



3D tiskárny FDM



PŘEHLED SYSTÉMŮ
A MATERIÁLŮ

3D tiskárny FDM

Pokroky v aditivní výrobě

3D tiskárny FDM® (fused deposition modeling) nabízí nedostižnou všestrannost, s níž dokážete převést CAD soubory do podoby skutečných dílů. Tyto díly jsou dostatečně odolné, aby je bylo možné použít pro pokročilé koncepční modely, funkční prototypy, výrobní nástroje a díly pro koncové použití. Konstrukteři mohou vytvářet širokou škálu produktů. Stačí k tomu jen načíst jednotlivé soubory a vložit příslušné materiály. To nedokáže žádný tradiční obráběcí proces výroby.

Pevné, spolehlivé a odolné materiály

Technologie FDM pracuje s termoplasty průmyslové kvality a umožňuje konstruování pevných, trvanlivých a rozměrově stálých dílů s nejlepší přesností a opakovatelností mezi technologiemi 3D tisku. FDM tiskárny vytváří díly z nejběžnějších termoplastů, jako je ABS, polykarbonát, řady směsí a technologických termoplastů pro kosmonautiku, zdravotnictví, automobilový průmysl, elektroniku a další speciální aplikace. Při používání 3D tisku pro ověření prototypů a výrobu hotových dílů je použití termoplastů o to důležitější a může být jedinou volbou pro řadu aplikací.

Splňte požadavky výroby

Systémy FDM jsou všestranné a odolné, stejně jako díly, které vytvářejí. Nejpokročilejší 3D tiskárny FDM se chlubí největším konstrukčním objemem a nejrozsáhlejšími materiálovými možnostmi v dané třídě, přičemž poskytují delší konstrukční časy bez přerušení, větší díly a vyšší počet výrobních cyklů než jiné aditivní výrobní systémy. Nabízejí výjimečnou produktivitu, protože nabízejí mimořádný výrobní výkon, vysoký počet pracovních cyklů a míru využití, díky nimž je digitální výroba nejen proveditelná, ale i praktická.

Cesta k novým možnostem

3D tiskárny FDM zlepšují plynulost procesu od návrhu až po výrobu, snižují náklady a eliminují tradiční bariéry, na které výrobci narážejí. S technologií FDM mohou konstrukteři vytvořit návrh a ještě ten den jej otestovat. Průmyslová odvětví mohou zkrátit dobu potřebnou pro výrobu a snížit náklady, vyrábět lepší produkty a rychleji je uvádět na trh. Převratné návrhy, inovace procesů, včasná výroba, vše co si dovedete představit, dokáže technologie FDM.

Podívejte se na výsledky:



Pokročilé prototypy:
V projektu sprinkleru společnosti Toro pomohly systémy FDM zkrátit dobu vývoje produktu o 283 týdnů – a ušetřit 500 000 USD.



Pokročilé výrobní nástroje:
U BMW výrazně klesly náklady na výrobu potřebných nástrojů poté, co je konstrukteři začali vyrábět s použitím systémů FDM.



Pokročilé výrobní díly:
Společnost Klock Werks zahájila digitální výrobu na systému Fortus pro vlastní díly na motocykly a ušetřila téměř 13 000 USD. Náklady na výrobu dílů technologií FDM představují méně než čtvrtinu ceny oproti metodě vstřikování nebo lisování.

Materiály FDM

Materiál	Nejdůležitější parametry
Antero™ 800NA (polyéter-keton-keton)	<ul style="list-style-type: none"> Vysoká tepelná a chemická odolnost Nízká potřeba odvětrání a vysoká rozměrová stabilita Vynikající pevnost, tuhost a odolnost proti opotřebení
Pryskyřice ULTEM™ 1010 (polyéterimid)	<ul style="list-style-type: none"> Certifikát potravinové bezpečnosti a biokompatibility Nejvyšší tepelná odolnost, chemická odolnost a pevnost v tahu Vynikající pevnost a tepelná stabilita
Pryskyřice ULTEM 9085 (polyetherimide)	<ul style="list-style-type: none"> Termoplast s certifikátem FST (oheň, kouř, toxicita) Vysoká tepelná a chemická odolnost, nejvyšší pevnost v tahu Ideální pro použití v komerční přepravě, např. pro letadla, autobusy, vlaky a lodě
PPSF (polyfenylsulfon)	<ul style="list-style-type: none"> Mechanicky mimořádný materiál, nejlepší pevnost Ideální pro aplikace v žíravém prostředí a s vysokými tepelnými nároky
ST-130™ (Sacrificial Tooling)	<ul style="list-style-type: none"> Navrženo specificky pro duté kompozitní díly Rychlé, bezkontaktní rozpouštění Vysoká tepelná odolnost, odolává tlakům v autoklávu
FDM Nylon 6™ (polyamide 6)	<ul style="list-style-type: none"> Kombinuje pevnost a odolnost nadřazenou jiným termoplastům Produkuje odolné díly s čistým povrchem a vysokou odolností proti prasknutí
FDM Nylon 12™ (polyamide 12)	<ul style="list-style-type: none"> Nejodolnější nylon v aditivní výrobě Vynikající pro spoje vystavené opakovanému zacvakávání, vtačované vložky a aplikace vyžadující odolnost proti únavě materiálu Jednoduchý, čistý proces – bez prášků
FDM Nylon 12CF™ (polyamide 12CF)	<ul style="list-style-type: none"> Termoplast plněný uhlíkem s vynikajícími strukturálními vlastnostmi Nejvyšší pevnost v ohybu Nejvyšší poměr tuhost/hmotnost
PC (polykarbonát)	<ul style="list-style-type: none"> Nejrozšířenější průmyslový termoplast s mimořádnými mechanickými vlastnostmi a tepelnou odolností Přesný, trvanlivý a stabilní pro pevnostní díly, struktury pro ohýbání kovů a kompozitní obrobky Skvělý pro náročné potřeby výroby prototypů, výrobu nástrojů a přípravků
PC-ISO™ (polykarbonát – ISO 10993 USP třída VI biokompatibilní)	<ul style="list-style-type: none"> Biokompatibilní materiál (ISO 10993 USP třída VI)¹ Sterilizovatelný metodami sterilizace využívajícími gama záření nebo etylénoxid (EtO) Ideální volba pro aplikace vyžadující vyšší pevnost a sterilizovatelnost
PC-ABS (polykarbonát – akrylonitril butadien styren)	<ul style="list-style-type: none"> Vynikající mechanické vlastnosti a tepelná odolnost polykarbonátu Vynikající funkční vlastnosti a vzhled povrchu materiálu ABS Bezdotykové odstraňování rozpustných podpor
ASA (akrylonitril-styren-akrylát)	<ul style="list-style-type: none"> Konstruuje UV stabilní díly s nejstetičtějším vzhledem ze všech materiálů FDM Ideální pro výrobu dílů pro venkovní infrastrukturu a komerční využití, výroba funkčních venkovních prototypů, dílů pro automobilový průmysl a doplňkových prototypů
ABS-ESD7™ (akrylonitril-butadien-styren – staticky disipativní)	<ul style="list-style-type: none"> Antistatický s cílovým povrchovým odporem 10⁷ ohmů (typický rozsah 10⁹–10⁶ ohmů)² Vytváří výborné montážní nástroje pro elektronické produkty citlivé na statický výboj Široce používaný pro funkční prototypy beden, pouzder a obalů
ABS-M30i™ (akrylonitril-butadien-styren – ISO 10993 USP třída VI biokompatibilní)	<ul style="list-style-type: none"> Biokompatibilní materiál (ISO 10993 USP třída VI)¹ Sterilizovatelný metodami sterilizace využívajícími gama záření nebo etylénoxid (EtO) Ideální volba pro aplikace vyžadující dobrou pevnost a sterilizovatelnost
ABSi™ (akrylonitril-butadien-styren – průsvitný)	<ul style="list-style-type: none"> Průsvitný materiál dostupný v přírodní, červené a žluté barvě Dobrá kombinace mechanických a estetických vlastností Ideální pro designové aplikace v automobilovém průmyslu a monitorování pohybu kapalin, např. u prototypů zdravotnických zařízení
ABS-M30™, ABSplus™ (akrylonitril-butadien-styren)	<ul style="list-style-type: none"> Univerzální materiál: ideální pro tvarování, přizpůsobení a funkční aplikace Oblíbený výrobní materiál pro přesnou výrobu prototypů
PLA (kyselina polyléčná)	<ul style="list-style-type: none"> Rychlý tisk Dobrá pevnost v tahu Ekonomicky a uživatelsky přívětivý Ideální pro koncepční modely

¹ Je odpovědností výrobce koncového zařízení stanovit vhodnost všech součástí a použitých materiálů v příslušném koncovém produktu.

² Aktuální povrchový odpor se může pohybovat v rozmezí od 109 do 106 ohmů. Odvíjí se od geometrie, stylu konstrukce a dokončovacích technik.

3D tiskárny FDM



	UPRINT SE PLUS™	STRATASYS F170™	STRATASYS F270™
Konstrukční objem	203 x 203 x 152 mm	254 x 254 x 254 mm	305 x 254 x 305 mm
Rozměry/hmotnost systému	Jedna přihrádka na materiál: 635 x 660 x 787 mm 76 kg Dvě přihrádky na materiál: 635 (š) x 660 (h) x 940 (v) mm 94 kg	1626 x 864 x 711 mm 227 kg se spotřebními materiály	1626 x 864 x 711 mm 227 kg se spotřebními materiály
Možnosti materiálů	ABS <i>plus</i>	ABS-M30 ASA PLA	ABS-M30 ASA PLA
Porovnáni výkonnosti	1,1 x	1,5 x (standardní režim) 3 x (režim rychlého konceptu)	1,5 x (standardní režim) 3 x (režim rychlého konceptu)
Dosažitelná přesnost ¹		Díly jsou vyráběny s přesností: +/- 0,200 mm (0,008 ") nebo +/- 0,002 mm/mm (0,002 in/in) podle toho, co je větší	Díly jsou vyráběny s přesností: +/- 0,200 mm (0,008 ") nebo +/- 0,002 mm/mm (0,002 in/in) podle toho, co je větší
Software	<p>CatalystEX™ Software Catalyst EX připraví 3D digitální soubory dílu (výstup ve formátu STL) pro výrobu s použitím systému uPrint®, kdy bude provedeno automatické rozdělení na vrstvy, vygenerování podpůrných struktur a dráhy pro vytlačování materiálu jediným stisknutím tlačítka. Po zpracování dílu jej lze zkombinovat s ostatními a zařadit do fronty na tiskárně. Tím zajistíte maximální výkonnost výroby a využití.</p> <p>GrabCAD Print™ GrabCAD Print zjednodušuje pracovní postup přípravy 3D tisku a poskytuje inteligenci pro využití tiskárny, takže váš tým může rychleji získávat kvalitní výtisky. Tiskněte přímo z programu CAD, organizujte tiskové fronty, sledujte úroveň materiálu a pracujte s podrobnými náhledy modelu. Možnost náhledu tiskové plochy a řezu umožňuje provedení úprav před zahájením tisku.</p>		

¹Přesnost se odvíjí od geometrie. Specifikace dosažitelné přesnosti odvozená ze statických dat při 95% rozměrovém přírůstku. Přesnost dílu Z zahrnuje doplňkové tolerance -0,000/+výška vrstvy.

3D tiskárny FDM



	STRATASYS F370™	FORTUS 380mc™ ³	FORTUS 450mc™	Stratasys F900™
Konstrukční objem	355 x 254 x 355 mm	355 x 305 x 305 mm	406 x 355 x 406 mm	914 x 610 x 914 mm
Rozměry/ hmotnost systému	1 626 x 864 x 711 mm 227 kg se spotřebními materiály	1 270 x 901,7 x 1 984 mm 601 kg	1 270 x 901,7 x 1 984 mm 601 kg	2 772 x 1 683 x 2 027 mm 2 869 kg
Možnosti materiálu	ABS-M30 ASA PC-ABS PLA	ABS-M30 ABS-M30i ABS-ESD7 ASA PC-ISO PC PC-ABS FDM Nylon 12 Fortus 380 Carbon Fiber Edition: ASA a FDM Nylon 12CF	ABS-M30 ABS-M30i ABS-ESD7 Antero 800NA ASA PC-ISO PC PC-ABS FDM Nylon 12 FDM Nylon 12CF ST-130 Pryskyřice ULTEM 9085 Pryskyřice ULTEM 1010	ABS-M30 ABS-M30i ABS-ESD7 ASA PC-ISO PC PC-ABS PPSF FDM Nylon 12 FDM Nylon 12CF FDM Nylon 6 ST-130 Pryskyřice ULTEM 9085 Pryskyřice ULTEM 1010
Porovnání výkonosti	1,5 x (standardní režim) 3 x (režim rychlého konceptu)	2,0 x	2,0 x	2,1 x
Dosažitelná přesnost¹	Díly jsou vyráběny s přesností: +/- 0,200 mm (0,008"), nebo +/- 0,002 mm/mm (0,002 in/in) podle toho, co je větší	Díly se vyrábí s přesností ± 0,127 mm (± 0,005") nebo ± 0,0015 mm/mm (± 0,0015 in/in) podle toho, co je větší	Díly se vyrábí s přesností ± 0,127 mm (± 0,005") nebo ± 0,0015 mm/mm (± 0,0015 in/in) podle toho, co je větší	Díly se vyrábí s přesností ± 0,127 mm (± 0,005") nebo ± 0,0015 mm/mm (± 0,0015 in/in) podle toho, co je větší ²
Software	<p>Insight™ Software Insight připraví 3D digitální soubory dílu (výstup ve formátu STL) pro výrobu na 3D tiskárně FDM pomocí automatického výpočtu vrstev, generování podpůrných struktur a tiskových drah pro vytlačování materiálu jediným stisknutím tlačítka. V případě potřeby může uživatel přepsat výchozí hodnoty Insight a ručně změnit parametry, které ovlivňují vzhled, pevnost a přesnost dílu, ale i čas, výkonnost výroby, náklady nebo účinnost procesu FDM.</p> <p>Control Center™ Control Center je software, který zajišťuje komunikaci mezi uživatelskými pracovními stanicemi a systémy FDM pro účely správy úloh a sledování stavu výroby v systémech FDM. Tato softwarová aplikace poskytuje kontrolu pro maximalizaci účinnosti, výkonnosti výroby a využití v minimálním reakčním čase. Control Center je součástí softwaru Insight.</p> <p>GrabCAD Print GrabCAD Print zjednodušuje pracovní postup přípravy 3D tisku a poskytuje inteligenci pro využití tiskárny, takže váš tým může rychleji získávat kvalitní výtisky. Tiskněte přímo z programu CAD, organizujte tiskové fronty, sledujte úroveň materiálu a pracujte s podrobnými náhledy modelu. Možnost náhledu tiskové plochy a řezu umožňuje provedení úprav před zahájením tisku.</p>			

¹ Přesnost se odvíjí od geometrie. Specifikace dosažitelné přesnosti odvozená ze statických dat při 95% rozměrovém přírůstku. Přesnost dílu Z zahrnuje doplňkové tolerance -0,000/+výška vrstvy.

² Více informací obsahuje dokument věnovaný studii přesnosti systému Fortus 900mc.



Materiály FDM

3D tiskárny FDM používají celou řadu termoplastů průmyslové kvality pro výrobu funkčních dílů přímo z digitálních dat. Termoplasty FDM jsou environmentálně stabilní, takže na rozdíl od konkurenčních práškových technologií výroby se celkový tvar i přesnost dílu v rozdílných okolních podmínkách časem nemění. U 3D tiskáren FDM se snadno mění materiál bez produkce odpadu a komplikovaných procesů.

FDM termoplasty vám v kombinaci s 3D tiskárnami FDM poskytnou velmi kvalitní termoplastické díly ideální pro koncepční modelování, výrobu funkčních prototypů, nástrojů pro výrobu nebo výrobních dílů pro koncové použití.

Materiál:	Antero 800NA	Pryskyřice ULTEM 1010	Pryskyřice ULTEM 9085	PPSF	ST-130
Dostupnost systému	Fortus 450mc	Fortus 400mc Fortus 450mc StratasysF900	Fortus 400mc Fortus 450mc StratasysF900	Fortus 400mc StratasysF900	Fortus 450mc StratasysF900
Tloušťka vrstvy:					
0,330 mm		X	X ¹⁰	X ³	X
0,254 mm	X	X	X	X	
0,178 mm					
0,127 mm					
Podpůrná struktura	Odlamovaná	Odlamovaná	Odlamovaná	Odlamovaná	Odlamovaná
Dostupné barvy	■ Přírodní	■ Přírodní	■ Světle hnědá ■ Černá	■ Světle hnědá	■ Přírodní
Pevnost v tahu (konečná) ²	XZ: 13 504 psi (±57 psi) ZX: 6 650 psi (±765 psi)	XZ: 11 735 psi (81 MPa) ZX: 5 400 psi (37 MPa)	XZ: 9 950 psi (69 MPa) ZX: 6 100 psi (42 MPa)	XZ: 8 000 psi (55 MPa)	N/A
Roztažnost ²	-	XZ: 3,3% ZX: 1,3%	XZ: 5,8% ZX: 2,2%	XZ: 3,0%	N/A
Pevnost v ohybu rázem, se zářezy	-	XZ: 20 835 psi (144 MPa) ZX: 11 184 psi (77 MPa)	XZ: 16 200 psi (112 MPa) ZX: 9 900 psi (68 MPa)	XZ: 15 900 psi (110 MPa)	N/A
IZOD při nárazu, s vrubováním	-	XZ: 0,8 ft-lb/in (41 J/m) ZX: 0,4 ft-lb/in (24 J/m)	XZ: 2,0 ft-lb/in (120 J/m) ZX: 0,9 ft-lb/in (48 J/m)	XZ: 1,1 ft-lb/in (59 J/m)	N/A
Tepná deformace při 264 psi	147 °C	213°C	153°C	189°C	108°C
Unikátní vlastnosti	Vysoká pevnost a tepelná i chemická odolnost, nízká míra odplynění	Certifikát potravinové bezpečnosti a biokompatibility	Certifikát FST (oheň, kouř, toxicita), k dispozici materiál ULTEM 9085 jakosti pro kosmonautiku	Nejvyšší tepelná a chemická odolnost	Sacrificial tooling

¹ Pro systém Stratasys F900 není k dispozici tloušťka vrstvy 0,127 mm (0,005").

² Podrobnosti o testování obsahuje specifikační list pro konkrétní materiál

³ Pro systém Stratasys F900 není k dispozici tloušťka vrstvy 0,330 mm (0,013") pro PPSF.

⁴ Je odpovědností výrobce koncového zařízení stanovit vhodnost všech součástí a použitých materiálů v příslušném koncovém produktu.

⁵ Polykarbonát může dosahovat při použití rozpustné podpory tloušťky vrstvy 0,127 mm (0,005").

⁶ S žháním

⁷ Aktuální povrchový odpor se může pohybovat v rozmezí od 109 do 106 ohmů. Odvíjí se od geometrie, stylu konstrukce a dokončovacích technik.

⁸ Dostupné pouze pro řadu Stratasys F123

⁹ Dostupné pouze na systémech Stratasys F370

¹⁰ Dostupné pouze na systémech Fortus 400mc a Stratasys F900

* Dostupné pouze na systému Fortus Classic.

** Mechanické vlastnosti byly měřeny na systémech Fortus a mohou se pro jiné tiskárny lišit



Materiály FDM

Materiál:	FDM Nylon 6	FDM Nylon 12	FDM Nylon 12 CF	PC	PC-ISO
Dostupnost systému	StratasysF900	Fortus 360mc Fortus 380mc Fortus 400mc Fortus 450mc StratasysF900	Fortus 450mc StratasysF900	Fortus 360mc Fortus 380mc Fortus 400mc Fortus 450mc StratasysF900	Fortus 380mc Fortus 400mc Fortus 450mc Stratasys F900
Tloušťka vrstvy:					
0,330 mm (0,013 palců)	X	X		X	X
0,254 mm (0,010 palců)	X	X	X	X	X
0,178 mm (0,007 palců)		X		X	X
0,127 mm (0,005 palců)				X ^{1,5}	
Podpůrná struktura	Rozpustná	Rozpustná	Rozpustná	Odlamovaná, rozpustný Bílá	Odlamovaná
Dostupné barvy	■ Černá	■ Černá	■ Černá	□ Bílá	□ Bílá □ Průsvitná ■ Přírodní
Pevnost v tahu (konečná) ²	XZ: 9 800 psi (67,6 MPa) ZX: 5 300 psi (36,5 MPa)	XZ: 6 650 psi (46 MPa) ZX: 5 600 psi (38,5 MPa)	XZ: 10 960 psi (75,6 MPa) ZX: 4 990 psi (34,4 MPa)	XZ: 8 300 psi (57 MPa) ZX: 6 100 psi (42 MPa)	XZ: 8 300 psi (57 MPa)
Roztažnost ²	XZ: 38% ZX: 3,2%	XZ: 30% ZX: 5%	XZ: 1,9% ZX: 1,2%	XZ: 4,8% ZX: 2,5%	XZ: 4 %
Napětí v ohybu	XZ: 14 100 psi (97,2 MPa) ZX: 11 900 psi (82 MPa)	XZ: 9 700 psi (67 MPa) ZX: 8 800 psi (61 MPa)	XZ: 20 660 psi (142 MPa) ZX: 8 430 psi (58,1 MPa)	XZ: 13 000 psi (89 MPa) ZX: 9 900 psi (68 MPa)	XZ: 13 100 psi (90 MPa)
Pevnost v ohybu rázem, se zářezy	XZ: 2,0 ft-lb/in (106 J/m) ZX: 0,8 ft-lb/in (43 J/m)	XZ: 2,5 ft-lb/in (135 J/m) ZX: 1 ft-lb/in (53 J/m)	XZ: 1,6 ft-lb/in (85 J/m) ZX: 0,4 ft-lb/in (21,4 J/m)	XZ: 1,4 ft-lb/in (73 J/m) ZX: 0,5 ft-lb/in (28 J/m)	XZ: 1,6 ft-lb/in (86 J/m)
Tepelná deformace při 264 psi	93°C	82°C ⁶	143°C	127 °C	127 °C
Unikátní vlastnosti	Kombinace velmi vysoké pevnosti a odolnosti	Odolnost proti únavě materiálu, vysoká roztažnost při lámání	Nejvyšší pevnost v ohybu ze všech materiálů FDM	Pevnost (v tahu)	ISO 10993 USP třída VI ⁴

¹ Pro systém Stratasys F900 není k dispozici tloušťka vrstvy 0,127 mm (0,005").

² Podrobnosti o testování obsahuje specifikační list pro konkrétní materiál.

³ Pro systém Stratasys F900 není k dispozici tloušťka vrstvy 0,330 mm (0,013") pro PPSF.

⁴ Je odpovědností výrobce konečného zařízení stanovit vhodnost všech součástí a použitých materiálů v příslušném konečném produktu.

⁵ Polykarbonát může dosahovat při použití rozpustné podpory tloušťky vrstvy 0,127 mm (0,005").

⁶ S žháním

⁷ Aktuální povrchový odpor se může pohybovat v rozmezí od 109 do 106 ohmů. Odvíjí se od geometrie, stylu konstrukce a dokončovacích technik.

⁸ Dostupné pouze pro řadu Stratasys F123

⁹ Dostupné pouze na systémech Stratasys F370

¹⁰ Dostupné pouze na systémech Fortus 400mc a Stratasys F900

* Dostupné pouze na systému Fortus Classic.

** Mechanické vlastnosti byly měřeny na systémech Fortus a mohou se pro jiné tiskárny lišit



Materiály FDM

Materiál:	PC-ABS	ASA	ABS-ESD7	ABS-M30i
Dostupnost systému	Fortus 360mc Fortus 380mc Fortus 400mc Fortus 450mc Stratasys F370 Stratasys F900	Fortus 360mc Fortus 380mc Fortus 400mc Fortus 450mc Stratasys F170 Stratasys F270 Stratasys F370 Stratasys F900	Fortus 380mc Fortus 400mc Fortus 450mc Stratasys F900	Fortus 380mc Fortus 400mc Fortus 450mc Stratasys F900
Tloušťka vrstvy:				
0,330 mm (0,013 palců)	X	X		X
0,254 mm (0,010 palců)	X	X	X	X
0,178 mm (0,007 palců)	X	X	X	X
0,127 mm (0,005 palců)	X ¹	X ¹		X ¹
Podpurná struktura	Rozpustná	Rozpustná	Rozpustná	Rozpustná
Dostupné barvy	<input checked="" type="checkbox"/> Černá <input type="checkbox"/> Bílá ⁹	<input type="checkbox"/> Slonovina <input checked="" type="checkbox"/> Černá <input checked="" type="checkbox"/> Tmavě šedá <input checked="" type="checkbox"/> Světle šedá <input type="checkbox"/> Bílá <input checked="" type="checkbox"/> Červená <input checked="" type="checkbox"/> Oranžová <input checked="" type="checkbox"/> Žlutá <input checked="" type="checkbox"/> Zelená <input checked="" type="checkbox"/> Tmavě modrá	<input checked="" type="checkbox"/> Černá	<input type="checkbox"/> Slonovina
Pevnost v tahu (konečná) ²	XZ: 5 900 psi (41 MPa)	XZ: 4 750 psi (33 MPa) ZX: 4 300 psi (30 MPa)	XZ: 5 200 psi (36 MPa)	XZ: 4 650 psi (36 MPa)
Roztažnost ²	XZ: 6%	XZ: 9% ZX: 3%	XZ: 3,0%	XZ: 4%
Napětí v ohybu	XZ: 9 800 psi (68 MPa)	XZ: 8 700 psi (60 MPa) ZX: 6 900 psi (48 MPa)	XZ: 8 800 psi (61 MPa)	XZ: 8 800 psi (61 MPa)
Pevnost v ohybu rázem, se zářezy	XZ: 3,7 ft-lb/in (196 J/m)	XZ: 1,2 ft-lb/in (64 J/m)	XZ: 0,5 ft-lb/in (28 J/m)	XZ: 2,6 ft-lb/in (139 J/m)
Tepelná deformace při 264 psi	96°C	91°C	82 °C	82 °C
Unikátní vlastnosti	Pevnost (při nárazu)	UV stabilní s nejstetičtějším vzhledem ze všech materiálů FDM	Staticky disipativní, cílový povrchový odpor 107 ohmů ⁷	ISO 10993 USP třída VI ⁴

¹ Pro systém Stratasys F900 není k dispozici tloušťka vrstvy 0,127 mm (0,005").

² Podrobnosti o testování obsahuje specifikační list pro konkrétní materiál

³ Pro systém Stratasys F900 není k dispozici tloušťka vrstvy 0,330 mm (0,013") pro PPSF.

⁴ Je odpovědností výrobce koncového zařízení stanovit vhodnost všech součástí a použitých materiálů v příslušném koncovém produktu.

⁵ Polykarbonát může dosahovat při použití rozpustné podpory tloušťky vrstvy 0,127 mm (0,005").

⁶ S žháním

⁷ Aktuální povrchový odpor se může pohybovat v rozmezí od 109 do 106 ohmů. Odvíjí se od geometrie, stylu konstrukce a dokončovacích technik.

⁸ Dostupné pouze pro řadu Stratasys F123

⁹ Dostupné pouze na systémech Stratasys F370

¹⁰ Dostupné pouze na systémech Fortus 400mc a Stratasys F900

* Dostupné pouze na systému Fortus Classic.

** Mechanické vlastnosti byly měřeny na systémech Fortus a mohou se pro jiné tiskárny lišit



Materiály FDM

Materiál:	ABSi	ABS-M30 ¹¹	ABSplus	PLA
Dostupnost systému	Fortus 400mc	Fortus 360mc Fortus 380mc Fortus 400mc Fortus 450mc Stratasys F170 Stratasys F270 Stratasys F370 Stratasys F900	uPrint SE Plus	Stratasys F170 Stratasys F270 Stratasys F370
Tloušťka vrstvy:				
0.013 inch (0.330 mm)	X	X	X	
0.010 inch (0.254 mm)	X	X	X	X
0.007 inch (0.178 mm)	X	X	X	
0.005 inch (0.127 mm)	X ¹	X ¹		
Podpurná struktura	Rozpustná	Rozpustná	Rozpustná	Rozpustná
Dostupné barvy	<input type="checkbox"/> Průsvitná přírodní <input type="checkbox"/> Průsvitná žlutá <input type="checkbox"/> Průsvitná červená	<input type="checkbox"/> Slonovina <input type="checkbox"/> Bílá <input type="checkbox"/> Černá <input type="checkbox"/> Tmavě šedá <input type="checkbox"/> Červená <input type="checkbox"/> Modrá <input type="checkbox"/> Oranžová ⁸ <input type="checkbox"/> Žlutá ⁸ <input type="checkbox"/> Zelená ⁸ <input type="checkbox"/> Vlastní barvy	<input type="checkbox"/> Slonovina <input type="checkbox"/> Bílá <input type="checkbox"/> Černá <input type="checkbox"/> Tmavě šedá <input type="checkbox"/> Červená <input type="checkbox"/> Modrá <input type="checkbox"/> Olivově zelená <input type="checkbox"/> Nektarinka <input type="checkbox"/> Fluorescentní žlutá	<input type="checkbox"/> Černá <input type="checkbox"/> Bílá <input type="checkbox"/> Světle šedá <input type="checkbox"/> Středně šedá <input type="checkbox"/> Červená <input type="checkbox"/> Modrá <input type="checkbox"/> Přírodní <input type="checkbox"/> Průsvitná červená <input type="checkbox"/> Průsvitná modrá <input type="checkbox"/> Průsvitná žlutá <input type="checkbox"/> Průsvitná zelená
Pevnost v tahu (konečná) ²	XZ: 5 400 psi (37 MPa)	XZ: 4 650 psi (32 MPa) ZX: 4 050 psi (28 MPa)	XZ: 4 700 psi (33 MPa)	XZ: 6 990 psi (48 MPa) ZX: 3 830 psi (26 MPa)
Roztažnost ²	XZ: 4,4%	XZ: 7,0% ZX: 2%	XZ: 6%	XZ: 2,5% ZX: 1,0%
Napětí v ohybu	XZ: 8 980 psi (62 MPa)	XZ: 8 700 psi (60 MPa) ZX: 7 000 psi (48 MPa)	XZ: 8 450 psi (58 MPa) ZX: 5 050 psi (35 MPa)	XZ: 12 190 psi (84 MPa) ZX: 6 750 psi (45 MPa)
Pevnost v ohybu rázem, se zářezy	XZ: 1,8 ft-lb/in (96 J/m)	XZ: 2,4 ft-lb/in (128 J/m)	XZ: 2,0 ft-lb/in (106 J/m)	XZ: 0,5 ft-lb/in (27 J/m)
Tepelná deformace při 264 psi	73 °C	82°C	82°C	51 °C
Unikátní vlastnosti	Průsvitný materiál	Řada barevných možností	Řada barevných možností	Nízké náklady, rychlý koncepční tisk

¹ Pro systém Stratasys F900 není k dispozici tloušťka vrstvy 0,127 mm (0,005").

² Podrobnosti o testování obsahuje specifikační list pro konkrétní materiál.

³ Pro systém Stratasys F900 není k dispozici tloušťka vrstvy 0,330 mm (0,013") pro PPSF.

⁴ Je odpovědností výrobce koncového zařízení stanovit vhodnost všech součástí a použitých materiálů v příslušném koncovém produktu.

⁵ Polykarbonát může dosahovat při použití rozpustné podpory tloušťky vrstvy 0,127 mm (0,005").

⁶ S žháním

⁷ Aktuální povrchový odpor se může pohybovat v rozmezí od 109 do 106 ohmů. Odvíjí se od geometrie, stylu konstrukce a dokončovací techniky.

⁸ Dostupné pouze pro řadu Stratasys F123

⁹ Dostupné pouze na systémech Stratasys F370

¹⁰ Dostupné pouze na systémech Fortus 400mc a Stratasys F900

* Dostupné pouze na systému Fortus Classic.

** Mechanické vlastnosti byly měřeny na systémech Fortus a mohou se pro jiné tiskárny lišit

STRATASYS.COM

stratasys

SÍDLO FIRMY

MCAE Systems, s.r.o.
Kníničná 1771/6, 664 34 Kuřim
Česká republika
mcae@mcae.cz, www.mcae.cz

MCAE Systems, s.r.o., organizačná zložka
Partizánska 151/3
018 41, Dubnica nad Váhom
Slovensko



Společnost MCAE Systems je oficiálním distributorem společnosti Stratasys pro Českou a Slovenskou republiku.

Certifikát ISO 9001:2008

THE 3D PRINTING SOLUTIONS COMPANY™

© 2016, 2017, 2018 Stratasys Ltd. Všechna práva vyhrazena. Stratasys, Stratasys logo, uPrint, Dimension, Fortus, Fortus 250mc, Fortus 360mc, Fortus 380mc, Fortus 400mc, Fortus 450mc, Stratasys F900, Stratasys F170, Stratasys F270, Stratasys F370, GrabCAD Print, ABSplus, ABSi, ABS-M30, ABS-M30i, ABS-ESD7, Antero 800NA, FDM, FDM Nylon 12, FDM Nylon 12CF, FDM Nylon 6, PC-ISO, Insight, Control Center, For a 3D World and ST-130 jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky společnosti Stratasys Ltd. a/nebo jejich poboček a přidružených společností a mohou být zaregistrovány v určitých jurisdikcích. ULTEM™ je registrovaná obchodní značka společnosti SABIC nebo jejich poboček. Všechny ostatní obchodní značky jsou majetkem příslušných vlastníků a společnost Stratasys nepřebírá žádnou odpovědnost v souvislosti s volbou, funkcí nebo používáním těchto položek, které nejsou jejími produkty. PSS_FDM_FDMSystemsOverview_0318a