



MAGIC EDM

Beste Ergebnisse in Kupfer, Grafit, Stahl und Co.
Best results in copper, graphite, steel and Co.

ZK EDM



ZK EDM

- simultaner 8-Achs-Betrieb
- höchste Abtragsleistung und Genauigkeit bei allen Materialpaarungen
- verschleißarmes Endmaß-Tuning bei Grafit
- manuelles Erodieren über Handbedienteil (bei Bearbeitung ohne Vergleichsdaten)

- *Simultaneous 8-axis operation*
- *Highest erosion performance and accuracy with all material pairs*
- *Wear-free final dimension tuning for graphite*
- *Manual eroding by means of manual control (without comparative data for processing)*



Senkerodieren ohne Grenzen: Verschleißarm. Präzise. Wirtschaftlich.

Cavity sinking without limits: Wear-free. Precise. Economical.

ZK EDM – der bessere Weg für wirtschaftliches, präzises Erodieren.

Mit der Generatortechnologie *IPMtec* (intelligente Puls-Modulation) bieten wir Ihnen die Technik, die Sie für all Ihre Anforderungen brauchen. Schneller – präziser und noch verschleißbarer. Egal mit welchen Materialien Sie erodieren, egal welche Aufgaben Sie in Ihrer Werkstatt verfolgen.

- ▶ Schnellere Spalt-Auswertung um das 25-fache, durch neue Hardwarekomponenten.
- ▶ Noch kürzere Bearbeitungszeiten durch die intelligente Impulsmodulation (*IPMtec*).
- ▶ Mit der Garantie: noch weniger Verschleiß bei Elektroden, noch präziser in allen feinen Oberflächen.
- ▶ Stabilere Prozesse und noch exakteres Reagieren auf geringste Abweichungen.

ZK EDM – the better way for economical, precise eroding.

With the generator technology *IPMtec* (intelligent pulse modulation), we offer the technology you need for all your requirements. Faster – more precise and even more wear-resistant. Regardless of the materials you use for eroding, regardless of the tasks you pursue in your workshop.

- ▶ 25-times faster slot evaluation due to new hardware components.
- ▶ Increasingly shorter processing times due to the intelligent pulse modulation (*IPMtec*).
- ▶ With the guarantee: less wear of electrodes, more precise in all smooth surfaces.
- ▶ More stable processes and a more precise reaction to minimal deviations

Beispiele Oberfläche Examples surface

R_a 0,06 µm

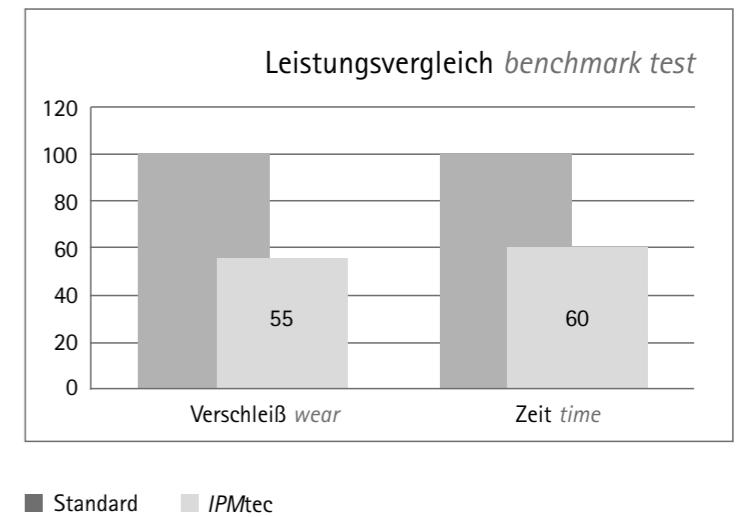


Bild / photo: Walther Wolf Formenbau



Höchste Abtragsleistung und Genauigkeit bei allen Materialpaarungen

Highest erosion performance and accuracy with all material pairs

Ob Grafitbearbeitung, Hartmetall oder Kupfer – ZK-Maschinen liefern beste Ergebnisse bei allen Materialien. Der Verschleiß bei Grafitbearbeitung geht gegen Null, bei gleichzeitig höherer Abtragsleistung. Feinste Oberflächenqualitäten bis zu Ra 0,06 µm bei geringster Randzonenbeeinflussung – ist kein Problem. Aber auch die Bearbeitung mit Kupfer z.B. beim Poliererodieren oder der Verschleiß bei kleinsten Bauteilen ist, dank der intelligenten Generator-Steuerung der Maschinen, gleich Null.

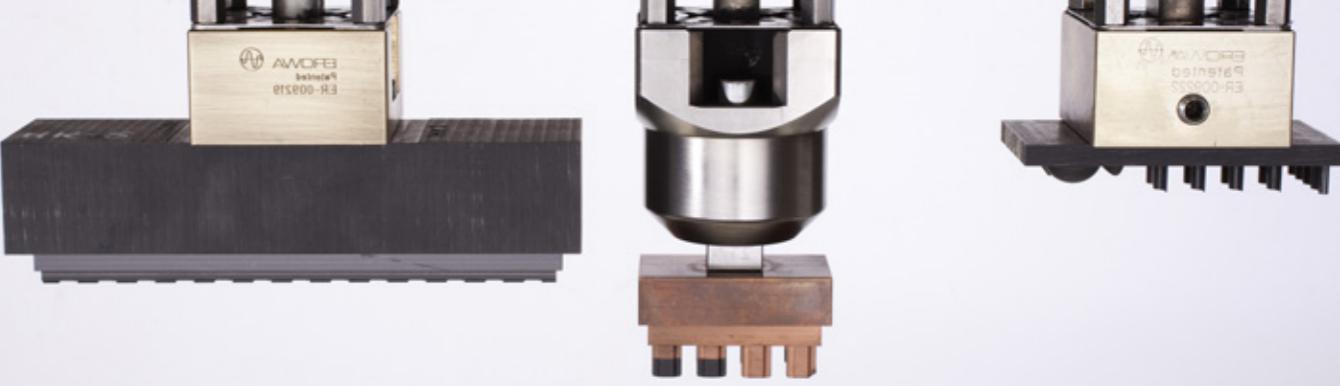
Whether graphite processing, cemented carbide or copper – ZK machines deliver the best results with all materials. Wear in case of graphite processing tends towards zero, with a higher erosion performance at the same time. Finest surface qualities of up to Ra 0.06 µm with the least marginal zone influence – no problem. The processing with copper e.g. during polishing erosion or wear of the smallest components is also equal to zero – thanks to the intelligent generator-control of the machines.

Simultaner 8-Achs-Betrieb

Simultaneous 8-axis operation

Die intelligente Steuerung ermöglicht Ihnen, 8 Achsen als Erodierachsen synchron zu steuern. Ein echtes Plus für Sie, wenn Sie komplexe Geometrien oder Freiformen zu bearbeiten haben. Sie können so die Organisation von Prozessen mit großen Stückzahlen einfach und effizient steuern.

The intelligent control enables you to control 8 axes as eroding axes synchronously. A clear advantage for you if you have to process complex geometries or free forms. Thus, you can control the organisation of efficient processes with large quantities both simply and efficiently.



Kundenorientierte Anwendung

Geht nicht – gibt's nicht.

Ihr Plus: die hohe Flexibilität unserer Maschinen.

Die intelligente pulsmodulierte Generator-Steuerung IPMtec aller ZK-Maschinen ist flexibel und „offen“. Das bedeutet für Sie, jede Maschine kann auf Ihre Aufgaben und Arbeitsabläufe angepasst und damit in ihrem Ergebnis weiter verbessert werden. Zwei Beispiele: Manuelles Erodieren und flexibler Prozesswiedereinstieg. Die ZK-Maschinen sind aus Anwendersicht entwickelt. Im Grundsatz bedeutet dies für Sie höchste Flexibilität bei individuellen Aufgaben.

Zum Beispiel:

- flexibler Prozesswiedereinstieg
- Abarbeiten laufender Jobs mit Jobwechsel und Wiedereinstieg am Unterbrechungspunkt.
- Manuelles Erodieren über Handbedienteil
(bei Bearbeitung ohne Vergleichsdaten)

Customer-oriented application

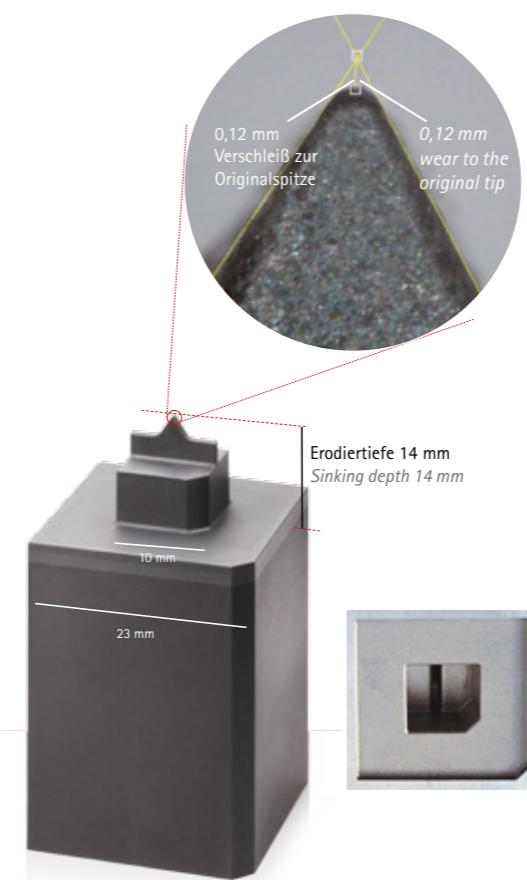
There is no way for "no way".

Your advantage: The high flexibility of our machines.

The intelligent pulse-modulated generator-control IPMtec of all ZK machines is flexible and "open". For you, this means that every machine can be adapted to your tasks and work processes. Consequently, its output can be further improved. Two examples: Manual eroding and flexible return to process. The ZK machines are developed from the user's perspective. For you, this means – in principle – highest flexibility in individual tasks.

Example:

- *Flexible return to process.*
- *Execution of ongoing jobs with job change and return to the point of interruption.*
- *Manual eroding by means of manual control (without comparative data for electrode processing)*



Verschleißarmes Endmaß-Tuning bei Grafit

Wear-free final dimension tuning for graphite

Überzeugende Ergebnisse liefert die neue ZK-Erodierstrategie „Schlichten auf Endmaß“. Sie kommt bei Bauteiländerungen oder minimalem Kantenverschleiß zum Einsatz, wenn Konturen nachgesetzt werden müssen, oder bei einer Mehrfachbearbeitung mit Grafitelektroden, die einen zu hohen Verschleiß zeigen. Das Schlichten auf Endmaß setzt neue Maßstäbe im Hinblick auf Qualität, Zeitsparnis und Verschleiß.

The new ZK eroding strategy "Finishing to final dimension" delivers convincing results. It is used for component changes or minimum edge wear, when contours have to be chased, or in case of multiple processing with graphite electrodes which show too high wear. The finishing to final dimension sets new standards with regard to quality, time saving and wear.



Die Fakten

Die Software macht den Unterschied

Die Kombination aus modularer Bauweise, hochentwickelter Steuerungstechnologie und einfacher, intuitiver Programm-Software unterscheidet die ZK-Maschinen von allen anderen.

Einfache Programmierung

- ▶ Innovative Steuerung und Technik
- ▶ Quick-Programmierung (mit 3 Befehlen zum Start)
- ▶ Individuelle Anpassung (variable Programmierung möglich)
- ▶ Automatische Erzeugung des Erodierprogramms aus 3D-Daten

Flexible Jobverwaltung

- ▶ Benutzerfreundliche Bedienoberfläche (Windows usability)
- ▶ Flexible Jobabarbeitung nach Prioritäten
- ▶ Unterbrechung von laufenden Jobs mit Wiedereinstieg in definierten Unterbrechungspunkt und Rückmeldung von Prozesszeiten
- ▶ Gezieltes Nacharbeiten durch Untermaß- und Tiefenkorrektur (Korrektur durch Offset - kein Programmeingriff)

Diese Vorteile haben Sie nur mit ZK EDM

- ▶ Elektroden profilieren im laufenden Prozess
- ▶ Offene Generatortechnologie erlaubt die Optimierung der Maschinen z. B. in der Serienfertigung
- ▶ Intelligente Selbstoptimierung des Generators bei komplexen Geometrien, bei minimalster Dateneingabe (Materialpaarung, Erodiertiefe, Untermaß, VDI)
- ▶ PC basierte Steuerung - damit immer updatefähig
- ▶ Alles aus eigener ZK-Entwicklung: Kernkomponenten, Generator, Steuerung, Achsregelung, Steuerungssoftware
- ▶ Geringster Platzbedarf in Relation zum Verfahrweg
- ▶ Manuelles Erodieren über Maschinenhandrad möglich
- ▶ Geschlossene Tankkonstruktion; 300 % Zeitgewinn - kein Befüllen und Entleeren bei Tankbewegung

The facts

The software makes the difference

The combination of modular construction, sophisticated control technology and simple, intuitive programme software distinguishes the ZK machines from all other machines.

Simple programming

- ▶ Innovative control and technology
- ▶ Quick programming (with 3 commands for start)
- ▶ Individual adaptation (variable programming possible)
- ▶ Erosion programme can be created automatically from 3D data

Flexible job management

- ▶ User-friendly interface (Windows usability)
- ▶ Flexible job execution according to priorities
- ▶ Interruption of ongoing jobs with return to the defined point of interruption and reporting of process times
- ▶ Specific rework through undersize and depth correction (correction by offset - no programme interference)

The following advantages are only offered by ZK EDM

- ▶ Shaping of electrodes in the ongoing process
- ▶ Open generator technology allows optimising the machines e.g. in series production
- ▶ Intelligent self-optimisation of the generator in case of complex geometries, with minimum data input (material pairing, eroding depth, undersize, VDI)
- ▶ PC-based control - thus always updatable
- ▶ Everything from the own ZK development: Key components, generator, control, axis control, control software
- ▶ Smallest space requirement in relation to the travel distance
- ▶ Manual eroding by means of machine handwheel possible
- ▶ Closed tank construction; time saving of 300 % - no filling and emptying when the tank is moved

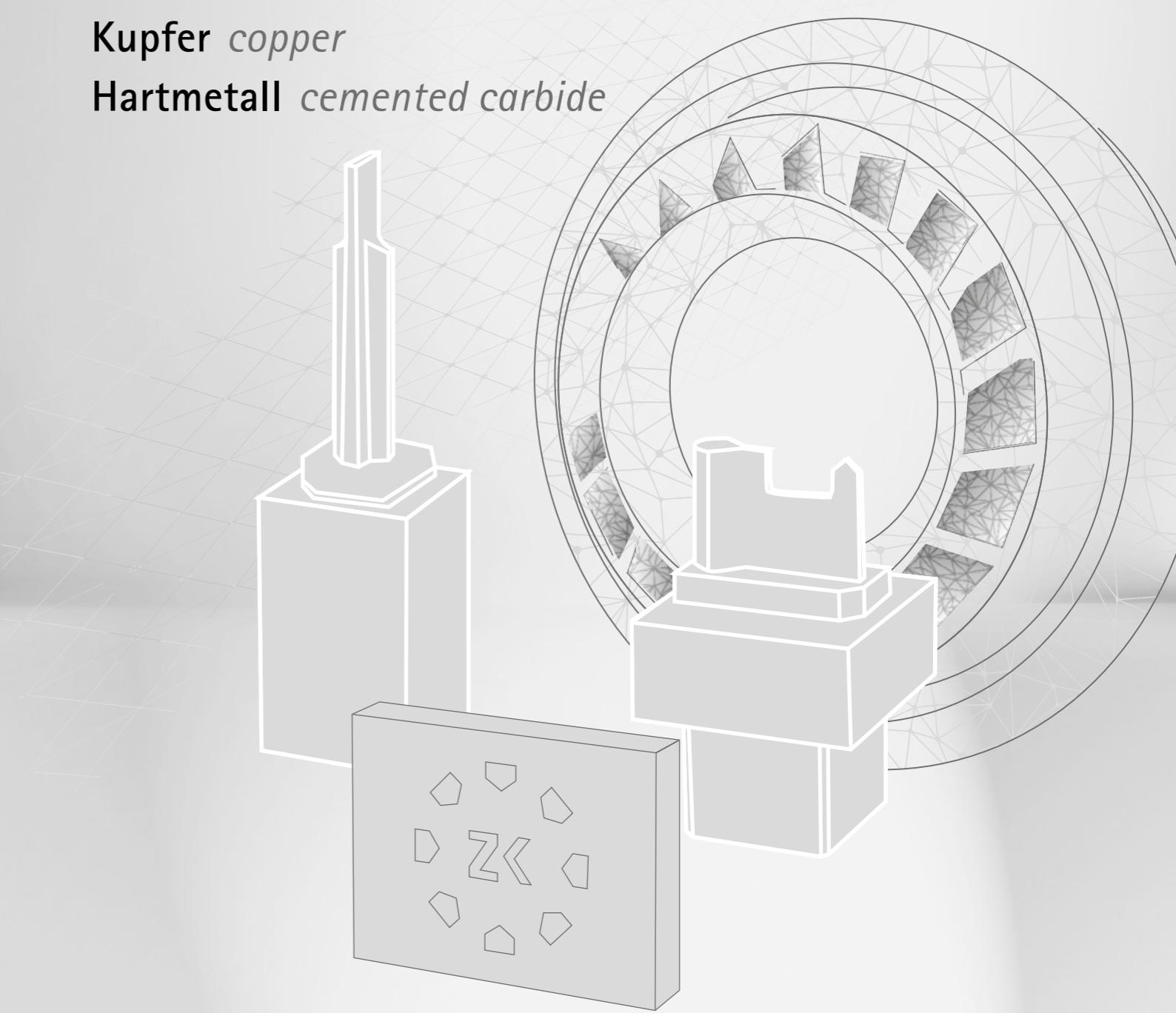
Erodierbeispiele eroding examples

Grafit graphite

Stahl steel

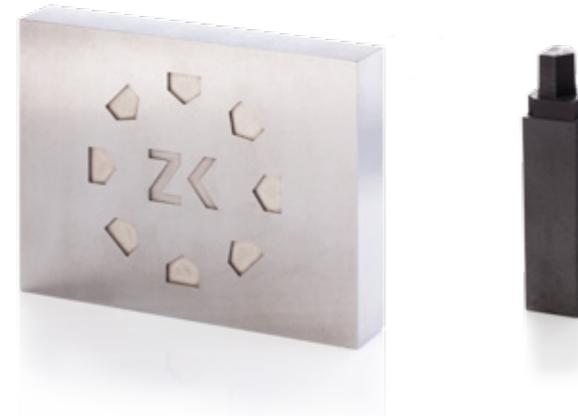
Kupfer copper

Hartmetall cemented carbide



Testbearbeitung 8-fach-Form
Maschine *genius* 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2767 steel 2767
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Grafit R 8710 graphite R 8710
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	4
Oberfläche <i>surface</i>	VDI 21
Verschleiß <i>wear</i>	0,002 mm



test routine 8-fold-mould
machine type *genius* 700

Testbearbeitung Schlitz 20 x 2 x 25 mm tief
Maschine *genius* 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2767 steel 2767
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Grafit R 8710 graphite R 8710
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	1
Oberfläche <i>surface</i>	VDI 40
Verschleiß <i>wear</i>	< 0,01 mm



test routine slot 20 x 2 x 25 mm depth
machine type *genius* 700

Testbearbeitung Verstärkungsrippe 40 mm tief
Maschine *genius* 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2767 steel 2767
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Grafit R 8710 graphite R 8710
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	1
Oberfläche <i>surface</i>	VDI 40 - 21
Ecken-Verschleiß <i>edge wear</i>	< 0,05 mm
Erodierzeit <i>Eroding time</i>	260 min



test routine rib 40 mm depth
machine type *genius* 700

Besonderheiten: kleinster Eckenverschleiß
Specials: minimal edge wear

Testbearbeitung Verschleiss Rippe
Maschine *genius* 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2083 steel 2083
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Grafit SGL R 8710 graphite SGL R 8710
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	1
Oberfläche <i>surface</i>	VDI 21

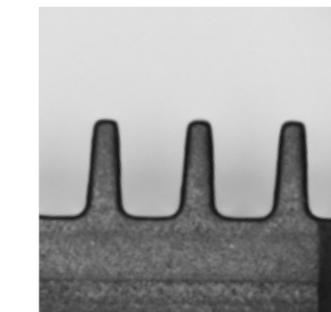


Foto: Bearbeitung durch ZK
Photo: processing with ZK

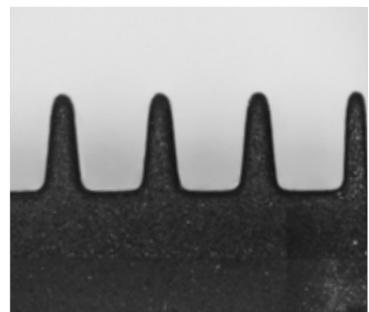


Foto: Bearbeitung andere Wettbewerber
Photo: processing other manufacturers

Testbearbeitung Schlitz 18 mm tief
Maschine *genius* 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2767 steel 2767
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Grafit 8710 graphite 8710
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	1
Oberfläche <i>surface</i>	VDI 21
Verschleiß <i>wear</i>	0,003 mm



test routine slot 18 mm depth
machine type *genius* 700

Testbearbeitung Keil
Maschine *genius* 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2767 steel 2767
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Grafit 8710 graphite 8710
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	2
Oberfläche <i>surface</i>	VDI 21
Verschleiß <i>wear</i>	0,02 mm



test routine wedge
machine type *genius* 700

Testbearbeitung Schriftzug
50 x 50 x 1,5 mm tief
Maschine genius 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2767 steel 2767
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Grafit R 8710 graphite R 8710
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	2
Oberfläche <i>surface</i>	VDI 9



Testbearbeitung Hartmetall
13 x 3 x 0,2 mm tief
Maschine genius 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Hartmetall H 40 S cemented carbide H 40 S
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Wolframkupfer tungsten copper
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	3
Oberfläche <i>surface</i>	Ra 0,06 µm



Testbearbeitung Hartmetall
14 x 14 x 4 mm tief
Maschine genius 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Hartmetall H 40 S cemented carbide H 40 S
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Wolframkupfer tungsten copper
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	4
Oberfläche <i>surface</i>	Ra 0,14 µm



test routine lettering
50 x 50 x 1,5 mm depth
machine type genius 700

Testbearbeitung Grafit-Raute 0,5 mm tief
Maschine genius 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2343 steel 2343
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Grafit R 8710 graphite R 8710
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	2
Oberfläche <i>surface</i>	Ra 0,27 µm

test routine graphite square 0,5 mm depth
machine type genius 700



Testbearbeitung Polieren
Maschine genius 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2343 steel 2343
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Kupfer copper
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	2
Oberfläche, poliert <i>surface, polished</i>	Ra 0,06 µm

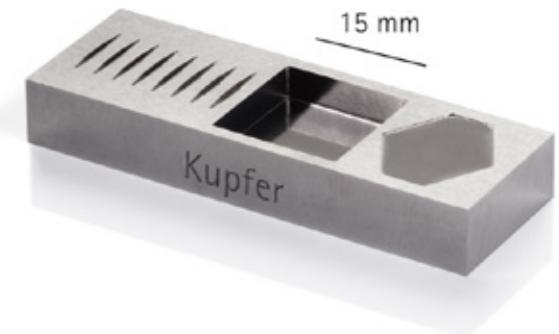
test routine polishing
machine type genius 700



Testbearbeitung Polieren
Maschine genius 700

Werkstückmaterial <i>material workpiece</i>	Stahl 2343 steel 2343
Elektrodenmaterial <i>material electrode</i>	Kupfer copper
Anzahl Elektroden <i>number of electrodes</i>	2
Oberfläche <i>surface</i>	Ra 0,06 µm

test routine polishing
machine type genius 700



Testbearbeitung Stempel Maschine genius 700

Werkstückmaterial material workpiece	Hartmetall cemented carbide
Elektrodenmaterial material electrode	Wolframkupfer tungsten copper
Anzahl Elektroden number of electrodes	3
Oberfläche surface	Ra 0,13 µm
Bearbeitungszeit machining time	1h 10 min



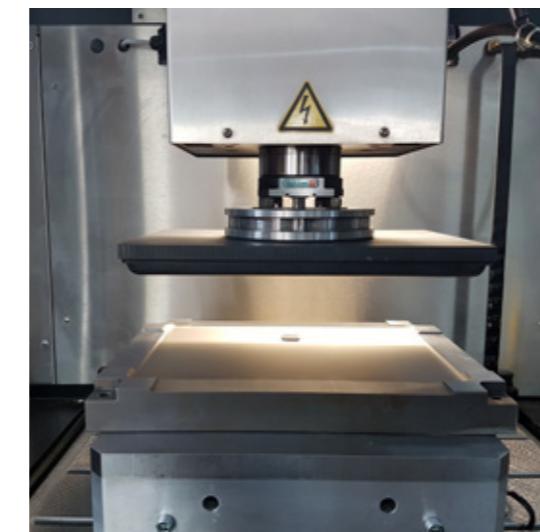
Testbearbeitung großformatige homogene Fläche Maschine genius 700

Werkstück workpiece	200 x 300 mm
Werkstückmaterial material workpiece	Stahl 2083 steel 2083
Elektrodenmaterial material electrode	Grafit SGL R 8710 graphite SGL R 8710



test routine large-seized homogeneous surface machine type genius 700

Anzahl Elektroden number of electrodes	2
Oberfläche surface	VDI 22 / Ra 1,2 µm
Glanzgrad gloss level	12,5 – 13,0 GU



test routine die machine type genius 700

Elektroden Profilieren an einem Gafitmasterblock Shaping of electrodes on a graphite master block

Und das können Sie nun auch auf allen ZK EDM-Maschinen:
Elektroden profilieren im laufenden Prozess, Kontur von
Grafit auf Grafit.

All ZK EDM machines also offer the following possibilities:
Shaping of electrodes in the ongoing process, contour of
graphite on graphite.

Testbearbeitung Machbarkeit Maschine genius 700

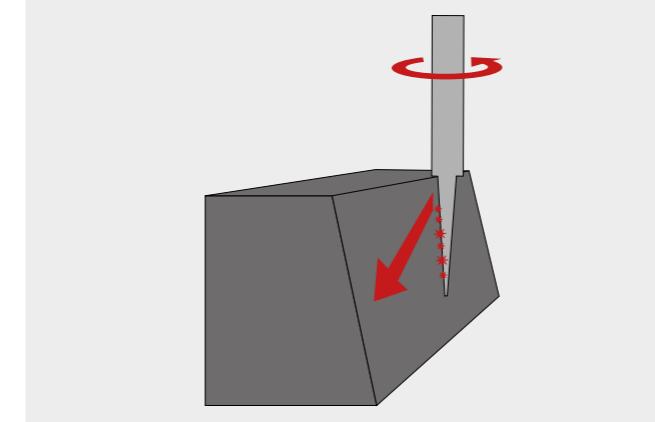
*test routine feasibility
machine type genius 700*

Werkstückmaterial material workpiece	Grafit R 8710 graphite R 8710
Elektrodenmaterial material electrode	Grafit R 8710 graphite R 8710
Anzahl Elektroden number of electrodes	1
Besonderheiten specials	Profilierung einer Angusselektrode shaping of a sprue electrode



Contour of graphite
on graphite, remove
graphite electrode at
one graphite block.

Darstellung Abzug Grafit auf Grafit Representation of removal graphite on graphite



Eine Bearbeitung, die Sie in dieser Kombination nur mit ZK-Maschinen und der neuen Generatortechnologie IPMtec erreichen, in hoher Präzision ohne Umspannfehler.

- ▶ Kein Zeitverlust durch Rüsten
- ▶ Kein Materialverlust
- ▶ Bessere Ergebnisse mit kürzerem Prozesslauf
- ▶ Höchste Präzision ohne Umspannfehler

Testbearbeitung Machbarkeit Maschine genius 700

*test routine feasibility
machine type genius 700*

Werkstückmaterial
material workpiece

Grafit R 8710
graphite R 8710

Elektrodenmaterial
material electrode

Grafit R 8710
graphite R 8710

Anzahl Elektroden
number of electrodes

1

Besonderheiten
specials

Profilierung einer Detailelektrode Ø
0,15 mm x 5 mm Länge
shaping of a detail electrode Ø 0,15
mm x 5 mm length

Ø 0,15 mm



A processing method that is only possible in this combination with ZK machines and the generator technology IPMtec, with highest precision without re-clamping errors.

- ▶ No loss of time due to fitting
- ▶ No loss of material
- ▶ Better results with shorter process run
- ▶ Highest precision without re-clamping errors

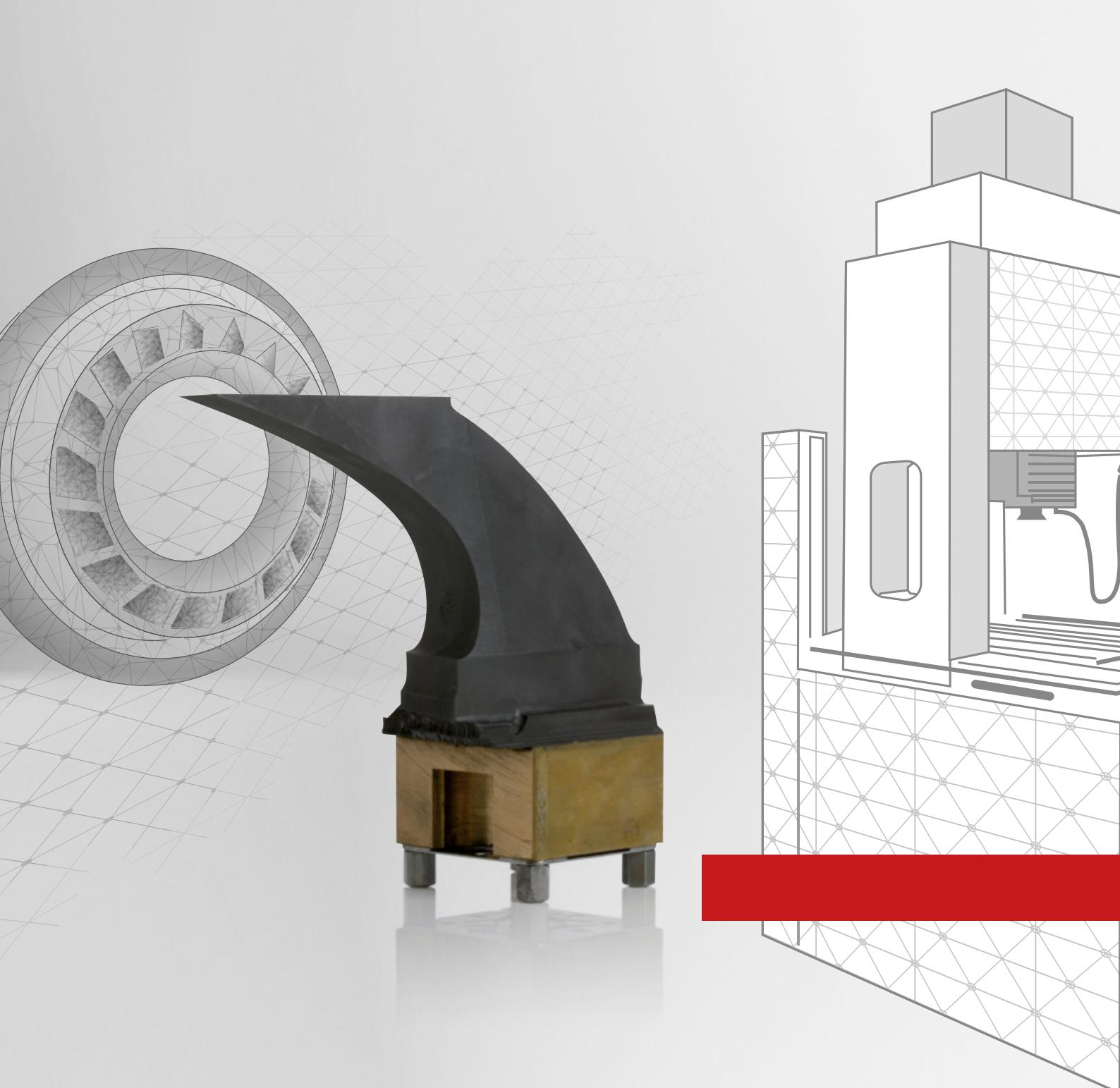
Übersicht unserer Erodiermaschinen

Overview of our eroding machines



Maschinentyp machine type	genius 602	genius 700	genius 850	The Cube – genius 1000	genius 1200
Verfahrtweg X - Y / Z Travel distance X - Y / Z	350 x 250 / 315 mm	400 x 350 / 350 mm	570 x 400 / 410 mm	700 x 500 / 500 mm	900 x 680 / 405 mm
Tisch: L x B Table: L x W	576 x 400 mm	575 x 500 mm	840 x 600 mm	900 x 700 mm	1200 x 850 mm
Abstand: Tisch Pinole o. Spannfutter max./min. Distance: Table - sleeve w/o chuck max./min.	550 / 240 mm (op. 615 / 305)	550 / 200 mm	595 / 180 mm (op. 660 / 245)	650 / 150 mm (op. 615 / 305)	650 / 235 mm (op. 750 / 325)
Dielektrikum über Tisch Dielectric fluid above table	365 mm	420 mm	360 mm	500 mm	410 mm
Gesamtmaße: (B x T x H) Overall dimensions	900 x 1680 x 2540 mm	1213 x 2326 x 2530 mm	1110 x 1840 x 2780 mm	1650 x 3064 x 3050 / 1825 mm	1540 x 1520 x 2710 mm
Gesamtgewicht: (o. Flüssigkeiten) Total weight (w/o fluids)	2.000 kg	3.200 kg	2.750 kg	6.500 kg	3.700 kg
Werkstückgewicht Workpiece weight	500 kg	700 kg	1.000 kg	1.500 kg	3.000 kg
Elektrodengewicht m. Rot. Electrode weight w. rot.	15 kg	15 kg	15 kg	15 kg	15 kg
Elektrodengewicht o. Rot. Electrode weight w/o rot.	50 kg mit Schwerlast with Heavy-load adapter	50 kg mit man. Sicherung with manual protection	50 kg mit man. Sicherung with manual protection	100 kg mit man. Sicherung with manual protection	100 kg mit man. Sicherung with manual protection
Auflösung X - Y - Z Resolution X - Y - Z	0.001 mm	0.001 mm (optional 0.0001 mm)	0.001 mm	0.001 mm (optional 0.0001 mm)	0.001 mm (optional 0.0001 mm)
Auflösung C Resolution C	0.001°	0.001°	0.001°	0.001°	0.001°
Dielektrikumbedarf Dielectric fluid consumption	250 l	330 l	400 l	700 l	900 l
Generator Generator	IPMtec	IPMtec	IPMtec	IPMtec	IPMtec
Arbeitsstrom Operating current	52 A gesamt 52 A in total	100 A gesamt 100 A in total	100 A gesamt 100 A in total	100 A gesamt 100 A in total	100 A gesamt 100 A in total
Ansaugeleistung Suction capacity	200 m³/h (55 l/sec)	200 m³/h (55 l/sec)	200 m³/h (55 l/sec)	200 m³/h (55 l/sec)	200 m³/h (55 l/sec)
Benötigte Kühlleistung Required cooling capacity	2.5 kW	2.5 kW	2.5 kW	2.5 kW	2.5 kW
Bodenbelastung Floor load	3.5 N / mm²	ca 2.1 N / mm²	ca 4.5 N / mm²	3.5 N / mm²	5.5 N / mm²
Gewicht pro Fuß Weight per foot	1 t	2 t	1.2 t	2 t	1.5 t
Durchflussmenge (Luft) Flow rate (air)	10 l/min	10 l/min	10 l/min	10 l/min	10 l/min
Benötigter Luftdruck Required air pressure	min. 6 bar	min. 6 bar	min. 6 bar	min. 6 bar	min. 6 bar
Filter filter	Papierkerzenfilter 3 Stück Paper cartridge filter 3 pcs.	Papiersternfilter 1 Stück Pleated paper filter 1 pcs.	Papierkerzenfilter 4 Stück Paper cartridge filter 4 pcs.	Papiersternfilter 2 Stück Pleated paper filter 2 pcs.	Papierkerzenfilter 6 Stück Paper cartridge filter 6 pcs.
Programmiersoftware Programming software	PROGmodEDM	PROGmodEDM	PROGmodEDM	PROGmodEDM	PROGmodEDM





Zimmer & Kreim GmbH & Co. KG
Beineäcker 10, 64395 Brensbach, Germany
Telefon +49 (0) 6161 - 93 07 - 0
Telefax +49 (0) 6161 - 93 07 - 73
E-Mail info@zk-system.com

www.zk-system.com