaras i den återförslutningsbara påsen som den kom i med silica-påsen i, eller motsvarande. Om det behövs, torka materialet 5-6 timmar i 65°C innan användning. Tecken på fukt är: Dålig lagervidhäftning, sköra utskrifter, överdriven stringing och oozing.

När du fått till inställningarna så printar PETG enkelt och snyggt. De vanligaste problemen är stringing och oozing pga för hög temp/fukt eller att rester byggs upp på munstycket som kan orsaka blobbs som kommer av att munstycket är levtat för nära plattan i början av utskriften.

Använd gärna inställningen "z-hop while retracted" för minskad risk för att rester blir kvar på munstycket.

Generella tips angående printtemperaturer

Att hitta den rätta printtemperaturen för just din skrivare, vald printhastighet, lagerhöjd och nozzlestorlek är ofta en kompromiss mellan lagerbindningsstyrka och utseende. Med lägre nozzle-temp blir du ofta av med problem som oozing och stringing och kan få till snyggare bridging och brantare överhäng. Men lägre printtemp leder också till sämre lagervidhäftning (mer om det nedan). Alla skrivartyper är olika så för att få till optimalt resultat så behöver man experimentera lite med olika nozzle-temps innan man blir nöjd. En bra utgångspunkt är att börja nånstans i mitten av det rekommenderade spannet med ett 0.4-munstycke, normal hastighet och normal lagerhöjd (0.15-0.20mm) och jobba neråt om man främst är ute efter estetiska egenskaper eller uppåt om man är ute efter mekaniska egenskaper. Med lite tålamod och tuning kan man få till både och. Det är alltid en bra idé att printa ett temp-tower när man testar ett nytt filament. Det finns många varianter på Thingiverse, här är ett exempel: <https://www.thingiverse.com/thing:2729076>

Fäste på byggplatta

PETG sitter bra på alla typer av printunderlag. Behöver man extra bäddfäste för att förhindra warping när man printar stora delar, använd limstift, hårspray eller Magigoo. En PEI-skiva, slät eller texturerad, är en väldigt bra investering för att få dina PETG-utskrifter att sitta bra på plattan och bli snygga.

Generella tips angående bäddfäste och bäddlevling

Regel nummer ett inom 3D-printing - ett perfekt förstalager är ett måste!

Inte för nära, inte för långt ifrån, utan precis perfekt distans mellan munstycke och printbädd. Om de extruderade strängarna överlappar varandra och material oozar ut på sidorna, då är munstycket för nära bädden. Om materialet istället har svårt att fästa på bädden och du ser små mellanrum mellan de extruderade strängarna, då är munstycket istället för långt ifrån. Ett perfekt förstalager har en helt jämn yta utan några små mellanrum. Filament som PLA vill ofta vara lite pressade mot printytan för ett bra förstalager, medan PETG istället kräver mer mellanrum mellan nozzle och bädd för att inte bygga upp rester på munstycket som resulterar i blobbar och annat otrevligt.

Om du har problem med warping, kolla först att det inte är en dragig och/eller kall miljö som printern står i. Minst 20°C rumstemperatur rekommenderas. Om det behövs, prova att innesluta byggytan för bättre resultat. Om du ska printa en väldigt avancerad del med stor yta och mycket detaljer i förstalagret, sänk "first layer speed" till 15-20mm/s för att säkerställa ett bra förstalager.

För extra bäddfäste, om så behövs, höj temperaturen på nozzle och bädden för första lagret med 5-10°C samt använd en brim (särskilt bra för Nylon och OBC).

Öka den visuella kvaliteten på dina utskrifter

Regel nummer två inom 3D-printing - lägre printhastighet leder oftast till snyggare utskrifter. Oavsett vilken skrivare du använder, kommer du sannolikt att få bättre resultat och högre visuell kvalitet om du sänker printhastigheten. Detta kombinerat med lägre lagerhöjd förstås. För väldigt bra visuella resultat rekommenderar vi en maximal lagerhöjd på 0.15mm och en printhastighet som inte överstiger 50mm/s.

För att öka de visuella resultaten än mer, ställ in retraction speed och distance korrekt för att bli av med stringing och/eller blobs. Har du fortfarande problem, testa att sänka temperaturen med 5°C-intervaller.

Se även till att din lagerkylningsfläkt är optimerad och fungerar som den ska. Lagerkylning är viktigt för att hantera överhäng och bridging på ett korrekt sätt och kan verkligen göra stor skillnad för den visuella kvaliteten.

Öka den mekaniska hållfastheten på dina utskrifter

Regel nummer tre inom 3D-printing - maximal styrka uppnås med hög lagerhöjd och temperatur och så lite kylning som möjligt.

Är du ute efter så starka utskrifter som möjligt i ett givet material, och kan tänka dig att tumma lite på den visuella kvaliteten? Då ska du istället jobba med så hög lagerhöjd och temperatur som möjligt, och så lite lagerkylning som möjligt. Ju högre lagerhöjd du har, desto längre håller sig varje sträng varm och desto större blir kontaktytan mellan varje lager när strängen extruderas ut. Ju högre värme du har desto hårdare binder lagren. För vissa modeller och lagerhöjder kan det vara motiverat att gå en bit över rekommenderat temperaturintervall. Slutligen - ju mindre lagerkylning du har desto flackare blir nedkylningskurvan på det extruderade materialet vilket ökar tiden som varje lager har att bonda med det föregående. Detta resonemang medför också att ju större nozzle som används desto starkare blir utskrifterna, och är också anledningen till varför det är användbart med förhöjd printkammartemperatur ibland.

Vill du både ha starka och snygga utskrifter handlar det om att hitta en kompromiss som fungerar, så att både styrka och överhäng/bridging/detaljrikedom osv. balanseras. Då blir slicer-inställningar som minimum layer time med dynamisk fläkt, bridging fan override osv. Intressanta, som tillhör den lite högre skolan av 3D-printing, där det blir för svårt att ge generella tips, utan det kan skilja väldigt mycket från fall till fall.