

未来を創る

Sodick



リニアモータ駆動 高速・高性能形彫り放電加工機

※参考カタログです。

(機械の仕様及び付属品等は現物を優先させていただきます)

AG40L

AG60L

AG80L

AG100L



Create your future

世界に先駆る独自の先進技術を多数搭載し
最高のパフォーマンスを発揮します

リニアモータ

ソディックでは、量産型の形彫り放電加工機に、世界で初めてリニアモータを搭載し、15年以上の実績があります。当社のリニアモータ制御技術は、優れた特長を数多くそなえ、世界中のお客様より高い評価をいただいています。

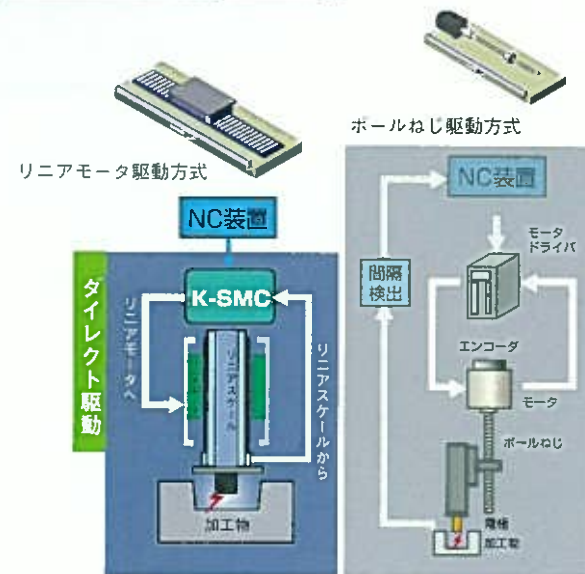
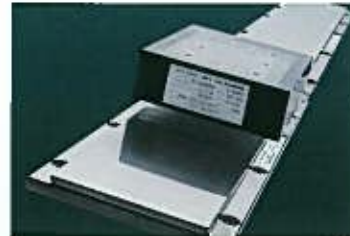
リニアモータの制御技術

モーションコントローラ (K-SMC)

リニアモータ駆動方式は、高速、高加速度、高精度、高応答を半永久的に維持するダイレクト駆動です。

従来のボールねじ駆動方式で問題となるバックラッシュが存在せず、半永久的に正確な軸移動を維持します。そのため、ボールねじのように定期的交換を必要としない、「高安定」で「エコロジ」な駆動方式です。

また、このリニアモータの性能はソディックが長年培ってきたモーションコントローラ (K-SMC) と組み合わせることで最高のパフォーマンスを発揮します。

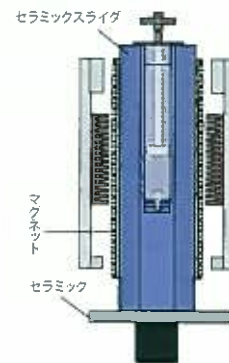


セラミック部品

AG40L/AG60LのZ軸リニアモータ駆動のスライド部に、軽量、高剛性で熱変位が少ない自社製セラミックスライダを使用しています。スライド部の左右に、リニアモータをバランス良く搭載し、磁気吸引力を相殺することで、スライド部の形状精度が安定して保たれ、高い真直性とスムーズな駆動を実現しています。

セラミックの優位性

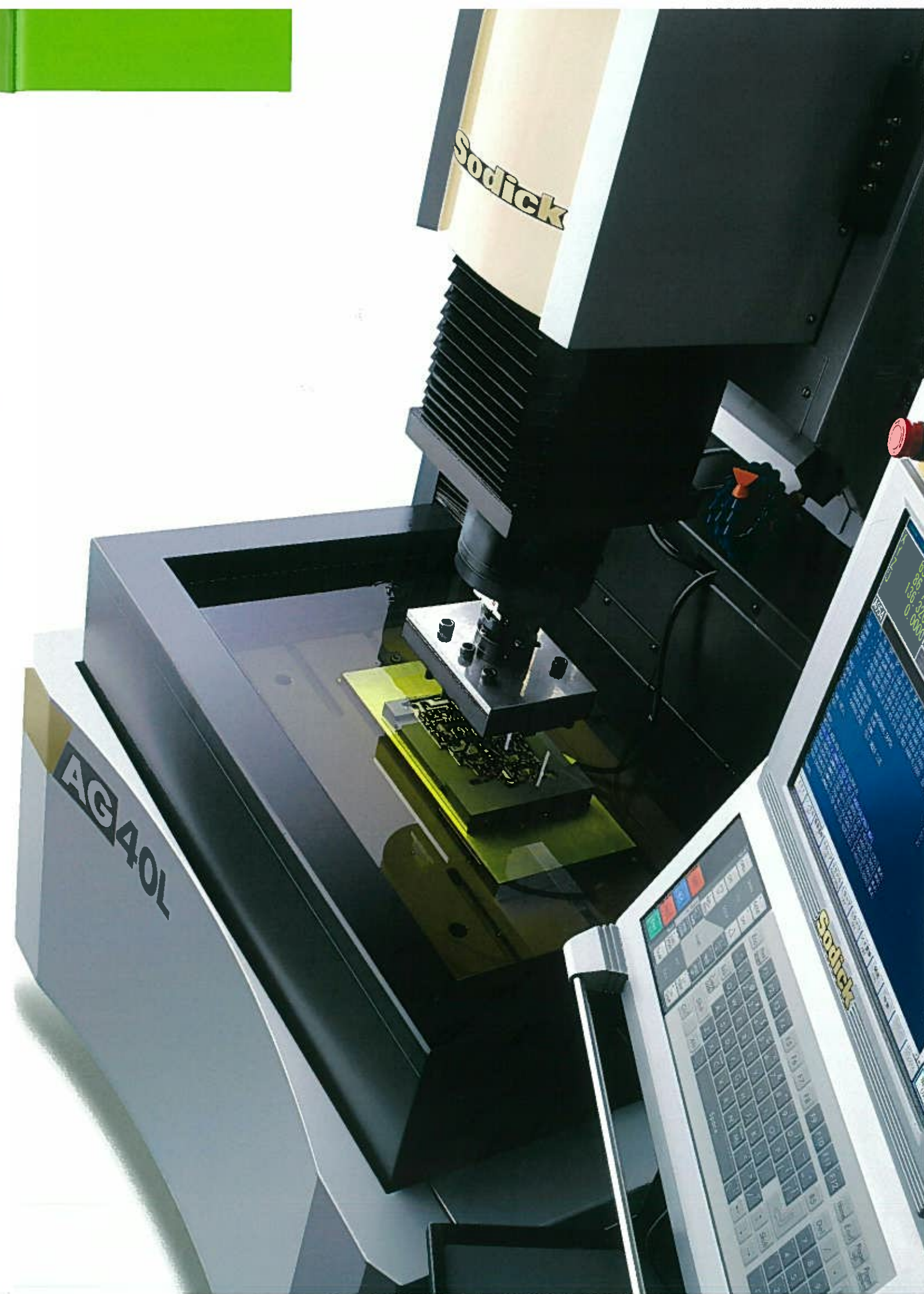
- 比重が小さくスライダ等の可動部に用いば軽量化が計れ、モータの負担を軽くすることができます。
- 線膨張係数が小さいため、環境の温度変化に対し熱変位を抑制します。
- 絶縁性に優れ、仕上げ加工における微細な放電エネルギーを極間に対して正確に供給できます。
- 長期にわたって初期の形状精度を安定性維持することができます。



※ LN 電源シリーズも選択出来ます。

数値制御電源装置 + 放電装置

高速・高精度・高効率加工に必要な全ての機能を標準搭載した、新電源装置「LP 電源※」を搭載しました。また、記憶媒体に CF カードを採用し、信頼性の向上と省エネを実現しました。さらに、新設計の操作パネル・コントロールヘッド、タッチパネルや LAN の採用で、直感的で使いやすい操作環境を提供します。



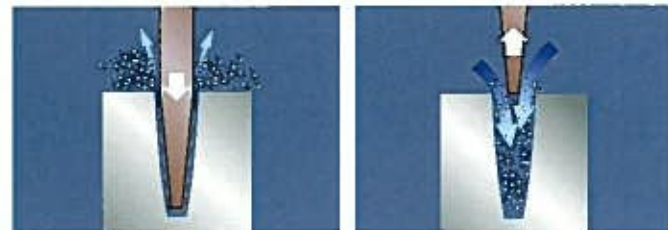
“TMM3” 搭載の放電電源装置

高速・高応答・高推力

リニアモータ駆動の放電加工

無噴流で狭小ギャップの深物加工

リニアモータ駆動方式の放電加工は、チップだまり等により発生する集中放電や2次放電が抑制され、だれでも常に安定した加工が行えます。これは、高加速・高推力なリニアモータ駆動によるリニアジャンプの効果であり、無噴流にて小ギャップの深物を高品位加工することができます。



高速 DOWN

電極と加工物の間のチップ、ガス、タールが加工液とともに効率良く排出されます。

高速 UP

負圧となった電極と加工面間に急速に加工液が流れ込み、安定した絶縁回復が得られます。

常に安定した加工をあらゆる材質で実現

- グラファイト電極の消耗を大幅に抑制
- 銅電極加工での高速化
- 超硬合金の無噴流加工

アーケレス

確実な高精度加工を実現します

アーケレスは、あらゆる加工物材質で効果を発揮し、超硬合金の放電加工も確実に仕上げます。また、負圧が大きくなる大型の電極による加工も安定した放電が可能です。様々な加工シーンで確実な高性能加工を実現し、大幅な加工時間短縮と、電極製作本数の削減による総合的なコストダウンおよび人為的ミスの削減が可能です。

無噴流で超硬合金を加工できることから、経験則に依存しない加工環境を確立します。また、電極の消耗を抑制しています。(アーケレス Plus)

加工機	AG40L
加工物材質	超硬合金
電極寸法	φ5.0mm
電極材質	銅タングステン
電極本数	3本
電極消耗	荒 / 2.173mm 中 / 0.041mm 仕上げ / 0.006mm
電極減寸量	0.12mm / side
加工深さ	15mm
面粗さ	0.61 μmRa (4.09 μmRz)
加工液	VITOL-2



ベアリングリテーナ光沢面仕上げ
高速で均一に加工できる SVC 回路、最適な 3 次元揺動、微小電流での仕上げにより、短時間で高品位な加工面が得られます。



加工機	AG40L
加工物材質	SKD61
電極材質	Cu
加工深さ	1.7mm
面粗さ	0.85 μmRz

高品位仕上げ

SVC 回路

ゲート加工

バラツキの無い均一なゲート出口径 (φ0.39mm) を無噴流で加工できます。



加工機	AG40L
加工物材質	ELMAX
電極材質	Cu
加工深さ	6mm
面粗さ	0.15 μmRa (1.00 μmRz)
加工液	VITOL-2



銅電極ゲート形状の深穴加工
無垢から無噴流・無旋回・無揺動で、安定した加工状態を維持した深穴加工が可能です。

加工機	AG60L
加工物材質	NAK80
電極材質	Cu、先端 φ1.0mm、テーパ 0.5° / side
加工深さ	150 mm

底面コーナ R の加工

底面コーナ R0.008mm の加工を可能とする、微小領域での正確な転写性をそなえています。

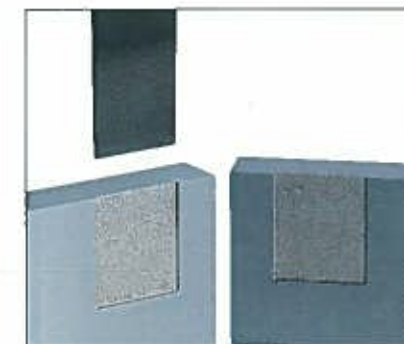


加工機	AG40L
加工物材質	Steel SKH51
電極材質	銅タングステン
加工深さ	1.0mm
面粗さ	0.8 μmRz
加工液	VITOL-2

グラファイト電極のリップ形状加工

1本のグラファイト電極で、無垢の状態から無噴流で安定した加工状態を維持したリップ加工が可能です。

(LN プロフェッショナルのグラファイトフィットモードを使用)



加工機	AG60L
加工物材質	SKD61
電極材質	ISO63、先端 1x25mm、テーパ 1.0° / side
加工深さ	30mm

※ 当社指定条件の加工環境によるものです。
※ このカタログは、JIS B0601:01 及び ISO4287:97/ISO1302:02 に準拠し、表面粗さ単位 Rz を使用しています。

LN プロフェッショナル

LN プロフェッショナルは、あらゆる加工シーンに対応した多彩な加工形状を用意しています。また膨大に登録されている加工条件から、最適なものを選択する従来方式を更にパワーアップした、加工条件推論エンジン「Q³ute:キュート」を標準搭載しています。

あらゆる加工シーンに対応する
シンプルで分かりやすい操作性

1 形状選択



グラフィックアイコン表示により、初心者でも簡単に設定できます。
 選択項目：標準形状・立体形状・特殊形状
 履歴：一度行ったNCプログラムをすぐに呼び出せます。
 ユーザ：お客様が独自に作成したNCプログラムを簡単に呼び出せます。
 ■グラフィットフィットモード（グラフィット電極の加工条件に特化した条件）を搭載しています。

2 加工計画



【加工形状：ヘリカル】



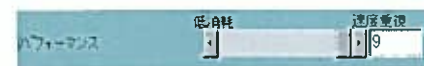
【加工形状：アンダーカット】



【加工形状：中操りネジ貫通】

加工計画では、それぞれの形状にマッチした諸条件を選択できます。たとえば、コアピン形状を選択すると、精密加工用に特化した加工条件、コーナ精度を重視した加工動作となります。また、新たに「ヘリカル」、「中操りネジ止まり」、「中操りネジ貫通」の加工形状を追加し、最適条件を即座に引き出せます。

【パフォーマンス調節バー】



新たに、加工速度と電極消耗のバランスを設定出来るパフォーマンス調節バーが加わりました。これにより、生産スケジュールにあわせフレキシブルに設定を変更できます。

3 条件詳細



条件詳細では、全行程をリスト形式で確認できます。ここでは、さらにきめ細やかに設定を直接入力で条件指定が可能です。

4 位置設定



加工、座標セット、移動、電極交換、位置決め、電極補正の登録など、ボタン操作を組み合わせ、加工位置のプログラムを簡単に作成できます。NCコードの知識は一切必要ありません。

"Intelligent Q³vic EDM: インテリジェント・キュービック EDM" 標準搭載 (LP 電源搭載機)

「Intelligent Q³vic EDM」は金型設計で展開した3次元ソリッドモデルデータをそのまま放電加工機に取り込んで使用できるオンマシンでの形彫り放電CAMです。加工位置の確認や位置決めなどに3次元データを活用し、3次元表示による直感的操作が可能となり、NCレス感覚でミスのない早い段取りができます。



通常の段取り



3次元表示による直感的な操作で、複雑な入力作業が一切不要となるため、加工機の稼働率が向上します。

Intelligent Q³vic EDM



※写真は AG80L CE 仕様機の LST です。
(Large Size Tank)

AG40L&AG60L Specification sheet

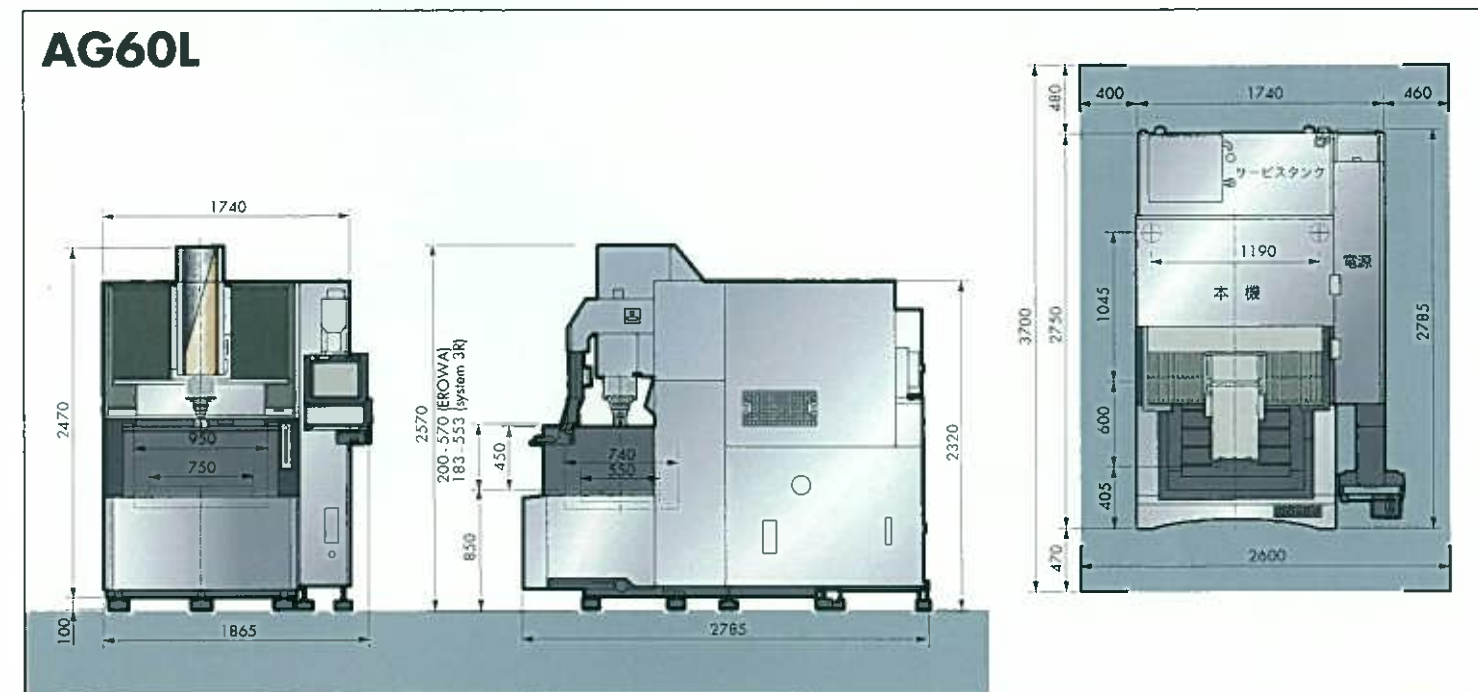
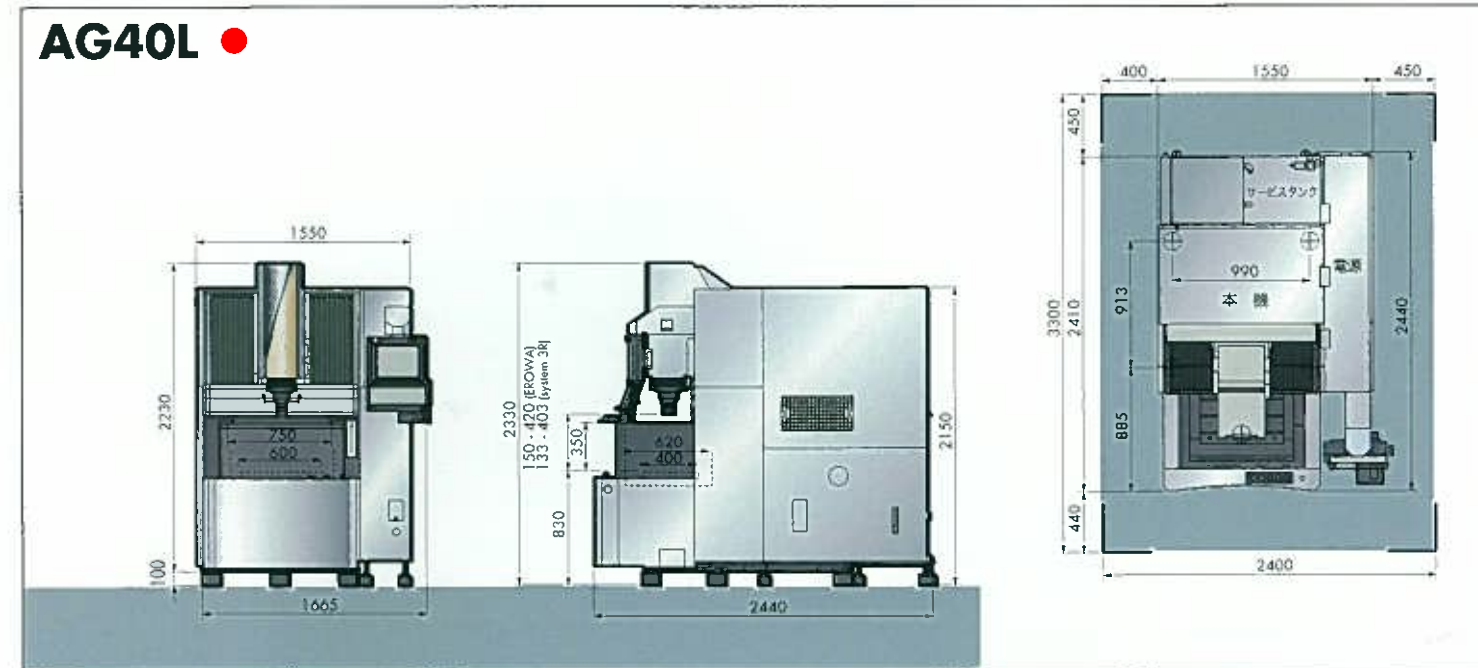
Machine dimensions

本機		AG40L	AG60L
テーブル寸法 (幅 x 奥行)		600 x 400 mm	750 x 550 mm
加工タンク内寸法 (幅 x 奥行 x 高さ)		750 x 620 x 350 mm	950 x 740 x 450 mm
液面調整範囲 (テーブル上面より)		100 ~ 300 mm	150 ~ 400 mm
加工タンク最大容量		190 Liter	330 Liter
X軸ストローク		400 mm	600 mm
Y軸ストローク		300 mm	420 mm
Z軸ストローク		270 mm	370 mm
クランプチャック ^{※1}	自動クランプ	EROWA COMBI仕様 EROWA ITS仕様 system3R COMBI仕様 system3R MACRO仕様	ER-020025 ER-007521 3R-460.86-2 3R-600.86
	手動クランプ	TP仕様	TP-02
	最大加工物質量	550kg	1500 kg
	最大懸垂質量 ^{※2}	50kg	50 kg
電極取付面とテーブル上面までの距離 ^{※3}	150 ~ 420mm	200 ~ 570 mm	
床面からテーブル上面までの距離	830mm	850 mm	
機械本体寸法 (幅 x 奥行 x 高さ)		1550 x 2440 x 2330 mm (電源・サービスタンク含む)	1740 x 2785 x 2570 mm (電源・サービスタンク含む)
機械本体質量 (電源及びサービスタンク含む)	4000kg	5150 kg	
総電気容量	3相 50/60 Hz 10kVA	3相 50/60 Hz 10 kVA	
エア圧力	0.65MPa	0.65 MPa	
エア流量	100NL /min	100 NL /min	

サービスタンク		AG40L	AG60L
加工液		放電加工油	放電加工油
加工液容量		285 Liter	465 Liter
必要加工液容量		330 Liter	560 Liter
加工液濾過方式		ペーパーフィルタ交換式	ペーパーフィルタ交換式

数値制御電源装置 LP2/LP20		AG40L/AG60L
最大加工電流		40A
放電部電源		最適パルス制御用 T MM 3 電源 (Arc-less, SVC, ACS 回路搭載)
電源入力仕様		200/220 V 50/60Hz
NC部		マルチタスク内製 OS, KSMC-LINK 方式
ユーザズ・メモリ容量		編集領域: 10万ブロック 保存領域: 30 Mバイト
記憶装置		CFカード, 外部メモリ
入力方式		外部メモリ タッチパネル, キーボード
表示方式		15型 TFT-LCD (XGA)
表示文字		漢字 (JIS 第一水準), アルファベット, 数字など
キーボード		標準 101 準拠型キーボード, ファンクションキー
リモートコントローラ		標準 ジョグ (多段切替), アシスト AO ~ A3 クランプ / アンクランプなど
位置指令方式		インクレメンタル / アブソリュート併用
入力範囲		±999999.999 / ±999999.9999 / ±9999.99999 (切換え可)
放電加工条件登録機能		1000 条件登録可能
オフセット機能		1000 条件を登録可能 (H000 ~ H999)
プログラムシーケンス番号		指定設定により N000000000 ~ N999999999 まで可能
サブ・プログラム・ネスティング回数		50
Qコマンドネスティング回数		8
座標数		60
同時制御軸数		最大 4 軸 (LP20: 最大 6 軸 / 8 軸仕様)
最小指令単位		0.1 μm
最小駆動単位		0.1 μm
AJC 速度	X, Y 軸 Z 軸	最大 10 m / min 最大 36 m / min
最大送り速度	X, Y, Z 軸	6m/min
位置検出方式		フル・クローズド・ループ (リニアスケール)
駆動方式		リニアモータ
各種補正		各軸別ピッチエラー補正, 平面ピッチエラー補正, トルク補正
編集		加工中の編集, 1 画面にて 2 ファイルのマルチ編集
グラフィック機能		XY / YZ / ZX 平面, 加工中の描画, バックグラウンド描画 ローラン形状描画, 放電グラフなど

◆ LN2/LN20 も選択出来ます。詳細は弊社販売員にお問い合わせ下さい。
◆ 不断の研究により仕様は予告なく変更される場合があります。



- ※1 クランプチャックをお選びください。
(EROWA, system3R 製については別途費用がかかります。)特に指定がない場合 TP クランプチャック (ATC 使用不可) になります。
- ※2 懸垂質量に応じてマニュアルにてエア圧の調整が必要です。オプションでオートタイプも用意しております。
- ※3 EROWA COMBI/ITS 仕様時。



※写真は AG40L CE 仕様機です。



※写真は AG60L CE 仕様機です。