



西部電機株式会社

精密機械事業部 〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 TEL (092)941-1509 FAX (092)941-1521

本社・工場	〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 TEL(092)941-1500(代表) FAX(092)941-1511
東京支店	〒136-0071 東京都江東区亀戸二丁目26番11号 立花亀戸ビル3階 TEL(03)5628-0011 FAX(03)5628-0022
大阪支店	〒530-0001 大阪市北区梅田三丁目4番5号 毎日新聞ビル5階 TEL(06)4796-6711 FAX(06)4796-6707
名古屋営業所	〒468-0015 名古屋市中区原二丁目3101番地 TEL(052)800-5051 FAX(052)800-5030
九州営業所	〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 TEL(092)941-1510 FAX(092)941-1522
広島営業所	〒730-0051 広島市中区大手町二丁目2番9号 TEL(082)545-1615 FAX(082)545-1618
札幌出張所	〒060-0033 札幌市中央区北三条東八丁目352番地 TEL(011)221-0521 FAX(011)221-3392
東京サービスセンタ	〒272-0014 千葉県市川市田尻一丁目13番2号 TEL(047)378-7261 FAX(047)378-7266
大阪サービスセンタ	〒567-0803 大阪府茨木市中総持寺町1番17号 TEL(072)630-5850 FAX(072)630-5852
名古屋サービス	〒468-0015 名古屋市中区原二丁目3101番地 TEL(052)800-5051 FAX(052)800-5030
九州サービス	〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 TEL(092)941-1510 FAX(092)941-1522

ホームページアドレス <http://www.seibudenki.co.jp>

お問い合わせはホームページの「お問い合わせフォーム」を御利用ください。

ホームページにて会員登録いただきますと各種テクニカルデータをダウンロードできます。

カタログに記載している製品の多彩なオプションも取り揃えてお客様のご要望にお応え致します。ご要望の際はお近くの支店、営業所、出張所までお気軽にご相談ください。

 機械を正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に「取扱説明書」及び「安全上のご注意」をお読みください。

- カタログに記載のデータは当社テスト条件による結果であり、保証精度とは異なります。
- カタログに記載の製品は外国為替及び外国貿易法に定める規制対象です。輸出する場合は、当社または当社代理店までお問い合わせください。
- 仕様は改良のため予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

西部電機株式会社

検索

代理店

4133-0
2017年08月作成

高精度ワイヤ放電加工機

MB series

SEIBU CNC Wire EDM since 1972

Installed by

Seibu Machine Advanced Realize Technology **Smart NC**



Seibu

精密加工技術の 世界最高峰へ

MB series

精密加工の頂点を追い求めた「MBシリーズ」
より正確に、より精密に、より効率良く。
山頂を目指すかの如く着実に一歩ずつ、
日々、世界最高技術への探求を続けています。



M35B/MM35B



M50B/MM50B



M75B/MM75B



UltraMM50B

3シリーズ7機種



UltraMMB

UltraMM50B

- ピッチ加工精度 $\pm 1\mu\text{m}$
- ワイヤ径 $\phi 0.05\sim 0.3\text{mm}$



MMB series

MM35B・MM50B・MM75B

- ピッチ加工精度 $\pm 2\mu\text{m}$
- ワイヤ径 $\phi 0.07\sim 0.3\text{mm}$



MB series

M35B・M50B・M75B

- ピッチ加工精度 $\pm 3\mu\text{m}$
- ワイヤ径 $\phi 0.1\sim 0.3\text{mm}$

伝統の技と最新技術の融合

1972年、西部電機は世界で初めて「CNCワイヤ放電加工機」の開発に成功しました。
その後数々の機能を搭載した高生産性・高精度のワイヤ放電加工機をシリーズ化して、生産性の向上に貢献しています。

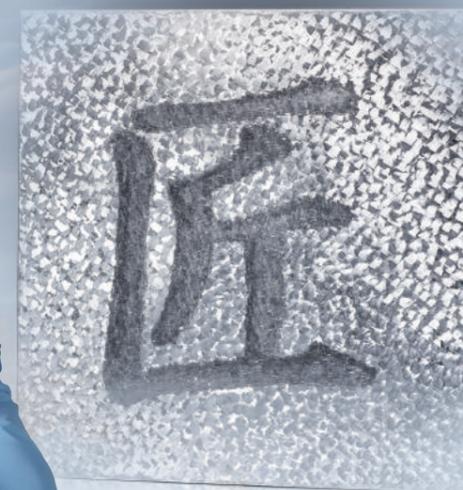
さらに、リードフレームやモータコアなどの金型から電子部品や医療関係の部品加工に適した超高精度の油加工機を開発。

その加工精度の高さは「きさげ」を何度も繰り返し、機械加工では得られない平面に仕上げているからです。

最新技術を融合したMBシリーズは、完璧な加工精度を実現しています。



伝統の技 ～きさげ作業～



きさげ作業

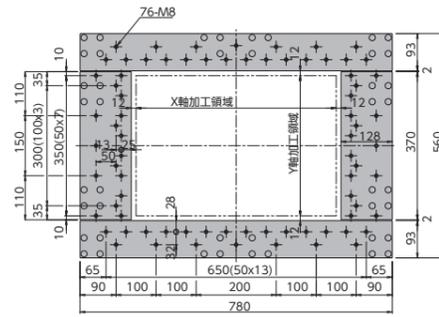


きさげ面

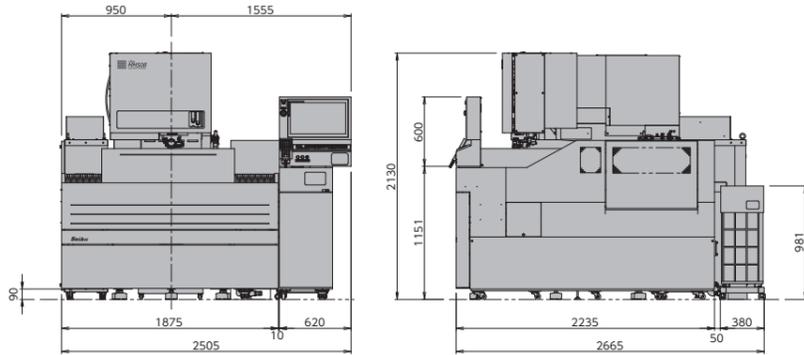
Ultra MM50B 仕様・外形寸法



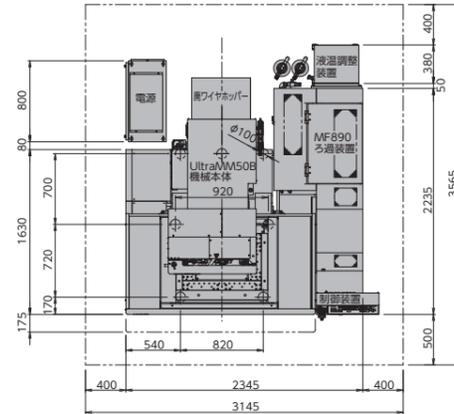
■ 定盤図



■ 外形図



■ 配置図



■ 標準仕様

型式	Ultra MM50B
工作物最大寸法 W×D×H	800×650×200 (250※1) mm
工作物最大質量	800 kg
各軸移動量 X×Y×Z	500×350×260 mm
自動ワイヤ供給装置	AWF-4 標準装備
U-V軸移動量 U×V	±60×±60mm
最大テーパ角度	±10°/板厚250mm※2
外形寸法 W×D×H	1,875×1,930×2,050 mm
質量	3,400 kg

※1 200～250mmワークについてはフラッシング加工となります。
 ※2 ±45°/40mmについてはオプションとなります。

■ 使用ワイヤ径 (標準はφ0.2mm)

型式	Ultra MMB
φ	0.05mm～0.3mm

■ 制御装置

型式	SmartNC
入力方式	MDI, イーサネット, USB
ディスプレイ	21.5インチ静電容量式タッチパネル
制御軸数	5軸(同時4軸)
最小設定単位	0.01 μm
最小駆動単位	0.01 μm
プログラム記憶容量	1Gbyte
入力電源	3相 200/220V ±10%, 13.5kVA, 50/60Hz

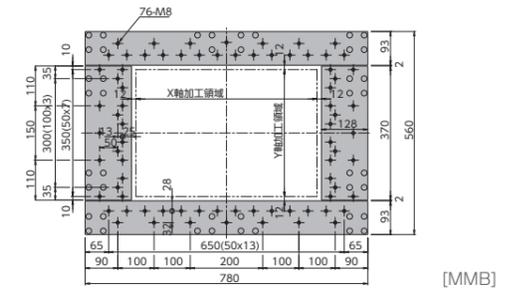
■ ろ過装置

型式	MF890
加工タンク容量	890L
フィルタエレメント	ペーパーフィルタ4本 φ340×300mm
純水器	イオン交換樹脂 20L

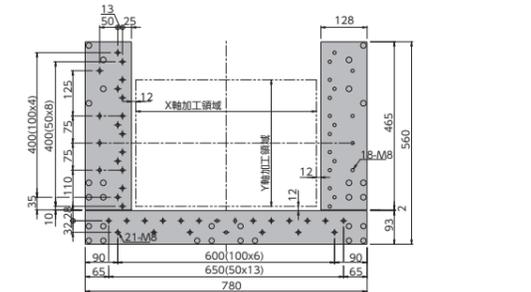
M50B/MM50B 仕様・外形寸法



■ 定盤図

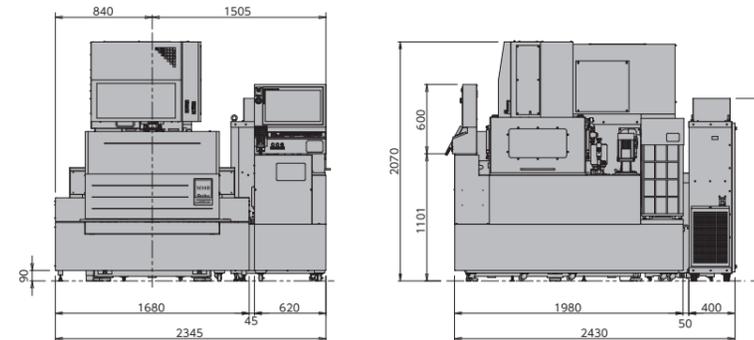


[MMB]

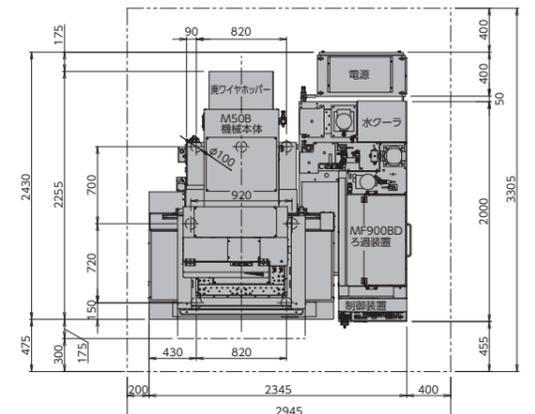


[MB]

■ 外形図



■ 配置図



■ 標準仕様

型式	M50B	MM50B
工作物最大寸法 W×D×H	800×650×300 mm	800×650×270 mm
工作物最大質量	800 kg	
各軸移動量 X×Y×Z	500×350×310 mm	500×350×280 mm
自動ワイヤ供給装置	AWF-4 標準装備	
U-V軸移動量 U×V	±60×±60mm	
最大テーパ角度	±10°/板厚300mm※	±10°/板厚270mm※
外形寸法 W×D×H	1,680×1,915×2,055 mm	
質量	3,400 kg	

※ ±45°/40mmについてはオプションとなります。

■ 使用ワイヤ径 (標準はφ0.2mm)

型式	MB	MMB
φ	0.1mm～0.3mm	φ0.07mm～0.3mm

■ 制御装置

型式	SmartNC
入力方式	MDI, イーサネット, USB
ディスプレイ	21.5インチ静電容量式タッチパネル
制御軸数	5軸(同時4軸)
最小設定単位	0.1 (MB) / 0.01 (MMB) μm
最小駆動単位	0.1 (MB) / 0.01 (MMB) μm
プログラム記憶容量	1Gbyte
入力電源	3相 200/220V ±10%, 13.5kVA, 50/60Hz

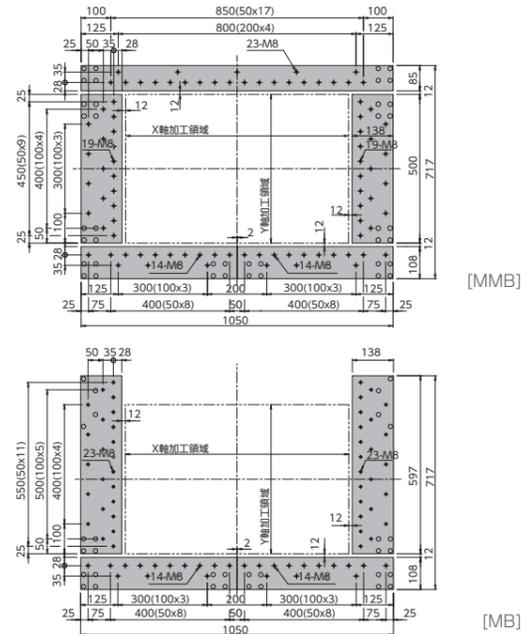
■ ろ過装置

型式	MF900BD
加工タンク容量	900L
フィルタエレメント	ペーパーフィルタ4本 φ340×300mm
純水器	イオン交換樹脂 20L

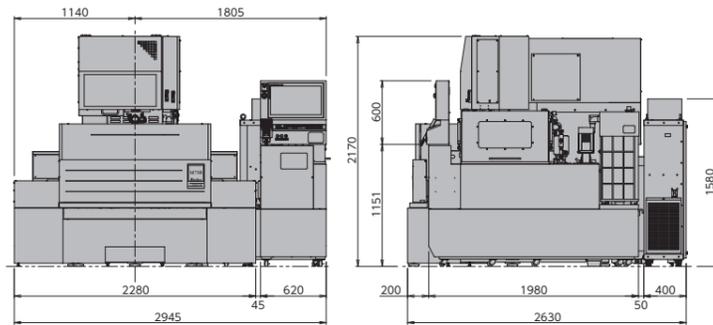
M75B/MM75B 仕様・外形寸法



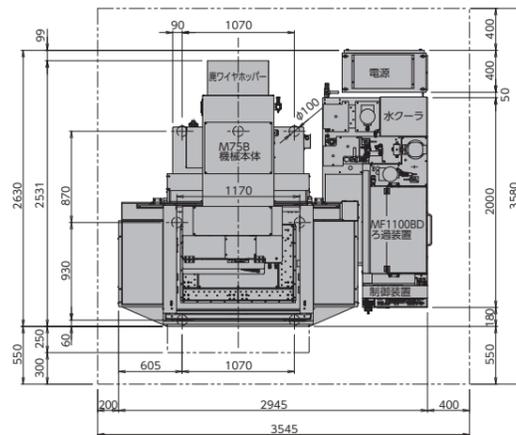
■ 定盤図



■ 外形図



■ 配置図



■ 標準仕様

型式	M75B	MM75B
工作物最大寸法 W×D×H	900×700×250(300※1)mm	900×700×220(270※1)mm
工作物最大質量	1,000 kg	
各軸移動量 X×Y×Z	750×500×310 mm	750×500×280 mm
自動ワイヤ供給装置	AWF-4 標準装備	
U-V軸移動量 U×V	±60×±60mm	
最大テーパ角度	±10°/板厚300mm※2	±10°/板厚270mm※2
外形寸法 W×D×H	2,280×2,200×2,155 mm	
質量	5,100 kg	

※1 250~300mm(M75B)、220~270mm(MM75B)のワークについてはフラッシング加工となります。
 ※2 ±45°/40mmについてはオプションとなります。

■ 使用ワイヤ径 (標準はφ0.2mm)

MB	MMB
φ0.1mm~0.3mm	φ0.07mm~0.3mm

■ 制御装置

型式	SmartNC
入力方式	MDI、イーサネット、USB
ディスプレイ	21.5インチ静電容量式タッチパネル
制御軸数	5軸(同時4軸)
最小設定単位	0.1 (MB) / 0.01 (MMB) μm
最小駆動単位	0.1 (MB) / 0.01 (MMB) μm
プログラム記憶容量	1Gbyte
入力電源	3相 200/220V ±10%、13.5kVA、50/60Hz

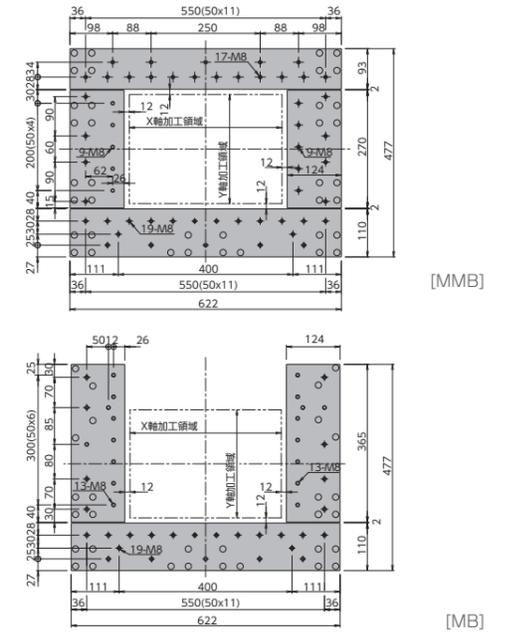
■ ろ過装置

型式	MF1100BD
加工タンク容量	1,100L
フィルタエレメント	ペーパーフィルタ4本 φ340×300mm
純水器	イオン交換樹脂 20L

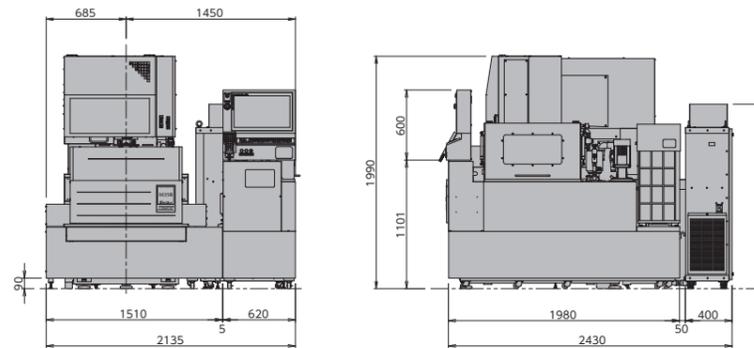
M35B/MM35B 仕様・外形寸法



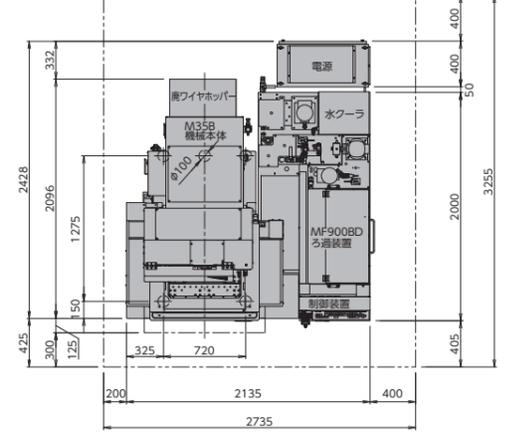
■ 定盤図



■ 外形図



■ 配置図



■ 標準仕様

型式	M35B	MM35B
工作物最大寸法 W×D×H	600×550×220 mm	600×550×190 mm
工作物最大質量	350 kg	
各軸移動量 X×Y×Z	350×250×230 mm	350×250×200 mm
自動ワイヤ供給装置	AWF-4 標準装備	
U-V軸移動量 U×V	±60×±60mm	
最大テーパ角度	±10°/板厚220mm※	±10°/板厚190mm※
外形寸法 W×D×H	1,370×1,785×1,975 mm	
質量	2,900 kg	

※ ±45°/40mmについてはオプションとなります。

■ 使用ワイヤ径 (標準はφ0.2mm)

MB	MMB
φ0.1mm~0.3mm	φ0.07mm~0.3mm

■ 制御装置

型式	SmartNC
入力方式	MDI、イーサネット、USB
ディスプレイ	21.5インチ静電容量式タッチパネル
制御軸数	5軸(同時4軸)
最小設定単位	0.1 (MB) / 0.01 (MMB) μm
最小駆動単位	0.1 (MB) / 0.01 (MMB) μm
プログラム記憶容量	1Gbyte
入力電源	3相 200/220V ±10%、13.5kVA、50/60Hz

■ ろ過装置

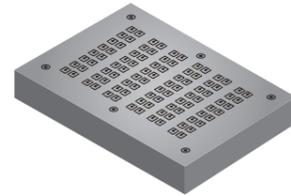
型式	MF900BD
加工タンク容量	900L
フィルタエレメント	ペーパーフィルタ4本 φ340×300mm
純水器	イオン交換樹脂 20L

中子処理時間の短縮

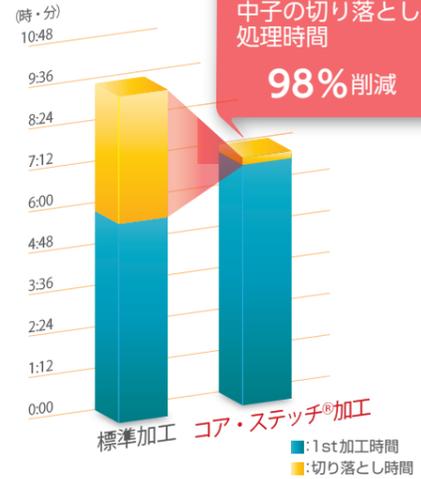
コア・ステッチ®とは、ワイヤ電極線の真鍮(しんちゆう)を溶着させながら加工を行い、中子を保持します。

そのため、切り落とし加工の必要がなくなります。切り落としは軽く叩くだけの簡単作業ですので、中子処理作業時間(作業者の拘束時間)の短縮が可能です。

実証データ

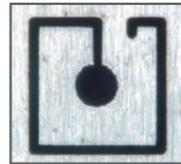


材料: SKD11
板厚: 20mm
ワイヤ径: φ0.2(一般真鍮電極線)
加工形状: □3mm×4mm(96個)
φ3(6個)



問題と改善

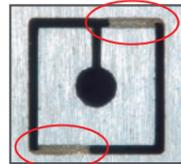
従来の切り残し



形状の一部を切り残して、全形状の荒加工を完了する場合、1形状ごとに機械を手動で移動させ、切り残し加工を行い中子を取り除く必要があります。

- ・必ず人手が必要で、形状個数に比例して中子の切り落としに時間を要する。
- ・手動操作での作業が多く、ミスが起こりやすい。
- ・単純作業の繰り返しで、わずらわしい。

コア・ステッチ®



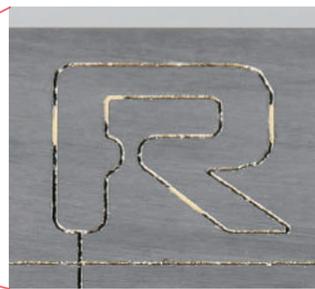
切り残し部の代わりに、コア・ステッチ®で上部1mmを溶着加工しているため、中子を軽く叩いて溶着部を切り離すのみの簡単作業で済みます。

- ・従来の問題を一挙に解決(工数削減、作業ミス撲滅、単純作業からの開放)
- ・NCプログラムを簡素化(切り離し部分のプログラムが不要)
- ・切り落としは軽く叩くだけの簡単作業



加工例とコア・ステッチ®変換ソフト

NCプログラムを解析し溶着箇所と距離を最適化して、NCプログラムにコア・ステッチコードを自動的に挿入するソフトウェアです。(オプション)



溶着部分拡大



コア・ステッチ®変換ソフト 設定画面

コア・キャッチ®



コア・キャッチ®装置

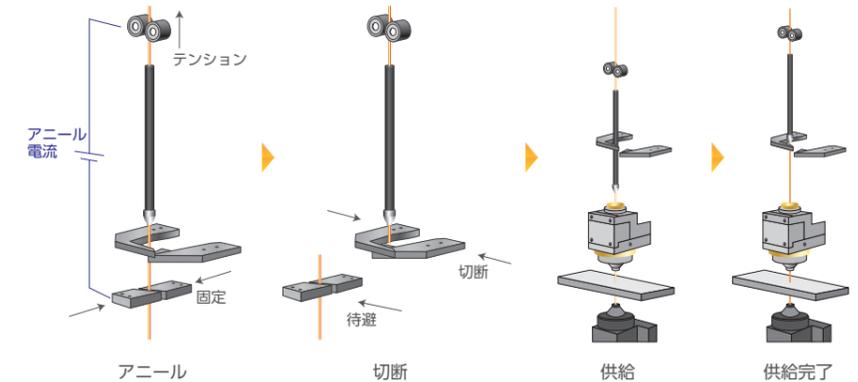
コア・キャッチ®を使用するとコア・ステッチ®で溶着した中子を自動的に処理することができます。上ヘッドに取り付けた切り離し装置で中子を叩き落とし、回収するため中子処理の自動化が可能となりダイプレートの仕上げ加工までの無人運転が実現します。

自動化率が格段と向上

1995年に世界最速自動ワイヤ供給装置の開発に成功。供給率向上と自動運転に必要な便利な機能を多数搭載しています。

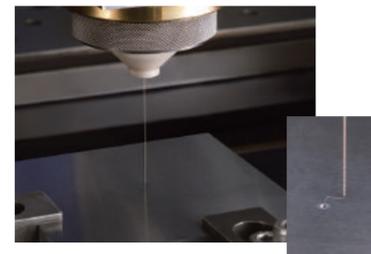
稼働率向上に貢献するため、自動化には欠かせない装置です。

動作プロセス



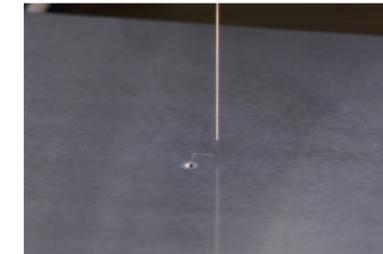
オールインワン AWF

断線点供給



断線点でも確実に供給が可能です。コア・ステッチ®加工にも必須機能となっています。

フリクションセンサー



狭ピッチ小径ホールや加工スリットへの挿入を可能にする特許技術「フリクションセンサー」により、確実に加工を続行させます。(特許取得済)

水中結線

アニールドライ方式で、水中での結線が可能です。

飛び越し図形

予期しない障害発生時にも、自動運転の停止を防止します。

細線供給

微細加工の自動化にも貢献します。

多彩な機能

供給困難なワークへも確実に供給



供給困難なく刃形状のスリット部への自動供給も、アニールとフリクションセンサーにより確実にを行うことができます。

丸形ダイヤモンドガイド



加工精度を重視した丸ガイドを採用しています。(上下共通ガイド)

ジェット供給ガイド



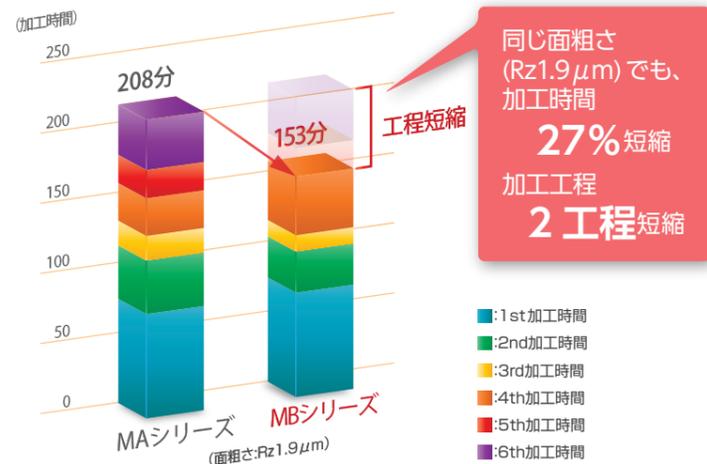
供給時、上ヘッドノズルからウォータージェットを出し、供給率を高めます。(上下非共通ガイド)

加工面粗さ向上

絶縁テーブルの採用で微小電流パルスを安定して出力できるため加工面粗さが向上しました。

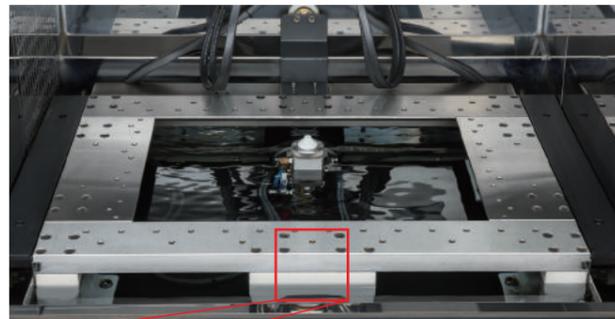
その結果、仕上げ工程を短縮でき、トータル加工時間の短縮が可能となりました。

絶縁テーブルによる効果

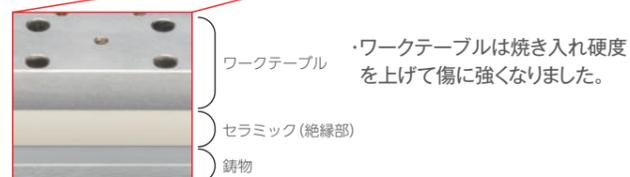
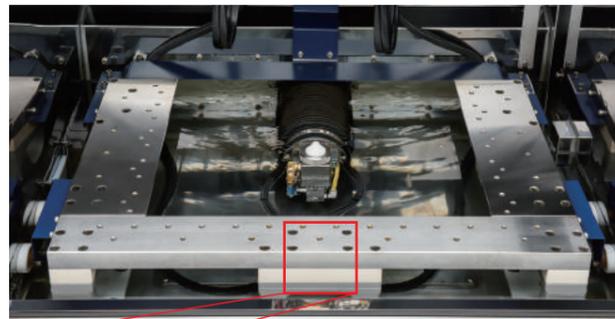


ワークテーブル

口の字型絶縁テーブル



コの字型絶縁テーブル



機種別搭載ワークテーブル

機種	MB	MMB	Ultra MMB
テーブル種類			
絶縁	オプション	標準	
形状	コの字型	口の字型	

※国内仕様です。海外仕様については別途お問い合わせください。

TOPICS レーザー測定で加工精度の向上

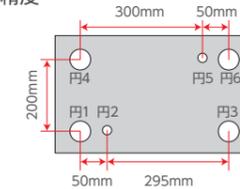
全ての機械1台1台を0.1 μm単位でレーザー測定器で測定し、安定した静的精度を実現しています。



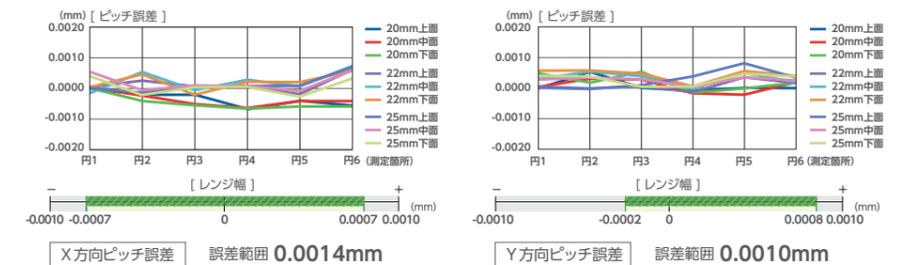
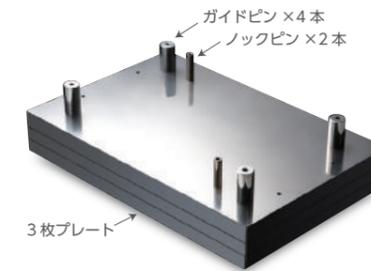
金型のジグ研レス化 (UltraMM50B 加工事例)

金型プレートを想定し、別々に加工した板厚の異なる3枚のプレート(T20、22、25mm)を重ね合わせ、ピンを差し込みます。

プレート加工ピッチ精度



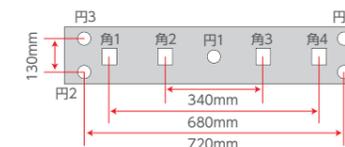
材料: SKD11
板厚: 20、22、25mm
加工回数: 6回
ワイヤ径: φ0.2
Ra : 0.19 μm
Rz : 1.57 μm



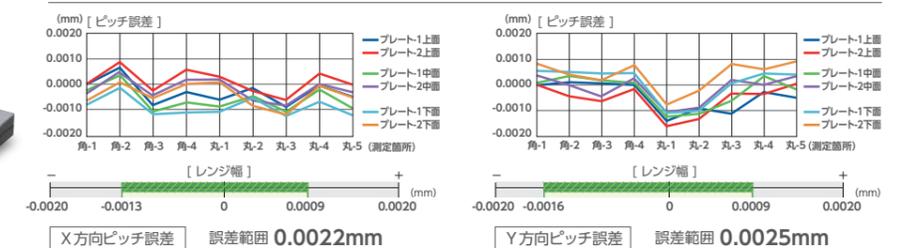
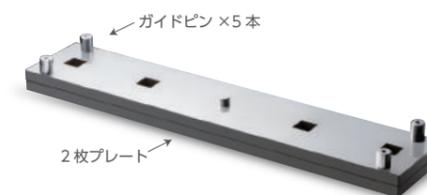
大型金型プレート一体化 (MM75B 加工事例)

大型金型プレートを想定し、別々に加工した2枚のプレートを重ね合わせ、ガイドピンを差し込みます。

プレート加工ピッチ精度



材料: SKD11
板厚: 20mm
加工回数: 6回
ワイヤ径: φ0.2
Ra : 0.19 μm
Rz : 1.72 μm

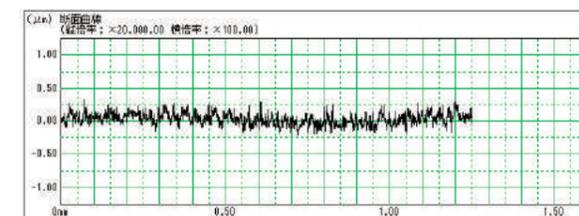


最良面加工

絶縁テーブルの効果で加工面粗さが向上しました。特に鉄系材料においてRz0.5 μm以下を達成しました。

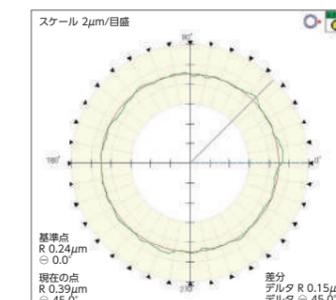
材料: SKD11 加工回数: 9回
板厚: 30mm ワイヤ径: φ0.1 (HBZ-SS)
機種: UltraMM50B

面粗さ Ra0.064 μm
Rz0.448 μm



真円度

XY軸の真直性を更に向上し安定したテーブル送りにより真円度0.81 μmを達成しました。



材料: 超硬 (G5)
ノズル状態: 下ノズル離し加工
ワイヤ径: φ0.2 (HBZ-SS)
加工穴径: φ10mm
機種: UltraMM50B

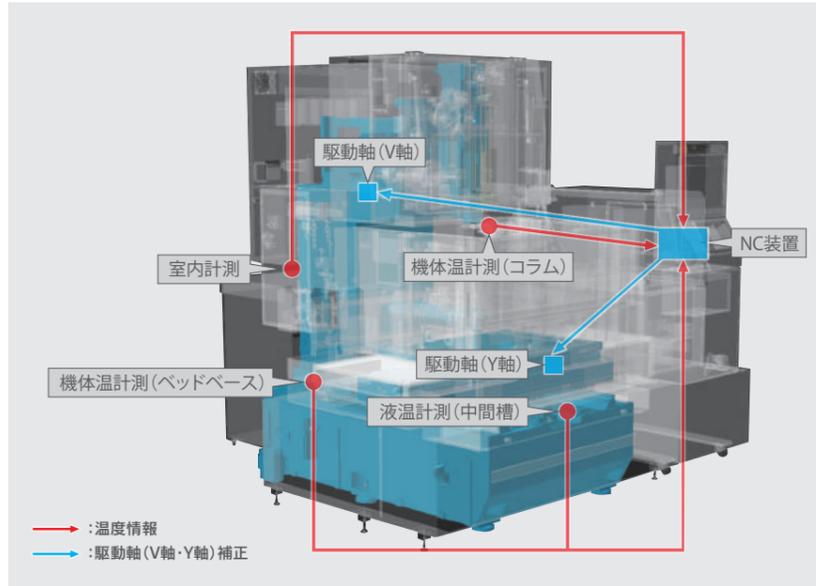
機械の熱変位をNCで補正

サーマルアジャスト24[®]とは、ワイヤを保持する上ヘッドと下ヘッドの温度変化による変位量をコラムと下アーム温度を監視することで推定し、補正を加えて垂直精度を維持する機能です。



温度監視画面

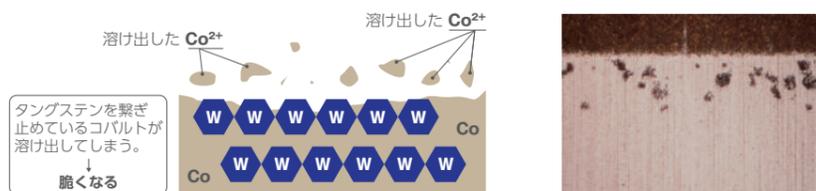
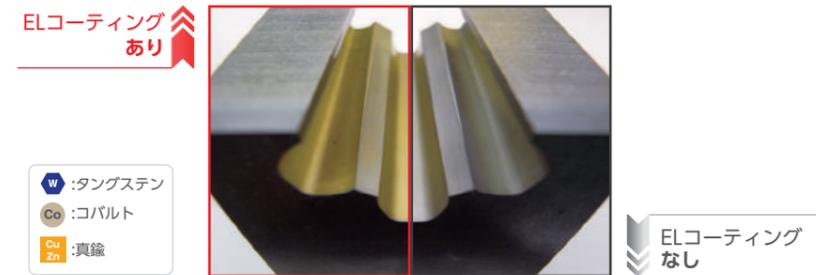
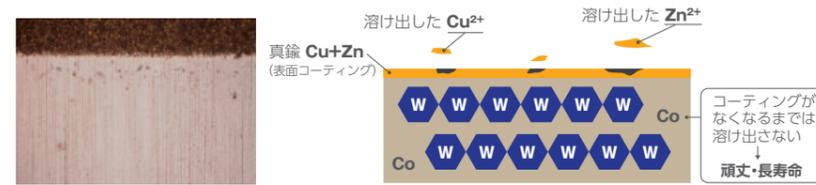
この機能による補正は、補正がない時に比べ、ワイヤ垂直誤差を**62%改善**することができました。(社内基準での試験による)



超硬腐食対策

加工表面にワイヤ電極線の素材である真鍮(しんちゆう)をコーティングすることで、超硬材料のコバルト流出を防止する方法です。

これにより、油加工ではなく水中加工が可能になり、メンテナンスが非常に簡単になります。また、金型の寿命が長くなります。



水中で超硬材料を加工すると、コバルトが流出し、素材が脆くなる

ELコーティング
加工表面を真鍮でコーティング

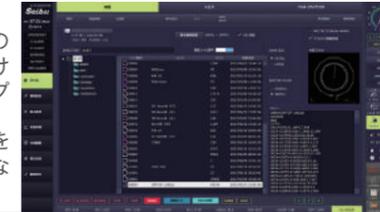
- ・水中での防錆が可能
- ・油加工と比較して、メンテナンスが非常に簡単
- ・油加工と同等の金型寿命を実現

進化を実現したNC

21.5インチ大画面マルチタッチパネルを採用し、スマートフォン感覚の操作環境を実現。画面デザインは従来の操作体系を維持しつつ、グラフィカルで使いやすく進化しました。

① 編集

作図結果とテキストのプレビュー機能で番号だけでは管理が難しかったプログラムが一目瞭然。また、2つのプログラムを同時に表示・編集が可能なマルチ編集機能を追加。



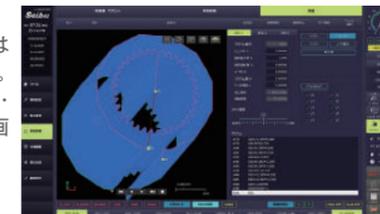
② 加工条件

強力な検索エンジンでスピーディーかつ最適な条件を瞬時に設定。



③ 作図

加工前の作図チェックはバックグラウンドで高速描画。マルチタッチによる拡大・縮小・回転また、ステップ描画で加工前の確認が簡単に。



④ 位置決め

豊富な種類の位置決めを準備。加工前段取り作業の効率が格段とアップします。



⑤ 加工

刻々と変化する加工状況を、新採用のナビゲーション機能と全体画面でグラフィカルかつリアルタイムに確認。

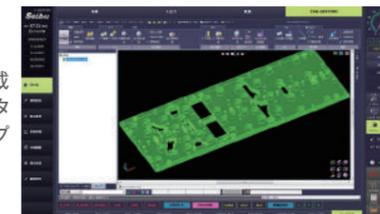


⑥ メンテナンス

メンテナンス時期を警告表示。消耗品の交換時期や日常点検を促します。

CAM-Station[®] (オプション)

新たにCAM機能を搭載することにより、CADデータ(2D/3D)を取り込み、NCプログラムへの変換が可能に。



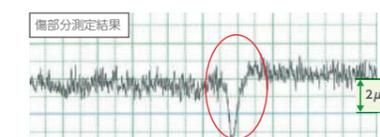
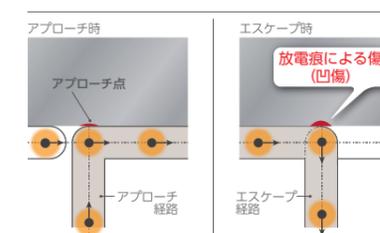
アプローチ部傷低減機能

一般の加工では、アプローチ時とエスケープ時にアプローチ点を2回通過することにより、放電による傷が発生していました。

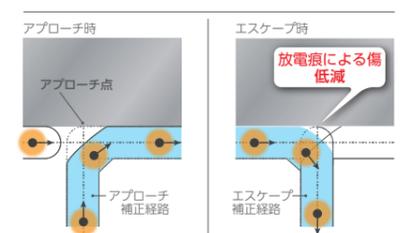
アプローチとエスケープの経路を補正することにより、アプローチ部の傷を低減することが出来ます。

その他の補正機能として、コーナー形状補正やテーパ加工量補正があります。

一般の加工



アプローチ傷低減機能

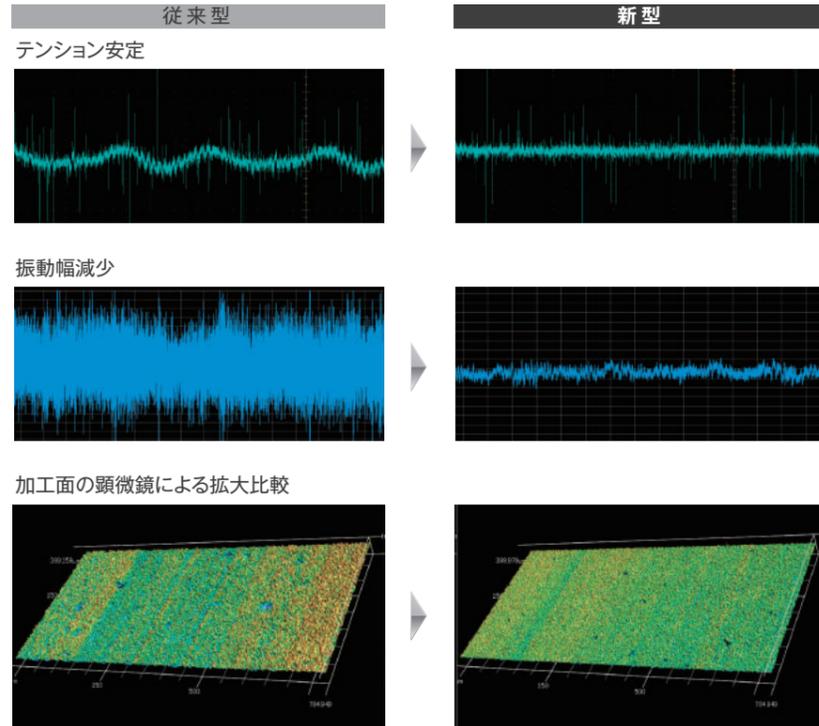


機能紹介

細線走行系 (UltraMMBとMMBのみ)

ワイヤ安定走行

テンション系の改良により、ワイヤ走行時のテンション安定と振動低減を実現しました。これにより、仕上げ加工時の加工面品質が向上しました。

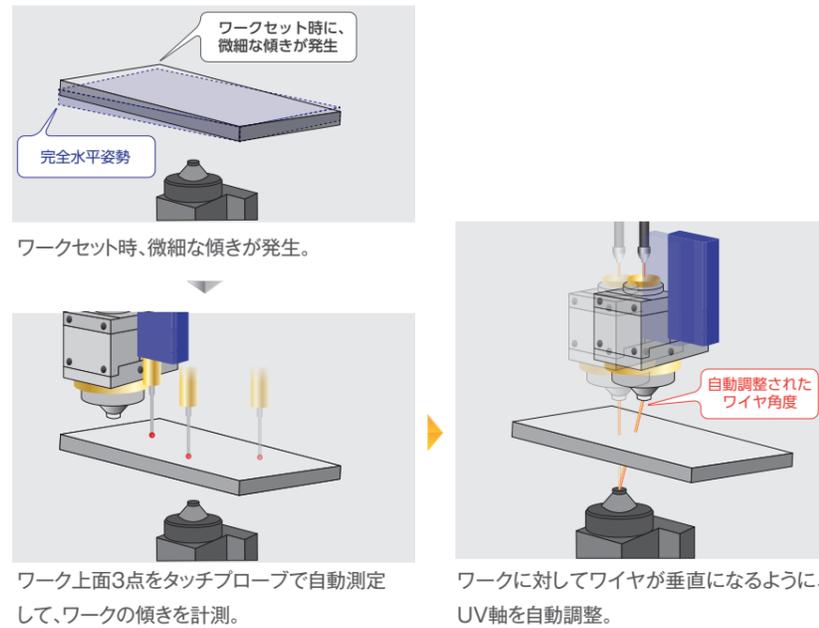


機能紹介

3Dレベルアジャスト® (オプション)

垂直精度を自動補正

上ヘッドに装備された高精度タッチプローブでワーク上面3点を測定します。加工テーブルに対するワークの平面度、傾斜方向と傾き角から、ワイヤ電極線の垂直精度を自動調整します。この機能により、火花芯出しや水平調整治具が不要となり、段取り時間の簡素化、短縮が可能となります。



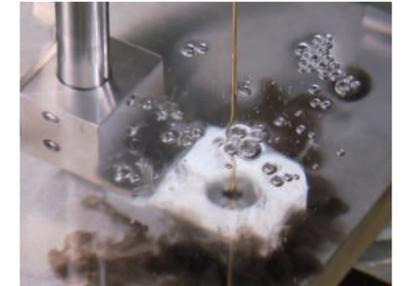
独自機能紹介

穴あけ太郎® (オプション)

簡易スタートホール加工装置

上ヘッドに簡単装着できる、簡易スタートホール加工装置です。放電で加工するため、焼き入りワークや超硬ワークへも穴あけ可能です。

- ・標準φ1.0のパイプ電極
- ・最大加工物板厚 60mm
- ・加工速度は、10mm/min(SKD11)



スタートホール加工の様子

穴あけ太郎®は、西部電機株式会社の独自機能です。

新機能紹介

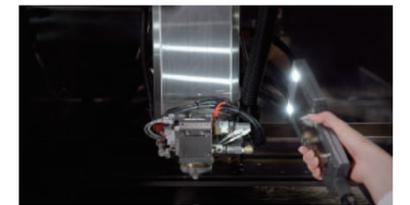
新型ペンダント

操作性向上

加工中に頻繁に使用する手動介入操作ボタンを追加して操作性の向上が実現。各種設定状態を確認できるLED表示と暗い手元を照らす高輝度のLED照明を背面に装備したユニーク設定となっています。



新型ペンダント



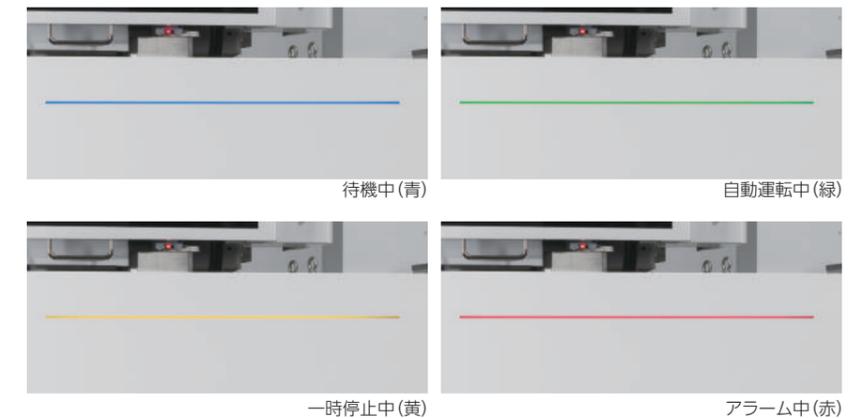
背面LEDライト

新機能紹介

エクステリアシグナルライト (オプション)

デザイン性向上

加工槽扉に内蔵されたフルカラーLEDで、デザイン性向上と機械の状態をカラーで表示し確認ができます。



加工サンプル

組み合わせ加工 φ0.2



材料：SKD11 面粗度：Rz 2.0μm
ワイヤ径：φ0.2 加工時間：50 時間
板厚：60mm

高板厚パンチ加工



材料：SKD11 面粗度：Rz 2.5μm
ワイヤ径：φ0.2 加工時間：3.5 時間
板厚：120mm

形状精度 (mm)		
高さ	面 1	面 2
上 120	20.0000	19.9990
90	19.9990	19.9992
中 60	20.0000	19.9997
30	20.0002	20.0000
下 0	20.0004	20.0002

段差加工



材料：SKD11 面粗度：Rz 3.0μm
ワイヤ径：φ0.2 加工時間：22 時間
板厚：20・30・40・60mm

最良面加工



材料：SKD11 面粗度：Rz 0.5μm
ワイヤ径：φ0.1 加工時間：3 時間
板厚：30mm

高板厚テーパ組み合わせ加工



材料：SKD11 面粗度：Rz 2.8μm
ワイヤ径：φ0.25 加工時間：4 時間
板厚：100mm テーパ角度：10°

45度テーパ加工

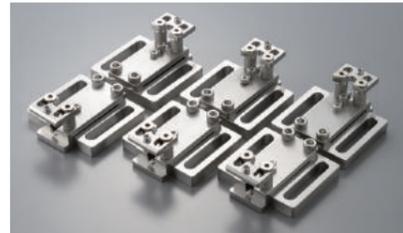


材料：SKD11 面粗度：Rz 4.5μm
ワイヤ径：φ0.2 (Megacut-T) 加工時間：5 時間
板厚：40mm

オプション



自動垂直出しジグ



高さ調整ジグ



A:UDUダイスガイド B~D:UDダイスガイド



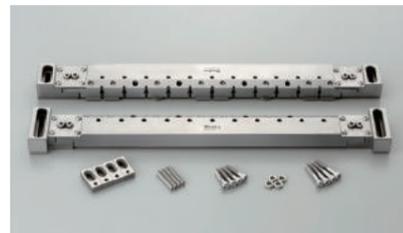
機内照明灯



20kg巻ワイヤフィーダ



ダイヤル (SSPV-150AJ)



ダイヤル (SSBH-***AJ (T))



オプション工具セット(一部)

オプション品一覧

◎標準 ○オプション(後付可能) ●オプション(後付不可) ×対応不可

オプション名	MB	MMB	Ultra MMB	詳細説明
X-Yリニアスケール	●	◎	◎	
U-Vリニアスケール	●	●	◎	
絶縁テーブル仕様	●	◎	◎	UMMB・MMBは口の字テーブル、MBはコの字テーブルです。
細線走行系(ツインテンション方式)	×	◎	◎	細線使用時のテンション変動、ワイヤ振動を低減します。
φ0.10、φ0.15、φ0.25、φ0.30	○	○	○	使用するワイヤ径を選択できます。※1
φ0.05細線仕様	×	×	●	φ0.05ワイヤを使用する際に必要となります。
φ0.07細線仕様	×	●	◎	φ0.07ワイヤを使用する際に必要となります。
φ0.10細線仕様	●	●	◎	φ0.10ワイヤを使用する際に必要となります。
巻取り部吸引装置	●	●	◎	細線(φ0.05~φ0.1)使用時にワイヤ供給を補助します。
ジェット供給装置	●	●	●	ウォータージェットでワイヤ供給を補助します。
20kg巻ワイヤフィーダ	●	●	●	
広角度テーパノズル	○	○	○	標準ダイスガイド用の広角度用ノズルです。
高さ調整ジグ	○	○	○	プレート加工時の上面出し用ジグです。
自動垂直出しジグ	○	○	○	ワイヤの垂直を自動で測定します。
サブワークテーブル	○	○	○	
ブリッジ	○	○	○	
バイス	○	○	○	
穴あけ太郎(SHM)	●	●	●	スタートホールを機上で加工します。
穴あけ太郎(SHM)取付け可能型	●	●	●	SHM機能は使用できますが、本体は付属しません。
加工液冷却装置	●	◎	◎	インバータ方式の加工液冷却装置です。
純水器	○	○	○	イオン交換樹脂筒10L×2本を付属します。
防錆(ぼうせい)ユニット	○	○	○	鉄系材料の錆を防止します。
カートリッジフィルタユニット	○	○	×	給電子冷却水の細かいスラッジを取り除きます。
ドレン受けシート	○	◎	×	ワイヤくず等のごみを取り除きます。
フィルタ昇降装置	○	○	×	フィルタ交換作業の補助装置です。
塗装色指定	●	●	●	
エクステリアシグナルライト	○	○	○	前面扉内に組み込まれたLEDで機械の動作状況が確認できます。
機内照明灯	○	○	○	LED照明です。
機外照明灯	○	○	×	LED照明です。
大テーパ加工 ※2	○	○	○	最大45度のテーパ加工を行えます。
3Dレベルアジャスト	●	●	●	ワーク上面補正機能です。
3Dレベルアジャストプラス	●	●	●	ワーク上面補正機能にプローブ測定機能が追加されます。
回転装置	●	●	●	
SFユニット	●	◎	◎	仕上げ加工用電源ユニットです。
ELコーティング	○	○	○	SFユニットが必要となります。
電源遮断ユニット	○	○	○	NCプログラム指令で電源を自動遮断します。
外部警報出力ユニット	○	○	○	外部信号の入出力ユニットです。
シグナルタワー	○	○	○	状態表示灯です。(2灯式・3灯式)
コア・ステッチ機能	●	●	●	
コア・ステッチ変換ソフト	○	○	○	PC用プログラム変換ソフトウェアです。
コア・キャッチ機能	●	●	●	中子自動排出装置です。コア・ステッチ機能と同時装着です。
サーマル24	●	●	●	機械内部や機械周辺の温度を監視します。
サーマルアジャスト24	●	●	●	熱変位を補正します。サーマル24と同時装着になります。
勾配補正ソフト	●	●	◎	X軸、Y軸のピッチ誤差を補正します。
真直度補正ソフト	●	◎	◎	X軸、Y軸の真直度を補正します。
CAM-Station	○	○	○	内蔵CAMソフトウェアです。(2Dデータ:CAD/CAM 3Dデータ:CAM)
CAD/CAMソフトウェア(ナスカ・プロ)(注)	○	○	○	PC用CAD/CAMです。
オプション工具セット	●	●	●	

※1:出荷時は、指定されたワイヤ径以外の自動供給調整は行いません。将来的に他のワイヤ径が必要な場合は、そのワイヤ径を選択してください。

※2:UV軸のリニアスケールが必要な場合は後付け不可となります。
(注)「ナスカ・プロ」は株式会社ゴードンソリューションの登録商標です。

各ワイヤ径毎の詳細一覧

ワイヤ径	巻取り部吸引装置	ジェット供給装置
φ0.05	◎	◎
φ0.07	◎	●
φ0.10	●	●
φ0.15~0.30	×	●

CAM-Station対応CADフォーマット

DXF,DWG,2D/3D-IGES
Parasolid,STL,SOLIDWORKS,STEP,IDI,BMI

DXF/DWGはAutodesk社の登録商標です。
SOLIDWORKSは(株)DS SolidWorks社の登録商標です。
ParasolidはSIEMENS社の登録商標です。
また、それ以外に記載されている会社名及び商品名も各社の商標または商標登録です。