



# Direct Metal 솔루션

DMP 프린터 시리즈, 3DXpert™ 소프트웨어 및  
LaserForm® 재료를 사용한 정밀 생산 금속 프린팅



# DMP (Direct Metal Printing)

## 제품의 잠재력 극대화

자유로운 디자인을 가능하게 하는 Direct Metal 3D 프린트 부품은 주조나 절삭가공보다 더욱 강력하고 가벼우며 긴 수명의 높은 성능을 자랑합니다. 기존의 제작 방식보다 낮은 비용으로 탁월한 성능을 제공하는 제품을 빠르게 생산합니다.

## 공급사슬 간소화

DMP를 사용하면 공급업체에서 제공하는 특수 부품에 의존하지 않고도 생산 전체를 완벽하게 제어할 수 있습니다. 훨씬 적은 부품으로도 필요한 만큼 전체 어셈블리를 주문 제작식으로 프린트합니다.

## 출시 시간 가속화

동일한 시스템에서 R&D, 원형 제작 및 생산 모두가 가능합니다. 전 세계 DMP 사용자는 생산 시간을 가속화 및 단축하고 있습니다. 가공 및 조립에 수백 혹은 수천 시간이 소요되는 복잡한 어셈블리를 단 몇 시간 또는 며칠 내에 단일한 고가치 프린트 부품으로 변환합니다.

## 제조 민첩성 향상

적층 제조에는 툴링이 필요하지 않으므로 간접비가 절감되고 규모의 경제가 증대됩니다. 급변하는 시장 요구를 만족하도록 디자인을 업데이트하고 생산 혼합을 변경할 수 있습니다.



## 형상 적응형 냉각

취입 성형에 형상 적응형 채널을 직접 반영하여 효율성 30% 향상



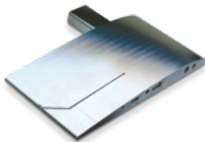
## 어셈블리 간소화

복잡한 어셈블리를 대체하여 단일 버너 부품에 커팅부 9개 미만 및 내부 공동 6개 포함



## 경량화

복잡하고 얇은 벽 구조를 통해 제트 엔진 연료 노즐 중량 대폭 감소



## 유체 유동 해석

터빈 들입 안내깃에 대해 계산된 유체 역학 시뮬레이션을 적용하여 충격 강도 70% 감소 예측



## 위상 최적화

항공우주 브래킷의 위상 최적화를 통해 중량 35% 감소



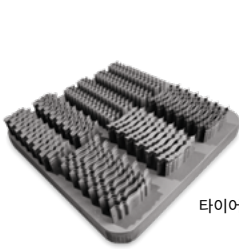
## 대량 개별화

간접 영역을 완벽하게 교정하도록 재설계된 복원을 통해 환자의 안면 비대칭 교정

# 자동화 생산, 뛰어난 품질

## DMP Flex 100, ProX® DMP 200 & 300

DMP Flex 100, ProX DMP 200 및 300은 Direct Metal Printing에서 엄격한 공차를 유지하여 R&D 및 일련의 부품 제작에 이상적인 자동화된 반복적인 프로세스를 통해 놀랍도록 세밀한 고품질 부품을 프린트하기 위해 공통 아키텍처를 공유합니다.



타이어 성형 홈



치과용 프레임



항공우주 Airfoil

### 업계 최고 수준의 표면 마감 처리

완성 부품의 가공 또는 광택 처리 과정 축소.

### 더욱 깨끗하고 안전한 환경

밀봉식 파우더 적재 및 재활용을 통한 재료 오염 방지 및 작업자 안전 개선.

### 독보적인 기계적 특성

롤러 압밀화로 고밀도 및 균일한 기계적 특성 실현.

### 타의 추종을 불허하는 정밀도

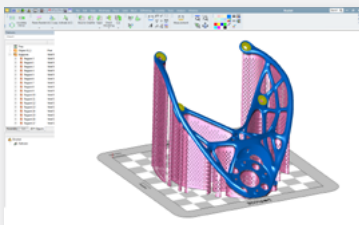
탁월한 정확도를 자랑하는 고정밀 부품 프린트.

### 통합 금속 프린팅

DMP 프린터, 3DXpert™ 소프트웨어 및 LaserForm® 재료는 프로세스 신뢰도와 반복성을 위해 미세 조정되었습니다.

### 인증을 획득한 합금으로 프린트

인증을 획득한 LaserForm 재료와 광범위하게 테스트를 거친 프린트 파라미터를 통해 믿을 수 있는 결과물을 생성하십시오.



### 3DXpert를 이용한 빨라진 데이터 준비 및 독보적인 제작 최적화

3D Systems의 정밀 금속 프린팅 솔루션인 3DXpert 소프트웨어는 모든 DMP 프린터와 함께 제공됩니다. 지능적인 디자인 도구와 신속한 제작 준비의 혜택을 누리고, 선택하는 재료에 대한 포괄적인 테스트를 거친 파라미터 데이터베이스도 활용하십시오. 다른 어떤 소프트웨어도 금속 부품의 정밀도 개선을 위해 3DXpert 보다 더 나은 프린트 전략을 제공하지 못합니다.

# 고정밀, 고처리량

## ProX® DMP 320

ProX DMP 320은 약 50만개 프린트 결과에 기반하여 개발되었으며 24시간 365일 생산 환경에 적합한 신속한 빌드 처리 시간을 제공합니다.

### 즉시 생산 가능

신속한 빌드 모듈 교체 및 파우더 재활용을 통해 생산성을 개선하는 디자인.

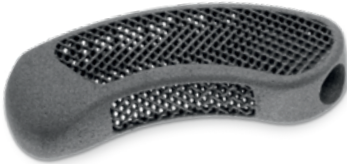
### 통합 금속 프린팅

ProX DMP 프린터, 3DXpert™ 소프트웨어 및 LaserForm® 재료는 프로세스 신뢰도와 반복성을 위해 미세 조정되었습니다.

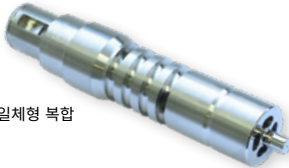
### 강력한 기계 특성

빌드 중 최저  $O_2$ (25 ppm)를 유지하여 높은 화학무순도가 요구되는 부품 강도 개선.

골조적 침투를 향상시키기 위한  
척추 임플란트



혼합 채널을 사용한 일체형 복합  
압출 노즐



### 광범위한 테스트를 거친 재료

수천 시간에 걸친 파라미터 최적화를 통해 예측 가능하고 반복 가능한 프린트 품질 보장.

### 낮은 운영 비용

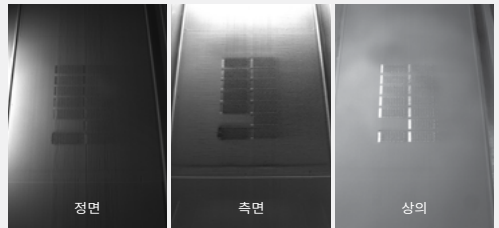
효율적인 소모품 관리와 부가 장비 공유를 통해 총 소유비용(TCO) 절감.



ProX DMP 320

## DMP VISION: 실시간 부품 베드 모니터링

ProX DMP 320 사용자는 DMP Vision을 사용하여 빌드 과정에서 실시간으로 캡처된 부품 베드의 이미지와 동영상상을 분석하여 금속 프린트 워크플로에서 정밀도를 높일 수 있습니다. 매우 엄격하게 규제되는 산업의 특전인 제공된 이미지와 비디오는 빌드의 영구 기록으로 사용될 수 있습니다.



정면

측면

상의

# DMP 시리즈용 금속 합금

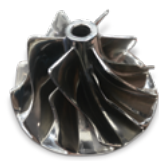
3D Systems의 광범위한 Ready-to-run LaserForm® 재료는 특히 3D Systems DMP 3D 프린터용으로 특별히 제조 및 미세 조정되어 고품질 부품과 일관적인 부품 속성을 보장합니다. 3D Systems가 재료와 함께 제공하는 프린트 파라미터 데이터베이스는 매년 다양한 재료로 500,000개의 까다로운 금속 생산 부품을 프린팅하고 있는 독보적인 전문 기술을 갖춘 3D Systems의 부품 생산 시설에서 광범위하게 개발, 테스트 및 최적화된 것입니다. 또한 24시간/365일 생산을 위해 3D Systems는 엄격한 공급업체 품질 관리 시스템을 도입하여 재료 품질이 일관되도록 감독함으로써 항상 믿을 수 있는 결과물이 나올 수 있도록 합니다.



LaserForm AlSi10Mg (A) 소재의 복합 냉각 채널 내장형 열 교환기



LaserForm Ni718 (A) 소재의 통합 냉각 채널 내장형 가스 버너



LaserForm 316L (A) 소재의 뛰어난 내부식성 임펠러



LaserForm 17-4PH (A) 소재로 구성된 비례 확대/축소 테스트용 Minireactor



LaserForm CoCr (C) 소재의 부분 영역, 코팅 및 브리지 생산

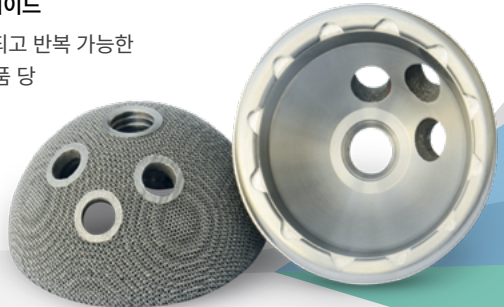


일치용 구멍이 있는 LaserForm Maraging Steel (B) 소재의 블로 성형

## LaserForm Ti Gr5(A) 및 Ti Gr23(A)용 초고생산성 업그레이드

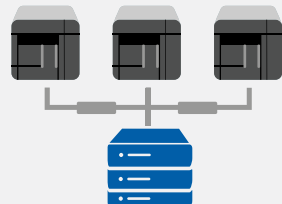
LaserForm 데이터 시트에 게시된 대로 높은 수준의 일관되고 반복 가능한 부품 품질을 유지면서 최대 34% 속도 증가와 결정적인 부품 당 비용 감소를 확신합니다.

\* 프린터 모델에 따라 상이 (마지막 페이지의 상세 내용 참조).



## 확장 가능한 DMP 공장 네트워크

ProX® DMP 320은 대량의 부품 생산을 위해 쉽게 확장 가능합니다. 중앙 서버는 24시간 365일 생산성을 위해 프린트 작업, 재료, 설정 및 유지 보수를 관리합니다. 냉각 및 파우더 재활용 시스템을 포함한 리소스를 공유하며 효율성을 향상합니다.



중앙식 프로세스 관리

	DMP Flex 100	ProX DMP 200	ProX DMP 300	ProX DMP 320
제작 치수 용량 (길이 x 너비 x 높이)	3.94 x 3.94 x 3.15 인치 (100 x 100 x 80mm)	5.51 x 5.51 x 3.94 인치 (140 x 140 x 100mm)	9.84 x 9.84 x 12.01 인치 (250 x 250 x 305mm)	10.82 x 10.82 x 14.96 인치 (275 x 275 x 380mm)
자체 개발한 프린트 파라미터에 따른 금속 합금 옵션	LaserForm CoCr (B) LaserForm 17-4PH (B) LaserForm CoCr (C)	LaserForm CoCr (B) LaserForm 17-4PH (B) LaserForm Maraging Steel (B) LaserForm AlSi12 (B)	LaserForm CoCr (B) LaserForm 17-4PH (B) LaserForm Maraging Steel (B) LaserForm AlSi12 (B)	LaserForm Ti Gr1 (A) <sup>2</sup> LaserForm Ti Gr5 (A) <sup>2</sup> LaserForm Ti Gr23 (A) <sup>2</sup> LaserForm AlSi10Mg (A) <sup>2</sup> LaserForm Ni625 (A) <sup>3</sup> LaserForm Ni718 (A) <sup>3</sup> LaserForm 17-4PH (A) <sup>3</sup> LaserForm CoCrF75 (A) <sup>3</sup> LaserForm 316L (A) <sup>3</sup> <b>NEW LaserForm Maraging Steel (A)<sup>3</sup></b>
적층 두께	10 $\mu$ m - 100 $\mu$ m 사전 설정: 30 $\mu$ m			10 $\mu$ m - 100 $\mu$ m 사전 설정: 30 및 60 $\mu$ m
반복성	x=20 $\mu$ m, y=20 $\mu$ m, z=20 $\mu$ m			
최소 선폭	x=100 $\mu$ m, y=100 $\mu$ m, z=20 $\mu$ m			100 $\mu$ m
최소 벽 두께	150 $\mu$ m	150 $\mu$ m	150 $\mu$ m	150 $\mu$ m
일반적 정확도	최소 $\pm$ 50 $\mu$ m에서 $\pm$ 0.1-0.2%	최소 $\pm$ 50 $\mu$ m에서 $\pm$ 0.1-0.2%	최소 $\pm$ 50 $\mu$ m에서 $\pm$ 0.1-0.2%	최소 $\pm$ 50 $\mu$ m에서 $\pm$ 0.1-0.2%
재료 적재	수동	반자동	자동	수동
재활용 시스템	외부 시스템(옵션)	외부 시스템(옵션)	자동	외부 시스템(옵션)
호환형 제작 모듈	아니요	아니요	아니요	예
파우더 베드 모니터링	아니요	아니요	아니요	DMP Vision(옵션)

<sup>1</sup> 표준 빌드 플레이트를 사용하여 사용 가능한 최대 부품 크기

<sup>2</sup>설정 A

<sup>3</sup>설정 B

전체 사양은 [www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com) 참조



### 우주 통신 위성 엔진용 DMP - 유럽 우주 기관(ESA)

1. 팽창 노즐: 압력을 줄여 돌출부 질량 최소화
2. 연소실: 12% 부피 밀도 메시를 사용하여 중량 대폭 감소
3. 엔진 인젝터: 어셈블리를 5개에서 1개로 간소화하고 추진체 흐름 간소화

보증/면책 조항: 해당 제품들의 성능과 특징은 제품 적용 분야, 운용 조건, 재료, 사용 목적에 따라 달라질 수 있습니다. 3D Systems는 특정 용도의 적합성이나 상품성 등을 명시적, 묵시적 또는 어떠한 방식으로도 보증하지 않습니다.



(주) 쓰리디시스템즈코리아

서울시 강남구 역삼동 선릉로 525 인포스툼빌딩  
02. 6262. 9929  
[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)

©2019 by 3D Systems, Inc. All rights reserved.

사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다. 3D Systems 및 3D Systems 로고는 등록 상표이며 ProX 및 LaserForm 은 3D Systems, Inc의 상표입니다.