

Imprimantes pour l'impression directe en métal

Fabrication additive métallique avec les imprimantes DMP



DMP Factory 500

SPÉCIFICATIONS

Laser - Puissance/Type	3 x 500 W / Laser à fibre
Longueur d'onde du laser	1070 nm
Volume de fabrication (X x Y x Z) Hauteur incluant la plaque d'impression	500 x 500 x 500 mm
Épaisseur des couches	Réglable, 5 µm, 200 µm maxi, 60 µm typique
Choix d'alliages de métal LaserForm avec paramètres d'impression développés :	LaserForm Ti Gr23 (A) LaserForm AlSi10Mg (A) LaserForm Ni718 (A)
Dépôt du matériau	Recouvreur à lame souple
Répétabilité	$\Delta x (3\sigma) = 75 \mu\text{m}$, $\Delta y (3\sigma) = 75 \mu\text{m}$, $\Delta z (3\sigma) = 75 \mu\text{m}$
Taille minimale des détails	300 µm
Précision typique	$\pm 0,1$ à $0,2 \%$ avec $\pm 100 \mu\text{m}$ minimum

ENCOMBREMENT

Dimensions, hors caisse (L x P x H) ⁴	3 010 x 2 350 x 3 160 mm
Poids, hors caisse	8 232 kg

AMÉNAGEMENTS NÉCESSAIRES POUR LE SITE

Alimentation électrique	400 V/15 KVA/50-60 Hz/triphasé
Exigences d'air comprimé	6 à 10 bar
Gaz requis	Argon, 6 à 10 bar
Refroidissement à eau	2 refroidisseurs fournis avec l'imprimante

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Surveillance DMP	Inclus
------------------	--------

SYSTÈME DE CONTRÔLE ET SUITE LOGICIELLE

Logiciels	Solution logicielle toute-en-un 3DXpert® pour la fabrication additive métallique
Système de contrôle	Suite logicielle DMP
Système d'exploitation	Windows 10 IoT Enterprise
Formats de fichiers supportés	Fichiers CAO natifs, STEP, IGES, ACIS Parasolid, STL
Protocole et type réseau	Ethernet 1 Gbit/s, câble RJ-45

ACCESSOIRES

Modules de fabrication interchangeables	Module de dépoudrage/Module de recyclage de la poudre/Module de stockage/Module de transport/Module d'impression amovible
---	---

GESTION DE LA POUDRE

Gestion de la poudre	Module de recyclage de la poudre
Chargement du matériau	Manuel, semi-automatique

CERTIFICATIONS

CE, NRTL

¹ La puissance maximale du laser au niveau de la couche de poudre est de 450 W (typique) pour les lasers 500 W ² Configuration A ³ Configuration B ⁴ Hauteur sans la tour de signal

Garantie/Exclusion de responsabilité : Les caractéristiques de performance de ces produits peuvent varier selon l'application du produit, les conditions de fonctionnement, le matériau utilisé et l'utilisation finale. 3D Systems réfute expressément toute garantie, explicite ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier.

© 2022 par 3D Systems, Inc. Tous droits réservés. Sujet à changements sans préavis. 3D Systems, le logo 3D Systems, ProJet, ProX, Accura, QuickCast et 3D Sprint sont des marques déposées de 3D Systems, Inc.



Solutions Directes en Métal

Impression métal de production et de précision avec les imprimantes DMP, le logiciel 3DXpert® et les matériaux avancés



L'impression directe en métal (DMP) vous offre une liberté de conception totale pour fabriquer des pièces plus solides, légères et durables. Concevez, testez et produisez des pièces en métal impossibles à réaliser avec les méthodes standards.

Allez plus loin avec l'impression directe métal

EXPLOITEZ TOUT LE POTENTIEL DE VOTRE PRODUIT

Grâce à une liberté de conception totale, les pièces réalisées par impression 3D directe en métal peuvent être plus robustes, plus légères, plus durables et plus performantes que les assemblages usinés ou coulés. Fabriquez des produits plus performants, plus vite et pour un coût moins élevé qu'avec les méthodes de fabrication traditionnelles.

RATIONALISEZ LES CHAÎNES LOGISTIQUES

Grâce à l'impression directe en métal (DMP), vous maîtrisez totalement votre production, sans dépendre de composants spéciaux de fournisseurs. Imprimez des assemblages complets à la demande, avec moins de composants.

ACCÉLÉREZ LA MISE SUR LE MARCHÉ

Effectuez la R&D, développez des prototypes et fabriquez des pièces de production avec un seul système. Les utilisateurs de la technologie DMP conçoivent plus rapidement et réduisent les délais de production. Transformez des assemblages complexes nécessitant des centaines d'heures de fabrication et d'assemblage en une seule pièce de grande valeur imprimée en quelques heures.

AUGMENTEZ L'AGILITÉ DE FABRICATION

La fabrication additive métallique ne nécessite aucun outillage. Vous êtes capable d'actualiser rapidement les conceptions et de modifier la production pour répondre aux demandes variables du marché.

DMP Flex 100

Fabrication additive métallique flexible et de qualité exceptionnelle

Imprimez des pièces exceptionnellement détaillées et de haute qualité selon un processus automatisé et reproductible, idéal pour la R&D et la fabrication de pièces en série avec les tolérances les plus étroites de l'impression directe en métal. La solution DMP Flex 100 comprend des bases de données de paramètres testées de manière approfondie sur CoCr, 316L et 17-4PH

MEILLEUR ÉTAT DE SURFACE DE L'INDUSTRIE

Usinage ou polissage réduits des pièces finales.

PROPRE ET SÉCURISÉ

Le chargement et le recyclage hermétiques de la poudre empêchent toute contamination du matériau et augmentent la sécurité de l'opérateur.

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES EXCEPTIONNELLES.

Le compactage au rouleau permet d'obtenir une densité plus élevée et des propriétés mécaniques uniformes.

PRÉCISION INCOMPARABLE

Imprimez les détails les plus fins avec une exactitude exceptionnelle.

IMPRESSION EN MÉTAL INTÉGRÉE

Les imprimantes DMP, le logiciel 3DXpert® et les matériaux sont paramétrés avec précision pour offrir un processus fiable et répétable.

DMP Flex 200

Professionnelle et précise – maintenant avec une source laser de 500 W

Avec une précision et une répétabilité exceptionnelles, ainsi que la meilleure finition de surface du secteur, cette imprimante est conçue pour les applications présentant des caractéristiques complexes et des parois fines. Elle est dotée d'une plate-forme de fabrication plus spacieuse permettant une livraison des pièces finies le lendemain. Les bases de données de paramètres pour les alliages de CoCr et de Titane sont disponibles sur la DMP Flex 200.

DES PERFORMANCES ÉLEVÉES À MOINDRE COÛT

Le volume de fabrication et la source laser de 500 W permettent de réduire le coût par pièce et les délais de livraison. Imprimez vos pièces de haute qualité avec moins de supports et une finition de surface visiblement meilleure, ce qui permet de réduire le post-traitement et l'utilisation de matériaux.

RATIONALISATION DU PROCESSUS DENTAIRE

3DXpert Dental automatise l'orientation des pièces, la génération de supports, l'étiquetage et l'imbrication. Préparez des pièces de qualité dans les plus brefs délais.

Imprimantes pour l'impression directe en métal

Fabrication additive métallique avec les imprimantes DMP



DMP Flex 350 et DMP Flex 350 Dual



DMP Factory 350 et DMP Factory 350 Dual

SPÉCIFICATIONS		
Lasers - Puissance/Type	DMP Flex 350 : 500 W / Laser à fibre DMP Flex 350 Dual : 2x 500 W / Laser à fibre	DMP Factory 350 : 500 W / Laser à fibre ¹ DMP Factory 350 Dual : 2 x 500 W / Laser à fibre
Longueur d'onde du laser	1070 nm	1070 nm
Volume de fabrication (X x Y x Z) Hauteur incluant la plaque d'impression	275 x 275 x 420 mm	275 x 275 x 420 mm
Épaisseur des couches	Réglable, 5 µm mini, valeurs typiques : 30, 60, 90 µm	Réglable, 5 µm mini, valeurs typiques : 30, 60, 90 µm
Choix d'alliages de métal LaserForm avec paramètres d'impression développés :	LaserForm Ti Gr1 (A) ² LaserForm Ti Gr5 (A) ² LaserForm Ti Gr23 (A) ² Tungstène ² A6061-Ram2 ³ CuNi30 ³ LaserForm AlSi10Mg (A) ³ LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) ³	LaserForm Ni625 (A) ³ LaserForm Ni718 (A) ³ LaserForm 17-4PH (A) ³ LaserForm 316L (A) ³ LaserForm CoCrF75 (A) ³ LaserForm Maraging Steel (A) ³ Scalmalloy certifié ³ M7893 certifié
Options d'alliage métallique pour les configurations à double laser :	LaserForm Ti Gr5 (A) ² LaserForm Ti Gr23 (A) ² LaserForm AlSi10Mg (A) ³ LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) ³	M789 certifié ³ LaserForm Maraging Steel ³ LaserForm 316L ³ LaserForm Ti Gr5 (A) ² LaserForm Ti Gr23 (A) ² LaserForm AlSi10Mg (A) ³ LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) ³
Dépôt du matériau	Recouvreur à lame souple	Revêtement de lame souple
Répétabilité	$\Delta x (3\sigma) = 60 \mu m, \Delta y (3\sigma) = 60 \mu m, \Delta z (3\sigma) = 60 \mu m$	$\Delta x (3\sigma) = 60 \mu m, \Delta y (3\sigma) = 60 \mu m, \Delta z (3\sigma) = 60 \mu m$
Taille minimale des détails	200 µm	200 µm
Précision typique	±0,1 à 0,2 % avec ±100 µm minimum	±0,1 à 0,2 % avec ±100 µm minimum
ENCOMBREMENT		
Dimensions, hors caisse (L x P x H)	2 360 x 2 400 x 2 870 mm	2 360 x 2 400 x 3 480 mm
Poids, hors caisse	Environ 4 200 kg	Environ 4 900 kg
AMÉNAGEMENTS NÉCESSAIRES POUR LE SITE		
Alimentation électrique	400 V/15 KVA/50-60 Hz/triphasé	400 V/15 KVA/50-60 Hz/triphasé
Exigences d'air comprimé	6 à 10 bar	6 à 10 bar
Gaz requis	Argon, 4 à 6 bar	Argon, 4 à 6 bar
Refroidissement à eau	Refroidisseur fourni avec l'imprimante	Refroidisseur fourni avec l'imprimante
CONTRÔLE DE LA QUALITÉ		
Surveillance DMP	Option	Option
SYSTÈME DE CONTRÔLE ET SUITE LOGICIELLE		
Logiciels	Solution logicielle toute-en-un 3DXpert® pour la fabrication additive métallique	
Système de contrôle	Suite logicielle DMP	Suite logicielle DMP
Système d'exploitation	Windows 10 IoT Enterprise	Windows 10 IoT Enterprise
Formats de fichiers supportés	Tous les formats CAO, par exemple IGES, STEP, STL, formats d'écriture natifs, y compris les données PMI, tous les formats de maillage	
Protocole et type réseau	Ethernet 1 Gbit/s, câble RJ-45	Ethernet 1 Gbit/s, câble RJ-45
ACCESSOIRES		
Modules de fabrication interchangeables	Modules d'impression amovibles (RPM) secondaires en option pour changements rapides de matériaux	Sans objet, destinés à la production en volume avec un seul matériau
GESTION DE LA POUDRE		
Gestion de la poudre	En option externe	Intégré
Chargement du matériau	Manuel	Manuel, semi-automatique
CERTIFICATIONS		
	CE, NRTL	CE, NRTL

¹ La puissance maximale du laser au niveau de la couche de poudre est de 450 W (typique) pour les lasers 500 W ² Configuration A ³ Configuration B ⁴ Hauteur sans la tour de signal

Imprimantes pour l'impression directe en métal

Fabrication additive métallique avec les imprimantes DMP



DMP Flex 100



DMP Flex 200

SPÉCIFICATIONS		
Laser - Puissance/Type	100 W/Laser à fibre	500 W/Laser à fibre
Longueur d'onde du laser	1070 nm	1070 nm
Volume de fabrication (X x Y x Z) Hauteur incluant la plaque d'impression	100 x 100 x 90 mm	140 x 140 x 115 mm
Épaisseur des couches	10 µm - 100 µm	10 µm - 120 µm
Choix d'alliages de métal LaserForm® avec paramètres d'impression développés :	LaserForm CoCr (B) LaserForm 17-4PH (B) LaserForm 316L (B) LaserForm CoCr (C)	LaserForm CoCr (B) LaserForm Ti Gr5 (A) LaserForm Ti Gr23 (A)
Dépôt du matériau	Rouleau	Rouleau
Répétabilité	x = 20 µm, y = 20 µm, z = 20 µm	x=20 µm, y=20 µm, z=20 µm
Taille minimale des détails	x = 100 µm, y = 100 µm, z = 10 µm	x=100 µm, y=100 µm, z=10 µm
Précision typique	±0,1 à 0,2 % avec ±50 µm minimum	±0,1 à 0,2 % avec ±50 µm minimum
ENCOMBREMENT		
Dimensions, hors caisse (L x P x H) ⁴	1 210 x 1 720 x 2 100 mm	1 210 x 1 720 x 2 100 mm + refroidisseur 377 x 521 x 650 mm
Poids, hors caisse	1 300 kg	1 400 kg
AMÉNAGEMENTS NÉCESSAIRES POUR LE SITE		
Alimentation électrique	230 V/2,7 KVA/monophasé	230 V / 4,5 KVA / monophasé + refroidisseur 1,2 KVA / monophasé
Exigences d'air comprimé	6 à 8 bar	6 à 8 bar
Gaz requis	Azote ou argon, 6 à 8 bar	Azote ou argon, 6 à 8 bar
Refroidissement à eau	Non requis, refroidissement à l'air inclus	Refroidisseur fourni avec l'imprimante
CONTRÔLE DE LA QUALITÉ		
Surveillance DMP	NA	NA
SYSTÈME DE CONTRÔLE ET SUITE LOGICIELLE		
Logiciels	Solution logicielle toute-en-un 3DXpert® pour la fabrication additive métallique	
Système de contrôle	Contrôle PX V3	Contrôle PX V3
Système d'exploitation	Windows 10	Windows 10
Formats de fichiers supportés	Tous les formats CAO, par exemple IGES, STEP, STL, formats d'écriture natifs, y compris les données PMI, tous les formats de maillage	
Protocole et type réseau	Ethernet 1 Gbit/s, câble RJ-45	Ethernet 1 Gbit/s, câble RJ-45
ACCESSOIRES		
Modules de fabrication interchangeables	NA	NA
GESTION DE LA POUDRE		
Gestion de la poudre	En option externe	En option externe
Chargement du matériau	Manuel	Manuel
CERTIFICATIONS		
	CE	CE

¹ La puissance maximale du laser au niveau de la couche de poudre est de 450 W (typique) pour les lasers 500 W ² Configuration A ³ Configuration B ⁴ Hauteur sans la tour de signal

Les avantages de l'impression directe en métal



REFROIDISSEMENT CONFORME

L'intégration directe de canaux de refroidissement conformes dans ce moule de soufflage augmente son efficacité de 30 %.



AMÉLIORATION DES FLUX

Pour cette aube de guidage d'entrée de turbine, la simulation numérique de la dynamique des fluides prévoit une réduction de 70 % de l'intensité du choc.



ASSEMBLAGES SIMPLIFIÉS

Ce brûleur mono-composant contient 9 contre-dépouilles et 6 cavités internes et vient remplacer un assemblage complexe.



OPTIMISATION DE LA TOPOLOGIE

L'optimisation de la topologie de ce support pour l'aérospatiale réduit son poids de 35 %.



POIDS RÉDUIT

Les structures complexes en treillis de cette chambre de combustion permettent de réduire son poids de manière significative.



PERSONNALISATION DE MASSE

Conçue pour s'ajuster parfaitement à la zone obstruée, cette reconstruction corrige l'asymétrie faciale d'un patient.

DMP Flex 350 et DMP Factory 350

Haute précision, haut débit

Les imprimantes DMP Flex et Factory 350 offrent des délais de fabrication rapides dans des environnements de production en série exigeants.

IMPRESSION EN MÉTAL INTÉGRÉE

Les imprimantes DMP, le logiciel 3DXpert et les matériaux sont paramétrés avec précision de manière à offrir un processus fiable et répétable.

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES SUPÉRIEURES

Teneur en O₂ la plus faible du secteur pendant les fabrications (<25 ppm) pour des pièces d'une solidité exceptionnelle et d'une grande pureté chimique.

TESTS EXTENSIFS DES MATÉRIAUX

Des milliers d'heures d'optimisation des paramètres garantissent une qualité d'impression prévisible et reproductible avec une vaste gamme de matériaux.

GESTION DE LA POUDRE DE HAUTE QUALITÉ

La DMP Factory 350 offre une capacité de gestion automatisée et intégrée de la poudre dans un châssis de même format que la DMP Flex 350.

DMP Flex 350 Dual et DMP Factory 350 Dual

Obtenez des performances de haute qualité encore plus rapidement

Les systèmes DMP Flex 350 et DMP Factory 350 sont désormais disponibles dans une configuration à deux lasers, ce qui permet de réduire les temps de fabrication jusqu'à 50 %. Améliorez la productivité tout en maintenant une qualité et une répétabilité élevées pour réduire les coûts opérationnels.

Nos configurations Dual sont dotées de notre chambre à vide caractéristique, avec une gestion de l'O₂ à la pointe de l'industrie, et d'une interface utilisateur intuitive avec des cycles d'impression guidés. En outre, la DMP Factory 350 Dual intègre la gestion de la poudre dans l'imprimante.

DMP Factory 500

Modularité pour une solution d'usine évolutive

La solution DMP Factory 500 est constituée de modules conçus pour optimiser l'efficacité. Chaque module est conçu pour exécuter une fonction spécifique du processus de fabrication additive, à savoir l'impression (module d'impression), le dépoudrage (module de dépoudrage), le recyclage (module de recyclage des poudres) et le transport (module de transport). Les modules sont entièrement intégrés à un module d'impression amovible et conçus pour permettre un flux de production continu. Le module d'impression amovible peut être scellé pour garantir un environnement inerte sur l'ensemble du processus de fabrication. Les modules d'imprimante sont conçus pour une impression continue des pièces, 24h/24, 7j/7. Le module de dépoudrage et le module de recyclage de la poudre ont pour rôle de dépoudrer efficacement les pièces sur les plates-formes de fabrication et de recycler automatiquement le matériau en poudre non utilisé respectivement, ceci dans le but de préparer le module d'impression amovible en vue de la prochaine fabrication.

GRANDES PIÈCES SANS SOUDURE

La configuration laser intelligente et la technologie de numérisation pilotée par le logiciel 3DXpert permettent de produire, sans soudures, de grandes pièces de la taille du volume de fabrication total. On obtient ainsi une qualité de surface optimale pour les pièces imprimées en 3D en métal présentant des propriétés de matériaux exceptionnelles.

QUALITÉ UNIFORME ET REPRODUCTIBLE

Le module d'impression amovible assure un contrôle cohérent de la poudre, lot après lot, afin d'apporter une capacité de fabrication additive métallique évolutive.

PRODUCTIVITÉ ÉLEVÉE

Avec son grand volume de fabrication (500 x 500 x 500 mm) et son débit élevé rendu possible par plusieurs lasers, la solution DMP Factory 500 autorise une productivité élevée dans le domaine de la fabrication additive métallique.

OPTIMISEZ VOTRE FLUX DE TRAVAIL

Solution optimisée pour le workflow de façon à offrir une évolutivité extrême, des pièces de haute qualité reproductibles, un débit élevé et un faible coût total d'exploitation.



Alliages en métal pour la série DMP

La large gamme de matériaux LaserForm prêts à l'emploi de 3D Systems est formulée et mise au point spécifiquement pour les imprimantes DMP de 3D Systems afin d'offrir une qualité de pièce élevée et des propriétés de pièce constantes. 3D Systems fournit une base de données de paramètres d'impression qui a été largement développée, testée et optimisée avec des matériaux dans les ateliers de production de la société. L'impression de plus d'un million de pièces de production en métal dans divers matériaux chaque année a permis à ces ateliers d'acquérir un savoir-faire unique. 3D Systems utilise également un système complet de gestion de la qualité des fournisseurs afin de garantir une qualité constante et contrôlée des matériaux pour des résultats fiables.



Échangeur de chaleur avec canaux de refroidissement complexes en LaserForm AlSi10Mg (A)



Mini-réacteur pour des essais à l'échelle fabriqué en LaserForm 17-4PH (A)



Brûleur à gaz avec canaux de refroidissement intégrés en LaserForm Ni718 (A)



Production de partiels, coiffes et bridges en LaserForm CoCr (C)



Turbine très résistante à la corrosion en LaserForm 316L (A)



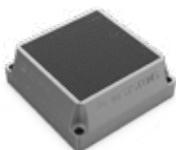
Moule de soufflage avec orifices conformes en LaserForm Maraging Steel (B)



Culbuteur topologiquement optimisé en Scalmalloy certifié



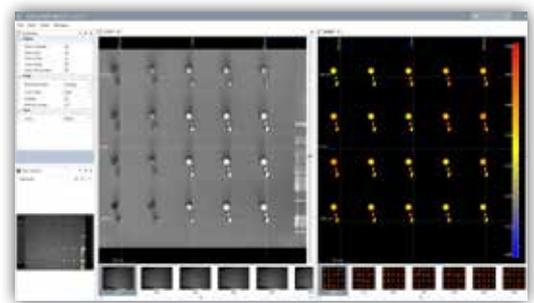
Outil de moulage par injection avec refroidissement conforme en M789 certifié



Collimateur EMS à longueur d'onde courte en tungstène

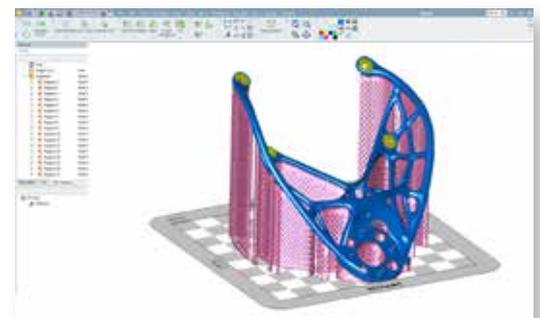


Réducteur à extrémité évasée en CuNi30 certifié (A)



SURVEILLANCE DMP POUR LA SURVEILLANCE EN TEMPS RÉEL DU PROCESSUS

La fabrication avancée nécessite une surveillance étroite des variables du processus. La surveillance DMP est un système de surveillance du processus et de contrôle qualité non destructif, qui apporte les nombreuses données nécessaires pour pouvoir prendre les bonnes décisions en matière de qualité des produits, et qui permet aussi de suivre et de documenter les processus des secteurs réglementés.



PRÉPARATION RAPIDE DES DONNÉES ET OPTIMISATION EXCEPTIONNELLE DE LA FABRICATION

Le logiciel 3DXpert, la solution d'impression de précision en métal de 3D Systems, est livré avec chaque imprimante DMP. Bénéficiez d'outils de conception intelligents et d'une préparation de fabrication rapide, en vous appuyant sur la base de données de paramètres de fabrication testés de manière intensive pour le matériau de votre choix. Aucun autre logiciel ne vous permet de localiser des stratégies d'impression pour une meilleure précision des pièces métalliques.

* La disponibilité varie selon le modèle d'imprimante