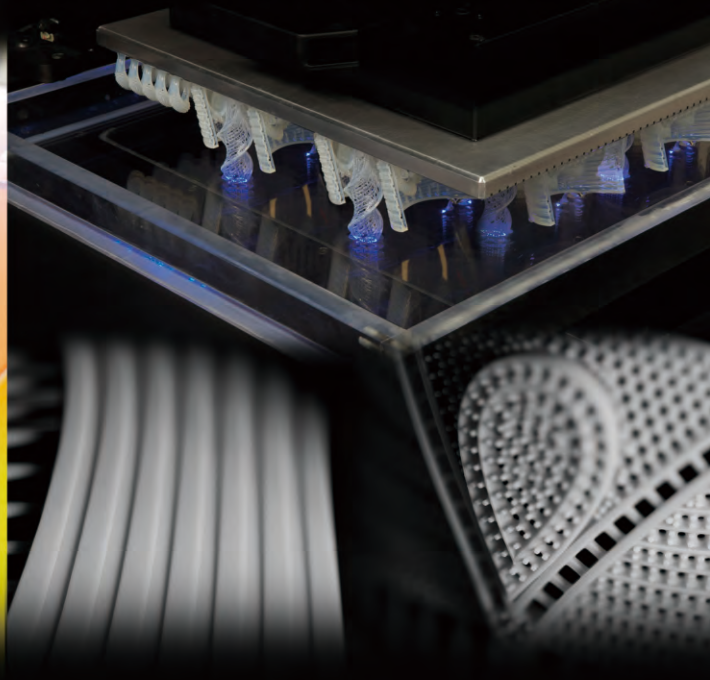
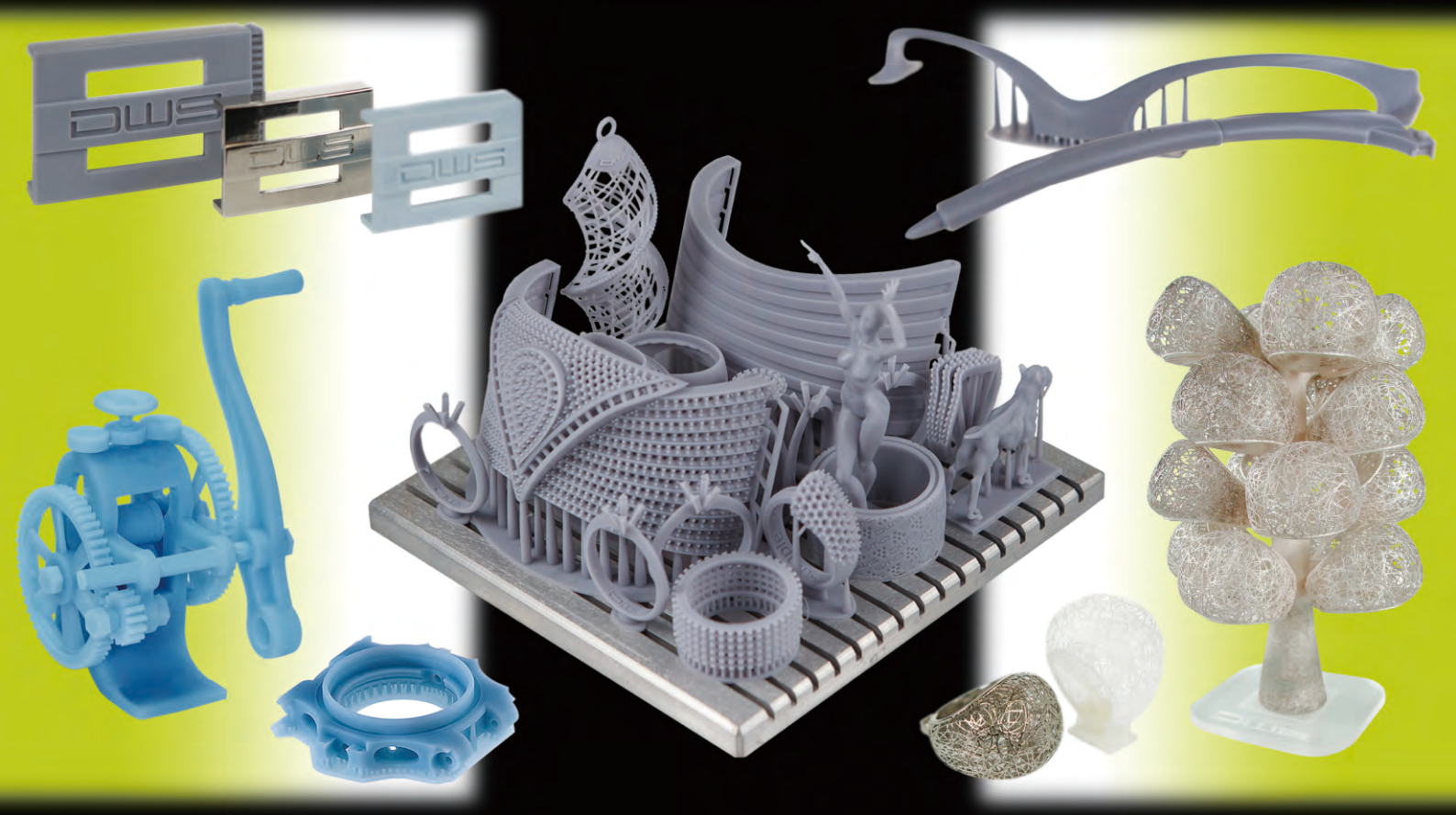
3D PRINTER
光造形機

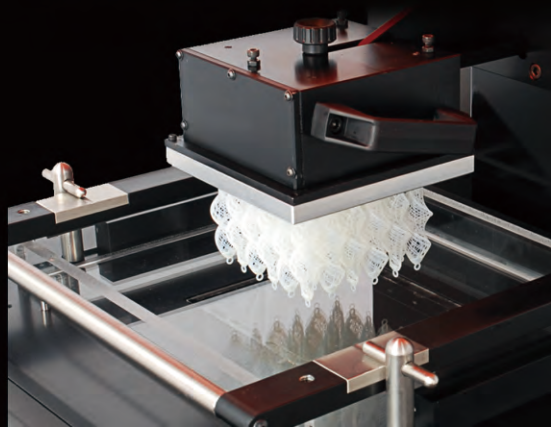
DIGITALWAX

High productivity rapid manufacturing systems





DWS
Additive Manufacturing



029J 029J+ 029X

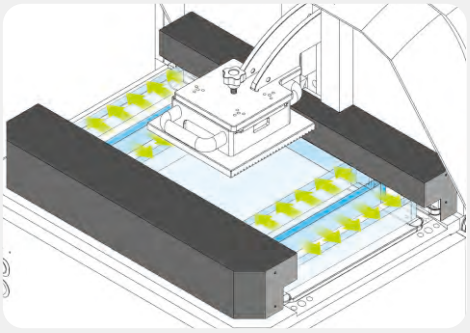
DigitalWax® 029J - High speed system
High speed rapid manufacturing solution

DIGITALWAX

DigitalWax 029シリーズは、
ガルバノスキャナー方式を採用し、ワークエリアも100mm～150mmの造形を可能した機種です。
ワークスペースも広いため、大きな造形物の作成や、小さなパーツの量産、サービスビューロなどに適応できます。
小さなパーツや指輪等は、029Jは、1日(24時間)で270個程度のモデルの造形、
029J Plus 029Xは、1日(24時間)で800個程度のモデルを造形することができます。

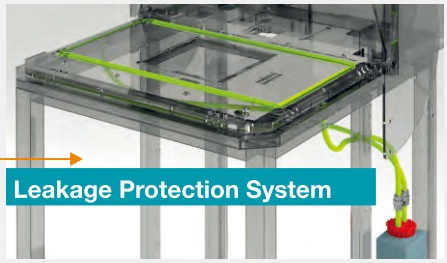
TTT SyStEM

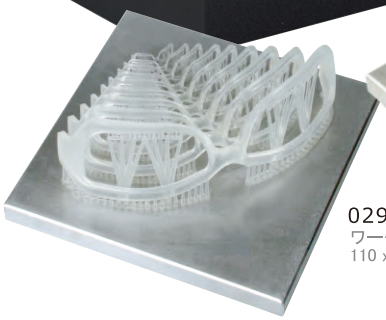
TTTシステム(トレイ可動システム)は、モデルの造形の間(1レイヤーづつ)トレイを自動で左右に移動するシステムです。このシステムは、同じエリアにレーザービームの照射によって引き起こされる、樹脂トレイの寿命および造形プロセスの効率の両方を改善します。

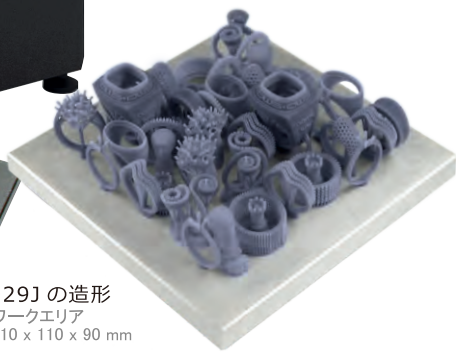


漏れ防止・システム

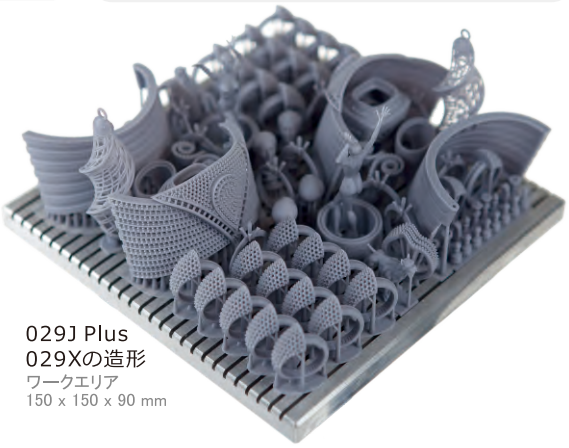
造形時の樹脂漏れなどで機械の故障を最小限にする補助装置です。







029J の造形
ワークエリア
110 x 110 x 90 mm



029J Plus
029Xの造形
ワークエリア
150 x 150 x 90 mm

・全面カバーは、使いやすいフルオープン。
・安全なロッキングシステムドア。

樹脂の入れ替えは簡単クイック交換

・樹脂トレイ自動左右可動システム
・左右どちらからでも樹脂トレイの着脱が可能。

029J

DIGITALWAX 029J：標準装備・付属品

- ☐ TTTシステム
- ☐ プラットフォームサイズ 138x138mm (ワークエリア:110x110mm)
- ☐ 樹脂トレイ RT500
- ☐ スタート・ツールセット
- ☐ DigitalWax 029用ソフトウェアー DWS-Suite License
- ☐ 取扱説明書

029J 仕様	Technical data
レーザー: Solid State BluEdge	BE-1700/BE-1700HR
造形エリア (x, y, z):	110 x 110 x 100 mm
スライスピッチ:	0,01 – 0,10 mm
レーザースキャニング速度:	2600 mm/sec
スキャニング方法	ガルバノスキャン
ソフト	DigitalWax 029J Controller
対応OS	Windows 7
対応フォーマット:	.stl – .slc
マシーンサイズ:	610x660x1400 mm
マシーン重量	150 Kg
使用環境(温度・湿度)	22°C– 25°C / 60%
消費電力	500 W
入力電源	AC 230/115 V / 50-60 Hz

029J+

DIGITALWAX 029J Plus：標準装備・付属品

- ☐ TTTシステム
- ☐ プラットフォームサイズ 160x160mm (ワークエリア:150x150mm)
- ☐ 樹脂トレイ RT500
- ☐ スタート・ツールセット
- ☐ DigitalWax 029用ソフトウェアー DWS-Suite License
- ☐ 取扱説明書

029J Plus 仕様	Technical data
レーザー: Solid State BluEdge	BE-1800A/BE-1800AHR
造形エリア (x, y, z):	150 x 150 x 100 mm
スライスピッチ:	0,01 – 0,10 mm
レーザースキャニング速度:	5000 mm/sec
スキャニング方法	ガルバノスキャン
ソフト	DigitalWax 029J Controller
対応OS	Windows 7
対応フォーマット:	.stl – .slc
マシーンサイズ:	610x660x1400 mm
マシーン重量	150 Kg
使用環境(温度・湿度)	22°C– 25°C / 60%
消費電力	500 W
入力電源	AC 230/115 V / 50-60 Hz

029X

DIGITALWAX 029X：標準装備・付属品

- ☐ TTTシステム
- ☐ プラットフォームサイズ 160x160mm (ワークエリア:150x150mm)
- ☐ 樹脂トレイ RT500
- ☐ スタート・ツールセット
- ☐ DigitalWax 029用ソフトウェアー DWS-Suite License
- ☐ 取扱説明書

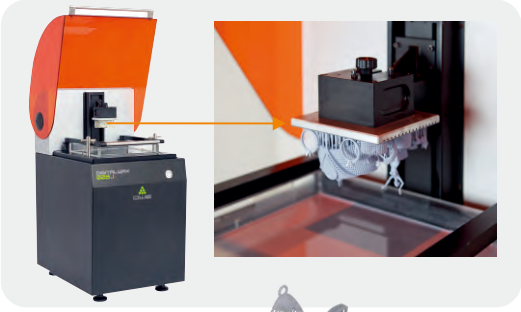
029X 仕様	Technical data
レーザー: Solid State BluEdge	BE-1800C
造形エリア (x, y, z):	150 x 150 x 200 mm
スライスピッチ:	0,01 – 0,10 mm
レーザースキャニング速度:	5000 mm/sec
スキャニング方法	ガルバノスキャン
ソフト	DigitalWax 029J Controller
対応OS	Windows 7
対応フォーマット:	.stl – .slc
マシーンサイズ:	610x660x1400 mm
マシーン重量	150 Kg
使用環境(温度・湿度)	22°C– 25°C / 60%
消費電力	500 W
入力電源	AC 230/115 V / 50-60 Hz

028J 028J+

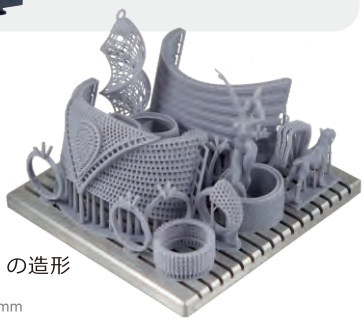
DIGITALWAX

DigitalWax® 028J Plus - Desktop size system
High speed rapid manufacturing solution

DigitalWax 028シリーズは、ガルバノスキャナーで造形する最新の造形技法でモデルを作ります。
028Jと029J Plusの違いは、造形スペースの違いです。
卓上タイプの028シリーズは、小さいなモデルが多いユーザーに最適な機種になっています。
ガルバノスキャナータイプは、精度・スピード・ランニングコストの全てにおいて最高のパフォーマンスを実現します。
複雑なモデル、繊細な穴、薄い表面なども、造形することが可能な上、ハイスピードで造形を可能にします。
028Jは、1日(24時間)約80モデル
028J Plus は約150モデルを作ることができます。



028Jの造形
ワークエリア
65 x 65 x 90 mm



028J Plus の造形
ワークエリア
90 x 90 x 90 mm

028J 仕様	Technical data
レーザー: Solid State BluEdge	BE-1500A/BE-1500AHR
造形エリア (x, y, z):	65 x 65 x 90 mm
スライスピッチ:	0,01 – 0,10 mm
レーザースキャニング速度:	0-2200 mm/sec
スキャニング方法	ガルバノスキャン
ソフト	DigitalWax 028J Controller
対応OS	Windows 7
対応フォーマット:	.stl – .slc
マシーンサイズ:	380x515x733 mm
マシーン重量	56 Kg
使用環境(温度・湿度)	22℃- 25℃ / 60%
消費電力	400 W
入力電源	AC 230/115 V / 50-60 Hz

028J Plus 仕様	Technical data
レーザー: Solid State BluEdge	BE-1500A/BE-1500AHR
造形エリア (x, y, z):	90 x 90 x 90 mm
スライスピッチ:	0,01 – 0,10 mm
レーザースキャニング速度:	0-2200 mm/sec
スキャニング方法	ガルバノスキャン
ソフト	DigitalWax 028J Controller
対応OS	Windows 7
対応フォーマット:	.stl – .slc
マシーンサイズ:	380x515x733 mm
マシーン重量	56 Kg
使用環境(温度・湿度)	22℃- 25℃ / 60%
消費電力	400 W
入力電源	AC 230/115 V / 50-60 Hz

DIGITALWAX 028J / 028J Plus ：標準付属品

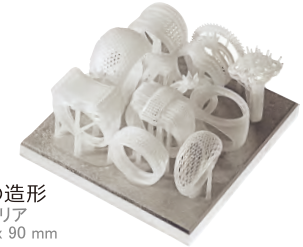
- ☐ 028J プラットフォーム 75x75mm (ワークエリア: 65x65mm)
  028J Plus プラットフォーム 100x100mm (ワークエリア: 90x90mm)
- ☐ 樹脂トレイ RT800
- ☐ スタート・ツールセット
- ☐ DigitalWax 028J用ソフトウェアー DWS-Suite License
- ☐ 取扱説明書

008J

DigitalWax® 008J - Entry-level machine
Rapid prototyping solution for jewelry industry

DIGITALWAX

DigitalWax 008Jはジュエリーなどの小さな造形用の入門機で300万円を切った低価格モデル。
プロッタータイプなので、造形速度は遅くなりますが価格とランニングコストに優れています。



008Jの造形
ワークエリア
65 x 65 x 90 mm

DIGITALWAX 008J ：標準装備・付属品

- ☐ プラットフォームサイズ 75x75mm (ワークエリア:65x65mm)
- ☐ 樹脂トレイ RT800
- ☐ スタート・ツールセット
- ☐ DigitalWax 008用ソフトウェアー DWS-Suite License
- ☐ 取扱説明書

008J 仕様	Technical data
レーザー: Solid State BluEdge	BE-1000
造形エリア (x, y, z):	65 x 65 x 90 mm
スライスピッチ:	0,01 – 0,10 mm
レーザースキャニング速度:	0-40 mm/sec
スキャニング方法	プロッター X-Y
ソフト	DigitalWax 008J Controller
対応OS	Windows 7
対応フォーマット:	.stl – .slc
マシーンサイズ:	380x515x560 mm
マシーン重量	43 Kg
使用環境(温度・湿度)	22℃- 25℃ / 60%
消費電力	200 W
入力電源	AC 230/115 V / 50-60 Hz

030J

DigitalWax® 030J High productivity stereolithography system
High productivity rapid manufacturing system for jewelry industry

DIGITALWAX

DigitalWaxの030Jの全シリーズの中で一番広い造形エリアの機種です。
造形エリアは、300x300mmで工業デザインなども カバーできます。
広い造形スペースとDWSの中で最速造形スピードを可能にしています。

030J 仕様	Technical data
造形エリア (x, y, z):	300x300x300 mm
スライスピッチ:	0,01 – 0,10 mm
スキャニング方法	ガルバノスキャン
ソフト	DigitalWax 030 Controller
対応OS	Windows 7
対応フォーマット:	.stl – .slc
マシーンサイズ:	1150x1450x2100 mm
マシーン重量	400 Kg
使用環境(温度・湿度)	22℃- 25℃ / 60%
消費電力	1500 W
入力電源	AC 230/115 V / 50-60 Hz

高速の造形、データを忠実に再現する精度、高精度のスキャンヘッド

造形表面のクオリティーと繊細な造形を可能にする為に設計開発された「DIGITALWAX」。今までに無い造形を体感出来ます。

ハイスピードと精度	High speed and accuracy
造形表面のクオリティー	High surface quality
鋳造が直接できる	Direct casting
ＵＶレーザーの高寿命	Long life UV laser
ランプ交換が必要ない	No lamp replacement
キャリブレーション不要	No calibration
最高のコストパフォーマンス	Lowest running cost

「DIGITALWAX」シリーズは、光造形の光源に独自開発 [BluEdge-Laser] を搭載。造形方式には、ガルバノスキャナー方式を採用。[BluEdge-Laser] とガルバノスキャナー方式が、今までにないハイクオリティーな造形と忠実な再現、精度、高速造形を可能にしました。「DIGITALWAX」シリーズは、交換部品も少ない設計になっている為、故障も少なくメンテナンスフリーで使用できます。
[BluEdge-Laser] は、10000時間以上交換することなく使用できます。※1
コストパフォーマンスも優れています。指輪1個を造形した場合、150円程度のコストで造形が可能です。※2

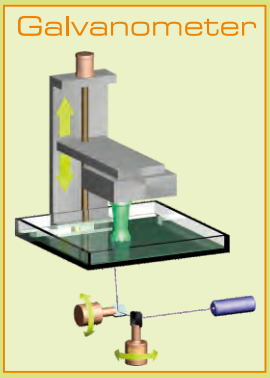
※1 レーザーは使用頻度によって変わります。
※2 指輪一個造形した費用には、樹脂・ランプ・トレイ・電気代が含まれます。造形用樹脂も、豊富な種類を用意してあります。直接鋳造が出来るジュエリー用樹脂を新開発。全モデルメンテナンスフリーを目標に作られている為、造形をする際も、ボタン一つで造形を可能にしています。交換部品が少なく壊れづらい設計です。

ガルバノスキャナー搭載 （DW028・DW029）

他社では、投影方式での造形方法を採用するメーカーが多い中、DWSは、光造形方法にガルバノスキャナーでの造形方法を採用。
ガルバノスキャナータイプは数千万円以上の高級機種に採用されている造形方法ですが、ガルバノスキャナーシステムは、ドイツ製の世界トップメーカー品を採用しているため精度と速度も最高のパフォーマンスを実現しています。ガルバノタイプは、造形速度、造形面のクオリティーが非常に良い事もちろんですが、もう一つの特徴が造形設定を自由に変える事が可能です。造形の精度、寸法などの調整や樹脂による調整など理想の造形を可能にできます。

データ提供：株式会社 Knead 木村 和宏様

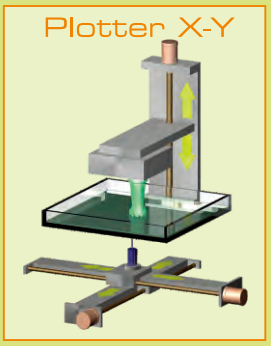
ガルバノスキャナー方式の特徴



ガルバノスキャナー方式とは、繊細なレーザーを２枚のミラーで精度を保ちながら高速で加工するために光軸を動かす為のユニットです。ガルバノタイプは投影タイプと違い多種多様の造形設定が可能です。主な変更可能設定は造形スピード・スライスピッチ・Z軸・XY軸ハッチング・アウトライン・吊上げ速度など、他にも色々な設定が出来ます。設定を変えることにより、造形方式でまれに起きる造形不良等も設定数値を変えることにより未然に防ぐ事が出来ます。吊り上げ式ガルバノタイプは、樹脂に合わせた設定をすれば、数多くの樹脂を使用することが出来ます。これは造形機をフル活用する上でとても重要な事につながります。光造形は、樹脂が命と言っても過言ではありません。

プロッター方式の特徴

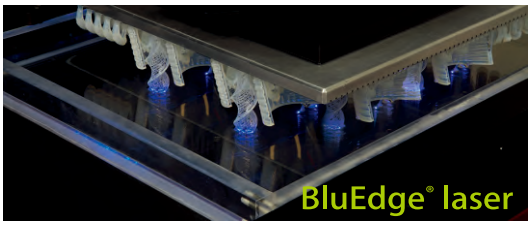
プロッタータイプは、従来の造形機でも使用されていた一般的な造形方式です。ＸＹ軸のレール上に設置されたレーザー部がモーターによって動かされ造形されます。「簡単な例えで説明すると卓上ＣＮＣ(切削機)のエンドミル部がレーザー光になった仕組みです。」特徴は、造形機の価格を下げられる。造形スペースが広いなどの特徴がありますが、デメリットとして造形速度が異常に遅い、精度に限界があるなどのデメリットがあります。



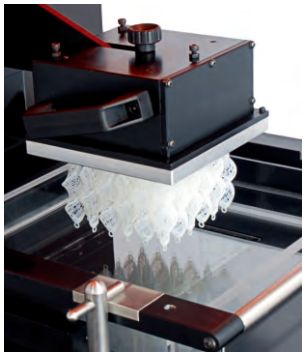
ブルーエッジレーザー（全機種）

レーザーダイオードに、ブルーエッジレーザーを使用。ブルーエッジレーザーならではの、精密な造形と速度を実現しています。一番気になる消耗品「レーザーランプ」は、平均１万時間以上切れる事がない為、コストパフォーマンスにも非常に優れています。
※ランプの使用期限は、平均値です。１万時間未満でも切れることがあります。

■数字で計算した、ランプの消耗年数
造形時間が６時間だった場合、レーザー光が出ている時間は、実は約1~2時間程度です。
1日２回の造形を行った場合、２～４時間のレーザー光を消費します。
例)月50時間(1日2時間ｘ25日）使用した場合、1年で600時間。10000時間を600時間で÷と、１６年使用できる計算になります。
（10000時間÷600時間＝16.66年）　※上記数値は、目安の数値です。上記の数値を保証するものではありません。
レーザーランプは、使用年数、使用環境、使用頻度により大きく変わります。



吊り上げ方式



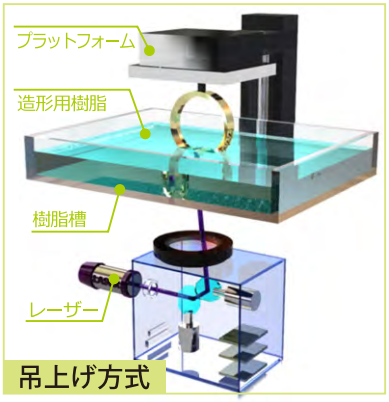
造形方式に吊り上げ方式を採用。

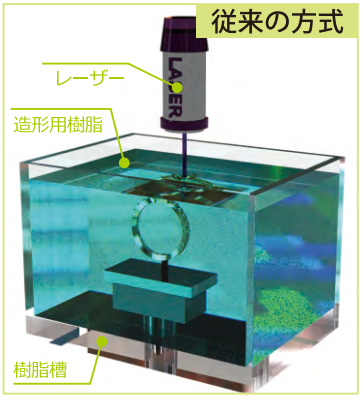
従来の方式

・樹脂槽に樹脂を常時満タンにしておかなければいけない。　・樹脂槽の温度を一定にしておく必要があり、造形をしている間は、常時ヒーターが必要でした。

吊上げ方式

・少量の樹脂を入れるだけで造形を可能にしています。造形をする際に、100g程度の樹脂を入れておくだけで造形が可能です。造形を成功させるためには、樹脂が綺麗であることが必須です。少量ずつ樹脂を使うため、いつでも綺麗な樹脂で造形が可能です。少量の樹脂で造形を行うため、ヒーターなどの温度管理も必要ありません。





DWS 造形用樹脂 Resins

光造形の品質は樹脂で変わると言っても過言ではありません。DWSの樹脂は、日本の技術で日々開発され他社とは違う造形モデルを可能にしています。精細なデザインのジュエリーからフィギュヤ、デンタル、産業用まで幅広いラインナップの樹脂を用意しています。。

○**ＤＭシリーズ**は、表面を綺麗に!!精度も重視!!を達成した樹脂です。今までにない表面の綺麗さと精度を実感してみて下さい。
○**ＤＣシリーズ**は、ダイレクト鋳造用に考えられた樹脂で、造形目もなく綺麗な鋳造が可能です。ワックス成分を多く含んでいるため、今までにない鋳造のクオリティーを体感してみて下さい。
○**ＤＬシリーズ**は、壊れづらく耐久性もよい産業業界向きの樹脂です。柔軟性があり壊れづらいため、コネクターやメガネなどのサンプル造形などにも最適です。

型式	色	表面の綺麗さ	エッジ	鋳造性	大物造形の適応性	造形物の見易さ	硬さ	耐熱
DL260	灰色	◎	◎	×	◎	◎	非常に硬い	○
DM220	濃水色	◎	◎	×	○	○	非常に硬い	◎
DM210	水色	◎	◎	×	○	○	とても硬い	○
DC100	半透明	△	○	○	○	△	硬い	△
DC400	薄水色	△	○	○	○	△	多少柔かい	△
DC500	乳白色	○	△	◎	△	△	柔かい	×
DC550	黄緑色	○	△	◎	△	△	柔かい	×
DC600	白透明	○	△	◎	△	△	柔かい	×
DL350	半透明	○	○	△	◎	△	とても硬い	○

このマークは、項目の中で１番優れいている樹脂を指します。

DWSのDC550とDC600の樹脂は、今までに無い綺麗な鋳造を可能にしてます。
（アメリカ･サンタフェで行われた光造形シンポジウムで鋳造性の良さで世界一に選ばれました。）

DWSの樹脂は、造形目が無くダイレクト鋳造が出来る！今までの製造方法を変えてしまうほど画期的な事です。

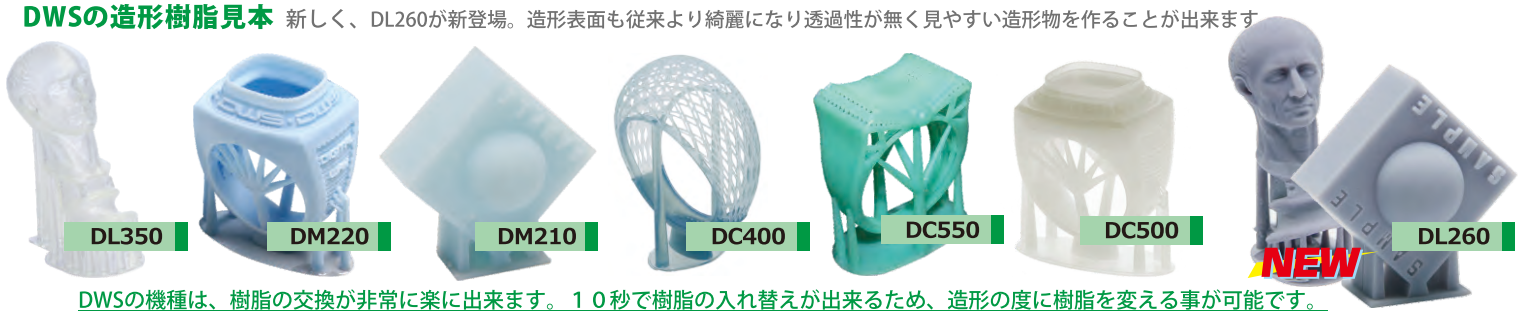
従来、金属の鋳造品を作るまでに多くの工程が必要とされてきました。DWSの樹脂は、直接鋳造が可能なので今までの工程を大幅に短縮する事ができます。DC550で量産造形すれば、直接鋳造を行いゴム型を製作することなく量産が可能です。ゴム型が取れないジュエリー製作が可能になります。造形はこれからのジュエリーのデザインも製作方法もを変える大きな可能性を秘めています。DL260/DM210/DM220などの樹脂で造形を行った場合、造形目がほとんど無いため、直接マスター型としてゴム型を作成でき、そのまま量産に入る事が出来ます。

自分で作れるオリジナルカラー

DWSの樹脂は、造形前の樹脂への着色、樹脂の混ぜ合わせなども可能です。
左記写真は、DC100の樹脂に染料をいれて造形したカラーサンプルです。
違う樹脂どうしを混ぜ、色をつければオリジナル樹脂が作れます。

DWSの造形樹脂見本

新しく、DL260が新登場。造形表面も従来より綺麗になり透過性が無く見やすい造形物を作ることが出来ます



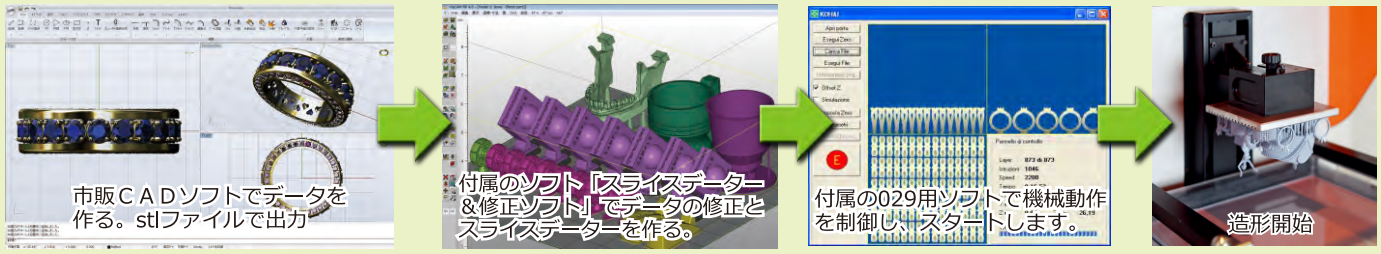
DWSの機種は、樹脂の交換が非常に楽に出来ます。１０秒で樹脂の入れ替えが出来るため、造形の度に樹脂を変える事が可能です。

造形作業の流れ （028/029の造形方法）

DWSは、簡単な操作で造形 Operation

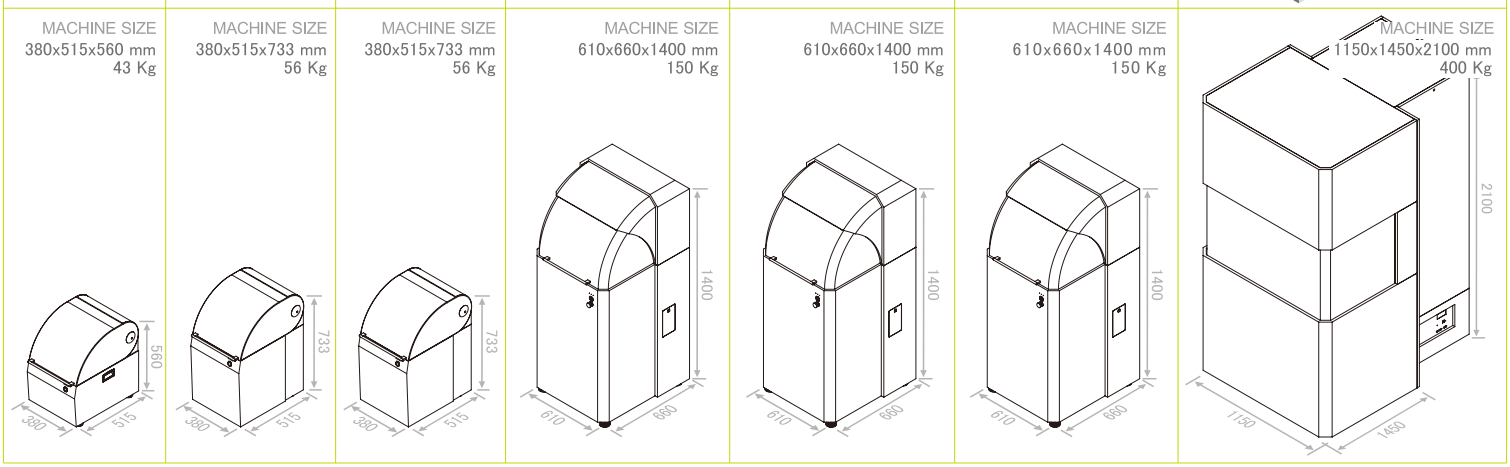
DWSシリーズは、キャリブレーションなどの事前準備が一切いりません。他社の造形機などでは、造形を行う前に造形機の調整(10分～1時間程度)をする必要がありましたが、DWSは、一切の調整も必要ありません。直ぐに造形をスタートできます。

簡単操作が特徴



DWS DIGITALWAXシリーズ 機種別ワークエリア／機械寸法リスト

008J	028J	028J+	029J	029J+	029X	030J
24時間で造型出来る個数 5個程度	24時間で造型出来る個数 80個程度	24時間で造型出来る個数 150個程度	24時間で造型出来る個数 270個程度	24時間で造型出来る個数 800個程度	24時間で造型出来る個数 800個程度	24時間で造型出来る個数 3000個程度
WORKING AREA 65 x 65 x 90 mm	WORKING AREA 65 x 65 x 90 mm	WORKING AREA 90 x 90 x 90 mm	WORKING AREA 110 x 110 x 100 mm	WORKING AREA 150 x 150 x 100 mm	WORKING AREA 150 x 150 x 200 mm	WORKING AREA 300 x 300 x 300 mm
MACHINE SIZE 380x515x560 mm 43 Kg	MACHINE SIZE 380x515x733 mm 56 Kg	MACHINE SIZE 380x515x733 mm 56 Kg	MACHINE SIZE 610x660x1400 mm 150 Kg	MACHINE SIZE 610x660x1400 mm 150 Kg	MACHINE SIZE 610x660x1400 mm 150 Kg	MACHINE SIZE 1150x1450x2100 mm 400 Kg

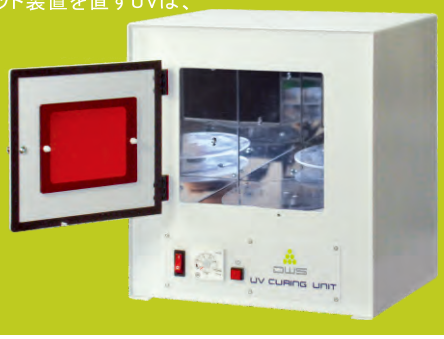


紫外線硬化装置 DWSカーリングユニット

UV Curing Unit 'S' and 'M'
Fast and uniform curing for the best casting results

一般的な光造形は、二次硬化が絶対必要です。DWSの樹脂は二次硬化をしなくて良い樹脂が多くありますが、ダイレクト鋳造用の樹脂などは、二次硬化が必要です。DWS樹脂専用の硬化装置なので、均一な硬化を行います。
028Jなど（造形エリアが65x65mm）は、モデル"S"、029Jなど造形エリアが100x100mm以上は、モデルMがお勧めです。必要な場合がユニット装置を直すUVは、モデルの第2の凝固がDigitalWaxシステムに

仕様	UV Curing Unit 'S2'	UV Curing Unit 'M'
装備	安全装置	安全装置
タイマー	0 ÷ 30 minutes / minuti	
硬化エリア	160 x 160 x 160 mm	225 x 250 x 225 mm
機械寸法	265 x 300 x 330 mm	370 x 330 x 480 mm
重量	11,8 kg	20,5 kg
消費電力	35 W	120 W
入力電源	100-230 V / 50-60 Hz	



DWS造形機 よくある質問 | Q&A

購入前に良くある質問を下記に記載しております。詳しい説明や内容は、直接お問い合わせください。

Q:消耗品は何ですか？ レーザーランプの交換頻度は？
DWSの機種は、他機種と違い交換品が少なく納入後、低コストで造形作業が可能です。
一般的な消耗品は、樹脂トレイと樹脂なります。レーザーランプは、レーザーダイオードなので通常使用で5年以上切れないと言われています。※ランプは不意な事故で切れる場合があります。
5年以上交換が必要のない設計になっていますが、使用頻度や電気的トラブルなどで、5年未満でも切れる場合もあります。※今までの納品実績（日本設置機種4年間）で一度も切れた機種はありません。

Q:樹脂トレイの交換頻度と価格は？
樹脂トレイの消耗頻度は使う樹脂により違いますが、指輪程度の大きさの造形物で300-500個程度造形が可能です。トレイの価格は¥19,800と低コストです。

Q:使える樹脂の種類は？
樹脂の種類は、セラミック系樹脂、アクリル系樹脂など用途に合わせて選べるように20種類以上あります。ダイレクト鋳造樹脂にも力を入れており、鋳造製でも自信をもっております。
2011年のUSAサンタフェで行われた、世界光造形フォーラムでは、鋳造製と再現性でDWSの樹脂が世界で1位を取りました。

Q:樹脂を変える場合大変ですか？
DWSの機種をお使いのユーザー様は、頻繁に樹脂を変えて用途に合わせて使用しています。DWS全機種、樹脂の交換が非常に楽にできています。10秒程度で樹脂を交換でき、キャリブレーションなども必要がありません。取り替えて直ぐに造形が出来るため、毎回樹脂の種類を交換しても手間になりません。

Q:キャリブレーションやメンテナンスは？
DWSは、メンテナンスフリーをコンセプトに設計されました。通常の造形機はキャリブレーションなどが必要で使用前に時間を取られる場合がありました。DWS機種は、キャリブレーションがほとんど要らず、毎日使用しても、1か月に一度、2～3分程度の原点出しのみで済みます。
納入させて頂いたお客様からも「この機種は簡単で楽だよ」とお褒めの言葉を頂いております。

Q:どこで作られていますか？
DWSの機種は、イタリヤで製作されています。設計開発は日本の技術者とイタリアの技術者での共同開発で行われています。使われているメイン（高額な部品類）パーツなどは、ドイツ製と日本製を採用しています。光造形で一番大事なのは、樹脂の開発です。樹脂開発は、日本の光造形樹脂開発の第一人者である萩原（DWS社顧問）が開発を行っています。

Q:納入実績は？
DWSシリーズは、綺麗な造形と低コスト、ガルバノタイプの光造形で700万円を切ったことで、ここ数年で世界的に有名になった機種になりました。納入実績としては、世界市場では、毎月20-30台納入されています。日本では、3年間の実績で、30台以上の納入をしています。世界を代表する高級ブランドなどでも使用されています。

Q:故障率は？
DWSは、ドイツ製と日本製のパーツを多く使用していることや、構造上の設計などで非常に壊れづらく作られています。その為、メンテナンスフリーで安心してご使用いただけると思います。例で今まで日本では30台以上納入されていますが、初期導入時に1台ランプ不良があったのみで他に修理などは行ったことがありません。2012年現在。

商品のお支払いは便利なリース（36/60 回）・ローン制度もご利用いただけます。 お支払い方法やリース・ローンについては、 お気軽にお問い合わせください。

製品の詳しい説明などは、ホームページをご覧下さい。 http://www.digitalwax.asia

日本総代理店 **シーフォース株式会社**
www.seaforce.co.jp info@seaforce.co.jp
□ 本 社 〒110-0016 東京都台東区台東4-18-11
TEL:03-6821-7776 FAX:03-5817-1544
造形機のお問い合わせは、
3D＆Laserソリューション部まで
TEL : 03-5817-1550
E-mail : 3dlaser@seaforce.co.jp

常時展示デモを行っています。ご検討の際は是非お寄りください。

販売代理店