

# Solutions d'impression directe en métal

Impression en métal de production et de précision avec les imprimantes DMP, le logiciel 3DXpert® d'Oqton et des 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.

# Imprimantes compactes



## DMP Flex 100

### Fabrication additive en métal 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.

#### PRÉCISION INCOMPARABLE

Imprimez les détails les plus fins avec une exactitude exceptionnelle.

#### PROPRE ET SÉCURISÉ

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

#### IMPRESSION EN MÉTAL INTÉGRÉE

Les imprimantes DMP, le logiciel 3DXpert d'Oqton et les matériaux sont réglés avec précision pour offrir un processus fiable et répétable.

#### PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES EXCEPTIONNELLES.

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



## 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 qui présentent des caractéristiques complexes et des parois fines. Elle est dotée d'une plate-forme de fabrication plus spacieuse permettant de livrer les pièces finies le lendemain. Les bases de données de paramètres pour les alliages de 316L, 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 de raccourcir les délais de livraison. Imprimez vos pièces de haute qualité avec moins de supports et une finition de surface visiblement meilleure pour réduire le post-traitement et l'utilisation de matériaux.

#### RATIONALISATION DU PROCESSUS DENTAIRE

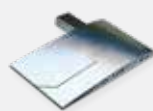
Le logiciel 3DXpert d'Oqton automatise l'orientation des pièces, la génération de supports, l'étiquetage et l'imbrication. Préparez des pièces de qualité en un temps record.

# 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.

# Caractéristiques des imprimantes compactes



**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)<br>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 métalliques<br>avec paramètres d'impression<br>développés : | LaserForm CoCr (B)<br>LaserForm 17-4PH (B)<br>LaserForm 316L (B)<br>LaserForm CoCr (C)                                                | LaserForm CoCr (B)<br>LaserForm Ti Gr5 (A)<br>LaserForm Ti Gr23 (A)<br>LaserForm 316L (B) |
| 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) <sup>4</sup>                             | 1 210 x 1 720 x 2 100 mm                                                                                                              | 1 210 x 1 720 x 2 100 mm<br>+ 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 +<br>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 tout-en-un 3DXpert d'Oqton pour la fabrication additive en métal                                                  |                                                                                           |
| 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                                                                                        |
| Kit de réduction de volume                                                   | NA                                                                                                                                    | Option                                                                                    |
| GESTION DE LA POUDRE                                                         |                                                                                                                                       |                                                                                           |
| Gestion de la poudre                                                         | En option externe                                                                                                                     | En option externe                                                                         |
| Chargement du matériau                                                       | Manuel                                                                                                                                | Manuel                                                                                    |
| CERTIFICATIONS                                                               |                                                                                                                                       |                                                                                           |
|                                                                              | CE                                                                                                                                    | CE                                                                                        |

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

# Caractéristiques des imprimantes de taille moyenne



**DMP FLEX 350**  
**DMP Flex 350 Dual**  
**DMP Flex 350 Triple**



**DMP Factory 350**  
**DMP Factory 350 Dual**

| SPÉCIFICATIONS                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laser - Puissance/Type                                                                                          | DMP Flex 350 : laser à fibre 500 W <sup>1</sup><br>DMP Flex 350 Dual : deux lasers à fibre 500 W <sup>1</sup><br>DMP Flex 350 Triple : trois lasers à fibre 500 W <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DMP Factory 350 : 500 W / laser à fibre <sup>1</sup><br>DMP Factory 350 Dual : deux lasers à fibre 500 W <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Longueur d'onde du laser                                                                                        | 1070 nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1070 nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Volume de fabrication à un ou deux lasers (X x Y x Z)<br>Hauteur incluant la plaque d'impression                | 275 x 275 x 420 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 275 x 275 x 420 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Volume de fabrication à trois lasers (X x Y x Z)<br>Hauteur incluant la plaque d'impression                     | 275 x 275 x 420 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 350 x 350 x 350 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Épaisseur des couches                                                                                           | Réglable, 5 µm mini, valeurs typiques : 30, 60, 90 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Réglable, 5 µm mini, valeurs typiques : 30, 60, 90 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Options d'alliage métallique pour les configurations à un seul laser :                                          | LaserForm Ti Gr1 (A) <sup>2</sup><br>LaserForm Ti Gr5 (A) <sup>2</sup><br>LaserForm Ti Gr23 (A) <sup>2</sup><br>Certified Tungsten (A) <sup>2</sup><br>Certified A6061-Ram2 (A) <sup>3</sup><br>Certified CuNi30 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm AlSi10Mg (A) <sup>3</sup><br>LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm Ni625 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm Ni718 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm 17-4PH (A) <sup>3</sup> | LaserForm 316L (A) <sup>3</sup><br>LaserForm CoCrF75 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm Maraging Steel (A) <sup>3</sup><br>Certified Scalmalloy (A) <sup>3</sup><br>Certified M789 (A) <sup>3</sup><br>Certified HX (A) <sup>3</sup><br>Certified CuCr2.4 (A)<br>Certified GRCop-42 (A) <sup>3</sup><br>Certified CuCr1Zr (A) <sup>3</sup><br>Certified C-103 (A) <sup>3</sup><br>*GRX-810 <sup>3</sup> | LaserForm Ti Gr1 (A) <sup>2</sup><br>LaserForm Ti Gr5 (A) <sup>2</sup><br>LaserForm Ti Gr23 (A) <sup>2</sup><br>Certified CuNi30 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm AlSi10Mg (A) <sup>3</sup><br>LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm Ni625 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm Ni718 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm 316L (A) <sup>3</sup><br><br>LaserForm CoCrF75 (A) <sup>3</sup><br>Certified Scalmalloy (A) <sup>3</sup><br>Certified M789 (A) <sup>3</sup><br>Certified HX (A) <sup>3</sup><br>Certified CuCr2.4 (A) <sup>3</sup><br>Certified GRCop-42 (A) <sup>3</sup><br>Certified CuCr1Zr (A) <sup>3</sup><br>Certified C-103 <sup>3</sup><br>*GRX-810 <sup>3</sup> |
| Options d'alliage métallique pour les configurations à double laser :                                           | LaserForm Ti Gr5 (A) <sup>2</sup><br>LaserForm Ti Gr23 (A) <sup>2</sup><br>LaserForm AlSi10Mg (A) <sup>3</sup><br>LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                        | LaserForm 316L <sup>3</sup><br>LaserForm CoCrF75 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm Maraging Steel <sup>3</sup><br>Certified M789 (A) <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                      | LaserForm Ti Gr5 (A) <sup>2</sup><br>LaserForm Ti Gr23 (A) <sup>2</sup><br>LaserForm AlSi10Mg (A) <sup>3</sup><br>LaserForm AlSi7Mg0.6 (A) <sup>3</sup><br>LaserForm 316L (A) <sup>3</sup><br><br>LaserForm CoCrF75 (A) <sup>3</sup><br>Certified M789 (A) <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Options d'alliage métallique pour les configurations à trois lasers :                                           | LaserForm AlSi10Mg (A)<br>LaserForm AlSi7Mg0.6 (A)<br>Certified A6061-RAM2 (A)<br>CP1 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | LaserForm Ni718 (A)<br>LaserForm 625 (A)<br>Certified HX (A)<br>LaserForm 316L (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dépôt du matériau                                                                                               | Revêtement de lame souple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Revêtement de lame souple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Répétabilité                                                                                                    | Δx (3σ) = 60 µm, Δy (3σ) = 60 µm, Δz (3σ) = 60 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Δx (3σ) = 60 µm, Δy (3σ) = 60 µm, Δz (3σ) = 60 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Chauffage de la plate-forme de fabrication                                                                      | 250 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 250 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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 d'Oqton pour la fabrication additive en métal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kit de réduction de volume sur le module d'impression amovible avec volume de fabrication de 275 x 275 x 420 mm | Option                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Option                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| GESTION DE LA POUDRE                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Gestion de la poudre                                                                                            | En option externe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Intégré                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Chargement du matériau                                                                                          | Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Manuel, semi-automatique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CERTIFICATIONS                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CE, NRTL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CE, NRTL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

<sup>1</sup> La puissance maximale du laser au niveau de la couche de poudre est généralement de 450 W pour les lasers 500 W    <sup>2</sup> Configuration A    <sup>3</sup> Configuration B    <sup>4</sup> Hauteur sans la tour de signal    <sup>5</sup> À des fins d'évaluation via les services de l'AIG aux États-Unis uniquement

# Imprimantes de taille moyenne



## DMP Flex 350 et DMP Factory 350

### Haute précision, haut débit

Les imprimantes DMP Flex 350 et DMP 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 d'Opton et les matériaux sont réglés avec précision pour offrir un processus fiable et répétable.

#### PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES RENFORCÉES

Teneur en  $O_2$  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 %. L'amélioration de la productivité tout en maintenant une qualité et une répétabilité élevées réduit les coûts opérationnels.

Nos configurations Dual sont dotées de notre chambre à vide caractéristique, avec une gestion de l' $O_2$  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 Flex 350 Triple

### Profitez d'un plus grand volume de fabrication et d'une configuration à trois lasers dans un châssis compact

La DMP Flex 350 Triple est une solution efficace et adaptable pour la production de pièces métalliques. Ce système compact à trois lasers comprend la chambre sous vide de 3D Systems, classée parmi les meilleures de sa catégorie, et étend son concept de module d'impression amovible (RPM) unique en prenant en charge deux modules RPM distincts offrant des volumes de fabrication différents.

#### CAPACITÉ DE FABRICATION SUPÉRIEURE AVEC LE MÊME ENCOMBREMENT

La DMP Flex 350 Triple est équipée d'un autre RPM avec un volume de fabrication de 350 x 350 x 350 mm, en plus du RPM standard avec un volume de fabrication de 275 x 275 x 420 mm. La DMP Flex 350 Triple est donc le système le plus compact à proposer un volume de fabrication de 350 x 350 mm. Elle s'impose ainsi comme une solution idéale pour réaliser des pièces diverses de façon économique, comme des rotors et des plaques de refroidissement. Les RPM peuvent également être échangés pour une plus grande souplesse au niveau de l'application et des matériaux.

#### CAPACITÉ D'IMPRESSION AVEC ÉQUILIBRAGE DE CHARGE À 3 LASERS

La DMP Flex 350 Triple propose des stratégies optimales d'équilibrage de la charge entre plusieurs lasers et d'analyse de la qualité de surface. Aucun joint ni aucune différence de rugosité n'est donc décelable dans les zones imprimées simultanément par plusieurs lasers. La DMP Flex 350 Triple permet une augmentation de la productivité et du débit allant jusqu'à 30 % par rapport à la DMP Flex 350 Dual et à la DMP Factory 350 Dual.



# Solution d'impression de grande taille

## DMP Factory 500

### Modularité pour une solution d'usine évolutive

La solution DMP Factory 500 comprend des modules conçus pour maximiser l'efficacité afin de respecter les exigences de production. 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 de la poudre), le changement de fabrication (système de changement de fabrication) et le transport (module de transport). Les modules sont entièrement intégrés à un module d'impression amovible (RPM), conçu pour offrir un flux de production continu. Le RPM 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, 24 h/24, 7 j/7.

Le module de dépoudrage et le module de recyclage de la poudre sont conçus respectivement pour dépoudrer efficacement les pièces sur les plates-formes de fabrication et recycler automatiquement les matériaux en poudre non utilisés. Les deux modules peuvent également être utilisés pour préparer un module d'impression amovible pour la fabrication suivante. Il est également possible d'utiliser un système de changement de fabrication pour faire passer un module d'impression d'une fabrication à l'autre.

Le système de changement de fabrication est un investissement initial moins important qu'un module de dépoudrage et un module de recyclage de la poudre. Il peut en outre être utilisé avec plusieurs imprimantes utilisant des matériaux différents. À l'inverse, le module de dépoudrage et le module de recyclage présentent tous deux un niveau d'automatisation avancé, tandis que le système de changement de fabrication implique une utilisation manuelle. Enfin, un module de transport est utilisé pour déplacer les modules d'impression amovibles entre les autres modules.

### GRANDES PIÈCES SANS SOUDURE

La configuration laser intelligente et la technologie de numérisation pilotée par 3DXpert d'Oqton permettent de produire sans soudure des pièces de la taille du volume de fabrication total. Il en résulte une qualité de surface optimale pour les pièces métalliques imprimées en 3D présentant des propriétés de matériau 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 en métal.

### OPTIMISEZ VOTRE WORKFLOW

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.



## Allez plus loin avec l'impression directe en métal

### EXPLOITEZ TOUT LE POTENTIEL DE VOTRE PRODUIT

Grâce à une liberté totale de conception, les pièces en métal imprimées en 3D peuvent être plus solides, plus légères, plus durables et plus performantes que les assemblages usinés ou moulés. Fabriquez des produits de performances supérieures plus rapidement et à un coût inférieur à celui des méthodes de fabrication traditionnelles.

### RATIONALISEZ LES CHÂÎNES LOGISTIQUES

Grâce à l'impression directe en métal (DMP), vous maîtrisez totalement votre production, sans dépendre de composants spéciaux d'autres 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 en métal ne nécessite aucun outillage. En un rien de temps, vous pouvez actualiser les conceptions et modifier la production pour vous adapter à la demande.

# Caractéristiques des imprimantes grand format



DMP Factory 500

| SPÉCIFICATIONS                                                               |                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laser - Puissance/Type                                                       | Trois lasers à fibre 500 W <sup>1</sup>                                                                                                                        |
| Longueur d'onde du laser                                                     | 1070 nm                                                                                                                                                        |
| Volume de fabrication (X x Y x Z)<br>Hauteur incluant la plaque d'impression | 500 x 500 x 500 mm                                                                                                                                             |
| Épaisseur des couches                                                        | Réglable, min. 5 µm, max. 200 µm, généralement 120 µm                                                                                                          |
| Choix d'alliages métalliques avec paramètres d'impression développés :       | LaserForm Ti Gr23 (A)<br>LaserForm AlSi10Mg (A)<br>LaserForm Ni718 (A)<br>Certified HX (A)                                                                     |
| Dépôt du matériau                                                            | Applicateur de revêtement de tube flexible, applicateur de revêtement de lame souple en option                                                                 |
| Répétabilité                                                                 | $\Delta x (3\sigma) = 75 \mu m$ , $\Delta y (3\sigma) = 75 \mu m$ , $\Delta z (3\sigma) = 75 \mu m$                                                            |
| Taille minimale des détails                                                  | 300 µm                                                                                                                                                         |
| Précision typique                                                            | $\pm 0,1$ à $0,2 \%$ avec $\pm 100 \mu m$ minimum                                                                                                              |
| ENCOMBREMENT                                                                 |                                                                                                                                                                |
| Dimensions, hors caisse (L x P x H) <sup>4</sup>                             | 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 tout-en-un 3DXpert d'Oqton pour la fabrication additive en métal                                                                           |
| 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/Système de changement de fabrication |
| GESTION DE LA POUDRE                                                         |                                                                                                                                                                |
| Gestion de la poudre                                                         | Module de recyclage de la poudre, tamisage en ligne avant le dépôt de la couche                                                                                |
| Chargement du matériau                                                       | Manuel, semi-automatique                                                                                                                                       |
| CERTIFICATIONS                                                               |                                                                                                                                                                |
|                                                                              | CE, NRTL                                                                                                                                                       |

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

# 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 complexes 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 prothèses dentaires partielles, de couronnes et de bridges en LaserForm CoCr (C)



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



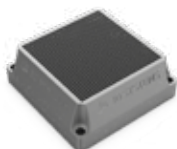
Moule de soufflage avec orifices conformes en LaserForm Maraging Steel (B)



Aube de turbine résistant à la corrosion à haute température en Certified HX (A)



Échangeur de chaleur à transfert thermique élevé en Certified CuCr2.4 (A)

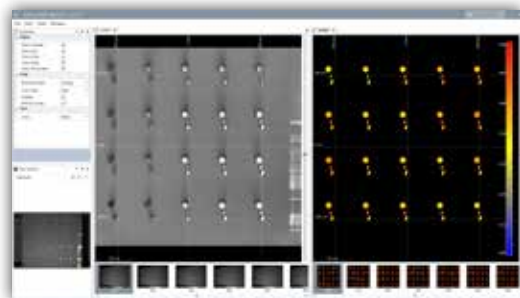


Collimateur EMS à longueur d'onde courte en tungstène (A) certifié



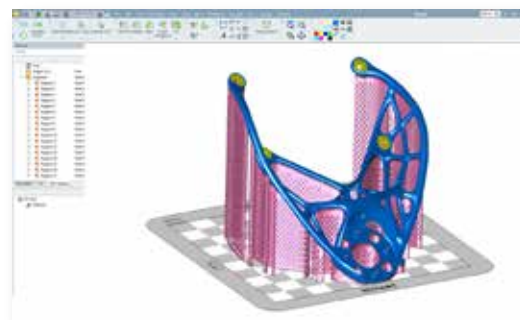
Réducteur à extrémité évasée en CuNi30 certifié (A)

\* La disponibilité varie selon le modèle d'imprimante



## 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 d'impression de précision en métal 3DXpert, d'Oqton, est livré avec chaque imprimante DMP. Bénéficiez d'outils de conception intelligents et d'une préparation rapide de la fabrication, 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.

Garantie/Exclusion de responsabilité : les caractéristiques de performance de ces produits peuvent varier selon l'application, 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.

© 2023 par 3D Systems, Inc. Tous droits réservés. Sujet à changements sans préavis. 3D Systems, le logo de 3D Systems, 3DXpert et 3D Sprint sont des marques déposées de 3D Systems, Inc.

