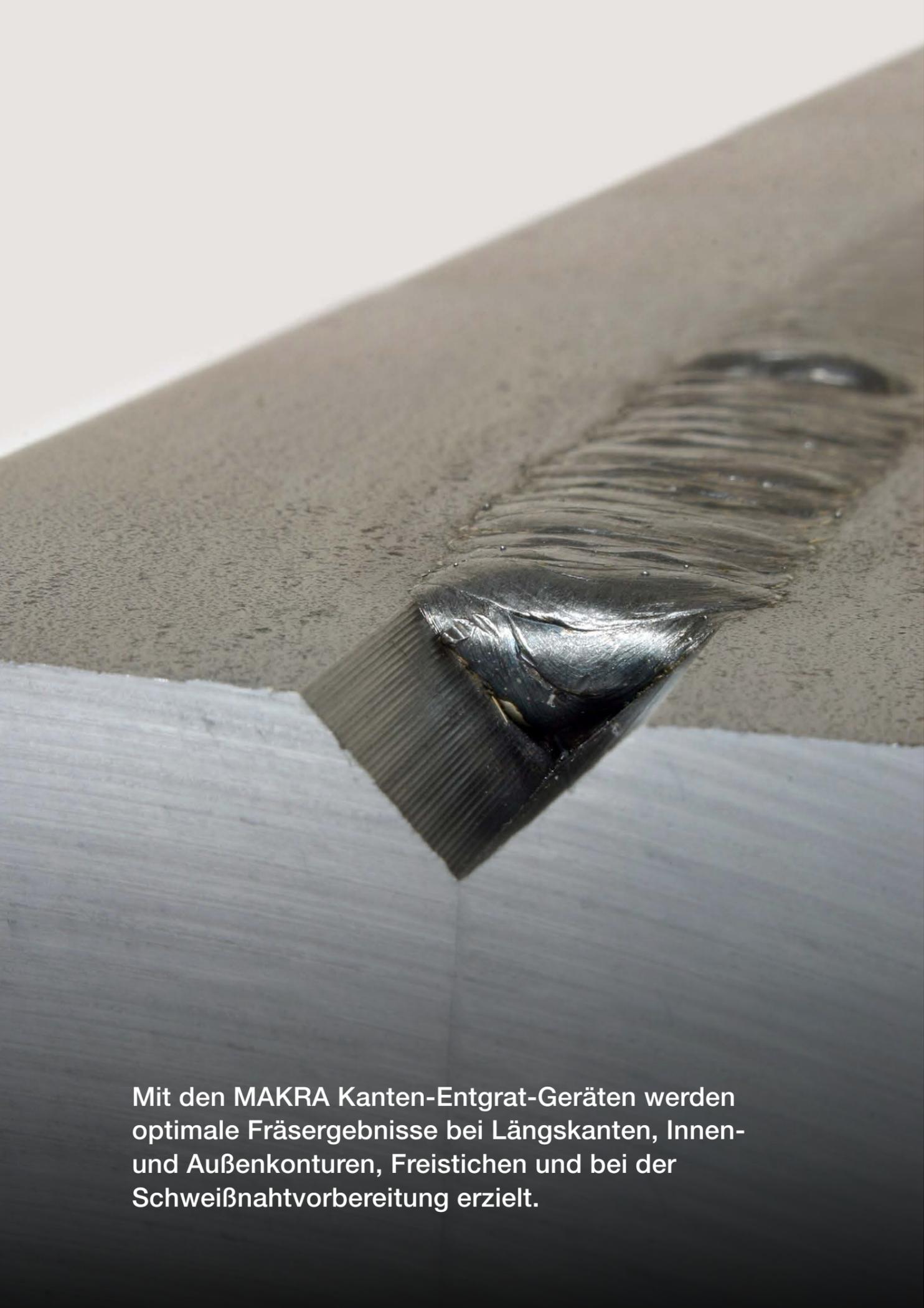


KEG

Kanten-Entgrat-Geräte





Mit den MAKRA Kanten-Entgrat-Geräten werden optimale Fräsergebnisse bei Längskanten, Innen- und Außenkonturen, Freistichen und bei der Schweißnahtvorbereitung erzielt.

KEG

Kanten-Entgrat-Geräte

Die von MAKRA entwickelten Kanten-Entgrat-Geräte werden für die Entgratung von Radien, Bohrungen, Innenkonturen, Außen- und Sichtkanten sowie für die Schweißnahtvorbereitung und lineare Freistiche an großen und kleine Werkstücken eingesetzt. Sie sind für die Bearbeitung unterschiedlichster Materialien

wie Kunststoff, Aluminium, Messing, Stahl und Edelstahl geeignet. Je nach Einsatzzweck stehen Ihnen diverse Hand- und Standgeräte sowie ein Universalgerät zur Verfügung. Ergänzend bieten wir ein umfangreiches Zubehörsortiment und zahlreiche VHM-Fräser an.

Ihre Vorteile

- » Wartungsfreie und robuste Bauweise
- » Ausgezeichnete Fräsergebnisse (ohne Sekundärgrat)
- » Intuitive und einfache Bedienung

Anwendungsbeispiele



Schweißnahtüberstand bei der Bearbeitung von dünnen Blechen



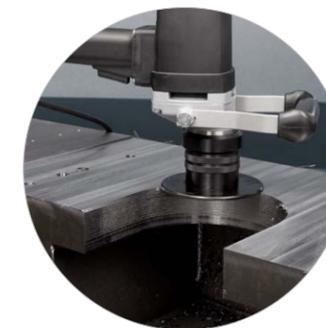
KEG 152 V – Schweißfasen und Bearbeitung gerader Kanten bei großen Werkstücken



Stationärer Einsatz am Werkbank-Schraubstock für rechtwinklige Werkstücke



KEG 251 T – durch anschraubbarem Einspannschaft umbaubar zu stationärem Einsatz



KEG 253 – Schweißfasen und Kantenbearbeitung an Außen- und Innenkonturen



KEG 250 – Entgraten von Außen- und Innenkonturen



STANDGERÄTE

Mobile Kanten-Entgrat-Geräte

Die Baureihe der Kantenentgratgeräte KEG 150, KEG 300 und KEG 400 wurde für den unmittelbaren Einsatz bei zerspanenden Werkzeugmaschinen entwickelt. Ob der Einsatz bei der Fräsmaschine, neben dem Bearbeitungszentrum, an der Flachsleifmaschine oder bereits nach der Materialsäge erfolgt, ist aufgrund der transportablen Bauweise mit dem 230V-Anschluss kein Problem.

Der Fräser wird mittels einer Spannzange eingespannt und die Fasengröße über eine Skala individuell eingestellt. Die in Längsrichtung der Kanten schneidenden Schafffräser verhindern eine Nebengratbildung und sind für die in der Zerspanung üblichen Kantenentgratarbeiten bestens geeignet. Mit der angewandten Verfahrenstechnik „Walzenfräsen“ wird eine glatte Fasenfläche erzielt.

Standgerät KEG 150/300/400/500

Die Kantenentgratgeräte eignen sich hervorragend für die Bearbeitung kleinerer (KEG 150), mittelgroßer (KEG 300), größerer (KEG 400, KEG 500) Werkstücke. Für eine optimale Handhabung ist es wichtig, dass mindestens die halbe Werkstücklänge in der Prismenführung liegt. So erzielt man zum Beispiel bei einem Werkstück mit einer Länge von 300 mm mit dem KEG 300 oder dem KEG 400 die besten Fräsergebnisse. Gerne beraten wir Sie in der Wahl des geeigneten Geräts.

Zwei im 90°-Winkel angeordnete gehärtete Schienen erleichtern die Führung des Werkstückes.

Die Kantenentgratgeräte KEG 150, KEG 300 und KEG 400 sind wahlweise mit zwei verschiedenen Motoren ausgestattet:

- » 1050 W Motor für leichtere Entgrataufgaben (weiche Metalle, geringe werkstoffabhängige Frästiefe)
- » 1600 W Motor für schwere Entgrataufgaben (härtere Metalle, bestimmte werkstoffabhängige Frästiefe)

Das KEG 500 ist mit dem 1500 W Motor (Aufnahme-Norm-Durchmesser 60 mm) für schwere Entgrataufgaben ausgestattet. Der leistungsstarke Antriebsmotor mit 1500 W sorgt für optimale Fräsergebnisse bei maximaler Laufruhe.

- KEG 150 mit 1050 W Motor: Art.-Nr. 111000066
- KEG 150 mit 1600 W Motor: Art.-Nr. 111000071
- KEG 300 mit 1050 W Motor: Art.-Nr. 111000068
- KEG 300 mit 1600 W Motor: Art.-Nr. 111000073
- KEG 400 mit 1050 W Motor: Art.-Nr. 111000069
- KEG 400 mit 1600 W Motor: Art.-Nr. 111000074
- KEG 500 mit 1500 W Motor: Art.-Nr. 111000057



Freistich-Fräsgerät FFG 200 E

Das Kantenentgratgerät eignet sich hervorragend für die Bearbeitung kleinerer bis mittelgroßer Werkstücke. Beim stationären FFG 200 E wird das Werkstück manuell über das Führungsprisma bewegt. Es zeichnet sich durch eine hohe Standfestigkeit aus. An das FFG 200 E kann eine Späneabsaugung angeschlossen werden, wodurch sich die Standzeit der Fräswerkzeuge erheblich erhöht.

FFG 200 E mit 500 W Motor: Art.-Nr. 106002002

FFG 200 E mit 1050 W Motor: Art.-Nr. 106002003

FFG 200 E mit 1600 W Motor: Art.-Nr. 106002013



AUSSTATTUNG

Klemmgriff & Rändelschraube

Der Klemmgriff zur Schnellverstellung der Frästiefe sowie die Rändelschraube zur Feinjustierung ermöglichen eine stufenlose Einstellung der Frästiefe.



Abwälzfräsen

Das Abwälzfräsen garantiert exaktes Entgraten bei äußerst geringen Werkzeugkosten.



Auffangbehälter

Um einen sauberen Arbeitsplatz zu gewährleisten, ist bei den MAKRA Standgeräten ein Späne-Auffangbehälter integriert.



Schwingungselemente

Die flache Bauweise sowie Schwingungselemente aus Gummi sorgen für eine hohe Standfestigkeit und Laufruhe.



ZUBEHÖR

Führungsschiene

Hochwertiger Kunststoff für die Bearbeitung empfindlicher Oberflächen

Führungsschiene für KEG 150: Art.-Nr. 106015004

Führungsschiene für KEG 300: Art.-Nr. 106015009

Führungsschiene für KEG 400: Art.-Nr. 106015011



TECHNISCHE DATEN

Standgerät		KEG 150	KEG 300	KEG 400	KEG 500	FFG 200 E
Führungsschienen	Material	gehärteter Stahl Kunststoff für empfindliche Werkstücke (Option)	gehärteter Stahl Kunststoff für empfindliche Werkstücke (Option)	gehärteter Stahl Kunststoff für empfindliche Werkstücke (Option)	gehärteter Stahl	gehärteter Stahl
	Abmessungen	152 x 40 mm (L x B)	302 x 40 mm (L x B)	405 x 50/70 mm (L x B)	500 x 70 mm (L x B)	220 x 27 x 27 mm (L x B x H)
	Anordnung	90°	90°	90°	90°	90°
Fräser	Frästiefe	max. 3,5 mm	max. 3,5 mm	max. 5 mm	max. 8 mm	max. 0,9 mm
	Materialstärke	Stellung 1: min. 5,5 mm Stellung 2: min. 2,5 mm	Stellung 1: min. 5,5 mm Stellung 2: min. 2,5 mm	Stellung 1: min. 5,5 mm Stellung 2: min. 2,5 mm	Stellung 1: min. 6,0 mm Stellung 2: min. 1,5 mm	min. 2 mm
	Fräseraufnahme	Spannzange	Spannzange	Spannzange	Spannzange	Spannzange
	Fräser-Ø	8 mm	8 mm	8 mm	12 mm	1 – 4 mm
	Fräserlänge	45 – 62 mm	45 – 62 mm	45 – 62 mm	max. 85 mm	31 – 40 mm
	Spannzangen-Ø	8 mm	8 mm	8 mm	12 mm DIN 6499 Typ ER 20 (3 – 14 mm)	6 mm
	Fräswinkel	45°	45°	45°	45°	45°
Antriebsmotor	Aufnahme-Norm-Ø	43 mm	43 mm	43 mm	60 mm	43 mm
	Leistung	1050 W / 1600 W	1050 W / 1600 W	1050 W / 1600 W	1500 W	500W / 1050W / 1600W
	Spannung	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz
	Umdrehungen pro Minute	3500 – 30000 UpM	3500 – 30000 UpM	3500 – 30000 UpM	2500 – 14000 UpM	3500 – 30000 UpM
	Regelelektronik	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos
Gewicht	5,6 kg	6,8 kg	9,0 kg	20,1 kg	10,6 – 11,6 kg	



HANDGERÄTE

Für Fasen und Sichtkanten an großen Werkstücken

Die Handgeräte werden zur einfachen Kantenbearbeitung von 90°-Kanten bei großen Werkstücken verwendet, welche nicht mehr mit einem Standgerät bearbeitet werden können. Das Kantenentgratgerät wird an der Werkstückkante

angesetzt und mit leichtem Anpressdruck an der Kante entlanggeführt. Die optimale Gewichtsverteilung des Gerätes ermöglicht eine sichere Handhabung.

Handgerät KEG 151

Das KEG 151 eignet sich für leichtere Fräsaufgaben bei größeren Werkstücken. Die gute Führbarkeit und die sichere Handhabung gewährleisten einen sauberen 45°-Kantenbruch. Mit der angewandten Verfahrenstechnik „Walzenfräsen“ wird eine glatte Faserfläche ohne Sekundärgrat erzielt.

KEG 151 mit 1050 W Motor: Art.-Nr. 111000067

KEG 151 mit 1600 W Motor: Art.-Nr. 111000072



Handgerät KEG 152 V

Das handliche KEG 152 V wurde speziell für die Bearbeitung großer Fasen bei großen und schweren Werkstücken mit geringem Kraftaufwand entwickelt. Mit der angewandten Verfahrenstechnik „Walzenfräsen“ wird eine glatte Faserfläche ohne Sekundärgrat erzielt. Für Schweißfasen ist der Fräswinkel von 45° auf beidseitig max. 60° verstellbar.

Art.-Nr. 111000022



Freistich-Fräsggerät FFG 201 E

Das Kantenentgratgerät eignet sich hervorragend für die Bearbeitung großer Werkstücke. Beim FFG 201 E wird das Gerät auf das Werkstück gelegt und an diesem entlang geführt. An das FFG 201 E ist ein Schlauch zum Abblasen der Späne fix angeschlossen, wodurch sich die Standzeit der Fräswerkzeuge erheblich erhöht.

FFG 201E mit 500 W Motor: Art.-Nr. 106002005

FFG 201E mit 1060 W Motor: Art.-Nr. 106002008

FFG 201E mit 1600 W Motor: Art.-Nr. 106002012



Handgerät KEG 253

Das KEG 253 wird speziell für das Anbringen von Kantenbrüchen bei großen Werkstücken eingesetzt. Es eignet sich für die Entgratung von Radien und Bohrungen ab einem Durchmesser von 22 mm sowie sämtliche, zugängliche Kanten.

KEG 253 mit 45°-Fräser: Art.-Nr. 111000065

KEG 253 mit 60°-Fräser: Art.-Nr. 111000065V



Universal-Handgerät KEG 251

Das MAKRA Universal-Kantenentgratgerät KEG 251 wurde speziell für den mobilen Einsatz im Montagebereich, zur Nutzung von Nebenzeiten bei den Bearbeitungsmaschinen oder an der Werkbank entwickelt. An Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Entgrataufgaben ist das KEG 251 ein unentbehrlicher Helfer. Mit wenigen Handgriffen lässt sich das Universal-Kantenentgratgerät mittels Einspannschaft für den stationären Einsatz an rechtwinkligen Kanten oder Konturkanten bei kleinen Werkstücken umrüsten. Das KEG 251 ist in mehreren Varianten erhältlich: als Set mit 3 verschiedenen Aufsätzen oder als Gerät mit einem Aufsatz.

KEG 251 Basis-Antriebseinheit (Basisplatte mit 500 W Motor):

Art.-Nr. 111000032

KEG 251 Komplett-Set (Basis-Antriebseinheit mit 3 Fräsaufsätzen

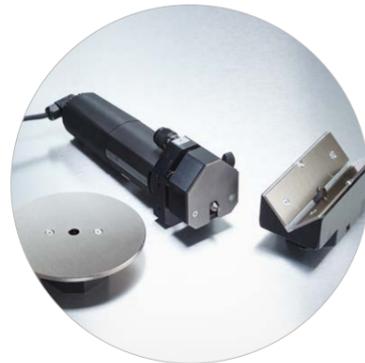
KEG 251 T / KEG 251 P / KEG 251 K; siehe Seite 12):

Art.-Nr. 111000035

Einspannschaft (siehe Seite 12): Art.-Nr. 180014000



KEG 251 Basis-Antriebseinheit



KEG 251 Komplett-Set

AUSSTATTUNG

Klemmgriff von KEG 151 / KEG 152 V

Der Klemmgriff ermöglicht mittels Rändelschraube eine rasche und stufenlose Einstellung der Frästiefe.



Handgriff von KEG 151

Durch den runden Handgriff kann das Gerät sicher entlang des Werkstücks geführt werden.



Führungsschienen von KEG 151

Die Führungsschienen aus gehärtetem Stahl sind Teil des Lieferumfangs. Optional sind diese aus hochwertigem Kunststoff für die Bearbeitung empfindlicher Werkstücke erhältlich.



Variable Fräswinkel von KEG 253

Das KEG 253 ist wahlweise mit einem auswechselbaren 45°- oder 60°-Fräser ausgestattet.



Fräswinkelverstellung von KEG 152 V

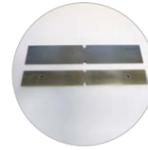
Der Fräswinkel beträgt bei der Standardeinstellung 45° und ist beidseitig stufenlos auf 60° verstellbar.



ZUBEHÖR

Führungsschienen-Set

Für KEG 151; Set bestehend aus 2 Führungsschienen: 1 Stk. schmal 15 x 152 mm, 1 Stk. breit 40 x 152 mm, hochwertiger Kunststoff für die Bearbeitung empfindlicher Oberflächen
Art.-Nr. 106015006



Wendeschneidplatten

Für KEG 253, HM-P25, HT-beschichtet
Art.-Nr. 520074002



Tischfräsaufsatz KEG 251 T

Schnellwechsel-Tischfräsaufsatz für große Werkstücke; größere Planauflagefläche
Art.-Nr. 111000038



Prismenfräsaufsatz KEG 251 P

Schnellwechsel-Prismenfräsaufsatz für rechtwinkelige Werkstückkanten an großen Werkstücken
Art.-Nr. 111000040



Konturfräsaufsatz KEG 251 K

Schnellwechsel-Konturfräsaufsatz zur Bearbeitung diverser Werkstücke
Art.-Nr. 111000036



Schweißnahtfräsaufsatz KEG 251 S

Schnellwechsel-Schweißnahtfräsaufsatz zum Schweißnaht-Verputzen an winkelig geschweißten Blechen
Art.-Nr. 111000042



Einspannschaft

Für KEG 251 T und KEG 251 P; Schraubstockeinsatz für den Umbau vom Handgerät zum Standgerät
Art.-Nr. 180014000



TECHNISCHE DATEN

Handgerät		KEG 151	KEG 152 V	FFG 201 E	KEG 253
Führungs-Schienen	Material	gehärteter Stahl / Kunststoff (Option)	gehärteter Stahl	gehärteter Stahl	gehärteter Stahl
	Abmessungen	152 x 15/40 mm (L x B)	250 x 70 mm (L x B)	120 x 25 x 25 mm (L x B x H)	Ø 120 mm
	kl. entgratbare Bohrung	–	–	–	Ø 22 mm
	Anordnung	90°	90°	90°	90°
Fräser	Frästiefe (werkstoffabhängig)	max. 4 mm	max. 8 mm	max. 0,9 mm	45°-Fräser: max. 8 mm 60°-Fräser: max. 7 mm
	Materialstärke	Stellung 1: min. 5,5 mm Stellung 2: min. 2,5 mm	min. 4 mm	min. 2 mm	min. 4 mm
	Anlaufzapfen-Ø	–	–	–	45°-Fräser: 19 mm 60°-Fräser: 20 mm
	Wendeplatte	–	–	–	HM-P25, HT-beschichtet
	Fräseraufnahme	Spannzange	Spannzange	Spannzange	Gewinde M12 x 1,5
	Fräser-Ø	8 mm	12 mm	1 – 4 mm	32 mm
	Fräserlänge	45 – 62 mm	max. 83 mm	31 – 40 mm	max. 40 mm
Antriebsmotor	Spannzangen-Ø	8 mm	12 mm DIN 6499 Typ ER 20 (3 – 14 mm)	6 mm	–
	Fräswinkel	45°	45°, beids. verstellb. auf 60°	45°	45°/60°
	Aufnahme-Norm-Ø	43 mm	60 mm	43 mm	–
Antriebsmotor	Leistung	1050 W / 1600 W	1500 W	500W / 1050W / 1600W	1500 W
	Spannung	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz
	Umdrehungen p. Minute	3500 – 30 000 UpM	2500 – 14 000 UpM	3500 – 30 000 UpM	6000 – 10 000 UpM
	Regelelektronik	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos
Gewicht		3,0 kg	12 kg	4,2 – 4,6 kg	5 kg

Universal-Handgerät		KEG 251 T	KEG 251 P	KEG 251 K	KEG 251 S
Führungs-Schienen	Material	gehärteter Stahl / Kunststoff	gehärteter Stahl / Kunststoff	gehärteter Stahl / Kunststoff	gehärteter Stahl
	Abmessungen	Ø 150 mm	152 x 40 mm (L x B)	75 x 70 mm (L x B)	152 x 40 mm (L x B)
	kl. entgratbare Bohrung	Ø 4 mm	–	Ø 4 mm	–
	Anordnung	90°	90°	90°	90°
Fräser	Frästiefe	max. 4 mm	max. 4 mm	max. 4 mm	max. 4 mm
	Materialstärke	min. 2 mm	Stellung 1: min. 5,5 mm Stellung 2: min 2,5 mm	min. 2 mm	min. 8 mm
	Anlaufzapfen-Ø	min. 4 mm, max. 5 mm	–	min. 4 mm, max. 5 mm	–
	Fräseraufnahme	Spannzange	Spannzange	Spannzange	Spannzange
	Fräser-Ø	10 mm	8 mm	10 mm	8 mm
	Fräserlänge	30 – 36 mm	45 – 60 mm	30 – 36 mm	45 – 60 mm
	Spannzangen-Ø	6 mm	8 mm	6 mm	8 mm
Antriebsmotor	Fräswinkel	45°	45°	45°	45°
	Aufnahme-Norm-Ø	43 mm	43 mm	43 mm	43 mm
	Leistung	500 W	500 W	500 W	500 W
	Spannung	230 V, 50/60 Hz			
Antriebsmotor	Umdrehungen p. Minute	3500 – 30 000 UpM			
	Regelelektronik	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos
Gewicht		Basis-Antriebseinheit: 2 kg Basis-Antriebseinheit + Aufsatz: 3,4 kg	Basis-Antriebseinheit: 2 kg Basis-Antriebseinheit + Aufsatz: 4,1 kg	Basis-Antriebseinheit: 2 kg Basis-Antriebseinheit + Aufsatz: 2,6 kg	Basis-Antriebseinheit: 2 kg Basis-Antriebseinheit + Aufsatz: 3,6 kg



UNIVERSALGERÄT

Entgratung von Innen-/Außenkonturen und Längskanten

Das MAKRA Kantenentgratgerät KEG 250 wurde als Universalgerät für Innen- und Außenkonturen sowie für das Entgraten von Längskanten (Anfasen) entwickelt. Der Einsatzbereich des portablen Gerätes erstreckt sich über den gesamten

Zerspanungsbereich – sowohl in der Einzel- und Kleinserienfertigung als auch in der Serienproduktion. Die Bauhöhe ist auf Werkbänke und fahrbare Werkstattwagen abgestimmt.

Universalgerät KEG 250

Das KEG 250 mit Arbeitstisch ermöglicht eine vielfältige Anwendung bei unterschiedlichen Konturen. Der Tisch kann mit verschiedenem Zubehör erweitert werden (siehe Seite 17).

KEG 250 mit 500 W Motor: Art.-Nr. 111000026

KEG 250 mit 1050 W Motor: Art.-Nr. 111000070

KEG 250 mit 1600 W Motor: Art.-Nr. 111000075



AUSSTATTUNG

Späneauffangbehälter

Schneller Werkzeugwechsel bei bester Zugänglichkeit durch aufklappbare Tischplatte mit Verriegelung. Der Späneauffangbehälter dient gleichzeitig als Berührungsschutz der Frässpindel (von unten) und kann ohne Werkzeug entnommen und entleert werden.



Späneabsaugkasten (Option)

Der Späneabsaugkasten ist mit einem Anschluss für alle gängigen Klein-Industrie-Sauger ausgestattet und dient als Berührungsschutz der Frässpindel. Er kann ohne Werkzeug entnommen und entleert werden.

Art.-Nr. 119042001



Frästiefeneinstellung

Übersichtliche Anordnung von Verstellrad und Schlittenklemmung zur Frästiefeneinstellung.



Schwingungselemente

Die Schwingungselemente aus Gummi sorgen für hohe Standfestigkeit und Laufruhe.



TECHNISCHE DATEN

Universalgerät		KEG 250
Tischplatte	Material	gehärteter Stahl
	Abmessungen	250 x 250 mm (L x B)
	Bauhöhe	300 mm
	max. Tischbelastung	15 kg
	kleinste entgratbare Bohrung	2,5 mm
	Anordnung	90°
Fräser	Frästiefe	4 mm
	Materialstärke	min. 2 mm
	Anlaufzapfen-Ø	2,5 mm
	Kugellager-Ø	3,0 / 4,0 / 5,0 mm
	Fräseraufnahme	Spannzange
	Fräterschneiden-Ø	6,0 / 10,0 mm
	Fräserlänge	max. 36 mm
	Spannzangen-Ø	6 mm
	Fräswinkel	45°
	Antriebsmotor	Aufnahme-Norm-Ø
Leistung / Spannung		500 W / 1050 W / 1600 W; 230 V, 50/60 Hz
Umdrehungen pro Minute		3500 – 30 000 UpM
Regelelektronik		Vollwellen-Regelelektronik, stufenlos
Gewicht	13,4 – 15,2 kg	

ZUBEHÖR

Kantenfräswagen KFW 280

Für empfindliche Werkstückoberflächen bei gleichzeitig gutem Handling; Werkstück wird mit dem Kantenfräswagen am Fräser vorbeigeführt; keine Gleitspuren an den Berührungsflächen

Art.-Nr. 111018001



Abstechbutzenfräswagen AFW 80

Sauberes Entfernen der Abstechbutzen durch Verschieben des Fräswagens mit dem Werkstück; abgedichtete Kugelführungen garantieren reibungsarmes Gleiten

Art.-Nr. 104025001



Kantenfräsaufsatz KFA 290

Rasche Aufrüstung zu einem vollwertigen Anfasgerät für rechtwinkelige Werkstücke

Art.-Nr. 106018003



Führungsschieneaufsatz FS 250

Ermöglicht Entgratung von 90°-Längskanten

Art.-Nr. 106022001



Biegsame Welle BW 250

Für Kantenentgratung an schwer zugänglichen Stellen

Art.-Nr. 525006010



Führungsfinger

Zum sicheren Entgraten komplexer Kanten

- ① Führungsfinger mit gehärteter Anlaufkante für Außenkonturen bis 30°-Ecke: Art.-Nr. 106016001
- ② Führungsfinger mit Kugellager Ø 3 mm: Art.-Nr. 106016002
- ③ Führungsfinger mit Kugellager Ø 4 mm: Art.-Nr. 106016003
- ④ Führungsfinger mit Kugellager Ø 5 mm: Art.-Nr. 106016004
- ⑤ Einsatzring Ø 30 x 7 mm: Art.-Nr. 105025003
- ⑥ Einsatzring Ø 30 x 11,5 mm: Art.-Nr. 105025002



ANTRIEBSMOTOREN



Die von MAKRA entwickelten Fräsmotoren finden vielseitige Verwendung in der metallverarbeitenden Industrie – bei MAKRA Kantenentgratgeräten, sowie bei Fräs- und Schleifmaschinen. Durch ihre dreifache Speziallagerung (doppelt gelagerte Frässpindel) und

Hochgeschwindigkeits-Fettschmierung sind die Motoren speziell für den Dauereinsatz geeignet. Alle Motoren entsprechen der Schutzklasse II (verstärkte Isolierung), der Norm EN 60745 und der Schutzart IP X0 (offene Bauart).

Antriebsmotor 500 W

Der 500 W Antriebsmotor wird für leichtere Entgrataufgaben (weiche Metalle bzw. Kunststoffe, geringe werkstoffabhängige Frästiefe) eingesetzt.

Art.-Nr. 513009040; Kohlebürsten: Art.-Nr. 511027003

Antriebsmotor 1050 W

Der 1050 W Antriebsmotor wird für mittelschwere Entgrataufgaben (feste Metalle, mittlere werkstoffabhängige Frästiefe) eingesetzt.

Art.-Nr. 513009127; Kohlebürsten: Art.-Nr. 511027001

Antriebsmotor 1600 W

Der 1600 W Antriebsmotor wird für schwere Entgrataufgaben (härtere Metalle, bestimmte werkstoffabhängige Frästiefe) eingesetzt.

Art.-Nr. 513009108; Kohlebürsten: Art.-Nr. 511027006

Antriebsmotor 1500 W

Der Antriebsmotor mit Aufnahme-Norm-Durchmesser 60 mm wird für schwere Entgrataufgaben (härtere Metalle, bestimmte werkstoffabhängige Frästiefe) eingesetzt. Der leistungsstarke Antriebsmotor mit 1500 W sorgt für optimale Fräsergebnisse bei maximaler Laufruhe.

Art.-Nr. 513009016; Kohlebürsten: Art.-Nr. 511027002

TECHNISCHE DATEN

Antriebsmotor		500 W	1050 W	1600 W	1500 W
Spindellagerung		dreifache Lagerung doppelt gelagerte Frässpindel			
Einspannflansch	Material	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl
	Norm-Ø	43 mm	43 mm	43 mm	60 mm
	Spannlänge	22 mm	22 mm	22 mm	45 mm
Leistung / Spannung	Leistung	500 W	1050 W	1600 W	1500 W
	Spannung	230 V, 50 – 60 Hz			
	Drehzahl	3 500 – 30 000 UpM	3 500 – 30 000 UpM	3 500 – 30 000 UpM	2 500 – 14 000 UpM
	Drehzahl-Regelung	Vollwellen-Regelelektronik stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik stufenlos	Vollwellen-Regelelektronik stufenlos
Spannzangen-Ø		6 mm	8 mm	8 mm	12 mm



VHM-FRÄSER

MAKRA hat als einer der führenden Hersteller von Entgratgeräten die Schneiden-Geometrie für die gebräuchlichsten Werkstoffarten entwickelt und getestet. MAKRA Entgratfräser sind das Ergebnis sorgfältiger Entwicklungsarbeit und langjähriger Erfahrung. Im Einsatz erweisen sie sich als äußerst langlebig und überzeugen durch hohe Standzeiten. Dank der Typenvielfalt finden Sie immer eine optimale Lösung für Ihre Entgrataufgabe. Alle Fräser sind aus Vollhartmetall in Feinkornausführung mit verschiedenen Beschichtungen (ZrCN/AlTiN) erhältlich.

Die auf den kommenden Seiten dargestellten Tabellen sollen Ihnen als Leitfaden bei der richtigen Auswahl des Fräserstyps helfen. Sie sind das Ergebnis jahrelanger Erfahrungswerte von MAKRA. Gibt es mehrere Fräserstypen zur Auswahl, so sollten die Kenndaten Schnittgeschwindigkeit, Fasengröße, Vorschubgeschwindigkeit und Werkstoffzerspanbarkeit berücksichtigt werden.

Sollten Sie bei der Auswahl des optimalen Fräsers Beratung benötigen, so können Sie sich gerne an uns wenden.

SCHAFTFRÄSER

Für KEG 150/151/300/400/500/152V

	Standardschaftfräser						Radiusschaftfräser			Standardschaftfräser				Radiusschaftfräser				
	KEG 150/151/300/400						KEG 150/151/300/400			KEG 500, KEG152 V				KEG 500, KEG152 V				
KEG	KEG 150/151/300/400						KEG 150/151/300/400			KEG 500, KEG152 V				KEG 500, KEG152 V				
TYP	FZ 810	FZ 820	FZ 830	FZ 840	FZ 850	FZ 860	RZ 8015	RZ 8020	RZ 8025	FZ 1210	FZ 1220	FZ 1230	FZ 1240	RZ 1203	RZ 1204	RZ 1205		
ART.-NR.	508000006	508000007	508000008	508000009	508000010	508000012	518020010	518020011	518020012	508000013	508000014	508000015	508000016	518020014	518020015	518020016		
MATERIAL	STAHL	gehärteter Stahl					●	○										
		Werkzeugstahl				●	○	○	●	●	●				●	●	●	
		Einsatz-/Vergütungsstahl, Stahlguss			●	●	●	●	○	○	○				●	●	○	○
		Automatenstahl (kurzspanend)			●	●	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
	GUSS-/KUPFER-LEGIERUNGEN	Kupfer weich, Messing weich		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Neusilber, Messing hart, Bronze		●	●	●	●	●	●	●		○	●	○	●	●	●	
		Gusseisen		●	●	●	●	○					●		○	○	○	
	EDELSTAHL	weiche Sorten				●	●	●	●	●				●	●	●	●	
		hochfeste Sorten				●	●	○						○				
		Automatenlegierungen (kurzspanend)				●	●	●	○	○	○					○	○	○
	ALU-MINIUM	weich (langspanend)	●					○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	
		Automatenstahllegierung (kurzspanend)	●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
KUNSTSTOFFE	weich (langspanend)	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	hart (kurzspanend)	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Gesamtlänge (mm)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	85	85	85	85	89	89	89		
Schneidenlänge (mm)	19	19	19	19	19	19	—	—	—	25	25	25	25	—	—	—		
Schaftdurchmesser (mm)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	12		
Schneidendurchmesser/Radius (mm)	8	8	8	8	8	8	R1,5	R2	R2,5	12	12	12	12	R3	R4	R5		
Schneidenanzahl	6	14	18	4	30	6	5	5	5	3	4	6	4	5	5	5		
kurz- / mittel- / langspanend	l	k	k	m	m	m	k/m/l	k/m/l	k/m/l	l	k	m	k	k/m/l	k/m/l	k/m/l		
Beschichtung	ZrCN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	ZrCN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN		

- Optimaler Einsatz
- Möglicher Einsatz (Arbeitsprobe erforderlich)

Alpine Metal Tech Germany GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 15
76694 Forst (Baden), Germany
Tel.: +49 7251 9751-0
E-Mail: makra@alpinemetaltech.com
Web: www.alpinemetaltech.com

