



INDUSTRY F421



— KEY FEATURES

PRINTING

Drucktechnologie: FFF Filament Fused Fabrication

Bauram: 380 × 380 × 420 mm

Bauvolumen: 60 648 cm³

Schichthöhe mind.: 50 µm

Anzahl Druckköpfe: 2, Liftingsystem

Düsendurchmesser: 0.5/0.5 mm

Filamentdurchmesser : 1.75mm

Druckkopftemperatur: max. 500°C abh. v. Modul

Temperatur Druckplatte: max. 180°C

Temperatur Bauraum: max. 180°C (Aktiv beheizt)

Temperatur Materialkammer: max. 50°C

SPEED

Verfahrmodus: bis zu 1000 mm/s

Druckmodus: bis zu 400 mm/s

Maße und Gewicht

Abmessungen Außen: 1900 × 940 × 900 mm

Gewicht: 350 kg

Bauweise/Daten

Rahmen: Stahl

Gehäuse: Stahl und vacuformed ABS, Edelstahl

Druckplatte Oberfläche: Borosilicate Glas /
vacuum versiegelte Kunststoffolie

Genauigkeit Position XY: 0.006 mm

Genauigkeit Z: 0.0007 mm

Umgebungstemperatur

Temperatur Arbeitsumgebung: 15-32°C

Temperatur Lagerung/Stand: 0-32°C

Energie

Stromversorgung 230 V

Leistungsaufnahme max.: 4600 W

Leistungsaufnahme durchschn.: 1500 W

Kommunikation: Ethernet, Wi-Fi, USB drive

SOFTWARE

Slicing Software: 3DGence SLICER 4.0

Cloud Services: 3DGence CLOUD

Sicherheit

Filter: Filtereinheit, Advanced ULT Filtereinheit (Optional)

Sensoren: Tür Bauraum, Klappe Zugang oben, thermische

Sensoren, Notschalter, USV (optional)

Weiteres: Remote-Zugriff auf System



— KEY FEATURE:

GESCHWINDIGKEIT

Ein wesentlicher Vorteil des neuen F421 ist die Geschwindigkeit.

Durch die Implementierung einer Reihe innovativer Lösungen konnten die Basisleistungen erheblich gesteigert werden. Dadurch eignet sich der F421 für hervorragendes Rapid-Prototyping genauso, wie für die additive Fertigung.

Verfahrmodus

bis zu **1 m/s**

Druckmodus

bis zu **400 mm/s**



— KEY FEATURE:

GESCHWINDIGKEIT



Bremssattel: 36 h 18 min
IM part: 12 h 18 min
batch print: 41 h 30 min
single print: 3 h 29 min



Bremszange: 12 h 23 min
IM part: 5 h 11 min
batch print: 20 h 57 min
single print: 1 h 19 min

all prints: sparse infill, 0.25 mm resolution, ABS + support



— KEY FEATURE:

GESCHWINDIGKEIT



Stratasys
FORTUS
450mc

Bremszange: 12 h 34 min
IM part: 6 h 50 min
batch print: 21 h 8 min
single print: 2 h 40 min



3DGence
INDUSTRY
F421

Bremszange: 12 h 23 min
IM part: 5 h 11 min
batch print: 20 h 57 min
single print: 1 h 19 min

all prints: sparse infill, 0.25 mm resolution, ABS + support



— KEY FEATURE:

DRUCKMODULE



Mit den Druckmodulen sind Sie in der Lage viele verschiedene Materialien bis hin zu Highperformance Kunststoffen wie PEEK, PEKK und ULTEM™ zu verarbeiten. Die Module sind werkzeugfrei einfach zu tauschen.

Weitere Module und Materialien befinden sich in der Entwicklung und werden künftig das Portfolio ergänzen.



M280

Temperatur bis zu

280°C



MODEL
MATERIALS

ABS
ASA
PLA
PA6/69



MODEL
MATERIALS (möglich)

PP
PA6, PA12
PET/PETG
HIPS
PMMA



SUPPORT
MATERIALS

ESM-10
HIPS
BOVH



M360

Temperatur bis zu

360°C



MODEL

MATERIALS (MVP)

PC
ULTEM™



MODEL

MATERIALS (POSSIBLE)

PC/ABS
PA/ABS
PPS
Hi-Temp PA



SUPPORT

MATERIALS

ESM-10



M500

Temperatur bis zu

500°C



MODEL
MATERIALS

PEEK



MODEL
MATERIALS (möglich)

PEKK
PPSU
PSU



SUPPORT
MATERIALS

ESM-10





KEY FEATURE:

KINEMATIC SYSTEM



Der INDUSTRY F421 verwendet Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis für die X-, Y- und Z-Betätigung. Der Betrieb in einem geschlossenen Regelkreis bedeutet, dass das System seine aktuelle Position überwacht und selbst korrigieren kann, sollte ein Fehler erkannt werden.

Vorteil: Keine falschen und lückenhaften Layer mehr.

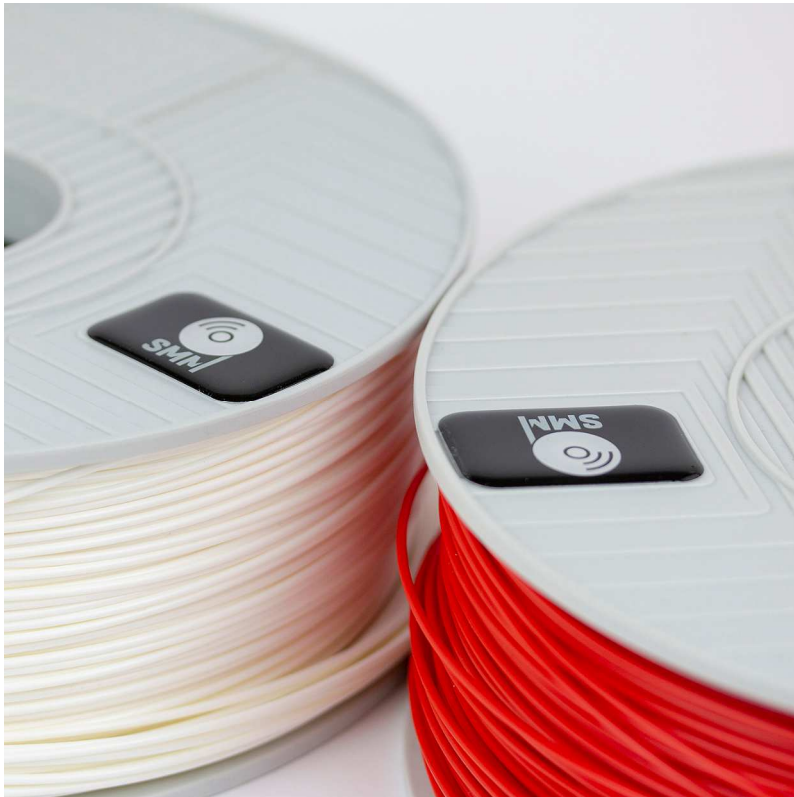
Das kinematische XY-System basiert auf einem Stahlträger, der auf geringes Gewicht und Steifigkeit optimiert ist. X-Bewegung entlang des Portals, Y-Bewegung auf parallel verlaufenden Linearführungen auf gegenüberliegenden Seiten des oberen Fahrgestells.

Die Z-Achse ist um eine Kugelumlaufspindel mit einem zusätzlichen System zum Ausgleich unerwünschter XY-Verschiebungen gebaut, das führt zu einer sehr gleichmäßigen und konsistenten Bewegung.



— KEY FEATURE:

NFC-SYSTEM



In der Materialkammer befindet sich der NFC-Empfänger (Near Field Communication). Wenn eine Materialspule in den Schacht gelegt wird, wird sie automatisch erkannt und gelesen - es ist keine zusätzliche Aktion erforderlich.

Das NFC-System enthält nicht nur Informationen zu Materialgewicht, Typ und Hersteller, sondern kann auch neue Daten auf das NFC-Tag schreiben. Dies gibt die Möglichkeit, das Materialgewicht zu aktualisieren, wenn die Spule verwendet wird. Vor jedem Druckauftrag werden das verfügbare Material und die erforderlichen Materialwerte verglichen. Der Benutzer wird über die mögliche Notwendigkeit informiert, den zweiten Schacht zu beladen.



— KEY FEATURE: BEHEIZTER DRUCKRAUM



Der F421 ist mit einer leistungsstarken, aktiv beheizten Baukammer ausgestattet, die 180 °C erreichen kann. Mit einer zum Patent angemeldeten Lösung bezüglich des variablen Kammervolumens bleibt der Zeitaufwand bis zum Erreichen der Arbeitstemperatur minimal. Die Wände der Kammer sind mit INOX-Stahl ausgekleidet, um Beschädigungen und Oxidation zu verhindern.

Innerhalb der Kammer ist ein Düsenreinigung untergebracht. F421 verlässt sich nicht mehr auf die mechanische Düsenreinigung, sondern verwendet stattdessen die Druckkopfspülung. Ein Spülzyklus dauert nur 3 Sekunden.

Die Kammer ist mit einer Farbkamera ausgestattet.



— KEY FEATURE:

Druckbett

F421 Heizbett, max 180°C, doppelte Funktion.

sehr universal
Mechanisch robust
Einfache Montage ohne Werkzeug
Mit Metalklammern montiert
Sensor zur Erkennung der Anwesenheit von Bauplatten

BOROSILIKATGLAS

Spezielle Anwendungen
sehr effektiv in bestimmten Materialkombinationen
Einfache Montage ohne Werkzeug
Montage durch Vacuum

Kunststoffplatten

Der Benutzer kann ohne zusätzliche Werkzeuge oder Änderungen an der Maschine zwischen dem verwendeten Bauplattenmaterial wählen und selbstständig wechseln. Für die Vakuumfunktionalität ist ein Druckluftanschluss am Installationsort des Druckers erforderlich.



— KEY FEATURE:

F421 verwendet eine fortschrittliche ULT-Filtereinheit, um feinste Emissionen zu filtern:

- Staub
- Feinster Staub (VOC, UFP)
- Lösungsmitteldampf
- Schädliche Gase
- Fremdkörper

FILTERUNG

Mit dem Fokus auf Hochleistungsthermoplaste wird es immer wichtiger, eine angemessene Emissionskontrolle bereitzustellen. F421-Filter bieten eine beispiellose Filtereffizienz unter den FFF AM-Plattformen.



— KEY FEATURE:

AUTOMATISCHER SPULENWECHSEL



F421 hat vier Materialhalter, zur Lagerung von vier 1-kg-Spulen Material. Standardmäßig sind zwei für Modellmaterial und die verbleibenden zwei für Stütmaterial reserviert.

F421 ist in der Lage, während des Druckvorgangs einen automatischen Spulenwechsel durchzuführen. Sobald das Filamentende erkannt wird, lädt die Maschine ohne Benutzereingriff Material aus dem zweiten Fach und setzt den Druck nahtlos fort.

Materialschächte werden kontinuierlich auf 50°C beheizt. Diese Temperatur kann über die Druckerschnittstelle eingestellt werden. Bei spezifischer Spulengeometrie ist die Montage von vier 2kg-Spulen unter Beibehaltung aller Funktionalitäten möglich.



NEUER MATERIAL- TRANSPORT

— KEY FEATURE:

Der Extrusionsstrang des F421 wurde von Grund auf auf maximale Leistung ausgelegt. Als solches hat es keine Ähnlichkeit mit älteren Designs von Extrudern und Druckköpfen.

- codierte, direkt angetriebene Extruder mit Doppelantrieb
- Hochleistungs-Vollmetall-Druckköpfe
- modular, schnell wechselbar und servicefreundlich

Der gemessene Durchsatz für das neue Design erreicht **500g/h**, mit theoretischen Werten von bis zu 700g/h, je nach Düsendurchmesser.

Der Standarddüsendurchmesser beträgt **0,5 mm**. Weitere geplante Durchmesser sind 0,3 mm und 0,8 mm.



— KEY FEATURE:

3DG NUMERISCHER MASCHINEN CODE

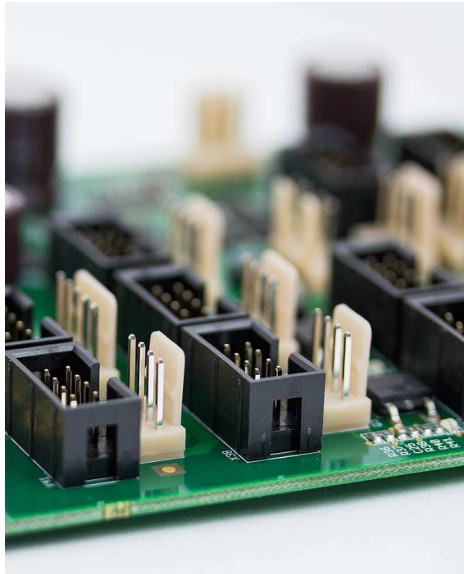
G-Code-Parsing ist ein textbasierter Vorgang. Dies erfordert eine erhebliche Verarbeitungsleistung und ist für die Hochgeschwindigkeits-Codeverarbeitung, die für einen erhöhten Maschinendurchsatz erforderlich ist, nicht optimal. **3DGence hat daran gearbeitet, einen brandneuen Maschinencode namens 3DG zu schreiben, um dieses Problem zu beheben.** 3DG basiert auf numerischen Werten und benötigt keine Recheneinheit, um Text zu parsen – wodurch die Parsing-Performance verzehnfacht wird. Dies bedeutet, dass die Maschine G-Code viel schneller verarbeitet und puffert, als sie ihn ausführt – ohne zu warten oder zu stottern, wenn neuer Code geparkt wird.

Die Werkzeugweg-Generierung oder die Modellanforderungen haben sich nicht geändert - aus Benutzersicht ist der neue Code unsichtbar.



— KEY FEATURE:

NEUES MAINBOARD



F340 basierte auf einem proprietären Controller - dem Titan. Mit Texas Instruments-Treibern war es zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung ein überlegenes Motherboard.

Mit steigenden Leistungsanforderungen musste eine neue Steuerung entwickelt werden. Das System basiert auf einer 32-Bit-Architektur und ist hochgradig anpassungsfähig und modular. Es kann bis zu 9 Schrittmotoren, BLDC-Motoren oder Servos unterstützen. GUI und die gesamte Benutzeroberfläche sowie Cloud-Dienste werden von einem Coprozessor ausgeführt - die Haupt-CPU konzentriert sich nur auf die Maschinensteuerung. Diese beiden Verarbeitungseinheiten laufen parallel und beeinträchtigen sich nicht gegenseitig in ihrer Leistung, da sie genügend Rechenleistung für die sofortige Auftragssteuerung speichern.



— KEY FEATURE:

CLOUD



- Remote-Druckstart, -abbruch und -Warteschlange. Volle Kontrolle über Auftragsreihenfolge und -ausführung, auch auf mehreren Druckern
- Echtzeitüberwachung des Maschinen- und Druckstatus
- Aggregation und Darstellung von Maschinen- und Materialeinsatzstatistiken
- Dienstzugangsmodul; Das 3DGence-Supportteam kann aus der Ferne auf Hilfe zugreifen, diese diagnostizieren und Hilfe anbieten
- Dateifreigabe und -speicherung
- Zugangskontrolle und Verwaltung
- Marketing-Funktionalitäten
- Live-Kamera-Feed
- asymmetrische Verschlüsselung für die Datenübertragung (RSA)



— KEY FEATURE:

SAFETY

- ein elektronisches Schloss der Hauptkammertür, ebenfalls gesteuert über Cloud-Service und Druckerschnittstelle
- Sensoren für Hauptkammertür und obere Zugangsklappe
- Redundanz für Thermosensoren von Hochleistungsheizelementen
- Notschalter - sofortiges Abschalten der Bewegungs- und Thermokontrolle
- System zur Notabschaltung der Logik
- Softwarezugriffs-Overdrive - der Drucker kann aus der Ferne heruntergefahren werden



— KEY FEATURE:

F421 kann mit einer 72Ah USV ausgestattet werden. Drucker unterstützt alle Funktionen bei kurzen Stromausfällen. Die USV ist auf einer tieferen Ebene in das System integriert und überwacht die Batterielevensdauer der USV. Bei längerem Stromausfall wechselt der Drucker in den Ruhemodus. Der Druckvorgang wird angehalten und nur die wichtigsten Thermosteuerungs- und Logikfunktionen werden beibehalten. Sollte die Stromversorgung wiederhergestellt werden, wird der Druck normal fortgesetzt. Dieser duale Ansatz kann zu zwei Ergebnissen führen:

USV

- unbeeinträchtigte Druckerleistung bei kurzen Stromausfällen
- längere Akkulaufzeit bei längeren Stromproblemen





Fullservice Reseller Germany

www.3Dokuteam.de