



Der Wegbereiter für die  
Sub- $\mu$  Bearbeitung. Eine neue  
Generation der Präzisions-Maschinen.

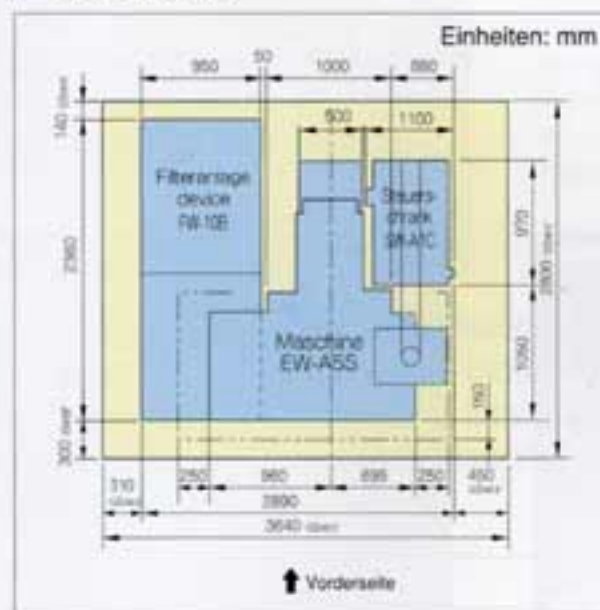
# EW-A5S

- Liefert Hochpräzisionsschnitte im Wasserbad für einen breiten Aufgabenbereich.
- Strukturelles Design verhindert thermische Beeinflussungen sowie mechanische Verformungen für besonders gute Ergebnisse.
- Der Bearbeitungsprozeß findet im temperatur-geregelten Wasserbad statt und erreicht dadurch gleichbleibende Präzision unabhängig von Schnitt und Form.
- Zur Grundausrüstung gehört SEIBU's automatische Drahtefädung, die als einziges System der Welt das Einfädeln an der Drahtbruchstelle beherrscht.
- Kompaktanlage

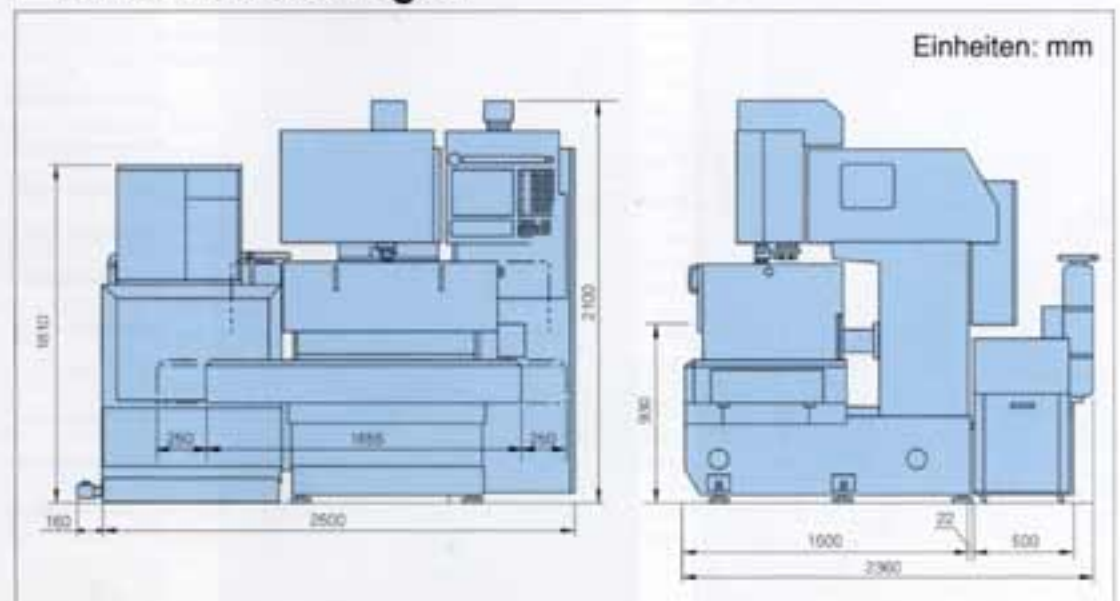
## Wichtige Maschinendaten

- Max. Abmessungen des Werkstückes:  
750(29,5)x600(23,6)x300 (11,8) mm (inch)(BxTxH)
- Max. Gewicht des Werkstückes : 750kg(1.650Lbs)
- Tischantriebssystem: AC Servo Motor
- Fahrwege des Tisches: X: 500 mm , Y: 300 mm
- Fahrweg der Z-Achse: 315 mm
- Fahrgeschwindigkeit des Tisches im Handbetrieb:  
Eilgang: 1.200 mm/min
- Auflösung der Bewegung: 0,1 $\mu$ m

## ■ Grundriß



## ■ Außenabmessungen



# CNC-Steuerungen

Die Lösung für Probleme, die ein Multifunktionssystem in sich birgt  
...leicht zu erkennen, leicht zu verstehen und leicht zu bedienen.

Mit zwei 32-Bit CPU's ausgerüstet bietet diese CNC-Steuerung eine erheblich verbesserte Verarbeitungsgeschwindigkeit und Leistung, die nur durch die neuen Schaltungen ermöglicht werden. Die Benutzerschnittstelle und die Software für die Maschinensteuerung wurden verbessert, um eine multifunktionale Leistung mit einfacher Bedienung zu verbinden. Die NC-Steuerung kann sowohl die Achsen X,Y,U,V und Z einzeln als auch 4 Achsen simultan bewegen. Damit sind komplexe Aufgaben zu lösen, wie z.B. unterschiedliche Ober- und Unterkonturen am gleichen Werkstück. Eine breite Palette an konischen Formen, aber auch das Schneiden von Werkstücken mit sich ändernder Höhe sind durch die Steuerung der Z-Achse möglich.



## Mehrfenstertechnik

Vier mächtige Mehrfensterfunktionen zeigen schnell benötigte Informationen. Das Anwenderfenster kann vom Benutzer frei gestaltet und positioniert werden und zeigt bis zu drei Diagnose- und Wartungsbildschirme. Weiter gibt es ein Hilfe-Fenster, ein Menue-Fenster für Parameter-Daten und ein Alarm-Fenster.



## Positionieren per Knopfdruck

Eine besondere Bildschirmseite widmet sich dem Positionieren, der vertikalen Drahtausrichtung sowie der Führungsrichtung. Sind die Parameter einmal gesetzt, kann durch einen einzigen Knopfdruck das Positionieren automatisch ausgelöst werden. Damit ist das Einrichten einfacher denn je zuvor geworden.



## Speicher und manueller Betrieb

Der Arbeitsbildschirm zeigt alle erforderlichen Informationen einschließlich vier der zehn unterstützten Koordinatensysteme, Betriebsbedingungen, Konus-Parameter, Schneidparameter und -weg sowie die Software-Grenzschnitte. Die Multi-Fenster-Funktion gestattet auf einfache Art die Gestaltung eines anwender-definierten Bildschirmfensters.



## Leistungsfähige Editierfunktionen

wie Löschen und Einfügen, Suchen und Ersetzen, blockweises Sichern sowie Nachschlagfunktionen sind vorhanden.

## Mini-CAD

Sogar während des Schneidens ist es möglich, die nächste Kontur graphisch zu bearbeiten. Einfache Konturen können interaktiv aus Linien und Bögen zusammengestellt werden, das NC-Programm wird nach Fertigstellung automatisch erzeugt. Der Rechner führt komplizierte Berechnungen zur Überprüfung von Übergängen oder Überschneidungen durch und gestattet es somit, Konturen so einfach wie mit dem Bleistift zu entwerfen.

## Verbesserte Diagnose- und Wartungs-Informationen

Alarmmeldungen sowie Warnungen, die während des Schneidvorganges auftreten, werden unmittelbar auf dem Bildschirm angezeigt. Verbrauchswerte und Wartungsintervalle werden dagegen auf einem besonderen Wartungsschirm gezeigt. Fertigungsinformationen sowie Arbeitsinformationen abgeleiteter Arbeiten werden für statistische Auswertungen bereitgestellt und erlauben somit die tatsächlichen Verhältnisse besser zu berechnen. Dazu gehört z.B. die richtige Wahl der Drahtzustellung aber auch ein Logbuch über Alarmmeldungen.

## Zeichnungsüberprüfung

Durch die Verwendung von Funktionen wie automatische Maßstabnormierung, Teilvergrößerung und 3D Drahtmodell-Darstellung ist die Überprüfung einer Zeichnung recht einfach. Dadurch, daß während des Maschinenlaufes eine weitere Zeichnung unabhängig bearbeitet werden kann, wird der Ausnutzungsgrad der Anlage erheblich gesteigert.

## Programm Laden/Speichern

Programmdaten sowie Schneidparameter können entweder über Lochstreifen oder aber Floppy Disk gelesen werden. Über das RS232C Interface ist eine direkte Verbindung zu CAD-Systemen und damit ein Laden und auch Sichern von Daten möglich. Viele Programme in Formaten anderer Systeme können in das SEIBU-Format umgeformt werden.

## Laden/Speichern von Schneidparametern

14.000 Einstellungen mit 1000 verschiedenen Schneidparametern können für spätere Anwendungen abgespeichert werden. Eine automatische Suche nach Kriterien wie Werkstoff, Werkstückdicke, Oberflächen-Endrauigkeit oder Drahtsorte ist möglich.

# Elektrolysefreies Hochgeschwindigkeits-Schneiden

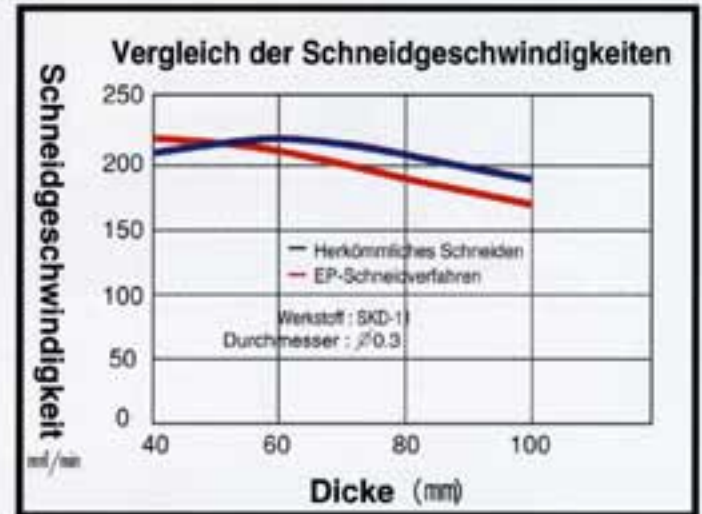
Hochpräzises elektrolysefreies Schneiden von hoher Qualität mit dem SEIBU-EP-Generator;... und dabei Schneidgeschwindigkeiten nahe denen von konventionellen Systemen.

## Qualitäts-Schneiden

Die elektrolysefreie Schneidmethode verhindert vollständig Korrosion; sie verhindert Haarrisse und Anomalien auf der Oberfläche und steigert die Standzeit der Werkzeuge.

## Elektrolysefreies Hochgeschwindigkeits-Schneiden

Die elektrolysefreie Schneidmethode wird für das gesamte Verfahren angewendet. Vom Vor- bis zum Fertigschneiden und das mit Schneidraten nahe denen konventioneller Systeme.



## Korrosionsfreies Arbeiten

Das elektrolysefreie Schneiden vermindert die Oxidation an der positiven Elektrode und verhindert damit extrem die Rostbildung bei ferritischen Materialien.

### ▼ EP-Schneiden



### ▼ Herkömmliches Schneiden (Material: NAK55)



Beim elektrolysefreien Schneiden wird verhindert, daß Kobalt in Lösung geht. Bei Wolframkarbid-Verbindungen wird Kobalt als Bindemittel benutzt. Damit bleibt die Ursprungsfestigkeit des Ausgangsmaterials erhalten.

Die elektrochemische Beeinflussung von bearbeiteten Titanlegierungen sowie von Aluminium wird verhindert; die Vermeidung der sonst beobachteten Verfärbung von Oberflächen bei Titanlegierungen steigert die Qualität.

## Wolframkarbid

### ▼ EP-Schneiden



### ▼ Konventionelles Schneiden

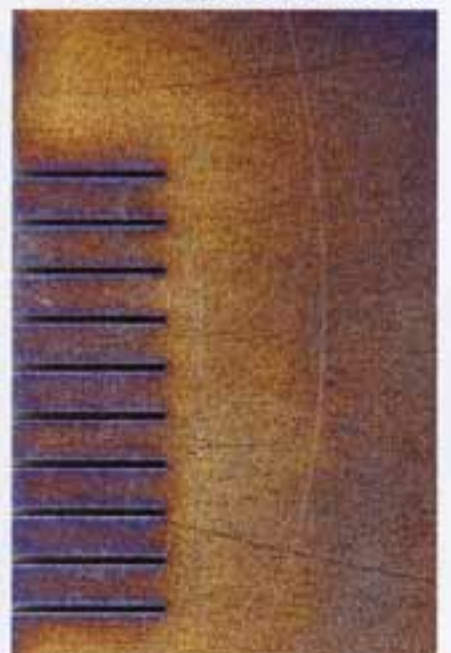


## Titanlegierung

### ▼ EP-Schneiden



### ▼ Konventionelles Schneiden



## Maschine Daten

Bezeichnung		Modell	EW-A5S	EW-A7S	EW-300K2	EW-450K2	
Maschine	max. Werkstückabmessungen (BxTxH) [mm]		*4 750×600×300	*4 900×700×300	*1 450×400×250	*1 450×600×250	
	max. Gewicht des Werkstückes [kg]		750	1.000	300	500	
	Fahrwege	X-Richtung [mm]		500	700	300	300
		Y-Richtung [mm]		300	500	250	450
	Tischgeschwindigkeit(Hand) max/min [mm/min]		max. : 1.200		Eilgang : 1.200		
	Tisch Antriebssystem		X - Y, U - V, Z-Achse: AC Servo-Antrieb				
	Z-Achsen Fahrweg [mm]		315				
	Drahtgeschwindigkeit [mm/sec]		50~250				
	Draht-Zugspannungsbereich [g]		300~3.000				
	Anwendbare Drahtdurchmesser [mm]		*2 0,25(andere Werte sind möglich)				
Außenabmessungen (B×T×H) [mm]		*5 1.655×2.025×2.100	*5 2.300×2.420×2.245	1.650×1.075×2.100	1.655×1.505×2.100		
Gewicht [kg]		3.000	5.000	2.000	2.500		
Taper Cutting	Obere Führungswege	Rechts/Links; U-Achse [mm]	100				
		Vor/Rück; V-Achse [mm]	100				
	U/V-Achsen Geschwindigkeit(Hand) [mm/min]	Eilgang : 900, Normal : 90, Schleichgang : 9					
	Konizitätswinkel	±10° Höhe 250mm					
	Winkelveränderung während des Schneidens			ist möglich			
	Sehneiden mit gleichem Radius OBEN/UNTEN			ist möglich			

\*1 Für den Fall der Ausrüstung mit AWF gelten die Spezifikationen der AWF-2E.

\*2 Für den Fall der Ausrüstung mit AWF werden diese Werte durch die Spezifikation der AWF-2E bestimmt.

\*3 Drahtführungen für 0,2 er Draht, sowie V-Führungen für 0,05~0,08 er Draht werden mitgeliefert.

\*4 Im Falle des Badschneidens ist die Höhe auf max. 250mm begrenzt. Für Werkstückhöhen von 250~300 mm ist Koaxialspülung möglich.

\*5 Das Maß der Anlagentiefe beinhaltet die Drahtauffangbox(500×500mm). Filter und Steuerung sind nicht berücksichtigt.

## Spezial Zubehör (Optionen)

○ shows that option can be mounted × shows that option cannot be mounted

		EW-A5S	EW-A7S	EW-300K2	EW-450K2
Automatische Drahteinfädung AWF		Standard	Standard	○	○
Automatischer Drahtausrichter		○	○	○	○
Weitwinkel Drahtführung		○	○	○	○
Kühleinrichtung für Arbeitsmedium	Typ 1	×	×	○	○
	Typ 2	○	○	○	○
Drahtablaufeinrichtung für 20 kg Spulen		○	○	○	○
Kompressor für Druckluft		○	○	○	○
Feinschlichtgenerator (SF Generator)		○	×	○	○
Elektrolysefreier Generator (EP-Generator)		○	○	○	○
Startloch-Bohr-Einrichtung		×	×	*1 ○	*1 ○
Automatischer Ausstanzer/Auswerfer		×	×	*2 ○	*2 ○
Drahtspannungsmesser(Analog)	1 kg	○	○	○	○
Drahtspannungsmesser(Digital)	2 kg	○	○	○	○
Eingebauter Betriebsstundenzähler		○	○	○	○
Justageeinrichtung für verschiedene Drahtdurchmesser		○	○	*3 ○	*3 ○
Lochstreifenleser (RS-232C Interface)		○	○	○	○
Externer Meldeausgang		○	○	○	○
Mitzeichen-Einrichtung		×	×	○	○

\*1 Kann nicht mit einem Ausstanzer/Auswerfer ausgerüstet werden.

\*2 Kann nicht mit einer Startlochbohrereinrichtung gebaut werden.

\*3 Kann nur zusammen mit der automatischen Drahteinfädung benutzt werden. Der automatische Auswerfer ist nur in Japan erhältlich.



## Spezifikationen der Steuerungen

Bezeichnung	Modell	SW-6000A (32bit)	SW-A1C (32bit)
Steuerung	Stromversorgung	Drehstrom 400V ±10% 11,5KVA 50Hz	Drehstrom 400V ±10% 11,5KVA 50Hz
	Außenabmessungen	1.100×1.000×1.910mm	*1) 1.100×1.600×2.100mm
	Gewicht	500kg	550kg
Generator	Pulserzeugung	Halbleiter gesteuerte Pulserzeugung	
	Schneidspannung	90 Stufen	
	Schneidstrom	15 Stufen	
Rechner-Steuerung	Steuersystem	CNC-System	
	Umgebungstemperatur	0~40° C	
	gesteuerte Achsen	X-Y, U-V, Z Achsen(X-Y, U-V, gleichzeitig)	
	Eingabemöglichkeiten	Manuelle Eingabe, RS232C Schnittstelle, 3.5" Laufwerk	
	Code	ISO(R840) / EIA(RS244-A) wählbar	
	Positioniersteuerung	Inkremental, absolut, gemischt	
	max. progr. Fahrbereich	(X,Y) ±9999,999mm, (I,J) ±9999,999mm	
	kleinster Eingabewert	0,001mm	
	kleinster Stellweg	0,00025mm/Puls	0,0001mm/Puls
	Interpolation	Linear, Kreis	
	Stoßstellenberechnung	Scharfe Ecke, Verrundungsradius	
	Drahtversatz	- 9,999 bis +9,999 mm	
	manuelle Tischgeschwindigkeiten	Eilgang, Normal, Schleichgang, Tipbetrieb Tipweite : 0,00025~2,5mm	Eilgang, Normal, Schleichgang, Tipbetrieb Tipweite : 0,0001~2,5mm
	Art der Schneidzustellung	Servogeregelt, Konstantgeschwindigkeit, Wahlweise	
	Rückfahrfunktionen	Rückfahrweg bei Kurzschluß wählbar(0,5 / 1,0 / 2,0mm)	
Plotgeschwindigkeit	400mm/min		

\*1) Die Höhe der SW-A1C in Verbindung mit der Maschine EW-A7S ist 2265mm

## Bildschirmspezifikationen

● Bildschirm	14" Farbbildschirm(CRT)
● Darstellung	Alphanumerisch
● Bildschirmseiten	Momentane Koordinaten, Schneidbedingungen, Schneidstelle Arbeitsbedingungen werden gleichzeitig oder einzeln dargestellt.
● Koordinatendarstellung	Werkstück-, Relativ-, Maschinen- und Programm-Koordinaten werden gleichzeitig dargestellt (XY, UV, Z Achsen in 0,001mm)(Modell SW-6000A)
● Koordinatendarstellung	Werkstück-, Relativ-, Maschinen- und Programm-Koordinaten werden gleichzeitig dargestellt (ZY, UV, Z Achsen in 0,0001mm)(Modell SW-A1C)
● Grafik Darstellungen	XY-Ebene, UV-Ebene, 3D-Darstellung, (Automatische Normierung Zoomen von Teilansichten)
● Schneidbedingungen	Schneidzeit, Schneidlänge, Schneidgeschwindigkeit, Restschneidzeit
● Weitere Darstellungen	NC-Daten, Alarm, Meldetexte, System Parameter, Waratungs-informationen, Fertigungsinformationen, Arbeitslogbuch
● Editor-Funktionen	Suchen und Ersetzen, Referenz, Löschen und Einfügen, in eine Datei schreiben
● Multi-Operation	während des Schneidens. NC-Daten editieren, Zeichnen ist möglich
● Mehrfenstertechnik	
● Bedienerunterstützung	

## Steuerungs-Eigenschaften

● Programm-Speicher	250 Programme, entsprechen 1000mtr Lochstreifen
● Kompensationen	Steigungsfehler, Spieldausgleich
● Steuerbefehle	Achstausch, Spiegeln, (XY-Achse, individuell/gleichzeitig), wahlweiser Halt, M20-, M21-, M29-Stop, Einzelsatz, Maschinenverriegelung, Verweilzeit, Trockenlauf, Programmsprünge
● Maßstabsveränderung	Faktor 0,001 bis 99,999
● Zeichnung	drehen : ±1° bis ±360°
● Automatisches Positionieren	Badbearbeitung möglich(Kante, Seiten Mitte, Eckenkante, Lochmitte, Zapfenmitte, Schlitzmitte)
● Zurück zum Anfahrpunkt	Schneidstartpunkt, Referenzpunkt, Drahtbruchstelle, Festlegung der Rückzugsachsen
● Automatische Meßfunktionen	Draht senkrecht(erfordert eine option. Hilfseinrichtung), Achskompensation, Kreiskompensation Konizitätsparameter
● Software Grenzwerte	5 Bereiche
● Programmierbarer Generator	erlaubt automatischen zweiten Schnitt
● Macro's	Befehle:GOTO, IF and WHILE, Berechnungen
● Eckensteuerung	
● Oben-Unten-	mit gleichem Radius schneiden
● Oben-Unten	mit unterschiedlichen Konturen erfordert ein CAD/CAM system
● Mini-CAD	

# Power Support for High-Precision Cutting and Unattended Operation.

**Source wire feeder**



Can supply wire electrodes continuously for long periods (20kg bobbin wire). Supports 0.2, 0.25 and 0.3 diameter wires.

**NC indexing device**



Min. indexing unit : 0.001 degree

**Working fluid cooling device**



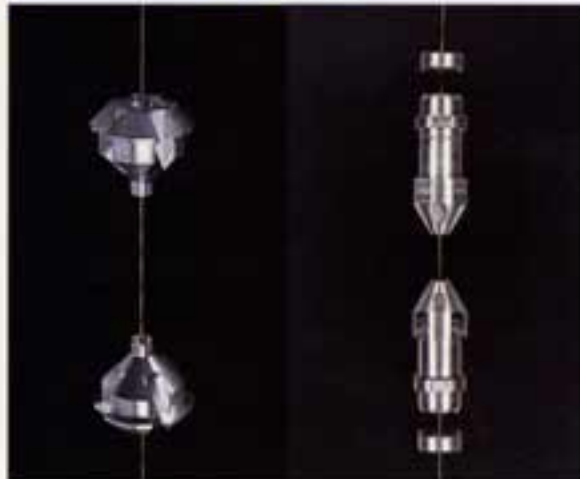
Maintains working fluid at a constant temperature for high-precision cutting.

**Automatic wire square jig**



By setting the jig on the table and touching the wire with its edges, the verticality of wire electrode against the table can be automatically detected corrected.

**Die guide**



Wire die guides provided for 0.1, 0.15, 0.2, 0.25 and 0.3 diameter wires, supporting a wide range of applications.

**Digital tension meter**



High performance meter with an accuracy of  $\pm 1.5\%$  (fullscale). Measurement range : 200 to 2,000 gf.

**Integrated cutting hour meter**



Logging and display of cumulative cutting time for long periods of time (for example, in monthly units.)

**Wide angle taper nozzle**



Supports tapering up to an incredible  $32^\circ$ , dramatically expanding your range of wire electrical discharge machining.  
(Upper : EW-K3 , Lower : EW-A)

**Tension meter**



Quick verification of wire electrode tension up to 1000 gf.