

# HP 3D High Reusability PA 11

Pružné a kvalitní díly za nejnižší cenu na trhu<sup>1</sup>



## Tiskněte pevné a pružné<sup>2</sup> funkční součástky

- Termoplast s optimálními mechanickými vlastnostmi.
- Obnovitelná surovina z ricinového oleje (snížený dopad na životní prostředí).<sup>3</sup>
- Vynikající chemická odolnost<sup>4</sup> a skvělé hodnoty prodloužení při přetržení.<sup>2</sup>
- Vysoká pružnost a odolnost vůči nárazu<sup>2</sup> – ideální na protězy, vložky do bot, sportovní potřeby, přezky, pružné panty apod.

## Kvalita při nejnižší ceně za kus<sup>1</sup>

- Nejlevnější tiskové řešení v přepočtu na jeden kus<sup>1</sup> vám umožní snížit celkové náklady na 3D tisk.<sup>5</sup>
- Už žádné plýtvání materiálem – sérii za sérií můžete nespotebovaný materiál recyklovat a tisknout z něj funkční součástky.<sup>6</sup>
- I při recyklaci 70 % nespotebovaného prášku budete tisknout kusy v konzistentní kvalitě.
- Zoptimalizujete náklady i kvalitu dílů – materiál je cenově výhodný a nespotebovaný prášek umí HP Jet Fusion znovu využít mnohem lépe než konkurence.<sup>6</sup>

## Vyvinuto pro technologii HP Multi Jet Fusion

- Materiál vyvinutý pro tisk funkčních prototypů i finálních součástek napříč odvětvími.
- Nejlepší poměr mezi kvalitou a možností opětovného využití.<sup>8</sup>
- Snadno se zpracovává, zvyšuje produktivitu, snižuje plýtvání a šetří náklady na tisk.<sup>9</sup>
- Pro spolehlivý tisk geometricky přesných finálních kusů i funkčních prototypů ve vysokém rozlišení.



# Technické parametry<sup>10</sup>

Kategorie	Měřený parametr	Hodnota	Metoda
Všeobecné vlastnosti	Teplota tání práškového materiálu (měřeno pomocí DSC)	202 °C	ASTM D3418
	Velikost částic	50 µm	ASTM D3451
	Objemová hmotnost práškového materiálu	0,48 g/cm <sup>3</sup>	ASTM D1895
	Hustota	1,04 g/cm <sup>3</sup>	ASTM D792
Mechanické vlastnosti	Pevnost v tahu, maximální zatížení <sup>11</sup> , XY	50 MPa	ASTM D638
	Pevnost v tahu, maximální zatížení <sup>11</sup> , Z	50 MPa	ASTM D638
	Modul pružnosti v tahu <sup>11</sup> , XY	1800 MPa	ASTM D638
	Modul pružnosti v tahu <sup>11</sup> , Z	1800 MPa	ASTM D638
	Prodloužení při přetřetí <sup>11</sup> , XYZ	50 %	ASTM D638
	Pevnost v ohybu (při 5 %) <sup>12</sup> , XY	60 MPa	ASTM D790
	Pevnost v ohybu (při 5 %) <sup>12</sup> , Z	60 MPa	ASTM D790
	Modul pružnosti v ohybu <sup>12</sup> , XY	1600 MPa	ASTM D790
	Modul pružnosti v ohybu <sup>12</sup> , Z	1600 MPa	ASTM D790
	Vrubová houževnatost (zkouška metodou Izod, 3,2 mm, 23 °C), XYZ	6 kJ/m <sup>2</sup>	ASTM D256 Testovací metoda A
Teplotní vlastnosti	Teplotní deformace (při tlaku 0,45 MPa), Z	183 °C	ASTM D648 Testovací metoda A
	Teplotní deformace (při tlaku 1,82 MPa), Z	50 °C	ASTM D648 Testovací metoda A
Opětovná využitelnost	Podíl nového materiálu pro zajištění stabilní kvality tisku	30 %	

## K objednání

HP 3D High Reusability PA 11		
Číslo produktu	V1R12A	V1R18A
Hmotnost	14 kg	140 kg
Objem	30 l <sup>13</sup>	300 l <sup>13</sup>
Rozměry (xyz)	600 x 333 x 302 mm	800 x 600 x 1205 mm
Kompatibilita	Tiskové řešení HP Jet Fusion 3D 4210/4200/3200	Tiskové řešení HP Jet Fusion 3D 4210/4200

### Tiskněte ekologicky

- Agenty ani stavební materiály nejsou klasifikovány jako nebezpečné<sup>14</sup>
- Uzavřený tiskový systém a automatizované úkony s práškovým materiálem přispívají k čistšímu a příjemnějšímu pracovnímu prostředí<sup>15</sup>
- Minimalizace plýtvání práškovým materiálem<sup>16</sup>

Více informací o udržitelných tiskových řešeních HP na [hp.com/ecosolutions](http://hp.com/ecosolutions)

Více informací na [hp.com/go/3DMaterials](http://hp.com/go/3DMaterials)

- Podle interního testování a veřejně dostupných údajů jsou průměrné náklady na vyčištění jednoho dílu tiskovým řešením HP Jet Fusion 3D poloviční oproti nákladům u srovnatelných FDM a SLS tiskáren v cenovém rozpětí 100 000–300 000 dolarů dostupných na trhu v dubnu 2016 (náklady jsou zprůměrovány, nikoliv uvažovány individuálně). Analýza nákladů byla založena na ceně standardně konfigurovaných tiskových řešení, ceně materiálu a nákladech na údržbu uvedených výrobcem. Kritéria pro výpočet nákladů: 1–2 zásobníky denně, tisk 5 dní v týdnu v průběhu 1 roku, komora naplněná z 10 % 30g součástkami, práškový materiál recyklován v poměru doporučeném výrobcem.
- Testováno podle kritérií ASTM D638, ASTM D256 a ASTM D648; vyhodnocena HDT (teplotní deformace) při různých hodnotách zatížení; rozměrová stabilita ověřována pomocí 3D skeneru. Testování probíhalo za použití statistické regulace procesu.
- Práškový materiál HP 3D High Reusability PA 11 je vyroben ze 100% obnovitelného uhlíku pocházejícího ze skočce obecného pěstovaného bez použití GMO v suchých oblastech, kde jeho pěstování nekonkuruje potravinářským plodinám. Materiál HP 3D High Reusability PA 11 je vyroben za použití obnovitelných zdrojů; na jeho výrobu mohou být použity i některé neobnovitelné zdroje. Obnovitelný zdroj je takový přírodní zdroj, který má schopnost se obnovovat stejně rychle, jako je spotřebováván. Termín obnovitelný se vztahuje na množství atomů uhlíku v řetězci pocházejících z obnovitelných zdrojů (v tomto případě ze semen skočce obecného) podle kritérií ASTM D6866.
- Testované látky: ředěné zásady, koncentrované zásady, soli chloru, alkoholy, estery, ethery, ketony, alifatické uhlovodky, bezolovnatý benzin, motorový olej, areny, toluen a brzdová kapalina DOT3.
- Ve srovnání se SLS a FDM technologií dovede technologie HP Multi Jet Fusion snížit celkovou spotřebu energie nutnou pro dosažení úplného spečení materiálu, bez nutnosti použití velké vakuové pece. Navíc se při použití technologie HP Multi Jet Fusion spotřebuje menší množství energie na výrobu tepla než u SLS systémů při současném dosažení lepších materiálových vlastností i lepšího poměru opětovného využití prášku, čímž se minimalizuje plýtvání.
- V porovnání se SLS tiskárnami přináší při doporučeném zaplnění stavební komory vynikající poměr opětovného využití materiálu bez zhoršení mechanických vlastností. Testováno podle kritérií ASTM D638 a MFI (index toku taveniny); vyhodnocena HDT (teplotní deformace) při různých hodnotách zatížení; rozměrová stabilita ověřována pomocí 3D skeneru. Testování probíhalo za použití statistické regulace procesu. Objem v litrech odkazuje na objem nádoby, nikoliv na objem materiálu. Množství materiálu je udáváno v kilogramech.
- Při použití materiálu HP 3D High Reusability PA 11 umožňují tisková řešení HP Jet Fusion 3D znovu využít 70 % nespotebovaného materiálu. V každé sérii přitom tisknete funkční součástky. Při testování je materiál vystaven stárnutí v reálných tiskových podmínkách a schraňován v jednotlivých generacích (nejhorší scénář pro opětovné použití materiálu). U součástek vyčištěných z každé generace jsou následně testovány mechanické vlastnosti a geometrická přesnost.
- V porovnání se SLS tiskárnami. Při 80% podílu recyklovaného prášku je hodnota prodloužení při přetřetí v ose XY 50 %; měřeno testovací metodou ASTM D638. Při testování je materiál vystaven stárnutí v reálných tiskových podmínkách a schraňován v jednotlivých generacích (nejhorší scénář pro opětovné použití materiálu). U součástek vyčištěných z každé generace jsou následně testovány mechanické vlastnosti a geometrická přesnost.
- Zpracovává se snáze než standardní materiál HP 3D High Reusability PA12, díky menší velikosti částic umožňuje náležitě spečení, přináší skvělou kompatibilitu a plasticitu/dobře se nanáší.
- Uvedené technické parametry z listopadu 2017 se mohou změnit; reprezentují průměrné či typické hodnoty a neměly by být používány k tvorbě specifikací. Hodnoty platí pro vyvážený tiskový mód FW BD6.1.
- Výsledek testu ASTM D638. 50 mm/min, zkušební vzorek typu V.
- Výsledek testu ASTM D790, Procedura B, 13,55 mm/min.
- Objem v litrech odkazuje na objem nádoby, nikoliv na objem materiálu. Množství materiálu je udáváno v kilogramech.
- Roztoky ani prášky firmy HP nespĺňujú kritéria pro klasifikaci nebezpečných látek podle Nařízení (EC) 1272/2008, v platném znění.
- Ve srovnání s ručním procesem u jiných technologií tisku z práškového materiálu. Pojem „čistší“ neodkazuje na žádné požadavky na kvalitu vnitřního ovzduší ani na související předpisy v oblasti kvality ovzduší či s nimi související testy.
- Ve srovnání s PA 11 materiály dostupnými v červnu 2017. Při použití materiálu HP 3D High Reusability PA 11 umožňují tisková řešení HP Jet Fusion 3D znovu využít 70 % nespotebovaného materiálu. V každé sérii přitom tisknete funkční součástky.

© Copyright 2017 HP Development Company, L.P.

Ze žádných zde uvedených informací nelze vyvodit existenci dalších záruk. Existující záruky na produkty a služby společnosti HP jsou uvedeny v prohlášeních o omezených zárukách na jednotlivé produkty a služby a/nebo v písemné dohodě mezi vámi a společností HP na tyto produkty a služby HP. Společnost HP se v okamžiku zveřejnění tohoto dokumentu domnívá, že informace v něm uvedené jsou správné. SPOLEČNOST HP NEMĚNÍ VÝSLOVNĚ ODMÍTÁ VEŠKERÁ DALŠÍ PROHLÁŠENÍ A ZÁRUKY, AŽ UŽ VÝSLOVNĚ ČI MLČKY PŘEDPOKLÁDANÉ, TYKAJÍCÍ SE PŘESNOSTI, ÚPLNOSTI, PORUŠENÍ, USPOKOJIVÉ OBCHODNÍ JAKOSTI A/NEBO VHODNOSTI KE KONKRÉTNÍMU ÚČELU (I POKUD BY SI SPOLEČNOST HP BYLA TAKOVÉHO ÚČELU VĚDOMA) VE VZTAHU K JAKÉKOLIV UVEDENÉ INFORMACI. Společnost HP není odpovědná za technické nebo tiskové chyby obsažené v tomto dokumentu. Informace zde obsažené mohou podléhat změnám bez předchozího upozornění. Společnost HP v žádném případě nenes zodpovědnost za ztráty nebo škody, které by vznikly z využití uvedených informací nebo spoléhání se na jejich obsah. Materiály HP Jet Fusion 3D nebyly společností HP navrženy, vyrobeny ani testovány za účelem souladu s právními předpisy pro 3D tiskové díly a jejich uživatelé a příjemci jsou odpovědní sami rozhodnout, zda jsou materiály HP Jet Fusion 3D vhodné pro jimi zamýšlená použití a účely.

