



ソディック  
金属3Dプリンタ ラインアップカタログ

# LINEUP CATALOGUE

OPM series / LPM series



1台で加工を完了させたい

# OPM series

リニアモーター駆動 精密金属3Dプリンタ

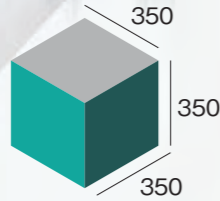
おすすめ用途

高精度部品造形/試作金型



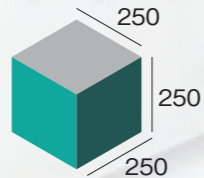
## OPM350L

最大造形物寸法  
350×350×350mm



## OPM250L

最大造形物寸法  
250×250×250mm



第45回 機械工業デザイン賞 受賞

第57回 十大新製品賞 受賞

2015年 グッドデザイン賞 受賞

### 金型

金型に適用することで、安定した変量生産品の品質とコストが低減し大きな利益を獲得できる

- 3次元冷却配管適用
- 金型軽量化デザイン
- 樹脂流動解析によるハイサイクル設計

#### 量産金型造形の工程例

設計：金型の仕様決定

3次元CADモデル

Sodick 金属3Dプリンタ 造形複合加工

CAM  
造形 + 複合加工 + SRT

焼き鈍し

機械加工  
(荒加工)

焼き入れ焼き戻し  
(到達硬度：HRC52)

機械加工  
(仕上げ加工)

検査

3次元冷却配管適用



プラスチックギア  
金型パーツでの使用金属粉末：SUS420J2



既存機と組み合わせて使いたい

# LPM series

高速造形 金属3Dプリンタ

おすすめ用途

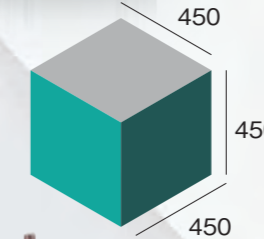
高機能部品・金型の形状造形



NEW

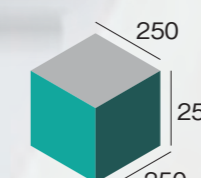
## LPM450

最大造形物寸法  
450×450×450mm



## LPM325S

最大造形物寸法  
250×250×250mm



第52回機械工業デザイン賞IDEA 最優秀賞

第64回十大新製品賞 本賞

2022年度 グッドデザイン賞 受賞

### 部品

性能向上や軽量化。  
医療系オーダーメイド部品対応

- メッシュ・ラティス構造
- トポロジー解析
- ジェネレーティブデザイン
- パーツ一体化設計

#### コバルトクロム部品造形の工程例

設計：造形物の仕様決定

3次元CADモデル

Sodick 金属3Dプリンタ 造形複合加工

CAM  
造形 + 複合加工

熱処理

サポート材  
ベースプレート除去

機械加工  
(仕上げ加工)

検査

インプラント (コバルトクロム)



骨折用の固定器具 (ロッキングプレート)。金属疲労・亀裂および荷重に対し優れたコバルトクロムは、医療分野に用いられます。

他にも、64チタン/インコネル718/アルミニウム合金 AlSi10Mgなどの金属粉末に対応した部品造形が可能です。

金属粉末造形から回転工具 によるミーリング仕上げまで  
 ワンプロセスミー リング加工に対応

# OPM350L



最大造形物寸法
350 x 350 x 350mm
レーザー最大出力
500W
最大積載質量
300kg
主軸回転速度
6,000 ~ 45,000min <sup>-1</sup>
高速ミーリング加工機能付

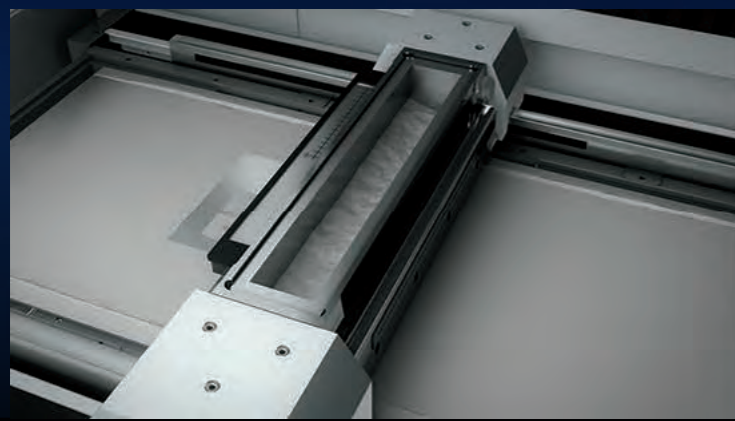
# OPM250L



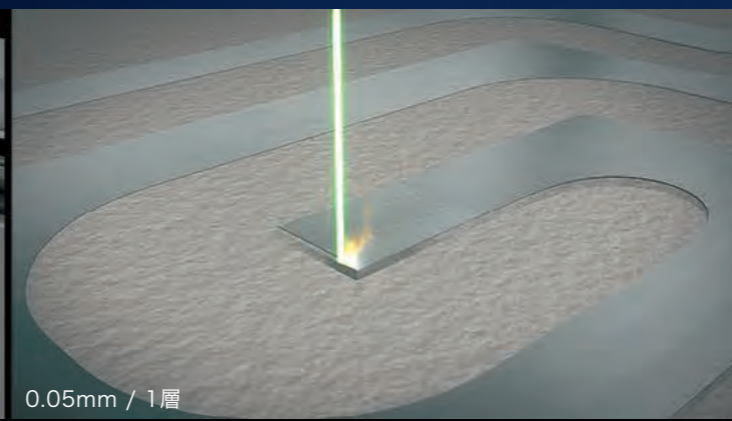
最大造形物寸法
250 x 250 x 250mm
レーザー最大出力
500W
最大積載質量
100kg
主軸回転速度
6,000 ~ 45,000min <sup>-1</sup>
高速ミーリング加工機能付

OPM series

## OPMシリーズ 精密・高精度・高品位造形プロセス



リコーティング



レーザー造形



高速ミーリング加工



金属3Dプリント

# 造形と基準面加工を融合した金属3 DプリンタのNEWスタンダードモデル

## LPM325S



最大造形物寸法
250 × 250 × 250mm
レーザー最大出力
500W
デュアルレーザー
500W × 2 (オプション)
最大積載質量
120kg
基準面加工機能付き

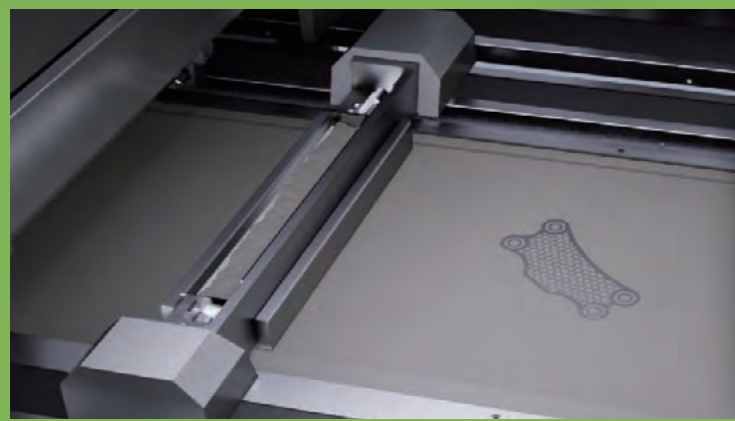
## LPM450 NEW



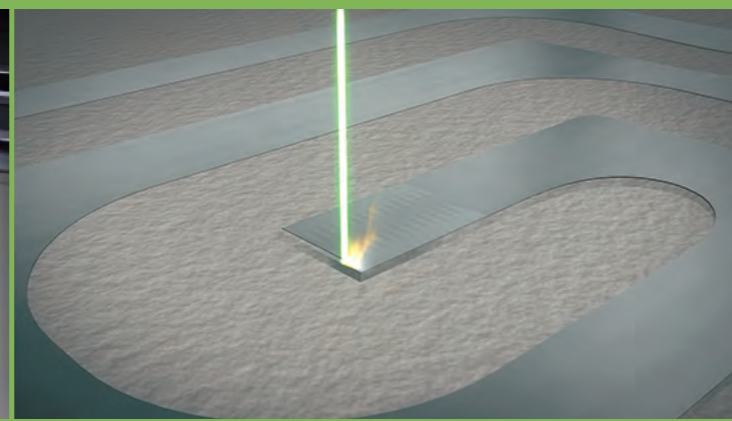
最大造形物寸法
450 × 450 × 450mm
レーザー最大出力
500W
デュアルレーザー
500W × 2 (標準)
クワッドレーザー
500W × 4 (オプション)
最大積載質量
720kg
基準面加工用小型主軸付

LPM series

### LPMシリーズ 金属粉末から造形物完成までのプロセス



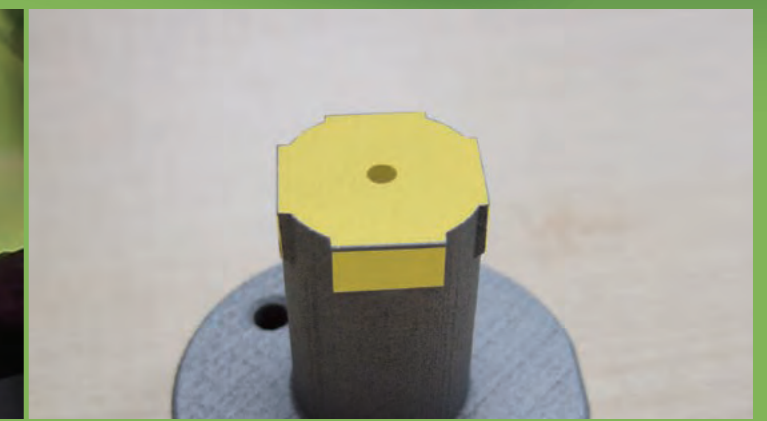
リコーティング



レーザー造形



吸引ノズルで粉末清掃



基準面切削

# 高精度造形に更なるバリエーション

## MRS Material Recycle System

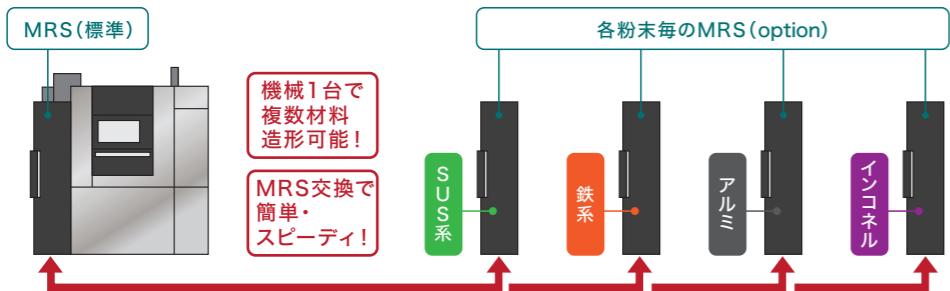
MRSは、粉末材料の供給・回収・ふるいを自動で行うことで、長時間の連続自動運転を実現するユニットです。

### LPMシリーズ専用

## カートリッジ式MRS

LPMシリーズではカートリッジ式MRSを1セット標準で搭載しています。

複数の粉末による運用を行う場合、1台の設備で対応可能であり、交換作業は粉末毎のMRSを付け替えるだけです。（当社指定条件による検証結果で約2時間以内）多彩な金属を1台の機械でフレキシブルに造形可能となり、より幅広いものづくりのニーズに対応します。



### OPMシリーズ専用オプション

## MRS

OPMシリーズでは、オプションでMRSが対応可能です。

※カートリッジ式MRSはLPMシリーズ専用です。  
リコートの際、排出された余分な材料や切粉を自動吸引しふるいにより切粉と粉末に分けられます。粉末材料は機械に自動で運ばれエンドレスで循環することで、長時間連続運転を実現します。



### 全機種対応

簡単なアタッチメントの取り付けだけで、様々な金属粉末の試験造形が1台のマシンで可能に！

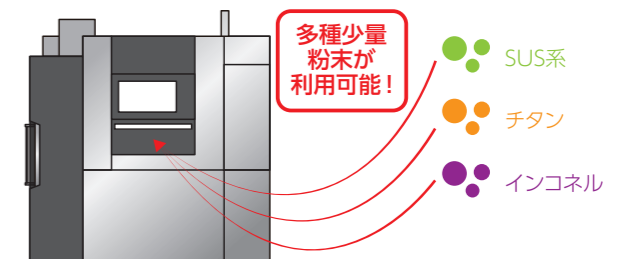
## MTU<sub>A</sub> / B Material Trial Unit

既納機にも対応可能

### 特長

- ✓ 1台のマシンで多種類の粉末を極少量で運用可能※1

簡単なアタッチメントを取り付けるだけで、様々な金属粉末の試験造形が可能になります。また、粉末供給が金属3Dプリンタ機内で完結出来るため、金属粉末交換時の粉末暴露など作業への負担も大幅に軽減します。



- ✓ 新加工条件・新材料へのチャレンジ環境を、簡便かつ低コストで実現

より良いものづくりの追求においては、新加工条件や新材料へのチャレンジが必要となります。「Material Trial Unit A/B」は品質や機能性向上を図るための試作品づくりにおいて、金属3Dプリンタの特長を最大限に引き出せる環境を、簡便かつ低コストで実現します。



- ✓ アタッチメント方式で取り付け、取り外し、清掃がカンタン！

「Material Trial Unit A/B」は、ユーザー自身が簡単に扱えるアタッチメント方式を採用しています。金属3Dプリンタの設置されている作業現場で、取り付け、取り外し、清掃などが容易に行えます。

### 仕様

オプション名	Material Trial Unit A	Material Trial Unit B※2
造形可能体積	80×80×20mm	50×50×100mm 造形サイズにより粉末の途中投入/回収が必要
対応機種	全機種に後付け可能	

※1：一部金属は非対応です。  
※2：Bタイプには、Aタイプのユニットも含まれております。

# 高品質造形を支えるソディックオリジナルメソッド

## 全機種対応

### 自社製NC装置

デジタル制御によるベース位置決め機能を持ち、基準面加工を支援する各指令系を最適化した、専用のNC装置です。



OPMシリーズ  
LN4RP

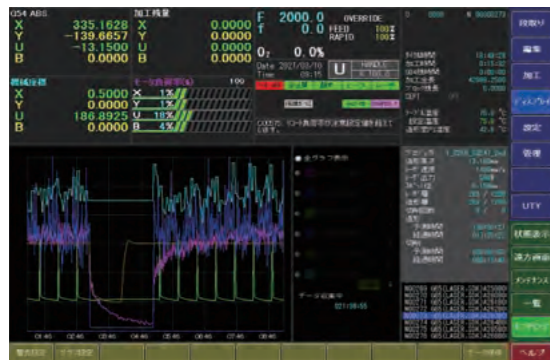
LPM325S  
RM4RP

LPM450  
RS4RP

### 造形モニタリング機能 (造形異常監視)

「造形モニタリング機能(オプション)」では、造形物状態や各部の稼働状態を高度なセンシング技術で常時監視します。

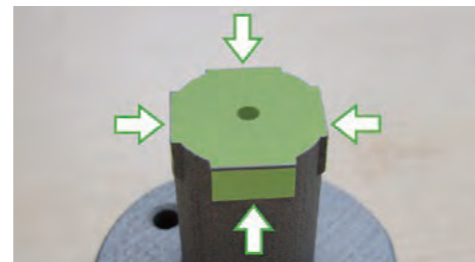
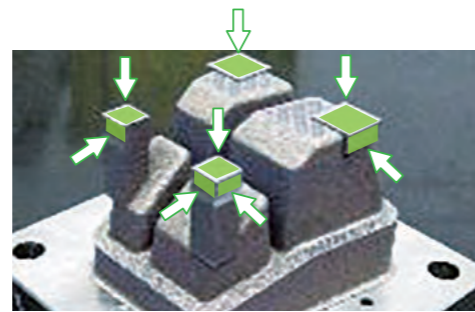
各データはNC画面でグラフ化、ロギング、エラー閾値(注意、警告)管理をすることで造形異常の原因となる各要因を常時モニタリングし、造形不良を未然に防止します。また、各データの解析により保守点検時期が予測されるため、突発的な機械トラブルを回避できます。造形状態の履歴を残すことも可能です。



## LPM450 / LPM325S

### 基準面切削機構

造形物に、短時間かつ段取り替え無しで正確な基準面加工を行います。基準面を設けることで、二次加工時に正確な位置決めが可能で、ベースプレートからの切り離し加工や仕上げ加工の際、段取りの短縮と効率化を実現します。LPM450では、装置が大型化しても小型主軸搭載により基準面加工時間が大幅に短縮されました。



### クワッドレーザーによる 高速造形

「クワッドレーザー(LPM450専用オプション)」の搭載で従来比約4倍の高速造形が可能となり、大幅に生産性が向上します。なお、デュアルレーザー(2基)はLPM450では標準搭載、LPM325Sではオプション対応になります。



## 全機種対応

### 超・安定金型造形法

第30回 型技術協会奨励賞 受賞

# SRT Stress Relief Technology

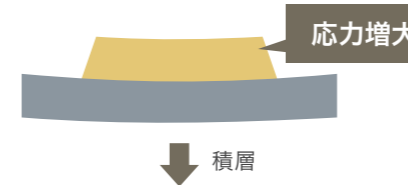
- 積層造形時の熱収縮を装置内で意図的に膨張させることで応力を均衡する技術
- プラスチック金型の材料に適した「SUS420J2」、ダイカスト金型向け粉末「SVM」に適用可能

#### これまでの工法

積層造形中には、造形物に強大な応力が発生します。



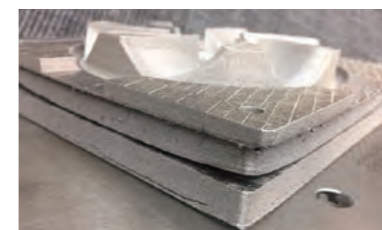
レーザー光を照射して金属粉末を1000°C以上の高温とし、溶かして造形します。溶けた金属は固まる際に大きく収縮しますが、下部にはベースプレートがあり、収縮することができません。



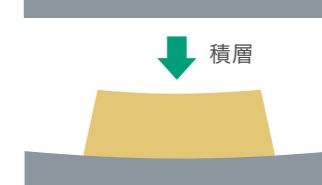
金属に強大な力が加わり、割れ(クラック)が発生する場合があります。



造形後、割れ(クラック)が発生した例

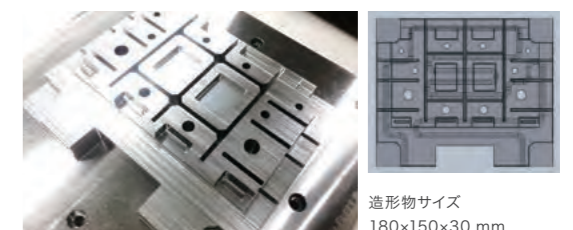


#### SRT



#### 反りを抑制した造形例

SRTを適用すると安定造形と高精度を実現



## 対応可能粉末リスト

ULTRA 21	(マルエージング鋼)
OPM HYPER 1	(コバルト free マルエージング鋼)
SUPERSTAR 21	(SUS420J2)
SVM	(SKD61改良材)
OPM STAINLESS 316	(SUS316)
OPM STAINLESS 630	(SUS630)
CT PowderRange Ti64 F	(64チタン)
CT PowderRange 718 F	(インコネル718)
CT PowderRange CCM F	(コバルトクロム)
CT PowderRange ALSi10Mg F	(アルミニウム)

※対応可能粉末は随時アップデートします。  
 ※当社指定粉末以外の金属粉末をご希望の場合は、最寄りの営業所までお問い合わせください。  
 ※機種により使用できない材料があります。詳しくは最寄りの営業所までお問い合わせください。  
 ※金属粉末材料に応じて当社推奨のベースプレートをご使用ください。  
 ※金属粉末として、ULTRA21とOPM STAINLESS316をご使用の際は、安全衛生に関する法律（日本の場合は安全衛生法—特定化学物質障害予防規則）に準拠した環境を準備願います。

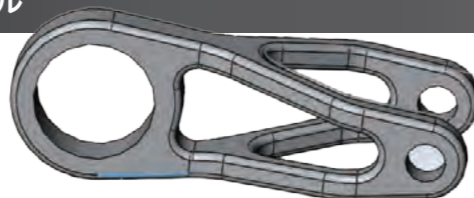
その他造形実績も含めた最新の粉末リストはこちらよりご覧いただけます。



二輪車のスイングアームを基に、ジェネレーティブデザインを活用各材料ごとに最適化設計を実施

## 最適化前のモデル

※Autodesk社のソフトウェアを使用



## スチール

自動車部品として铸造部品が多数存在。3Dプリンタによって試作開発の期間短縮につながります。

ULTRA21  
(自社開発粉末 マルエージング鋼 MAS-1C相当材)

SUPERSTAR21  
(自社開発粉末 SUS420J2相当材)



## ステンレス

SUS系の中でも特に耐腐食性が高い材料。食品機械や海洋船舶での構造部品として採用されます。



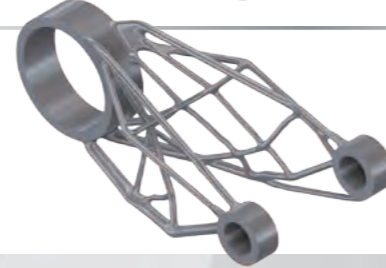
## アルミ

軽量で強度と材料コストのバランスが良く、バイク・自動車の部品の中で、特にスポーツモデルに採用されています。



## チタン

アルミよりさらに軽量・高強度を求められる場合に採用されます。レース業界や航空宇宙産業で活用されています。



## LPMシリーズ用粉末材料

□300mmを超えるダイカスト金型造形を実現!

**SVM** Sodick  
Versatile steel for Mold



■LPM450サンプル  
400x300x50mm

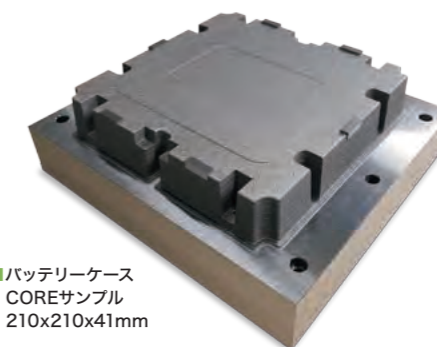
## 特長

- SRT特許工法による反り抑制と安定した300mm角を超える大型造形の実現
- 耐ヒートチェック性、耐溶損性に優れる
- ハイブリッド造形が可能で造形時間大幅短縮
- 金属粉末内製化による低価格と高品質の実現
- プラスチック金型にも適用可能

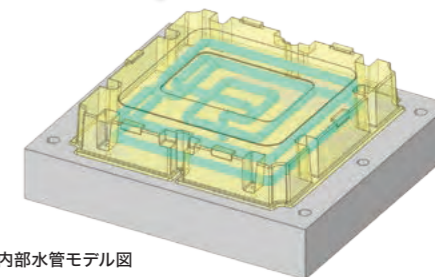
✓ 別機で製作したワークの上に更なる造形が可能!



SVM紹介動画はこちらから!



■バッテリーケース  
COREサンプル  
210x210x41mm



■内部水管モデル図

## 物理特性

熱処理温度により物理特性が変わります。

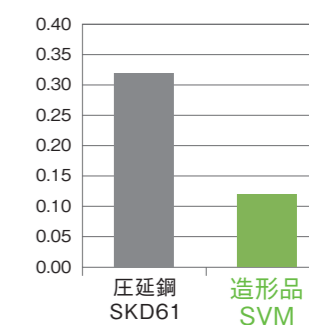
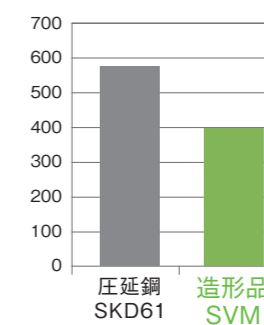
適用用途: ダイカスト金型 適用用途: プラスチック金型

物理特性	HRC42	HRC52
硬度	HRC42	HRC52
引張強度	1,352MPa	2,023MPa
ヤング率	220GPa	228GPa
0.2%耐力	1,173MPa	1,500MPa
伸び	20%	10%
シャルピー値	42J/cm <sup>2</sup>	26J/cm <sup>2</sup>

## 耐ヒートチェック性・耐溶損性の比較

[クラック深さ(μm)]

[溶損率(%)]

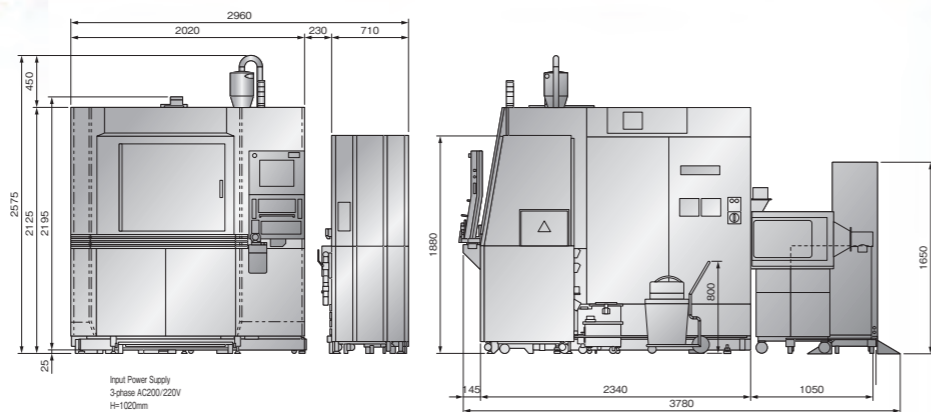


✓ SKD61を超える性能を実現

# OPM350L※

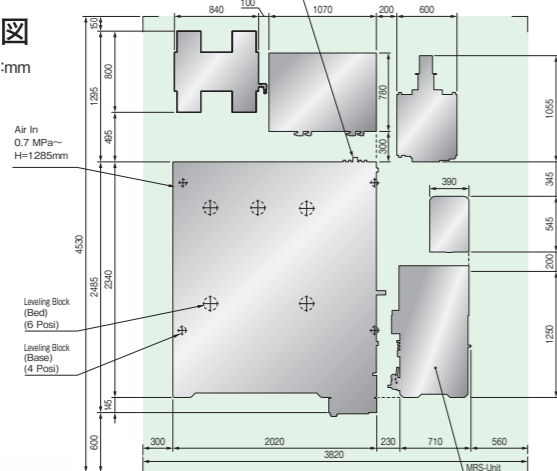
## ■ 姿 図

単位:mm



## ■ 配置図

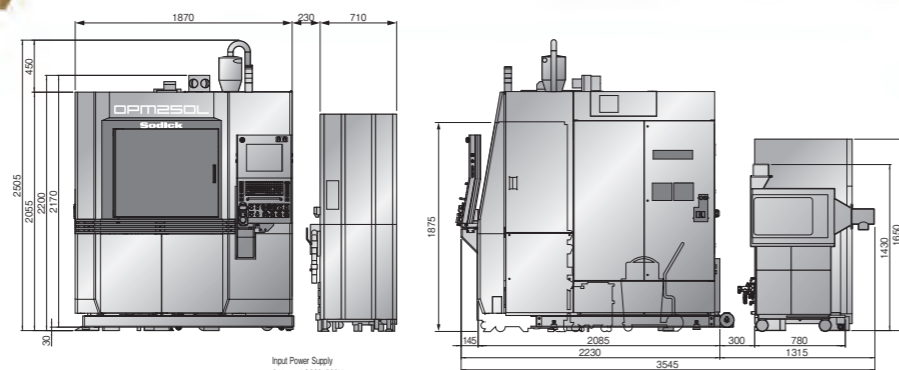
単位:mm



# OPM250L※

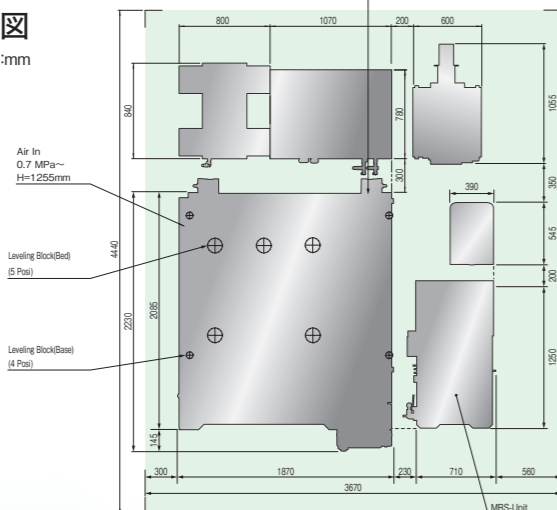
## ■ 姿 図

単位:mm



## ■ 配置図

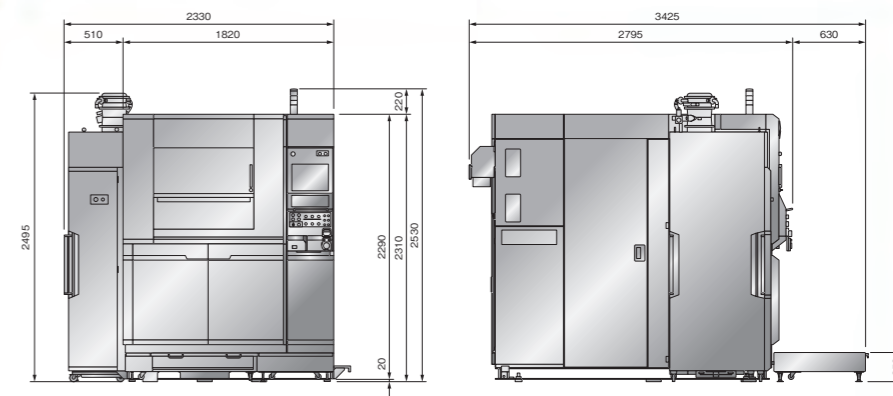
単位:mm



# LPM450

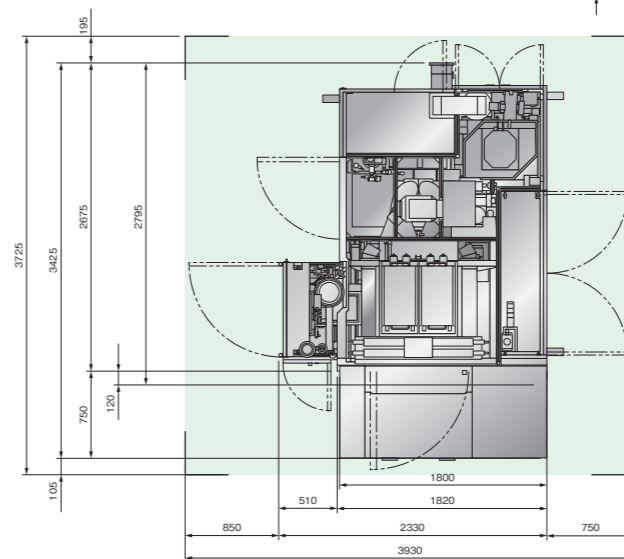
## ■ 姿 図

単位:mm



## ■ 配置図

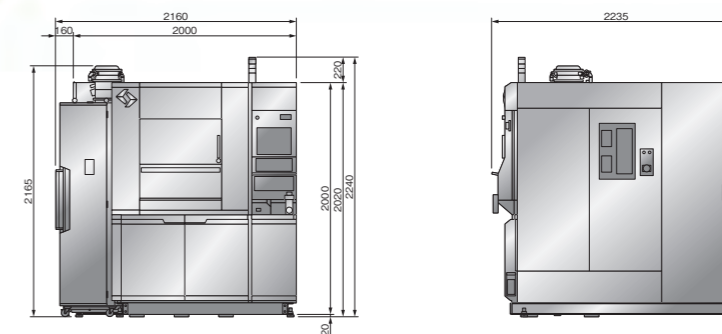
単位:mm



# LPM325S

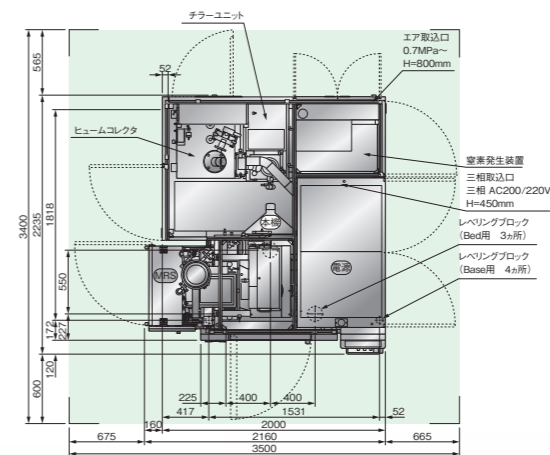
## ■ 姿 図

単位:mm



## ■ 配置図

単位:mm







ソディック YouTube チャンネル  
[Sodick Japan]にて  
最新機種・最新技術動画 配信中!



[Sodick Japan]  
チャンネル

## ソディック 金属3Dプリンタ 造形事例Webページ



金属3DPはゲームチェンジャーで  
これから必要な技術。  
そんな3DPに関するの  
ソディックの技術・取り組みがわかる!

- ✓ サンプル事例で金属3DPのアプリケーションがわかる
- ✓ ソディックの独自技術の掲載
- ✓ ご利用ガイド (造形体験会やテスト加工の流れについてご案内)



詳しくはこちらから!

<https://www.sodick.co.jp/special/3dsolution/index.html>

## 株式会社ソディック

本社 / 技術・研修センター  
〒224-8522 横浜市都筑区仲町台 3-12-1 TEL (045)942-3111 (大代)

<https://www.sodick.co.jp/>

- 弊社製品あるいはその関連技術 (プログラムを含む) につきましては、外国為替及び外国貿易法に基づき輸出等が規制されているものです。また、製品によっては米国輸出管理規則の再輸出規制を受けるものもございますので、日本国外へ輸出あるいは提供する場合には事前に弊社担当営業までお問い合わせください。
- 不断の研究により予告なく仕様の変更を行う場合があります。
- 本カタログにはイラスト・イメージ図があり、一部にはオプションが含まれている場合があります。
- 加工データは、当社指定条件、加工環境、測定基準に基づき掲載しています。
- このカタログの記載内容は2022年12月現在のものです。