



SL 74 CNC-EW 32 die solide Maschine für Ölbetrieb und Gewichte bis 1500 kg



Obenstehendes Bild zeigt eine Anlage des Typs **SL 74 CNC** mit einem hochgenauen 2-Achsen Rundtisch mit Direktmeßsystemen, integriertem ISO 50 Spanneinsatz und V2A rostarmer Ausführung. Damit ist es möglich, neben dem normalen Startlocherodieren von Stanzwerkzeugen und Formen Bohrungen in Zerspanwerkzeuge, Honwerkzeuge, Schrumpffutter oder beliebige kegelige, kugelförmige oder zylinderförmige Rundteile in jedem Neigungswinkel und jeder Teilung zur Mittelachse einzubringen. Die Maschine bietet eine nach drei Seiten offene Aufspannfläche; dies ermöglicht, auch größere und längere Teile aufzunehmen womit eine höchstmögliche Flexibilität gegeben ist. Eine optionale Schwenkachse um die Y-Achse erweitert den Einsatzbereich.

Ein weiterer Typ dieser Baureihe ist die **SL 74 CNC OEL** mit 750 Liter Zusatzfilteraggregat und Kompressorkühler für das Dielektrikum. Diese Maschine eignet sich besonders um Startlöcher in Hartmetall-Stanzwerkzeuge und Spülkanäle in Hartmetallfräser in einer Mehrfachspannung serienmäßig zu bohren. Oft werden Spezialfräswerkzeuge mit innerer Kühlmittelführung auch nach Kundenwunsch gefertigt. Dabei ist für die optimale Kühlung und Schmierung insbesondere auch bei mehrstufigen Werkzeugen wichtig, den Spülstrahl gezielt auf den richtigen Punkt oder die Fläche am Werkzeug zu bringen. Diese zum Teil sehr kleinen Bohrungen müssen im richtigen Winkel - bei Mehrschneidern auch Teilungen - zur Innenbohrung gesetzt werden, sind zudem in aller Regel noch versetzt und liegen im Drall der einzelnen Spanräume. Für diesen speziellen Einsatzfall wird die Maschine ebenfalls mit einem 2-Achsen Dreh- und Schwenktisch ausgerüstet.

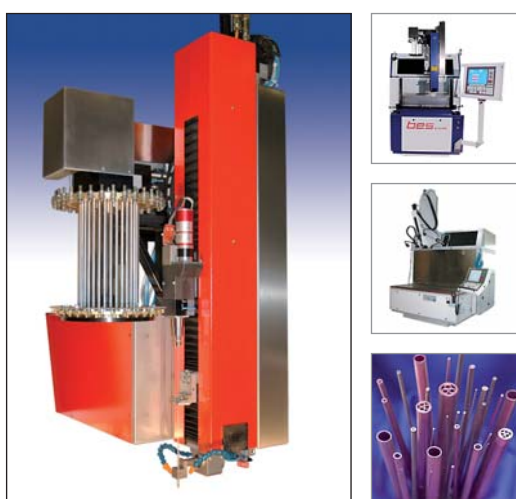
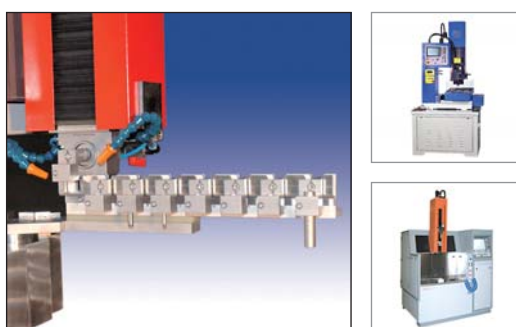
Technische Daten	
Durchgangshöhe	40 - 540 mm
Arbeitshub	Z 600 mm
Verfahrwege	X 700 mm
	Y 400 mm
	Zp 500 mm
Werkstückgewicht auf dem Tisch	1500 kg
Tischgröße	800 x 500 mm
Granit oder V2A Tisch Spezialbehälter und 750 ltr. Filteranlage	
Option Schwenk-Drehachse	
Drehachse	360°
Schwenkachse	-10° bis 100°
Werkstückgewicht	3 - 100 kg

Die Maschinenbaureihen SLPR 620 CNC, SL 74 CNC, SL 1060 CNC, SL 1560 CNC mit der Steuerung **bes-EROSIX** können mit bis zu 64-fachem Elektrodenwechselsystem sowie einem Führungswechselsystem geliefert werden. Dabei stehen verschiedene Elektrodenaufnahmesystem zur Verfügung. Option: Schwenkachse um Y ± 45°.



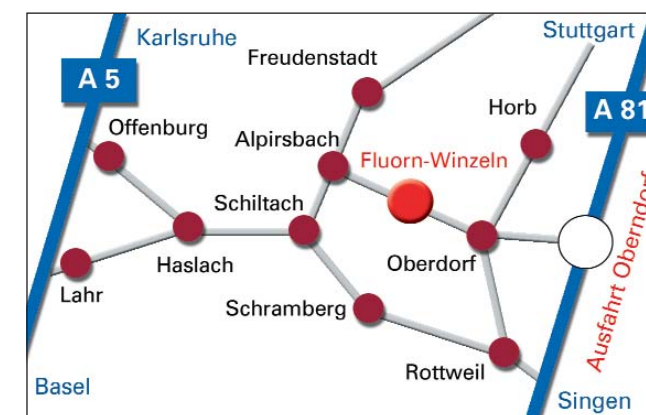
bes Funkenerosion GmbH

Die Firma **bes Funkenerosion GmbH** wurde 1983 als Lohnbetrieb im Bereich der Drahterosion mit dem Ziel gegründet, eigene Produkte im Bereich der Funkenerosion zu entwickeln, zu produzieren und zu vertreiben. Heute ist die modern ausgestattete Firma im eigenen modernen Betriebsgebäude im Gebiet der Funkenerosion in den verschiedensten Bereichen tätig:

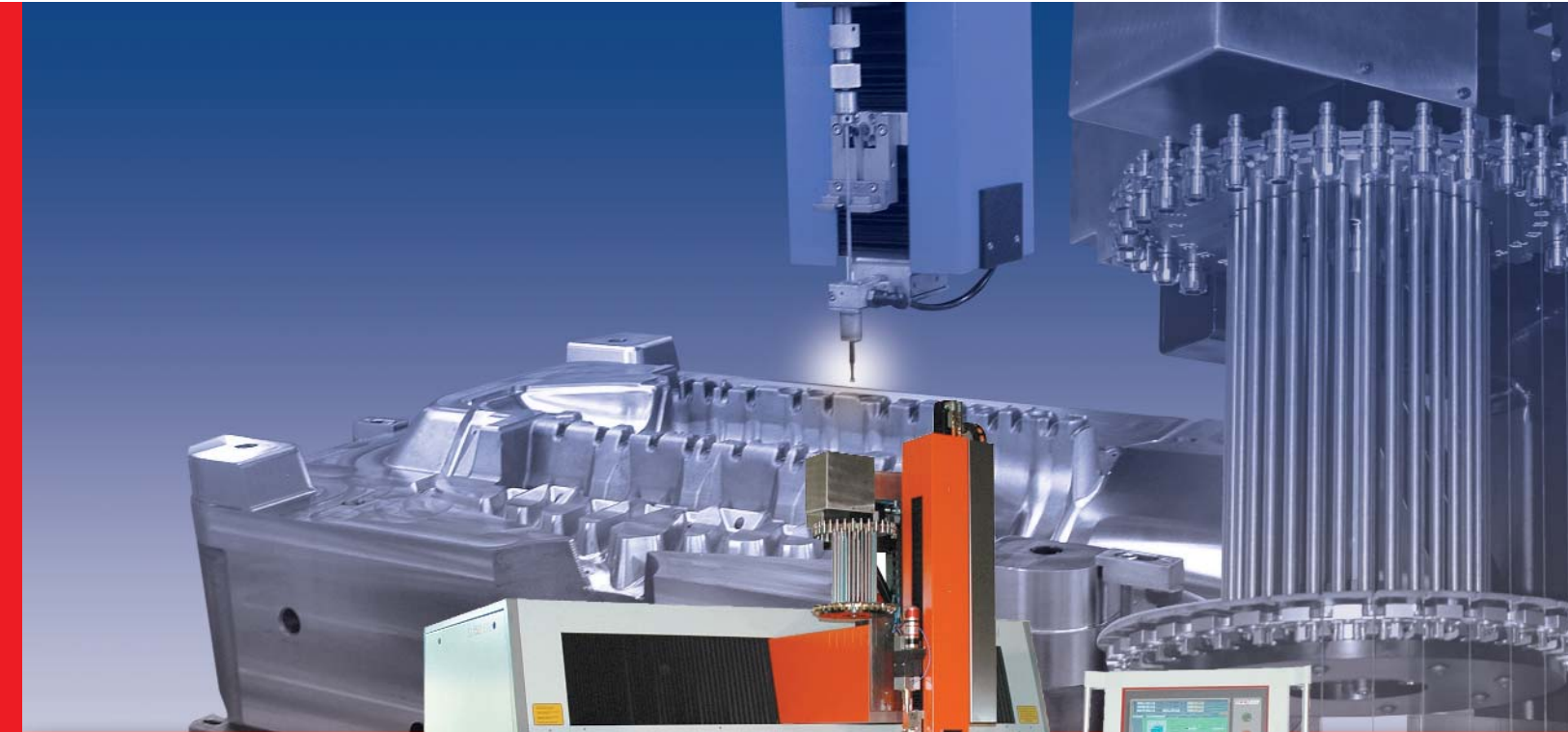


- Herstellung und Vertrieb von manuellen und CNC-gesteuerten Senkerodiermaschinen und Bohrerodiermaschinen.
- In Verbindung hiermit wird ein Handelswarenpogramm geführt, welches Zubehör-, Verschleiß- und Ersatzteile für Draht-, Senk- und Bohrerodiermaschinen umfasst.
- Lohnarbeiten im Bereich der Funkenerosion: Drahterosion, Senkerosion, Bohrerosion.
- Vertrieb von Spannmitteln speziell für die Funkenerosion und allgemeinen Betriebsmitteln.

Besonders im Segment Bohrerodiermaschinen hat man sich mit speziellen Lösungen für die unterschiedlichsten Bearbeitungsaufgaben eine führende Marktstellung erarbeitet. Aktuell bedienen wir einen europaweiten Kundenstamm, der qualitativ hochwertige Produkte, faire Preisgestaltung, permanente Lieferfähigkeit, flexible Auftragsabwicklung und prompten und zuverlässigen Service erwartet.



bes - Funkenerosion GmbH
 ■ Hafnerweg 3 ■ 78737 Fluorn-Winzeln
 ■ Tel. 074 02/93 09 - 0 ■ Fax 074 02/93 09 - 20
 ■ info@bes-edm.de ■ www.bes-edm.de



SL 1560-6 CNC
die große Maschine für den vollautomatischen Betrieb

Für höchste Ansprüche
bes-CNC Bohrerodiermaschinen



Funkenerosion
EDM-Maschinenbau



Die praxisnahe TNC 124 Steuerung mit V-24 Schnittstelle zur Datenübertragung der NC-Programme

Die Erodierbohrmaschinen **SL32-3CNC** und **SL43-3CNC** sind eine preisgünstige Variante mit taiwanesischer Maschinenbasis, die bei bes aufgebaut wird und als manuelle oder CNC-gesteuerte Variante zu beziehen ist. Besonders hervorzuheben und einzigartig in dieser Preisklasse ist, dass bes neben Kugelumlaufspindeln und Heidenhain-Glasmaßstäben auch eine Heidenhain-Steuerung einbaut. Die Steuerung ermöglicht es, die Maschine ins Firmennetzwerk einzubinden und mit einem Postprozessor für verschiedene Systeme CAD/CAM fähig zu machen. Diese Maschinen können Werkstücke bis 350 mm Höhe bearbeiten, aber Verfahrwege bis zu 400 mm x 300 mm und tragen Werkstückgewichte bis 300 kg. Diese Variante eignet sich für den Formen- und Werkzeugbau mit einfachen bis mittelschweren Anforderungen und ist auch als Ölbadmaschine lieferbar.

Technische Daten	bes S32-3CNC	bes S43-3CNC
Arbeitstisch	mm 450x210	500x300
Verfahrwege X/Y/Z	mm 290x190x350	390x290x300
Motorische Grobverstellung Z	mm 150	170
Maximale Werkstückhöhe	mm 245Standard	345 Standard
Verstellung Elektrodenführung	mm 150	100
Max. Tischbelastung	kg 200	300
Elektroden Durchmesser	mm 0,2-6,0	0,6-5,0
Außenmaße (b x l x h)	mm 1030x800x2100	1400x1250x2100
Gewicht	kg 600	750
Filtration	destilliertes Wasser, Kanister mit 20-50 l	
Filter- und Kühlaggregat	High-Speed-Set, Option, Tank mit 80 l	
Digitalanzeige X/Y	Standard	
Programmierbare Z-Achse	Standard	
Erhöhung der max. Werkstückhöhe	Option	
Leistungsaufnahme KVA	3.5	
max. Arbeitsstrom A	30	
Impulszeit ein	16 Schritte (0-15)	
Impulszeit aus	10 Schritte (0-9)	
Steuerung	Heidenhain TNC 124 mit Punkt-Strecke-Steuerung	
Programmierung	CAD-CAM VECTOR oder Adaption an vorhandenes CAD/CAM-Umfeld	



SL 32-3 CNC mit Sonderbehälter zum Bearbeiten von Sonderwerkzeugen mit einer Drehschwenkachse als Werkzeugträger

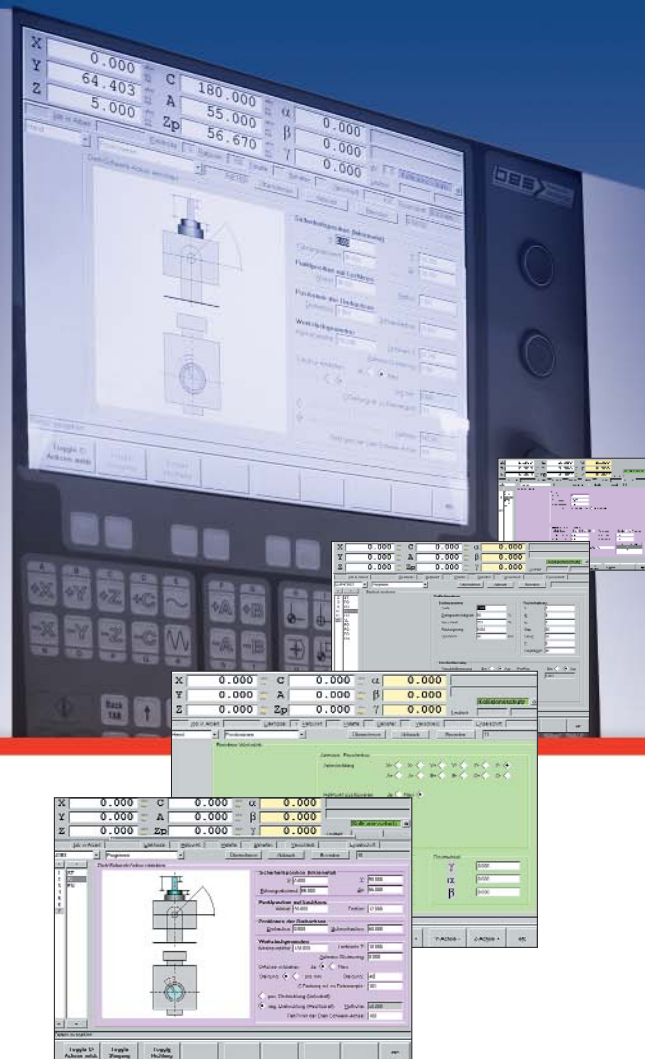
SL 32-3 CNC die preiswerten Maschinen für das automatische Bohren



SL 43-3 CNC Standardmaschine mit High Speed Set

SL 43-3 CNC

Sondermaschine mit 500 mm Ständererhöhung und Steuerung im Rollenpult



Erosixsteuerung

- schnelles Antasten
- einfache Programmierung bei komplexen 5-achsen Positionierungen
- umfangreiche Messzyklen zur teilunabhängigen Verschleißkompensation
- Programmübergabe und Speicherung über TCP/IP Schnittstelle
- hoher Bedienkomfort

Die Ausstattung unserer Maschinen:

- hohe Qualität der Antriebsachsen und Führungen
- Integrierte Kompressorkühlgeräte für Elektronik und externe Anschlussmöglichkeit zur Dielektrikumkühlung
- hohe Erodierleistung durch MOSET Generator
- Feinfilter zum Arbeiten mit kleinen Rohrdurchmessern

Technische Daten	
Durchgangshöhe	40 - 540 mm
Arbeitshub	Z 600 mm
Verfahrwege	X 600 mm
	Y 200 mm
	Zp 500 mm
Option Schwenkdrehachse	
Drehachse	360°
Schwenkachse	-10° bis 100°
Werkstückgewicht	3 - 100 kg



SLPR 620 CNC die Produktionsmaschine für Innenkühlungen an Werkzeugen, überlangen Bohrstangen und Formauswerfern

Die **SLPR 620 CNC** ist eine Erodierbohrmaschine die zum Herstellen von Kühlbohrungen in rotationssymmetrische Werkzeuge von bes konstruiert wurde. Es können axiale Spülbohrungen mit den dazugehörigen radialen Verbindungsbohrungen zur Schneidenkühlung in Werkstücke eingebracht werden. Durch eine 6-Achsensteuerung ist es möglich, dem Drallsteigungswinkel der Schneiden genau zu folgen, so dass die Bohrungen exakt den Schneidenbereich dort treffen, wo die Kühlung beim Einsatz dieser Werkzeuge benötigt wird. Namhafte Hersteller von Werkzeugen mit Innenkühlung vertrauen auf diese eigens für diesen Einsatzbereich konstruierte Maschine. Die **SLPR-620 CNC** kommt auch in anderen Bereichen, in denen ähnliche Anforderungen an das Können und die Flexibilität der Maschine gefordert werden, zum Einsatz. In Verbindung mit der Steuerung **bes-Erosix**, dem bes-32 fach Elektrodenwechselsystem und dem 8-fach Führungswechselsystem lässt sie sich zu einer halb- oder voll-automatischen Werkzeugmaschine ausbauen. Mittels CAD / CAM und JMS ist die Maschine für komplexe Aufgaben im Produktionsumfeld integrierbar. Alle Maschinen sind sowohl als Wasser-, als auch als Ölbadmaschine z.B. für schonende Hartmetall- und PKD Bearbeitung lieferbar. Es sind Elektroden mit einer Länge von bis zu 620 mm zu verwenden.

SL 1060-6 CNC für große Werkstücke bis 6000 kg SL 1560-6 CNC die große Maschine für den automatischen Betrieb

Die **SL 1060-6 CNC** und **SL1560-6 CNC** sind Erodierbohrmaschinen bei welchen, was die Vielfältigkeit der Bearbeitungsmöglichkeiten angeht, keine Fragen offen gelassen werden. Das Maschinengrundgestell ist in stabiler Gussausführung und als Fahrständermaschine ausgelegt. Damit werden bis zu 5 Tonnen Werkstückgewicht und bis zu 1500 mm x 600 mm Verfahrwege realisiert. Die komplette Herstellung und Montage wird im Hause bes durchgeführt und der Guss des Maschinenbettes stammt aus Deutschland. Als Steuerung dient die **bes-Erosixsteuerung**. Diese Steuerung ist eine Entwicklung aus dem Hause bes, die jederzeit auch mit kundenspezifischen Funktionen ausgestattet werden kann, da sich das Software Know - How ebenfalls im Haus befindet.

Die Erosixsteuerung kann bis zu 6 Achsen bedienen. Die Maschinen können mit Rachenweiten von 670 mm bis zu 1070 mm gebaut werden. Diese Maschinen eignen sich für den Formen- und Werkzeugbau mit gehobenen Ansprüchen und höheren Werkstückgewichten bzw. größeren Werkstückhöhen. Sie ist die ideale Lösung für Formenbauer mit Großformen und Lohnerodierer, die Werkzeuge mit großen Höhen und Gewichten zu bearbeiten haben. In Verbindung mit einer Dreh- und Schwenkachse können diese Anlagen auch für komplexe Erodieraufgaben z.B. für Kühlbohrungen an Turbinenschaufeln eingesetzt werden. Ferner ist ein weiterer Anwendungsbereich im Einbringen von Kühl- und Messbohrungen in Extremitäten von Formwerkzeugen mit großen Abmessungen zu sehen.



Technische Daten	SL 1060-6 CNC	SL 1560-6 CNC	SL 1560-6CNC Z1020
Durchgangshöhe	170-670 mm	170-670 mm	20-1040 mm
Arbeitshub Z	600 mm	600 mm	600 mm
Verfahrweg X	1000 mm	1460 mm	1460 mm
Y	600 mm	600 mm	600 mm
Zp	500 mm	500 mm	1020 mm
Schwenkbereich	Winkel ± 45°	Winkel ± 45°	Winkel ± 45°
ZP	700 mm	700 mm	1020 mm
Tischgröße	1400x800 mm	1800x800 mm	1800x800 mm
Tischbelastung	6000 kg	6000 kg	6000 kg
Drehtisch OPTION	15 - 100 kg	15 - 100 kg	15 - 100 kg
Elektrodenwechselsystem	OPTION	OPTION	OPTION
Palettenwechselsystem	OPTION	OPTION	OPTION
Führungswechselsystem	OPTION	OPTION	OPTION
Dreh-Schwenkachsen	OPTION	OPTION	OPTION
Automatische Kompensation der Führungshöhe und X-Position beim Schwenken der Z-Achse			