

HP 3D High Reusability PA 11

품질이 우수한 연성¹ 부품



튼튼한 기능성 연성¹ 부품 생산

- 최적의 기계적 특성을 제공하는 열가소성 수지 재료입니다.
- 우수한 내화학성²과 향상된 파단 연신율을 제공합니다.¹
- 의치 등 인공 삽입물, 신발 안창, 스포츠 용품, 결합 장치, 힌지 등에 필요한 충격 저항과 유연성¹을 제공합니다.

재생 가능한 원재료를 사용하여 폐기를 최소화³

- 식물성 피마자유에서 얻은 재생 가능한 원재료를 사용합니다(환경 영향 감소).³
- 폐기물 최소화 - 생산할 때마다 나오는 잉여 파우더를 재사용하여 낭비 없이 기능성 부품을 제작할 수 있습니다.⁴
- 일관된 성능을 제공하고 잉여 파우더의 재사용률을 70% 실현합니다.⁵
- 비용 및 부품 품질 최적화 - 잉여 파우더의 재사용률이 업계 최고 수준인 경제적인 재료입니다.⁴

HP Multi Jet Fusion 기술용으로 개발

- 다양한 업계에 걸쳐 기능성 및 최종 부품 생산에 적합하도록 설계되었습니다.
- 성능과 재사용성 간 균형을 최적으로 제공합니다.⁶
- 가공이 용이한 소재를 사용하여 생산성이 증가하고 폐기물이 감소합니다.⁷
- 정교한 디테일과 치수 정확도로 시제품 및 최종 부품을 안정적으로 생산할 수 있도록 개발되었습니다.



3D 데이터 제공: NACAR

자세한 내용은 다음 사이트를 참조하십시오.
hp.com/go/3DMaterials

기술 사양⁸

카테고리	측정 방법	측정값	방법
일반적인 특성	파우더 용해점(DSC)	202 °C	ASTM D3418
	입자 크기	54µm	ASTM D3451
	파우더 부피 밀도	0.48g/cm ³	ASTM D1895
	부품 밀도	1.05g/cm ³	ASTM D792
기계적 특성	인장 강도, 최대 하중, ⁹ XY, XZ, YX, YZ	52MPa/7542psi	ASTM D638
	인장 강도, 최대 하중, ⁹ ZX, ZY	52MPa/7542psi	ASTM D638
	인장 탄성률, ⁹ XY, XZ, YX, YZ	1800MPa/261ksi	ASTM D638
	인장 탄성률, ⁹ ZX, ZY	1800MPa/261ksi	ASTM D638
	파단 연신율, ⁹ XY, XZ, YX, YZ	50%	ASTM D638
	파단 연신율, ⁹ ZX, ZY	35%	ASTM D638
	휨 강도(5% 기준), ¹⁰ XY, XZ, YX, YZ, ZX, ZY	70MPa/10150psi	ASTM D790
	휨 탄성률, ¹⁰ XY, XZ, YX, YZ, ZX, ZY	1800MPa/261ksi	ASTM D790
	아이조드 충격 등급(3.2mm, 23°C 기준), XY, XZ, YX, YZ	5 kJ/m ²	ASTM D256 테스트 방법
	아이조드 충격 등급(3.2mm, 23°C 기준), ZX, ZY	4.5 kJ/m ²	ASTM D256 테스트 방법
열 특성	쇼어 경도 D, XY, XZ, YX, YZ, ZX, ZY	80	AAS TM D2240
	열변형 온도(0.45MPa, 66psi 기준), XY, XZ, YX, YZ, ZX, ZY	185 °C	ASTM D648 테스트 방법
재사용률	열변형 온도(1.82MPa, 264psi 기준), XY, XZ, YX, YZ, ZX, ZY	54 °C	ASTM D648 테스트 방법
	안정적인 성능을 위한 부품 교환 비율	30%	
권장 환경 조건	권장 상대 습도	50~70% RH	
인증	USP Class I-VI 및 US FDA guidance for Intact Skin Surface		

주문 정보

	HP 3D High Reusability PA 11 ¹²	HP 3D High Reusability PA 11 ¹²	HP 3D High Reusability PA11 Production Material ¹²
제품 번호	V1R12A	V1R18A	V1R36A
무게	14 kg	140 kg	140 kg
용량	30L ¹³	300L ¹³	300L ¹³
크기(xyz)	600 x 333 x 302 mm	800 x 600 x 1205 mm	800 x 600 x 1205 mm
프린터 호환성	HP Jet Fusion 3D 4210/4200 프린팅 솔루션	HP Jet Fusion 3D 4210/4200 프린팅 솔루션	HP Jet Fusion 3D 4210 프린팅 솔루션
고속 냉각 호환	권장되지 않음	권장되지 않음	권장되지 않음

친환경적 특성

- 파우더 및 에이전트는 유해 물질로 분류되지 않음¹⁴
- 더욱 청결하고 쾌적한 작업 공간 - 밀폐된 프린팅 시스템 및 자동 파우더 관리¹⁵
- 업계 최고의 파우더 재사용률로 폐기물 최소화¹⁶

HP의 지속 가능한 솔루션에 대해 자세히 알아보기: hp.com/go/ecosolutions

동적 보안 기술이 적용된 프린터입니다. HP 정품 칩이 내장된 카트리지만 사용할 수 있습니다. 비정품 칩을 사용하는 카트리는 작동하지 않을 수 있으며, 현재 작동하더라도 향후의 작동이 보장되지는 않습니다.
자세한 내용: hp.com/go/learnaboutesupplies

자세히 알아보기
hp.com/go/3DMaterials

1. 치수 정확성은 3D 스캐너와 HDT를 사용하여 다양한 층으로 ASTM D638, ASTM D256, ASTM D648에 따라 검사되었습니다. 테스트는 통계 공정 관리를 사용하여 모니터링되었습니다.
2. 희석 알칼리, 농축 알칼리, 염소염, 알코올, 에스테르, 에테르류, 케톤류, 지방족탄화수소, 무연 휘발유, 모터 오일, 방향족탄화수소, 톨루엔 및 DOT 3 브레이크 오일에 대한 테스트를 마쳤습니다.
3. HP 3D High Reusability PA 11 파우더는 식물 작물을 재배하지 않는 매우 건조한 지역에서 GMO를 사용하지 않은 피마자에서 추출한 100% 재생 가능한 탄소 성분으로 만들어집니다. HP 3D High Reusability PA 11은 재생 가능한 원료를 사용하여 제조되지만, 재생 불가능한 특정 원료와 함께 제조될 수 있습니다. 재생 가능한 자원이란 자원의 소모 속도와 같은 속도로 재생 가능한 천연 유기 원료입니다. 재생 가능성이란 ASTM D6866에 따라 재생 가능한 원료(이 경우 피마자)에서 나오는 유기물 구조 내 탄소원자 수를 나타냅니다.
4. 권장 패킹 밀도 사용을 기준으로 일부 레이저 소결(SLS) 기술에 비해 기계적 성능이 저하되지 않으면서 탁월한 재사용률을 제공합니다. 치수 정확도는 3D 스캐너를 사용하여 ASTM D638, ASTM D256, ASTM D790, ASTM D648에 따라 검사되었습니다. 테스트는 통계 공정 관리를 사용하여 모니터링되었습니다.
5. HP 3D High Reusability PA 11을 사용하는 HP Jet Fusion 3D 프린팅 솔루션은 기능성 부품을 생산할 때 때때로 나오는 잉여 파우더의 재사용률을 70% 제공합니다. 테스트 시 재료를 실제 프린팅 조건에서 장기간 보관하며 세대 기준으로 파우더를 추적합니다(재활용성 테스트를 위해 최악의 조건을 기준으로 함). 그런 다음 각 세대에서 부품이 만들어지고 부품의 기계적 특성 및 정확도 테스트가 진행됩니다.
6. 선택적 레이저 소결(SLS) 기술과 비교한 결과입니다. ASTM D638 테스트 방법을 시험한 결과, 파단 연신율은 XY 50%, 생산 후 잉여 파우더의 재사용률은 70%입니다. 테스트 시 재료를 실제 프린팅 조건에서 장기간 보관하며 세대 기준으로 파우더를 추적합니다(재활용성 테스트를 위해 최악의 조건을 기준으로 함). 그런 다음 각 세대에서 부품이 만들어지고 부품의 기계적 특성 및 정확도 테스트가 진행됩니다.
7. 입자 크기가 작아 확산성 및 호환성이 좋고 적절한 용합 성능을 제공하여 표준 HP 3D High Reusability PA 12에 비해 가공이 쉽습니다.
8. 다음의 기술 정보는 평균 또는 일반적인 값을 나타내는 것으로, 사양 용도에 사용할 수 없습니다. 이 값은 FW TATDAG_15_18_11.69를 사용하여 6% 패킹 밀도의 플랫폼으로 인쇄된 검체 샘플에서 구했습니다. 플랫폼에서 검체 간 분리 간격은 10mm입니다. 탄성률은 전체 테스트 과정에서 자동 신장계를 사용하여

9. 측정된 0.05%~0.25% 스트레인의 회귀선의 기울기를 사용하여 계산되었습니다. 횡단면 치수는 끝이 둥근 마이크로미터를 사용하여 측정합니다. ASTM D618 Procedure A에 따른 조건입니다. 테스트는 23°C 및 50% RH에서 부품의 인쇄 및 언패킹 후 48시간 동안 수행됩니다. ASTM F2971에 따라 방향이 정의되었습니다.
10. 테스트 결과는 ASTM D638(테스트 속도 10 mm/min) 검체 유형 V에 따라 얻었습니다.
11. 2017년 6월 HP 내부 테스트를 근거로 HP 3D600 Fusing and Detailing Agents와 HP 3D High Reusability PA 11 파우더는 USP Class I-VI와 US FDA Guidance for Intact Skin Surface Devices를 충족합니다. USP Class I-VI에 따라 완료된 테스트 종류: 자극, 급성 전신성 독성 및 이식; ISO 10993-5, 의료장비의 생물학적 평가(Biological evaluation of medical devices)-part 5: 시험관 세포 독성 테스트(Tests for in vitro cytotoxicity)에 따른 독성; ISO 10993-10, 의료장비의 생물학적 평가(Biological evaluation of medical devices)-Part 10: 자극 및 피부 민감성 테스트(Tests for irritation and skin sensitization)에 따른 민감성. 계획된 제작물에 사용하기에 안전하고 기술적으로 적합하며 고객의 최종 제품에 해당되는 관련 규제의 요구사항(FDA 요구사항 포함)에 부합하는지 판단하는 것은 고객의 책임입니다. 자세한 내용은 hp.com/go/biocompatibilitycertificate/PA11 페이지를 참조하십시오.
12. 2018년 하반기에 제공됩니다.
13. 리터는 소재의 실제 용량이 아닌 소재 용기의 크기를 나타냅니다. 소재는 킬로그램 단위로 측정됩니다.
14. HP 파우더와 에이전트는 개정된 Regulation (EC) 1272/2008에 따라 유해 물질로 분류되는 기준에 해당하지 않습니다.
15. 다른 파우더 기반 기술에서 사용된 수동 프린팅 검색 프로세스와 비교한 결과입니다. "더욱 청결"이라는 표현은 실내 공기질 요건을 의미하거나 적용 가능한 관련 공기질 규제 또는 테스트를 의미하지 않습니다.
16. 2017년 6월 기준 구매 가능한 PA 11 재료와 비교한 결과입니다. HP 3D High Reusability PA 11을 사용하는 HP Jet Fusion 3D 프린팅 솔루션은 기능성 부품을 생산할 때 때때로 나오는 잉여 파우더의 재사용률을 70% 제공합니다.

© Copyright 2017, 2018 HP Development Company, L.P.

이 문서에 설명된 내용 중 어느 것도 추가적인 보증을 제공하지 않습니다. HP 제품 및 서비스에 대한 보증은 해당 제품 및 서비스에 동봉된 간이 보증서 및/또는 해당 HP 제품 및 서비스에 대해 귀하와 HP 간에 체결된 서면 계약서에 명시된 내용에 한합니다. HP는 이 문서의 정보가 발행일 기준으로 정확한 내용이라고 믿지만 제공된 정보의 정확성, 완전성, 비침해, 상품성 및/또는 특정 용도에 대한 적합성(HP가 그러한 용도를 알고 있었던 경우 포함)에 대한 모든 종류의 명시적 또는 암묵적 보증 진술을 명시적으로 부인합니다. HP는 이 문서의 기술적 또는 편집적 오류와 누락에 대해 책임지지 않으며 문서의 내용이 동보 없이 변경될 수 있습니다. HP는 어떤 경우에도 이 정보의 사용이나 신뢰로 발생하는 모든 종류의 손해나 손실에 대해 책임지지 않습니다. HP Jet Fusion 3D용 재료는 HP가 제조하지 않았으며 재료가 3D 프린팅 부품과 그 용도에 대한 법적 요구사항을 준수하는지 여부를 테스트하지 않았으므로 수령인은 HP Jet Fusion 3D용 재료가 해당 용도에 적합하지 여부를 직접 판단할 책임이 있습니다.

