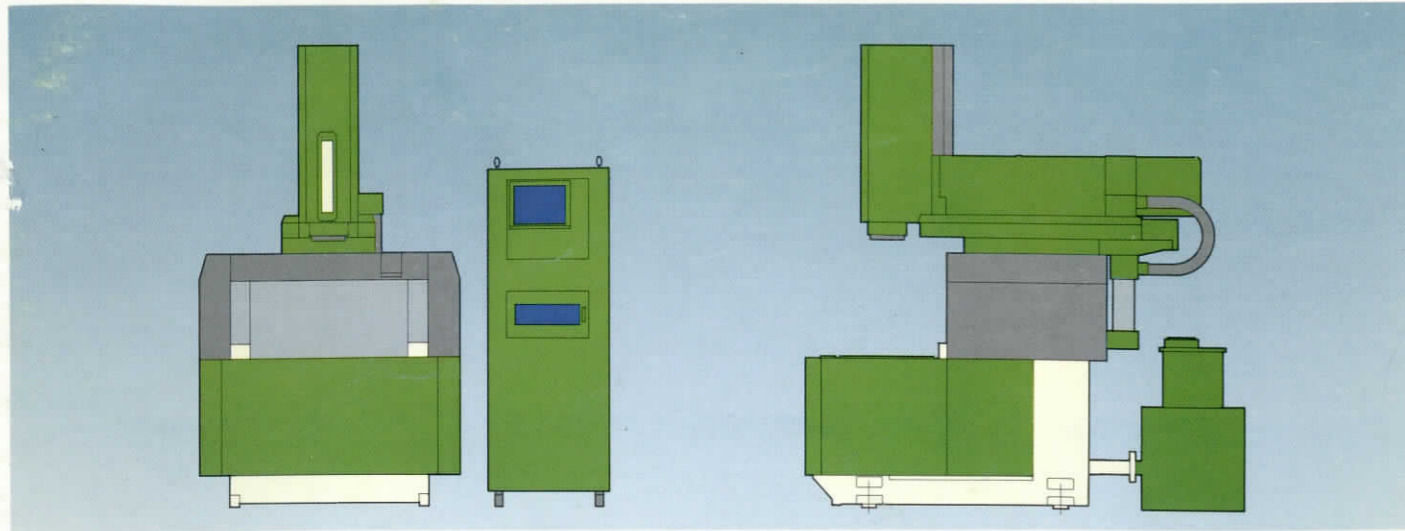


■NC放電加工機



お問い合わせは下記へ

株式会社 牧野フライス製作所

- | | | | |
|------------|---------------------------------------|-----------------|------------------|
| ●本社 | 〒152 東京都目黒区中根2-3-19 | ☎(03)3717-1151代 | FAX(03)3723-4621 |
| ●大阪営業所 | 〒577 大阪府東大阪市長田西3-60 | ☎(06)744-7691代 | FAX(06)744-7672 |
| ●名古屋営業所 | 〒465 名古屋市名東区藤森西町1901 | ☎(052)777-2511代 | FAX(052)777-2510 |
| ●仙台営業所 | 〒983 仙台市宮城野区宮城野1-12-15(松栄宮城野ビル) | ☎(022)295-7737 | FAX(022)295-8303 |
| ●郡山営業所 | 〒963 福島県郡山市朝日2-1-5(丸久ビル307号室) | ☎(0249)22-9988 | FAX(0249)22-9979 |
| ●新潟営業所 | 〒955 新潟県三条市下須頃534(パークハイツ須頃201号) | ☎(0256)35-6601 | FAX(0256)35-6602 |
| ●太田営業所 | 〒373 群馬県太田市西本町35-18 | ☎(0276)31-9800 | FAX(0276)31-9807 |
| ●大宮営業所 | 〒338 埼玉県与野市上落合515(キノエビル) | ☎(048)855-3346 | FAX(048)853-5630 |
| ●東東京営業所 | 〒125 東京都葛飾区白鳥1-11-16 | ☎(03)3695-7211 | FAX(03)3695-3330 |
| ●厚木営業課 | 〒243-03 神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台4023 | ☎(0462)85-0720代 | FAX(0462)86-0400 |
| ●諏訪営業所 | 〒393 長野県諏訪郡下諏訪町4384-1(みなとヤビル) | ☎(0266)28-8431 | FAX(0266)28-8433 |
| ●静岡営業所 | 〒422 静岡市福川3-5-2(ラ・リベルテビル) | ☎(054)283-7932 | FAX(054)286-6233 |
| ●浜松営業所 | 〒435 浜松市細島町6-6(カワ清・林京ビル1F) | ☎(053)460-0311代 | FAX(053)460-0380 |
| ●富山営業所 | 〒930 富山市旅籠町2-10(西森ビル) | ☎(0764)22-1907 | FAX(0764)91-0387 |
| ●京都営業所 | 〒612 京都市伏見区下鳥羽浄春ヶ前町9-1(ビジョンハイツイトー2-A) | ☎(075)622-5520 | FAX(075)622-5773 |
| ●広島営業所 | 〒730 広島市中区鉄砲町1-20(ウエノヤビル3号館) | ☎(082)227-3389 | FAX(082)228-8578 |
| ●福岡営業所 | 〒812 福岡市博多区博多駅前2-12-26(博多エースビル) | ☎(092)441-6918 | FAX(092)474-1317 |
| ●本社工場 | 〒152 東京都目黒区中根2-3-19 | ☎(03)3717-1151代 | FAX(03)3723-4621 |
| ●厚木工場 | 〒243-03 神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台4023 | ☎(0462)85-0720代 | FAX(0462)86-0400 |
| ●厚木EDM工場 | 〒243-03 神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台4007 | ☎(0462)85-4115代 | FAX(0462)85-3749 |
| ●富士勝山工場 | 〒401-04 山梨県南都留郡勝山村3560-1 | ☎(0555)83-2171代 | FAX(0555)83-2660 |
| ●マキ/R&Dセンタ | 〒243-03 神奈川県愛甲郡愛川町三増字上馬込359-3 | ☎(0462)81-5011代 | FAX(0462)81-5074 |

アフターサービスのご用命は

株式会社 牧野技術サービス

本社：〒152東京都目黒区中根2-3-19 ☎(03)3724-6121 FAX(03)3724-0814/放電加工機 ☎(03)3724-6712
 なお、牧野フライスの各営業所内にも併設されていますのでご用命ください。

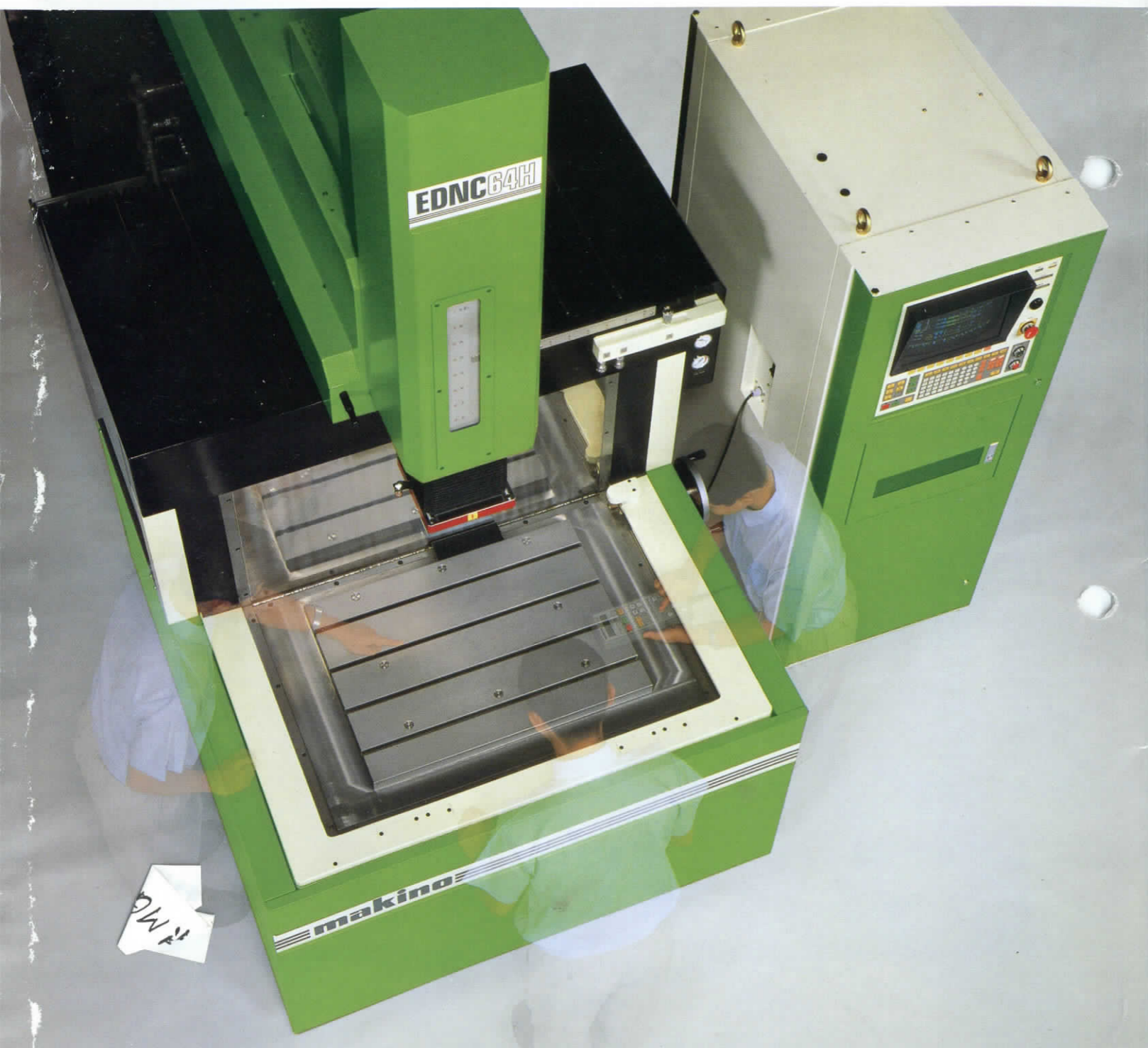
※当カタログの掲載写真には特別付属品が含まれています。



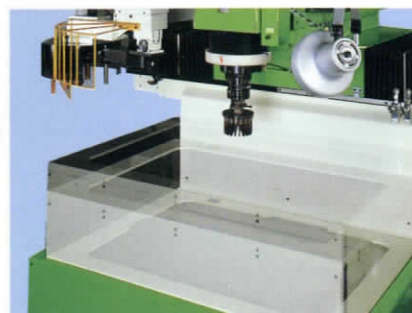
NC放電加工機のコンセプトマシンEDNCシリーズ



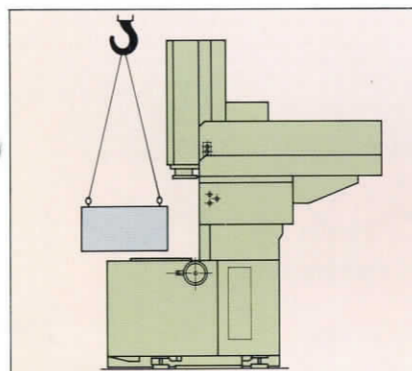
使いやすさが道具の命! 死角ゼロの加工槽上下方式。



セッティングの常識を変えた
加工槽上下スライド方式



ワーク着脱時に気になるのが、ワイヤ吊具
やクレーンフックの機械との干渉です。
一度使ったら他の方式は使えないと好評の
加工槽上下スライド方式なら、加工槽を下
げるだけでテーブル面はオープン。ですら
大形の重量ワークでも横からスライドさ
せて大変容易にセッティングできます。

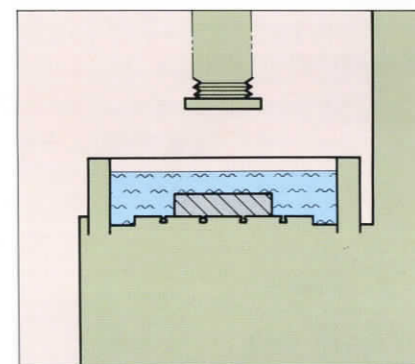


また通り出しやワーククランプも、加工槽
の側板がないので自在にハンマリングやス
パナまわしができます。また干渉がないだ
け安全性の点でも優れています。

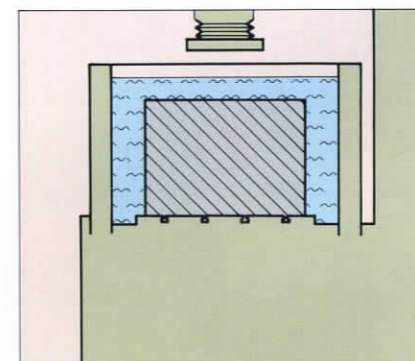


加工に合わせて最適液面調整

薄物加工では



大形加工物では



小物の加工物では低く、大形の厚い加工物
では高く、自在に加工槽の高さを調整でき
るのが加工槽上下スライド方式の特長です。
加工槽上面より50mm下が常に液面になりま
すので、液面の高さ合わせが大変容易で、見
ながら確実にこなえます。

死角ゼロだからチェックも確実



加工槽をさげるだけで死角はゼロ。加工槽
上下方式ならではの特長です。死角がゼロ
だからチェックも確実。段取りをはすす前に
すみすみまで入念にチェックできます。
また、加工液は毎回全量抜く必要はありま
せん。状況にあわせて適切なレベルでスト
ップできます。ムダな、加工液の排出・充満の
時間を削減できます。



精密微細加工は放電の原点

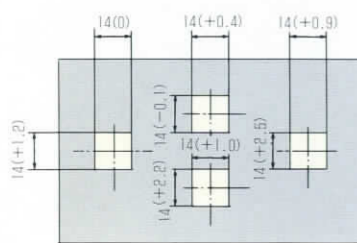
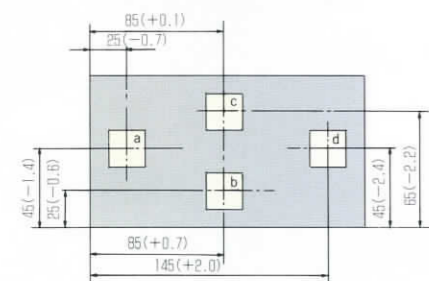
Vカット・Fパターンでぴたりの仕上。

位置決め精度±2.5μmの精密さ

加工機の基本は精度です。とりわけ位置決め精度は、その機械の本質を表現しています。EDNCシリーズは、摺動面の真直度やX・Y軸の直角度などに治具研削盤なみの機械精度をもたせることで、加工例のように、±2.5μmの精度を実現しました。

●形状精度にもご注目を。
同一形状を繰返すピッチ加工では、各加工部でバラツキのないことが絶対の条件です。EDNCシリーズは各軸の位置決め精度が高く、しかも機械的バックラッシュなどが位置によって変動しない精密・高剛性構造なので、抜群の形状精度で加工できます。

●加工例
EDNC32H
恒温室にて加工
材質：SKD-11



()は誤差。単位μm

精密仕上げは正しい揺動から

●揺動加工

良面仕上げは揺動加工から生まれます。しかも対話方式で必要項目を入力するだけで最適な揺動が行なえます。

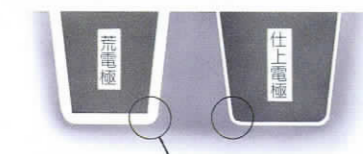
基本運動パターン



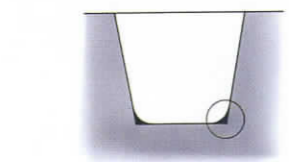
任意運動パターン



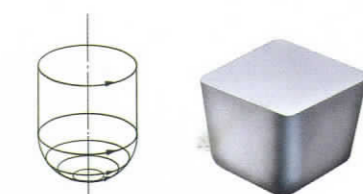
球揺動



従来の加工では放電荒加工でくい込みが発生

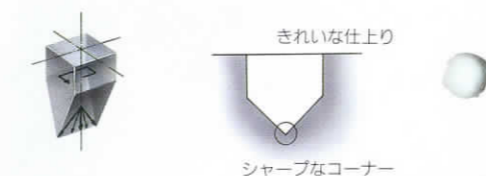


こんな加工も球揺動と組合せて完璧仕上げ



揺動パターンも選ぶだけ/
揺動軌跡はNC自身が自動的に作成します。

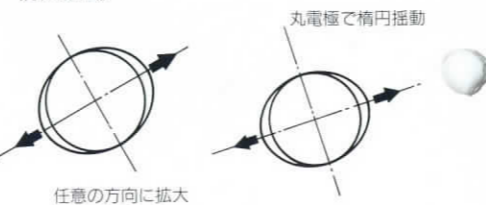
クサビ揺動



任意角度揺動

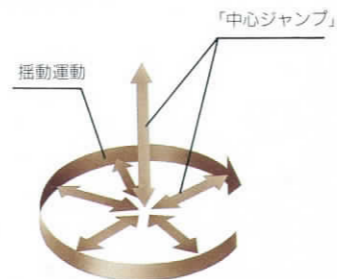


楕円揺動



ジャンプ機能

微細加工の高速化と高精度化に大変効果のあるジャンプ加工、揺動運動と自在に組合せが可能です。



Vカットでぴたりの仕上げ加工

高品質の仕上げ面を作る揺動加工は精密加工には欠かせないものですが、縦横比の大きな形状では幅精度が所定通りに仕上がりにくいことがあります。Vカットは揺動加工の長所を生かしながら、揺動中の電極軌跡を加工形状に応じて最適に、しかも高速で制御します。

このため縦横比の大きな加工でも寸法のバラつきはほとんど生じなく、コーナー部も電極形状どおりに仕上げることができます。

	V-カット加工	V-カットなし
コーナー形状		
縦横寸法精度	25(+3.0) 2.5(+1.0)	25(+13.5) 2.5(0)

()内は誤差 単位μm

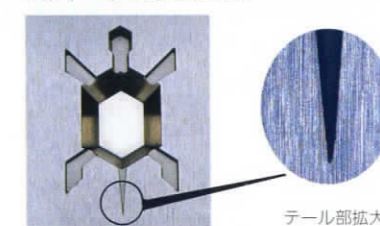
Fパターンですばりシャープコーナ

揺動加工ではシャープコーナが出ないと思われていましたが、Fパターンならズバリシャープコーナが得られます。シャープコーナを維持しつつ任意の減寸量がとれるので速く正確な形状が得られます。

●正しい揺動軌跡はFパターンから

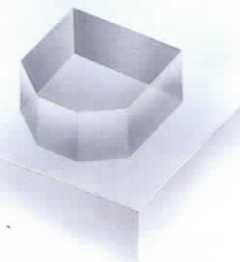
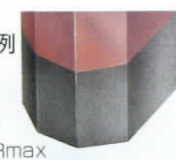
電極形状	揺動パターン	形状
1		四角
2		丸
3		スケーリング
4		Fパターン

●シャープさはこの通り



●Vカット・Fパターン加工例

電極材：銅
電極減寸量：0.3mm
仕上げ面アラサ：4μmRmax



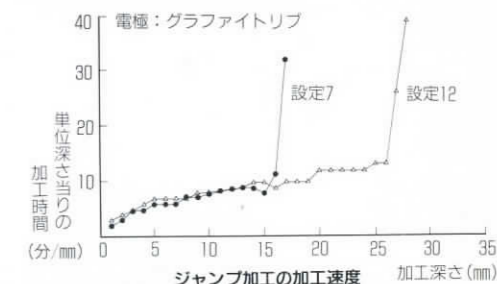
	従来の加工	Vカット+Fパターン
仕上げ加工時間	155分	71分
揺動パターン		

Aジャンプ制御

●ジャンプ加工を自動コントロール
多くが自動化されたNC形彫り放電加工機もオペレータの技能に依存する部分があります。小物加工領域でのジャンプ条件の設定です。放電条件や加工工程はNCで自動制御することができますが、ジャンプの設定だけは加工状況を見ながらオペレータの判断にゆだねられていました。

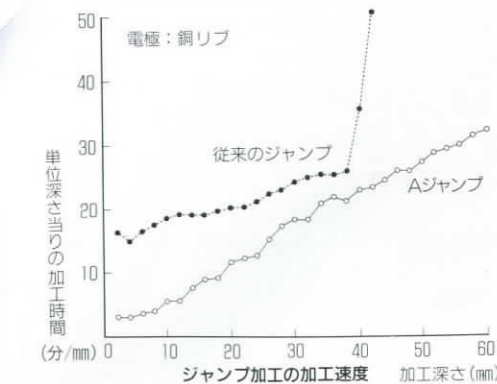
●いままでのジャンプ加工

一定のジャンプ条件で加工を進めると、ある深さになると急激に加工速度が低下してしまいます。より速く加工するためには、加工状態に従ってジャンプ条件をこまめに変更する必要があります。



●新しいジャンプ加工

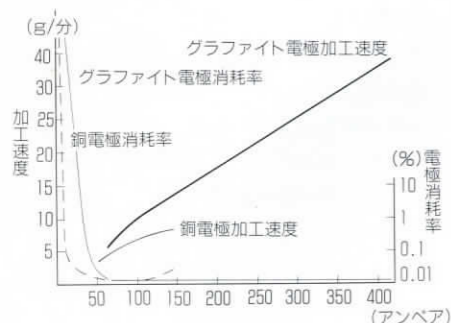
加工内容に応じて自動的にジャンプ条件を設定します。オペレータの監視も不要で簡単に速く加工できます。小物微細加工や深いリブの加工などなたでも一発で加工できるようになります。



高速形状加工はSLシステム しかもPパルスで人手要らずの自動運動。

ますます注目のグラファイト電極

重切削から小径エンドミルでの微細加工まで、グラファイト材なら容易に切削加工できます。また、高速加工には大電流加工が必須ですが、グラファイト電極はまさに最適です。加工電流の増加とともに加工速度がアップする理想の電極材といえます。



●高速加工



加工物：ブラケットカバー 加工物材質：S55C
キャピティサイズ：640×290×130mm 電極材質：グラファイト

電極加工	荒、仕上げ電極 2個加工	4.7時間
荒加工	前加工なし (最大加工電流240A)	27時間
仕上げ加工	仕上げ電極使用	25時間
結果	放電加工時間 仕上面アラサ	52時間 10μmRmax

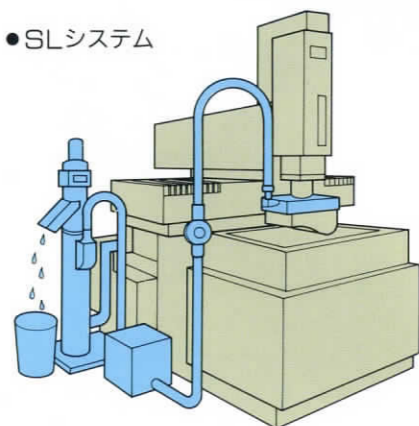
SLシステムならではの性能—速く、きれいに、正確に

●深もの加工でもノージャンプ、2倍の加工速度
グラファイト電極で高速加工をするときに発生する大量のスラッジを高速排出するので、ジャンプ不要の倍速加工が可能です。加工部は常に新しい加工液で満たされているので、深もの加工でも加工効率が低下しない安定した加工が行えます。

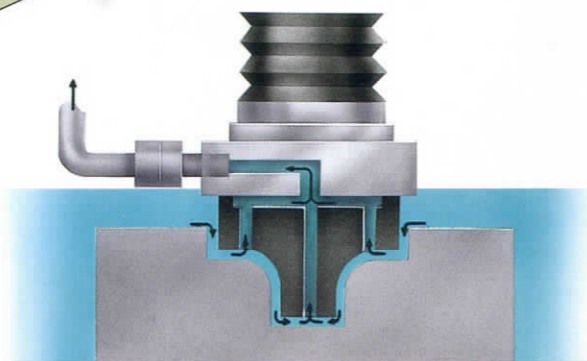
●チップやガスを急速回収

放電加工では、ジャンプ運動により加工チップを加工部位から外に排出し、ガスはガス穴などから、自然排出されますが、マキノSL装置では、チップとガス共に加工部位から、そのまま強制的に排出されます。作業環境を清浄に保つとともに、加工部にチップを留めず作業能率を大幅に向上します。

●SLシステム



●SLシステムで加工部はいつもフレッシュ



●安定した高精度加工、2次放電・アークなし
チップは、加工槽内に散らばらず、また、加工部にも介在することはありませんので、2次放電やアークに伴う加工物の損傷などの恐れはありません。

●大電流による高速加工をバックアップ
チップ排出力は強力で、大電流放電による加工で発生する砂状の微細なチップを残さず排出します。

●作業環境を保全 煙も匂いも密封
チップとガスは加工液とともに排出されますが、ガスは管路内で加工液に吸収されます。また、電極外縁から発生するガスも、外から内へと流れ込む加工液により回収され、外部への漏出は最少で、匂いもシャットアウトします。

どなたにでもプロなみのコントロール……Pパルス

●金属加工の泣きどころ、喰いつき部
ドリルの穴あけ、エンドミル加工あるいは旋削加工でも難しいのは喰いつき部です。特に、放電加工では喰いつき部の加工条件の調整には長年の経験と勘が要求されます。

●喰いつき部では
・条件設定がむずかしく、なかなか加工が進まない。
・ちょっと無理するとすぐアークする。
・付きっきりで調整しないと喰いつき部で膨大な時間がかかるなどの問題があります。

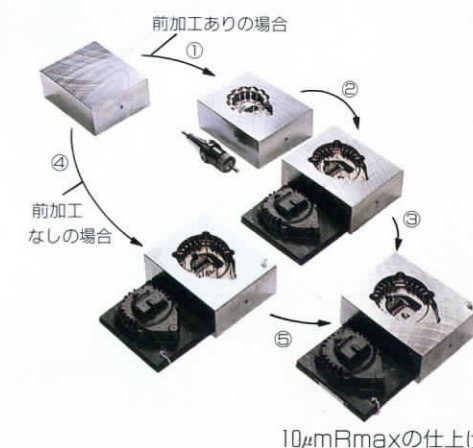
●前加工するの、しないのか
放電加工の10~100倍も速いフライス加工で荒取りした方が、工期短縮になるとは限りません。前加工すると電極の“当たり”が不安定になり、かえってトータル時間が長くなる場合があります。

●人手要らずの熟練加工……Pパルス
加工状態を常にモニタし、そのときの電極面積で可能な加工条件を自動設定する“Pパルス”はSLシステムの高速度加工能力を最大限引き出します。

Pパルスは

- ・喰いつき部から加工完了まで連続運転ができます。
- ・前加工が可能です。当たりの悪いフライス面もらくらく通過
- ・プログラム不要
最終加工条件を指定するだけであとは機械におまかせ。
- ・誰でもプロなみ
現場技術の結晶であるPパルスは、どなたが加工してもプロなみの制御をお約束します。だから最短の加工時間できれいな仕上がりとなります。

●前加工にこだわらないPパルス……加工例



- 加工①②③の場合
①：フライスで前加工
②：SL+Pパルスで高速荒加工
③：仕上げ加工
- 加工④⑤の場合
④：Pパルスなしで放電加工(有人作業)
⑤：仕上げ加工

加工結果

	加工①②③	加工④⑤
前加工	フライス加工	15分
放電加工	荒加工 (240A加工)	5時間
	仕上げ加工	8時間
合計加工時間	13時間15分	18時間

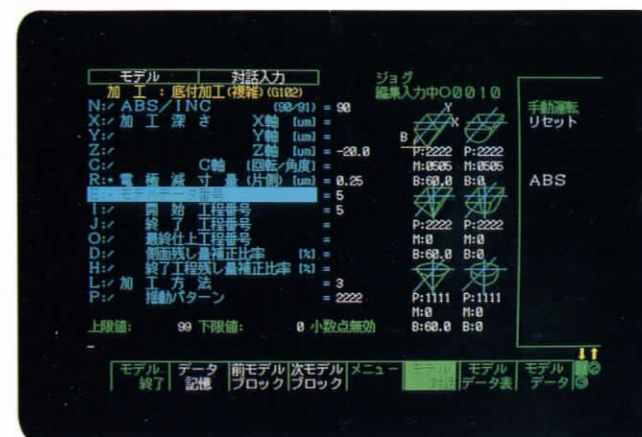
仕上面あらさ 10μm Rmax

	喰いつき部	中間部	安定領域
前加工なし (加工深さとともに電極面積が増加)			
前加工あり (完全に当たるまで不安定な加工)			
加工条件	小電流加工 → 徐々にアップ → フルパワー加工 長い休止時間		

らくらく操作、万全のソフトウェアで、その日から即戦力。
選んで入力、ただそれだけで……対話型モデルプラン。



豊富なデータベースと見やすい14"カラーCRT、モデルプランは対話システムの簡単入力



豊富な加工データ		モデルデータ	
電極材	ワーク	放電面積	加工
Cu (銅)	St (鋼)	□1~5	□10
	Al (アルミニウム)	□15	□25
	ZAS (亜鉛合金)	□50	□100
	Bs (六四黄銅)	□200	加工
	Cu (銅合金)	加工	加工
Or 1	St (鋼)	放電面積	加工
中品質	Al (アルミニウム)	□20	□25
グラフィット	ZAS (亜鉛合金)	□40	□60
Gr 2	St (鋼)	□100	加工
高品質	St (鋼)	□20以下	~25
グラフィット	St (鋼)	~40	~60
	St (鋼)	~100	以上
Cu W	St (鋼)	放電面積	加工
銅タングステン	Cu (銅)	□4	□5
	WC (超硬)	□6.3	□8
St(鋼)	St (鋼)	□10	□12.7
カスタマーエリア	St (鋼)	□15	□20
	St (鋼)	□20	□40

選ぶだけでピタリと仕上がる加工条件

●実証済の加工データを豊富に搭載

高速の荒加工から精密仕上に至るまですべての加工条件は実戦にかけられ厳密にチェックされています。ですから加工内容に対話しながら入力するだけで、目的の加工精度や加工時間を確実に手にすることができます。

●時代を先取りする最新の加工条件を結集

モデルデータには、金型加工技術のトップメーカーとしてのノウハウの全てを組みました。P-パルスやV-カットを駆使した最適加工条件や、ますます重要度が増えているグラフィット電極による加工条件など、時代の先端をゆく高度な技術を手軽にご活用いただけます。

●詳細で分かりやすいモデルデータ

工程番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	15
面粗度	80.0	70.0	55.0	45.0	40.0	30.0	21.0	16.0	10.0	5.0	4.0
加工条件	1312	1311	1309	1308	1307	1306	1205	21	22	2422	2522
底面残し量	557	477	297	231	199	161	112	25	20	17	
側面残し量	354	304	207	167	147	122	92	15	11	7	
底面ギャップ	250	200	155	135	120	100	80	25	20	15	
側面ギャップ	200	170	135	120	110	75	55	15	11	7	
加工深さによる加工時間 (片側)	5mm	370	320	225	180	160	135	100			
	5mm	420	360	255	205	180	150	11			
	10mm	470	400	285	230	200	170	12			
	15mm	500	430	305	245	220	180	1			
	20mm	530	460	325	265	230	195	1			

さらに加工管理の対話入力も実現

機能の豊富さもEDNCシリーズの大きな特長です。揺動、ジャンプ、あるいは加工液の処理までも、対話画面から簡単に入力できます。

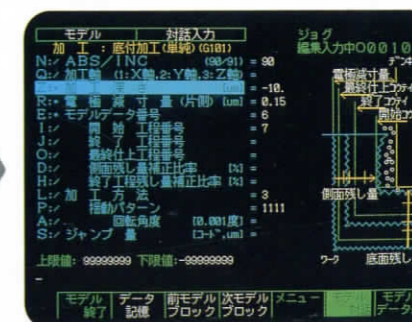
①ATC

- 電極番号の指定
- 電極補正番号の指定



②加工

- 加工深さ、揺動、ジャンプなどの加工詳細を決定します。



③位置決め

- 点、線、格子、円周上の加工位置を決定します。



使う立場で作られたソフトウェアと 入念な機械づくり、それがマキノのポリシーです。

入念な機械作りこそ、マキノの基本

精密フライス盤造りの長年にわたる経験とノウハウが、本体構造はもちろん精密キサゲ仕上など随所に活かされています。最新のCNC電源、その性能をフルに発揮させるシャープな動きのサーボ。そしてそれらをしっかりと支える機械本体。この“メカトロニクス”つまり機電一体の総合力があって、はじめて高速・高精度でしかも操作しやすい、形彫り放電加工機が造り出されます。カバーを去除いた機械本体をプロの厳しい目でチェックしてください。その入念な造りからEDNCシリーズのすべてを理解していただけるはずです。



ワンタッチ機能でらくらくセッティング ワンタッチ復帰機能

ワーク座標原点やATC交換位置への移動や、電源投入時の機械原点復帰などの一連の動作を、それぞれのパターン専用キーを押すだけで簡単に実行できます。

ポータブル操作盤



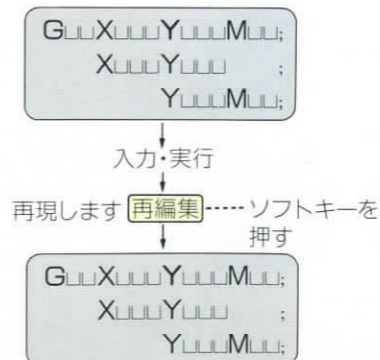
ワンタッチ入力コピー

例えば手動でメモリへNCプログラムを入力しているとき、直前に入力したブロックと同じものをワンタッチで再現します。類似ブロックが連続するとき入力時間が短縮できます。

ワンタッチMDIコピー

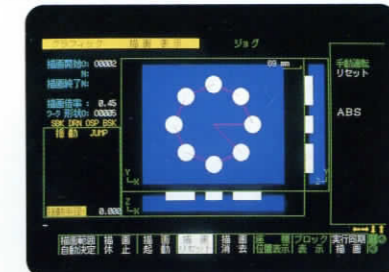
MDI運転時、直前に実行した複数ブロックのNCプログラムをワンタッチで再現します。繰り返しMDI運転をするとき、入力時間が短縮できます。

操作例……



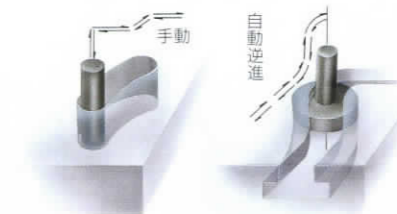
加工効率をさらにアップ グラフィック表示

加工中の電極軌跡などを7色のカラーで見やすく表示します。加工の進行に合わせて描画する同期描画、見たい部分を画面中央に描画する図形移動あるいは図形拡大などの多彩なグラフィック機能が用意されています。



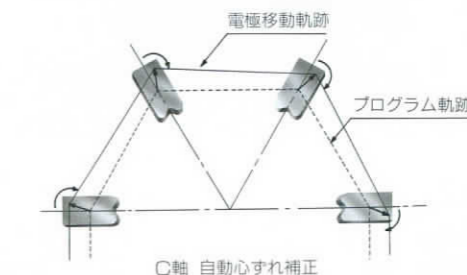
●簡単操作の逃し・戻し機能

加工を中断し手動で電極を逃がしたりあるいは今来た経路にそっての逆戻りが容易に行なえます。鈕を押すだけで元の位置へ戻り加工続行します。(加工中断点復帰)



●電極位置オフセットも全自動

平行位置で電極のズレ量を入力すれば、あとはどんな割出し角度でも電極位置オフセットはすべて自動的にセットされます。



厳しく管理・各種モニタ

●セフティーバック

加工状態を常にモニタし、異常放電発生時には、後退量が設定値を越えると機械はただちに全停止となります。予期せぬ事態にも万全のプロテクトです。

●加工液モニタ

加工液温度センサ
加工液液面センサ
加工液の液温と液面レベルが正常であることが安全加工の原点です。液温が約53°C以上になったり、液面が設定レベル以下になると加工をただちに停止します。

加工中も刻々モニタ

●加工時間表示

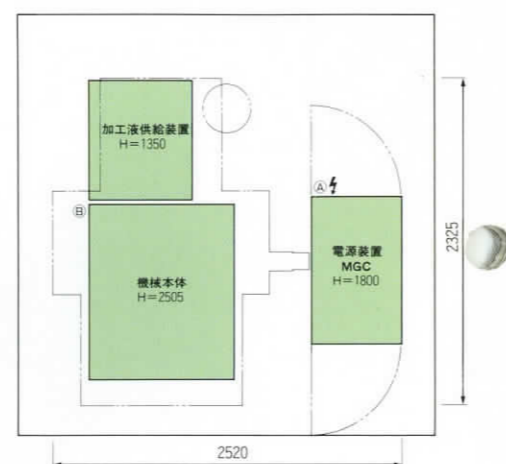
加工ブロックごとの実績時間と積算時間をあわせて表示しますので工程管理に大変役立ちます。

番号	積算時間	加工時間	O番号	N番号	E
001	0:37	0:37	00011	0000	
002	1:03	0:26	00010	0000	
003	1:31	0:27	00010	0000	
004	1:39	0:08	00010	0000	
005	2:02	0:23	00050	0001	
006	2:18	0:15	00050	0000	
007	2:29	0:11	00050	0000	
008	2:38	0:09	00050	0000	
009	3:20	0:41	00100	0001	
010	3:47	0:27	00100	0001	

EDNC64



*写真には、特別付属が含まれています。



- Ⓐ:電源引込口
- Ⓑ:ATCエア取入口

入力電源仕様

AC三相200/220V ± 10%、50/60Hz
電源容量: 30A仕様(標準) 8.3KVA、6.6KW
 60A仕様(特別) 9.8KVA、7.8KW
 120A仕様(特別) 15.3KVA、13.2KW
 240A仕様(特別) 28.3KVA、26.2KW
 (注)上記は実効電力値です。

接続端子: M6ネジ止め圧着端子
接地工事: 特別第三種接地工事を推奨

空圧源仕様

ATC、MAヘッド、SLシステムに必要です。
 5kgf/cm²、乾燥エア
ATC、MAヘッド: 0.1Nm³/分…(0.75kWコンプレッサ相当)
SLシステム: 0.5Nm³/分…(3.75kW)

接続口
 ATC、MAヘッド: φ9ハイカブラ(付属)
 SLシステム: φ15ハイカブラ(付属)

発熱量

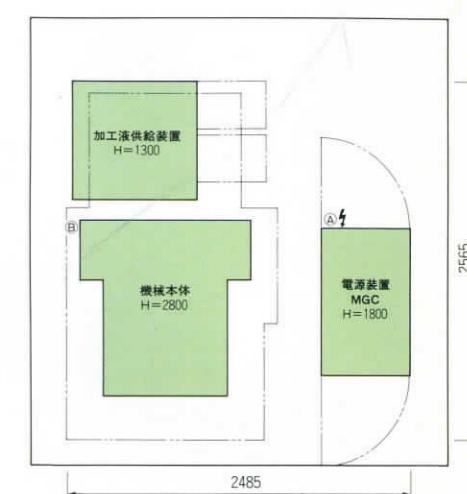
5,680kcal/時(標準)

テーブル寸法(幅×奥行)	mm	750×550
加工槽内寸(幅×奥行×高さ)	mm	900×630×400
最大液面高さ	mm	350
運動範囲(X×Y×Z)	mm	600×400×250
最大電極重量	kg	75
最大加工物重量	kg	1500

EDNC64H



*写真には、特別付属が含まれています。



- Ⓐ:電源引込口
- Ⓑ:ATCエア取入口

入力電源仕様

AC三相200/220V ± 10%、50/60Hz
電源容量: 30A仕様(標準) 8.4KVA、6.7KW
 60A仕様(特別) 10.0KVA、8.0KW
 120A仕様(特別) 15.3KVA、13.2KW
 240A仕様(特別) 28.3KVA、26.2KW
 (注)上記は実効電力値です。

接続端子: M6ネジ止め圧着端子
接地工事: 特別第三種接地工事を推奨

空圧源仕様

ATC、MAヘッド、SLシステムに必要です。
 5kgf/cm²、乾燥エア
ATC、MAヘッド: 0.1Nm³/分…(0.75kWコンプレッサ相当)
SLシステム: 0.5Nm³/分…(3.75kW)

接続口
 ATC、MAヘッド: φ9ハイカブラ(付属)
 SLシステム: φ15ハイカブラ(付属)

発熱量

5,770kcal/時(標準)

テーブル寸法(幅×奥行)	mm	750×550
加工槽内寸(幅×奥行×高さ)	mm	1050×720×450
最大液面高さ	mm	400
運動範囲(X×Y×Z)	mm	600×400×350
最大電極重量	kg	100
最大加工物重量	kg	1500

標準仕様一覧

機械仕様

	EDNC22	EDNC32	EDNC32H	EDNC64	EDNC64H
テーブル寸法(幅×奥行)	mm 450×240	500×350	500×350	750×550	750×550
加工槽内寸(幅×奥行×高さ)	mm 600×370×250	650×430×300	700×450×300	900×630×400	1050×720×450
最大液面高さ	mm 200	250	250	350	400
運動範囲(X×Y×Z)	mm 220×120×250	300×250×250	300×250×250	600×400×250	600×400×350
電極取付面とテーブル上面の距離	mm 200~450	300~550	300~480	420~670	300~700
電極取付板形状	mm φ125	φ125	φ125	φ220	□220
最大電極重量	kg 15~25	25	50	75	100
最大加工物重量	kg 50	400	500	1500	1500
加工槽開閉方式	前扉左扉開閉式	上下スライド式	上下スライド式	上下スライド式	上下スライド式
外形寸法(幅×奥行×高さ)	mm 850×1050×2200	1340×1565×2230	1150×1685×2340	1635×2135×2505	1560×2280×2800
機械重量	kg 950	2300	2500	4300	5500

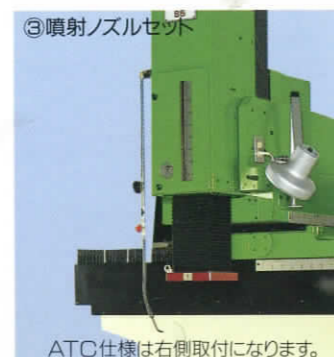
●加工液供給装置

タンク容量	ℓ 200	225	225	330	400
ろ過方式	ペーパーフィルタ2本	ペーパーフィルタ2本	ペーパーフィルタ2本	ペーパーフィルタ5本	ペーパーフィルタ4本
ポンプ	kW 0.75	1.5	1.5	1.5	0.75+0.75
外形寸法(幅×奥行×高さ)	mm 700×600×1200	600×750×1150	1150×1685×2340	750×850×1350	1300×850×1300
タンク重量(乾燥)	kg 250	260	350	300	350
加工液総量	ℓ 200	300	300	500	600

●付属品 ○付属します ×付属しません ●標準付属ですが、ATC、MAヘッド付の場合は付属しません。

①ユニバーサルホルダ	●	●	●	●	●
②ホルダベース	●	●	●	●	●
③噴射ノズルセット	○	○	○	○	○
④マグネットシート	×	○	○	○	○
⑤心出し球	○	○	○	○	○
⑥工具セット	○	○	○	○	○
⑦レベリングプレート	○	○	○	○	○
⑧自動消火装置	1.5ℓ×1本	3ℓ×1本	3ℓ×1本	3ℓ×1本	6ℓ×1本

注)EDNC32~EDNC106Wには加工槽シール1本が付属します。



EDNC85	EDNC85W	EDNC106	EDNC106W	EDNC156	EDNC156W	EDNC2015-2H
1000×700	1300×950	1300×950	1700×950	2000×1000	2000×1000	2000×1200
1200×800×450	1500×1100×500	1500×1100×500	2000×1100×750	2500×1300×700	2500×1500×850	2800×1800×700
400	450	450	700	650	800	650
800×500×350	800×500×350	1000×600×450	1000×600×450	1500×600×450	1500×600×450	1900×1500×左350・右450
400~750	450~800	450~900	700~1150	650~1100	800~1250	左550~900 右750~1200
□220	□220	400×320	400×320	400×320	400×320	左φ125 右φ200
150	150	300	300	300	300	左300 右50
2000	3000	3000	4000	5000	5000	6500
上下スライド式	上下スライド式	上下スライド式	上下スライド式	前扉上下式	前扉上下式	前扉上下式
2160×2530×2970	2160×2825×3200	2570×3070×3500	2570×3070×4130	3100×3230×3510	3250×3540×3930	6300×5265×4200
8500	11000	13000	13500	16000	16300	31000

800	800	800	1700	3000	4500	4500
ペーパーフィルタ 6本	ペーパーフィルタ6本	ペーパーフィルタ6本	ペーパーフィルタ9本	ペーパーフィルタ9本	ペーパーフィルタ12本	ペーパーフィルタ12本
1.5+0.75	1.5+1.5+1.1	1.5+1.5+1.1	1.5+5.5+3	1.5+1.5+1.1	1.5+5.5+3	3.7+3+3
1200×900×1550	2000×1000×1360	2000×1000×1360	1600×1200×1900	3200×1200×1400	3200×1550×1700	2000×3000×2670
400	500	500	550	700	1800	2000
1000	1500	1500	2500	3000	4500	4500

●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●
○	○	○	○	○	○	×
○	○	○	○	×	×	○
○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○
6ℓ×1本	6ℓ×2本	6ℓ×2本	6ℓ×2本	6ℓ×3本	6ℓ×4本	6ℓ×5本

注1)EDNC 85以上にはZ軸ダイヤルゲージが付属します。(但しEDNC2015-2Hは除く)



NC電源装置 MGC-3仕様

■加工電源

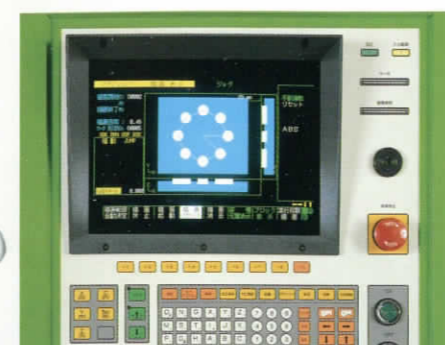
仕様項目	仕様
回路方式	トランジスタパルス回路
最大加工電流	30A
電流設定切換	90種類
電圧設定切換	8種類
パルス幅	100種類
電源安定回路	標準
電源内冷却方式	強制空冷

■制御装置

仕様項目	仕様
入力方式	MDI、紙テープ
①CRTディスプレイ	14インチカラー
グラフィック	三角法表示
②テープリーダ	8単位黒色穿孔テープ、EIA/ISO、リールなし
マクロプログラム	+・×÷、SIN、COS、TAN、IF文、DOWHIE文
メモリ容量	500m
表示文字	漢字、ひらがな、カタカナ、英数字、アルファベット
制御方式	CNCセミクローズドループ
制御軸数	3軸、同時制御3軸
設定単位	各軸0.001mm
最小駆動単位	0.00025mm
最大指令値	±99999.999mm
位置指令方式	INC/ABS併用
補間機能	直線、円弧
スケーリング倍率	0.001~99.999倍
電極径オフセット機能	間接指令100組
電極位置オフセット	32組
加工条件登録	1000組
プログラム番号指定	1~9999
サブプログラム	多重度6
手動送り	早送り、高速、中速、低速、イン칭ング1μm、10μm
シーケンス番号	1~9999
③ポータブル操作盤	液晶16桁、2行表示と各種操作キー
MDI(手動データ入力)	196文字
CRT画面基本メニュー	10種類
保守機能	自己診断、CRT消去、位置トレース
バッテリーバックアップ	10年
外形寸法(幅×奥行×高さ)	650×800×1700
重量	310kg

■NC機能

対話形モデルプラン
低消耗回路
④超仕上回路(EDNC64H以下)
光沢・ナシ地仕上
揺動・ジャンプ
⑩アングル指定揺動加工
輪郭加工
グラフィイト電極加工仕様
⑦Pパルス
⑧Vカット
⑨Fパターン
⑪Aジャンプ
プログラム編集(バックグラウンド)
原点復帰
自動位置決め(穴中心、端面)
自動リターン
マシンロック
オプションブロックスキップ
プログラムコピー
シングルブロック
フィードホールド
ドライラン
座標回転
ミラーイメージ
図形回転
XY軸スケーリング
バックラッシュ補正
ピッチエラー補正
図形回転コピー
アングル指定自動位置決め
ストアードストロークリミット
Z軸ロック
⑤計測機能(心出し球付き)
ワンタッチ復帰機能
⑥加工中断点復帰(多ブロック)
MSTロック
多数個穴位置チェック(加工無視)
⑫プザー
○軸心ずれ補正(○軸付の場合)
○軸平行度補正(//)
○軸、角度/回転指定



①14"カラーCRT、操作盤



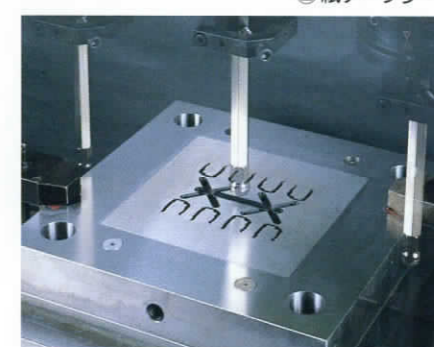
②紙テープリーダ



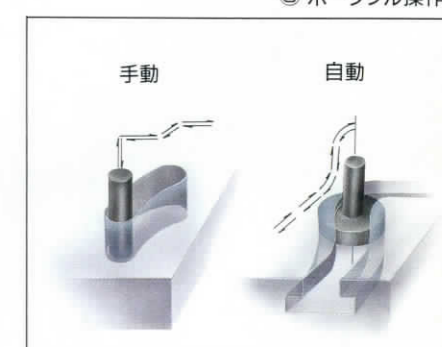
③ポータブル操作盤



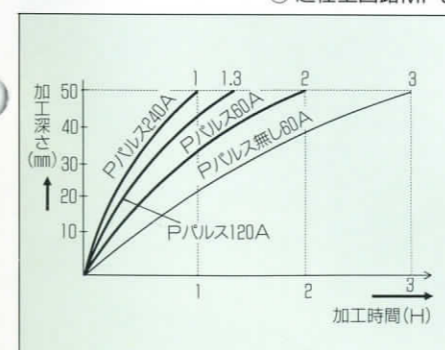
④超仕上回路MF3



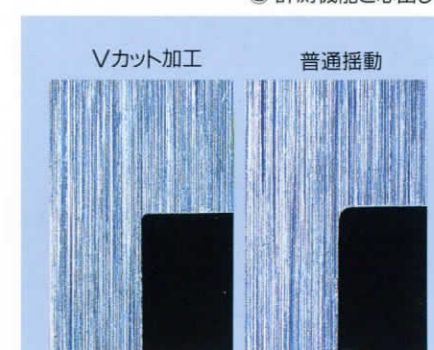
⑤計測機能と心出し球



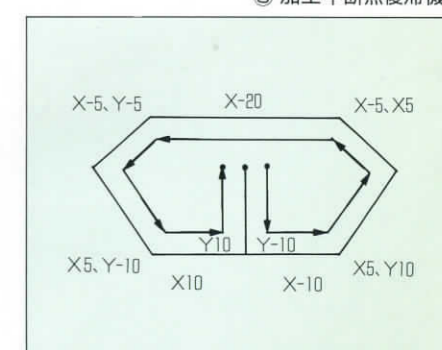
⑥加工中断点復帰機能



⑦Pパルス



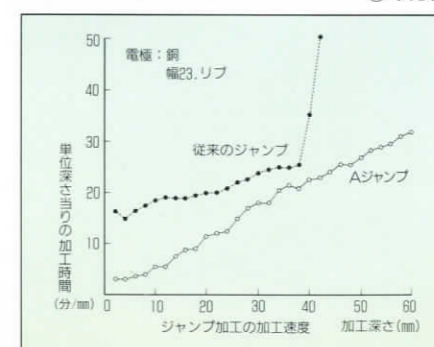
⑧Vカット



⑨Fパターン



⑩揺動・ジャンプ



⑪Aジャンプ

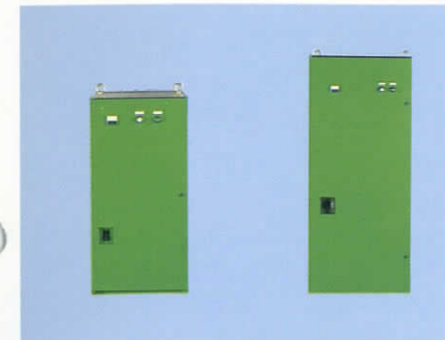


⑫プザー

EDNCの戦力をさらにアップ、多彩なオプション。

特別付属(1)

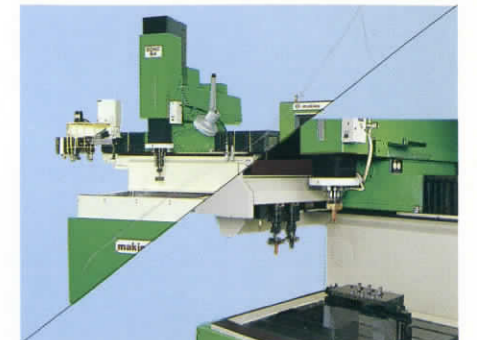
仕 様	適用機種								備 考	
	EDNC 22	32	32H	64	64H	85(W)	106(W)	156(W)		2015
①加工電源	60A仕様	○	○	○	○	○	○	○	○	電源本体に内蔵します。
	120A仕様				○	○	○	○	○	別置60Aブースタと15形加工液冷却装置の組合せです。
	240A仕様				○	○	○	○	○	別置180Aブースタと15形加工液冷却装置の組合せです。
	420A仕様						○	○	○	別置180Aブースタと15形加工液冷却装置各2台の組合せです。
注1)別置ブースタの入力電源は本体とは別配線になります。 注2)120A仕様以上はSL2またはSL4を併用してください。 注3)EDNC64またはEDNC64Hで120A仕様以上の場合には大容量加工液供給装置を推奨します。										
②SL装置	SL2			○	○	○	○	○	○	SLポンプとチップセパレータの組合せです。(空圧源5kg/cm ² 、0.5N ^m /分)
	SL4			○	○	○	○	○	○	冷却装置付SLポンプとチップセパレータの組合せ。(空圧源5kg/cm ² 、0.5N ^m /分)
③ATC	ピックアップ3本	○	○							最大工具φ80×300、重量8kg(含ホルダ)。Y形またはエロフを選択してください。
	ピックアップ5本			○	○	○	○	○	○	最大工具φ80×300、重量8kg(含ホルダ)。Y形またはエロフを選択してください。
	マガジン型 8本	○	○	○	○	○	○	○	○	最大工具φ80、8kg(含ホルダ)、工具長200~300(機種により異なる)Y形またはエロフを選択してください。
	マガジン型16本	○	○	○	○	○	○	○	○	最大工具φ80、8kg(含ホルダ)、工具長200~300(機種により異なる)Y形またはエロフを選択してください。
	エロフロボット50本	○	○	○	○					最大工具φ100×150、重量10kg(含ホルダ)、ワーク交換も可(パレットクランパは別途)
④ATCダウン仕様	80mm	○	○							薄物加工用にZ位置を下げた仕様です。Zストロークは変わりません。
	100mm			○	○					薄物加工用にZ位置を下げた仕様です。Zストロークは変わりません。
⑤MAヘッド		○	○							0.001°ごとのC軸と10~1000rpmまでの小径電極回転機能(電極10kgmax)
				○	○	○	○	○	○	C軸と10~1000rpmの回転及び15°ごとの電極割出し機能(電極10kgmax)
注4)Y形またはエロフツーリングが使用できます。選択してください。 注5)EDNC64の場合、MAヘッド付はATC100mmダウンが標準です。										
⑥チャックアダプタ、ATCヘッド	Y形MAヘッド			○	○	○	○	○	○	大形電極取付用です。Y形用エロフ形ヘッド用があります。最大電極重量は問い合せください。
	エロフMAヘッド	○	○	○	○	○	○	○	○	大形電極取付用です。最大電極重量は機種により異なります。
⑦コラムレーシング	50mm					○				厚物ワークの加工用にZクリアランスを大きくします。 他の特別付属との組合せについてはお問い合わせください。
	100mm	○				○				
	150mm					○	○			
⑧大容量加工液供給装置				○	○					120A以上の高速加工に推奨します。加工液総量1000ℓ。
⑨加工液冷却装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	冷却ポンプ0.5kW。高精度加工に推奨(EDNC2015は標準)
⑩大型加工槽2形				○						加工槽内寸1500×1000×400、加工液総量1000ℓ。
⑪加工液分流装置		○	○	○	○	○	○	○	○	噴流口10本で、M40~M49でON/OFFします。
⑫噴流吸引容器	○	○	○	○	○	○	○	○	○	テーブル上へセットし加工物側で噴流・吸引します。サイズは機種により異なります。
⑬噴射ユニット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	マグネットベース付の3本口の噴射ノズルです。
⑭Z軸ダイヤルゲージ	○	○	○	○	○					Z軸の動きをダイヤルゲージで読みとります。(EDNC85以上は標準)ただし、EDNC2015は除く
⑮締具セット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	加工物クランプ用の締具セット。内容は機種により異なります。



①60A、180Aブースタ電源



②SL2システム



③マガジンATC、ピックアップATC



③エロフロボット



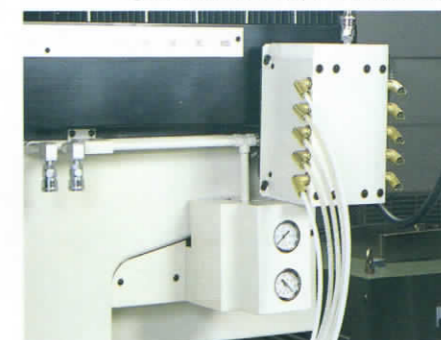
⑤エロフ形MAヘッド、Y形MAヘッド



⑨加工液冷却装置



⑩大型加工槽Ⅱ形



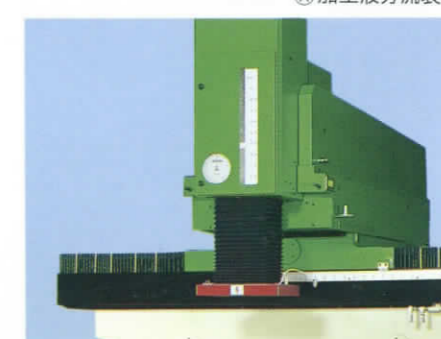
⑪加工液分流装置



⑫噴流吸引ユニット



⑬噴射ユニット



⑭Z軸ダイヤルゲージ



⑮締具セット

特別付属1

仕様	適用機種									備考
	EDNC22	32	H32	64	H64	85(W)	106(W)	156(W)	2015	
⑯ワイヤ放電 0.03/0.05ワイヤ アタッチメント	○									細線ワイヤ仕様です。自動結線なし。詳細はお問い合わせください。
0.1ワイヤ	○	○	○	○	○					0.1ワイヤ専用です。自動結線なし。詳細はお問い合わせください。
⑰NCロータリテーブル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	面板φ150、0.001°ごとの割出しと連続加工が可能。NC付加軸を含みます。
⑱NCロータリヘッド(RH形)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	センタからの噴流と0.001°のNC制御が可能。コレット形(φ4、6、8、10)又はキーレス形(φ0.5~6.5)
⑲電極回転装置(RS形)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	最大1800rpm、ボリュームにて設定、手動ON/OFF。コレット形(φ4、6、8、10)又はキーレス形(φ0.5~6.5)
⑳ATC用電極回転装置(YRS)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	最大1800rpm、ボリュームにて設定。YRが必要。3組のボリュームをS0~S2で選択可能。
㉑YRS用電極回転ホルダ(YR)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	コレットタイプ(φ4、6、8、10)またはキーレスタイプ(φ0.5~6.5)を指定ください。
㉒MAヘッド用電極回転ホルダ(YMR,EMR)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Y形用YMR、エロウ用EMR。コレットタイプ(φ4、6、8、10)またはキーレスタイプ(φ0.5~6.5)
㉓微調整形小径電極ガイド	○	○	○	○	○					ダイスガイド0.15~0.5(0.05ごと)、0.6~2.0のうち計2個標準指定ください。
㉔ペーパーフィルタ	2	2	2	5	5	6	(9) 6	(12) 9	12	保守用加工液フィルタです。数値は必要個数です。

特別付属2

㉕電源ラインフィルタ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	電源ケーブルを經由して他の加工機へノイズが伝播するのを防ぎます。ブースタ電源にも必要です。
㉖RS232Cインタフェース	○	○	○	○	○	○	○	○	○	プリンタやフロッピーディスクと接続し、各種データの入出力を行います。
㉗リール付テープリータ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	8"リールで300mの黒色テープを収納します。
㉘超仕上げ回路(MF3)						○	○	○	○	最良仕上げ面あらしが得られます。(EDNC64H以下は標準)
㉙超硬加工回路(ECB2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	60A以下の領域で超硬材を効率良く加工します。MF3機能も内蔵。
㉚DD回路	○	○	○	○	○	○	○	○	○	300mm以上の電鍍電極などの大面積加工の性能を向上します。
㉛追加積算時間計	○	○	○	○	○	○	○	○	○	リセット可能、ノンリセット可能なカウンタ式の時間計です。
㉜照明装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Zライトまたはハロゲンライトがあります。指定ください。
㉝シグナルタワー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	橙色ランプで、M00/M01・M02/M30・アラームで点燈します。



⑯ワイヤ放電アタッチメント



⑰NCロータリテーブル



⑱NCロータリヘッド(RH形)



⑲電極回転装置(RS形)



⑳電極回転装置(YRS)㉑電極回転ホルダ(YR)



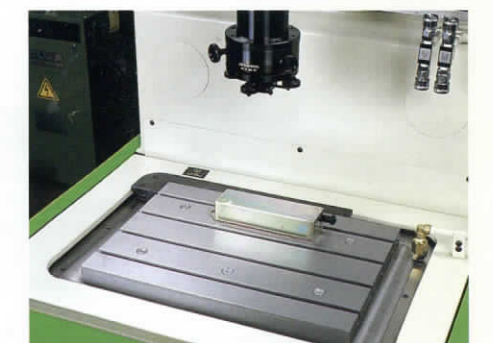
㉒電極回転ホルダ(YMR)㉓微調整形電極ガイド



㉘超仕上げ回路(MF3)



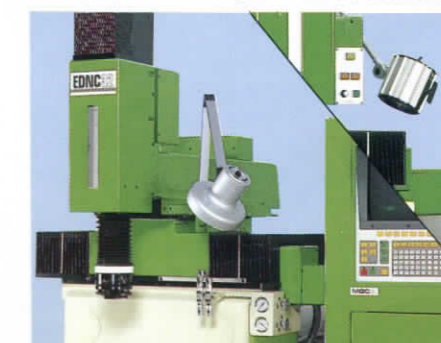
㉙超硬加工回路(ECB2)



㉚DD回路



㉛追加積算時間計



㉜Zライト・ハロゲンライト



㉝シグナルタワー