

EDM - Graphit

Spitzengraphite in verschiedenen Korngrößen lieferbar

Unser Lieferprogramm für Graphit haben wir auf höchste Ansprüche in der Funkenerosion entwickelt.

Die von uns gelieferten Graphite weisen folgende Vorteile auf:

Geringer Verschleiß, hohe Abtragsleistung,
grosse Belastbarkeit bei geringer Masse, hohe Temperaturbeständigkeit (Sublimationspunkt 3650°C), sehr geringe thermische Ausdehnung.



Hier eine Auswahl:

8510

Einsatzbereich: Diese Graphitart ist geeignet für allgemeine Schrupp- und Schlichtarbeiten. Sie hat einen geringen Elektrodenverschleiß bei hohem Materialabtrag. (Kleinformenbau, Extrudierwerkzeuge, Stanzwerkzeuge, Produktionsteile für die Feinmechanik)

8650

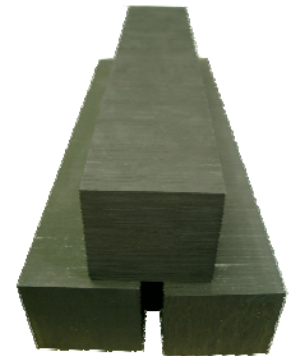
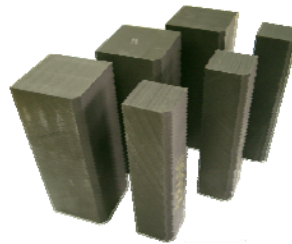
Einsatzbereich: Dieser Werkstoff hat besondere Stärken in der Detailwiedergabe der zu erodierenden Kontur. 8650 ermöglicht hochpräzises erodieren, selbst bei feinen und diffizilen Elektrodenkonturen. (Dünne Rippen und Stege, Produktionsteile wie Lausprecherboxen oder Kühlgerippe.)

8710

Einsatzbereich: Diese besonders feinkörnige Graphitart ist geeignet für Erosionsarbeiten mit höheren Ansprüchen. Höchste Präzision bei kleinsten Radien, filigransten Geometrien und großer Erosionstiefe. (Dünne Rippen und Stege, Produktionsteile für die Navigations- und Flugzeugindustrie.)

EDM - Graphite liefern wir als

- Halbzeug in gesägten Blöcken
- In rund oder viereck Abmessungen
- Elektrodenrohling
- Gewindeelektrode
- Rohrelektrode
- Blech oder Folie
- Zeichnungsteil



Graphit im EDM - Prozess

Beim Einsatz von Graphit im EDM-Prozess muss entschieden werden, ob abtragsintensiv oder verschleissarm erodiert werden soll. Speziell in den Schlichtstufen sollte im Interesse der Genauigkeit mit möglichst verschleissarmen Parametern gearbeitet werden. Es gelten die für die gewünschten Oberflächen relevanten Impulsparameter. Das Leistungsverhalten einer Graphitmarke lässt sich nicht allein anhand bestimmter physikalischer und mechanischer Eigenschaften bestimmen. Als Faustregel gilt: Mit zunehmender Kornfreiheit werden Elektrodenverschleiss und erzielbare Oberflächengüte verbessert, die Abtragsleistung wird reduziert.



Qualität	Härte / Hardness Rockwell	Dichte / Density kg/m ³	Biegefestigkeit / Bending strength N/mm ²	Widerstand / Resistor μ/Ohm/m	Korngröße / Grain size μ m
R8510	95	1830	60	13	10

EDM - Graphit

Spitzengraphite in verschiedenen Korngrößen lieferbar

Unser Lieferprogramm für Graphit haben wir auf höchste Ansprüche in der Funkenerosion entwickelt.

Die von uns gelieferten Graphite weisen folgende Vorteile auf:

Geringer Verschleiß, hohe Abtragsleistung,
grosse Belastbarkeit bei geringer Masse, hohe Temperaturbeständigkeit (Sublimationspunkt 3650°C), sehr geringe thermische Ausdehnung.



Hier eine Auswahl:

8510

Einsatzbereich: Diese Graphitart ist geeignet für allgemeine Schrupp- und Schlichtarbeiten. Sie hat einen geringen Elektrodenverschleiß bei hohem Materialabtrag. (Kleinformenbau, Extrudierwerkzeuge, Stanzwerkzeuge, Produktionsteile für die Feinmechanik)

8650

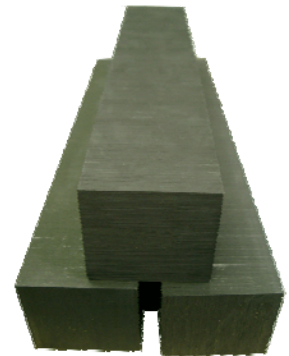
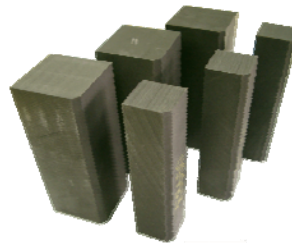
Einsatzbereich: Dieser Werkstoff hat besondere Stärken in der Detailwiedergabe der zu erodierenden Kontur. 8650 ermöglicht hochpräzises erodieren, selbst bei feinen und diffizilen Elektrodenkonturen. (Dünne Rippen und Stege, Produktionsteile wie Lausprecherboxen oder Kühlgerippe.)

8710

Einsatzbereich: Diese besonders feinkörnige Graphitart ist geeignet für Erosionsarbeiten mit höheren Ansprüchen. Höchste Präzision bei kleinsten Radien, filigransten Geometrien und großer Erosionstiefe. (Dünne Rippen und Stege, Produktionsteile für die Navigations- und Flugzeugindustrie.)

EDM - Graphite liefern wir als

- Halbzeug in gesägten Blöcken
- In rund oder viereck Abmessungen
- Elektrodenrohling
- Gewindeelektrode
- Rohrelektrode
- Blech oder Folie
- Zeichnungsteil



Graphit im EDM - Prozess

Beim Einsatz von Graphit im EDM-Prozess muss entschieden werden, ob abtragsintensiv oder verschleissarm erodiert werden soll. Speziell in den Schlichtstufen sollte im Interesse der Genauigkeit mit möglichst verschleissarmen Parametern gearbeitet werden. Es gelten die für die gewünschten Oberflächen relevanten Impulsparameter. Das Leistungsverhalten einer Graphitmarke lässt sich nicht allein anhand bestimmter physikalischer und mechanischer Eigenschaften bestimmen. Als Faustregel gilt: Mit zunehmender Kornfreiheit werden Elektrodenverschleiss und erzielbare Oberflächengüte verbessert, die Abtragsleistung wird reduziert.



Qualität	Härte / Hardness Rockwell	Dichte / Density kg/m ³	Biegefestigkeit / Bending strength N/mm ²	Widerstand / Resistor µ/Ohm/m	Korngröße / Grain size µ m
R8510	95	1830	60	13	10

Graphitblöcke / Zuschnitte

Alle Flächen gesägt, Toleranz 0/+5mm. Komplette Blöcke oder Wunsch- Zuschnitte sind sofort oder sehr kurzfristig lieferbar.

Qualität	Maße HxBxL	Bestell Nr.:	Stückpreis
(Korngröße 10 µm)	25 x 100 x 330	E8441.25.100.330	79,00 €
(Korngröße 10 µm)	50 x 100 x 330	E8441.50.100.330	157,00 €
(Korngröße 10 µm)	25 x 300 x 330	E8441.25.300.330	235,00 €
(Korngröße 10 µm)	50 x 300 x 330	E8441.50.300.330	469,00 €
(Korngröße 10 µm)	50 x 330 x 610	E8441.50.330.610	953,00 €
(Korngröße 10 µm)	120 x 300 x 330	E8441.120.300.330	1.125,00 €
(Korngröße 10 µm)	100 x 330 x 610	E8441.100.330.610	1.905,00 €
(Korngröße 10 µm)	330 x 510 x 1230	E8441.330.510.1230	19.579,00 €



(Korngröße 3 µm)	155 x 145 x 30	E8442.155.145.30	139,00 €
(Korngröße 3 µm)	155 x 145 x 60	E8442.155.145.60	280,00 €
(Korngröße 3 µm)	315 x 300 x 130	E8442.315.300.130	2.535,00 €
(Korngröße 3 µm)	610 x 315 x 130	E8442.610.315.130	5.149,00 €

Graphit-Rundstäbe / Zuschnitte

Umfang geschliffen, Toleranz kleiner 10mm = +0,1/-0,00 größer 10mm= +0/-1,0 mm Länge 300mm

Qualität	Maße D x L	Bestell Nr.:	Stückpreis
(Korngröße 10 µm)	5 x 300	E8401.5.300	25,00 €
(Korngröße 10 µm)	6 x 300	E8401.6.300	27,00 €
(Korngröße 10 µm)	8 x 300	E8401.8.300	27,00 €
(Korngröße 10 µm)	10 x 300	E8401.10.300	29,00 €
(Korngröße 10 µm)	15 x 300	E8401.15.300	35,00 €
(Korngröße 10 µm)	20 x 300	E8401.20.300	42,00 €
(Korngröße 10 µm)	25 x 300	E8401.25.300	48,00 €
(Korngröße 10 µm)	50 x 300	E8401.50.300	84,00 €
(Korngröße 10 µm)	75 x 300	E8401.75.300	185,00 €
(Korngröße 10 µm)	100 x 300	E8401.100.300	325,00 €

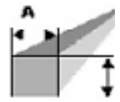


(Korngröße 3 µm)	5 x 300	E8402.5.300	29,00 €
(Korngröße 3 µm)	6 x 300	E8402.6.300	31,00 €
(Korngröße 3 µm)	8 x 300	E8402.8.300	35,00 €
(Korngröße 3 µm)	10 x 300	E8402.10.300	36,00 €
(Korngröße 3 µm)	15 x 300	E8402.15.300	48,00 €
(Korngröße 3 µm)	20 x 300	E8402.20.300	61,00 €
(Korngröße 3 µm)	25 x 300	E8402.25.300	79,00 €
(Korngröße 3 µm)	50 x 300	E8402.50.300	177,00 €
(Korngröße 3 µm)	75 x 300	E8402.75.300	399,00 €
(Korngröße 3 µm)	100 x 300	E8402.100.300	705,00 €

Vierkant-Sägezuschnitte

Alle Flächen gesägt, Toleranz 0/+5mm. Alle Stäbe sind sofort lieferbar.

Qualität	Maße D x L	Bestell Nr.:	Stückpreis
(Korngröße 10 µm)	10 x 10 x 300	E8441.10.10.300	9,50 €
(Korngröße 10 µm)	15 x 15 x 300	E8441.15.15.300	13,00 €
(Korngröße 10 µm)	20 x 20 x 300	E8441.20.20.300	19,00 €
(Korngröße 10 µm)	25 x 25 x 300	E8441.25.25.300	28,00 €
(Korngröße 10 µm)	50 x 50 x 300	E8441.50.50.300	89,00 €



(Korngröße 7 µm)	10 x 10 x 300	E8443.10.10.300	Auf Anfrage
(Korngröße 7 µm)	15 x 15 x 300	E8443.15.15.300	Auf Anfrage
(Korngröße 7 µm)	20 x 20 x 300	E8443.20.20.300	Auf Anfrage

EDM - Graphit



Herstellung

EDM-Graphite werden ausschließlich auf isostatischen Pressen geformt. Dieses Pressverfahren führt zu homogenen, isotropen Graphitkörpern in großen Formaten. Für die Elektrodenherstellung ist es somit bedeutungslos ob das Material dem Kern oder dem Randbereich eines Graphitblockes entnommen wird.-Gefertigt werden Rechteckblöcke und Zylinder, die auf Kundenwunsch entsprechend zugeschnitten werden.

Qualität

Der Qualitätssicherung der Graphite wird in allen Herstellungsstufen höchste Priorität eingeräumt. Strenge Eingangsprüfungen der Rohstoffe und ständige Überwachung der Prozessparameter sind integrierte Bestandteile des Produktionsablaufes. Jedes aus der Produktion kommende Halbzeug wird zerstörend geprüft. Die Kennnummer dieser Halbzeuge ermöglicht im Bedarfsfall eine Rückverfolgung bis zu den Rohstoffen.

Bearbeitung

Für die Bearbeitung von Graphiten werden alternative Schneidgeometrien und Schnittgeschwindigkeiten als bei Metallen empfohlen, da man Graphite nicht schneiden, sondern nur "zerschlagen" kann.

Schneidwerkstoff: Fräsen: Hartmetall (HM) oder Polykristalliner Diamant (PKD), Bohren: Hartmetall (HM), Schleifen: Korund oder Siliziumkarbidscheiben (Präzisionsschliff mit Diamantscheiben mit Körnung Nr: 36-120), Drehen: Hartmetall (HM) oder Polykristalliner Diamant (PKD)

Werkzeuggeometrie: Freiwinkel: 10-12°, Spanwinkel: 0° (Schruppen); 4° (Schlichten); 15° (Feinstschlichten)

Dem Fräsen kommt bei der Elektrodenherstellung die größte Bedeutung zu. Die Bearbeitungsmaschinen sind in der Regel konventionelle CNC-Fräsmaschinen und Kopierfräsmaschinen, wie sie auch für die Stahlbearbeitung eingesetzt werden.

Darüberhinaus werden spezielle Graphit-Bearbeitungsmaschinen angeboten, die eine besonders schnelle und wirtschaftliche Bearbeitung ermöglichen.

Bei der Bearbeitung von Graphit werden mit grösseren Spanwinkeln höherwertige Oberflächen erzielt; die besten Oberflächen entstehen beim Einsatz von Werkzeugen mit einem Spanwinkel von 15°.

Da Graphit wesentlich höhere Schnittgeschwindigkeiten zulässt, ist die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von besonderem Interesse.

Als Hochgeschwindigkeitsfräsen bezeichnet man Fräsbearbeitung mit überdurchschnittlich hohen Schnittgeschwindigkeiten, die in der Regel oberhalb von 500 m/min liegen.

Das Verfahren ist für die Herstellung komplexer Einzel- und Serienelektroden interessant.

Vorteile: deutlich verkürzte Herstellzeiten, Fertigung filigraner Geometrien und hohe Oberflächengüten.

Kleben:

Kleinere Querschnitte können problemlos mit handelsüblichen Sekundenklebern auf Cyanacrylatbasis verklebt werden.

Bei größeren Querschnitten empfiehlt sich die Verwendung von Zweikomponentenharzen.