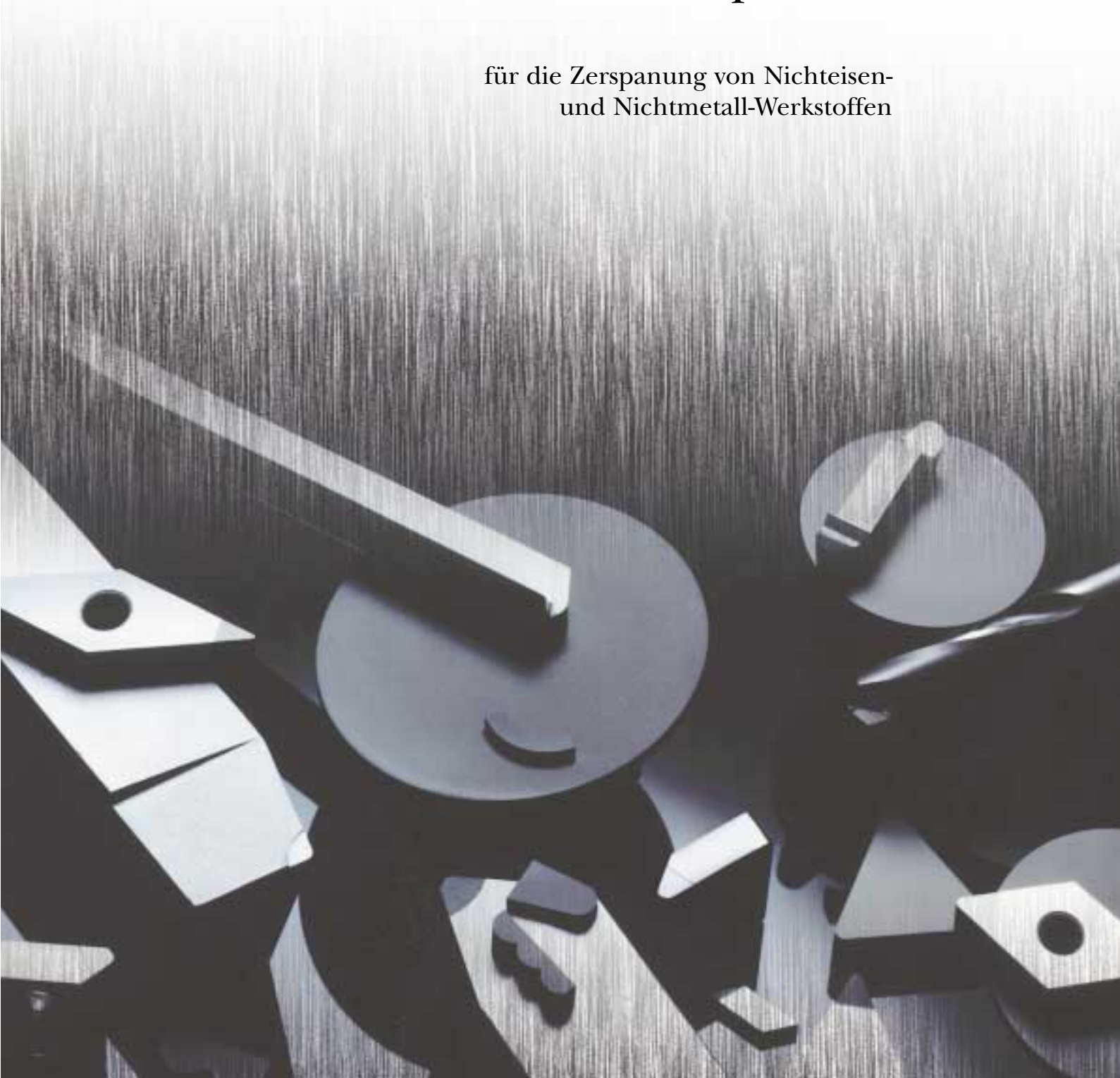


Compax* Diamantschneidplatten

für die Zerspanung von Nichteisen-
und Nichtmetall-Werkstoffen



Compax* Diamantschneidplatten für die Zerspaltung von Nichteisen- und Nichtmetallwerkstoffen

Compax Diamantschneidplatten sind für die Zerspaltung von Nichteisenmetallen konzipiert: Aluminium, Al-Si Legierungen, MMC's, Kupfer, Messing, Bronze, hoch abrasive Nichtmetallwerkstoffe wie faserverstärkte Kunststoffe (GFK, CFK), grüne Keramik, Graphite, Kunstkohle, Epoxiharze mit Füllstoffen und Hartmetalle für spanlose Umformungsanwendungen.

Diamond Innovations bietet ein vollständiges Sortiment von qualitativ hochwertigen gesinterten Compax Diamantschneidplatten. Polykristalliner Diamant (PKD) kommt in einer breiten Palette von Nichteisen- und Nichtmetallwerkstoffen in der modernen Zerspaltung zum Einsatz. Die Schneidplatten sind in einer Vielzahl von Geometrien, Größen und Diamantkörnungen an Werkzeughersteller lieferbar und erzielen so in ihrem jeweiligen Anwendungsfeld ein Maximum an Produktivität.



Quelle: Walter Kieninger GmbH, Deutschland

Die Compax Produktpalette – maßgeschneidert für höchste Produktivität



Serie 1600 – feine Mikrostruktur

- Durchschnittliche Diamantkorngröße 4 µm
- 90 Vol % Diamant
- Unpolierte oder polierte Diamantschneidschicht
- Elektrisch leitend

Feine Oberflächengüten bei der Bearbeitung von

- Aluminium und < 9% Al-Si Legierungen
- Magnesiumlegierungen
- Messing, Kupfer, Bronze
- Edelmetallen
- Holzverbundstoffen
- Verbundfaserwerkstoffen, GFK, CFK
- Ausgezeichnete Schneidkantenqualität und -stabilität
- Hohe Abriebfestigkeit
- Moderate Schlagfestigkeit
- Für ausgezeichnete Oberflächengüten
- Leichter zu schleifen als grobkörnige PKD-Sorten



Serie 1300 – mittel-feine Mikrostruktur

- Durchschnittliche Diamantkorngröße 5 µm
- 92 Vol % Diamant
- Unpolierte oder polierte Diamantschneidschicht
- Elektrisch leitend

Ausgezeichnete Abriebfestigkeit, bestens geeignet zur Zerspaltung von

- < 14% Si/Al Legierungen
- Kupferlegierungen
- Graphit und Graphit-Verbundstoffen
- Holzverbundstoffen
- ungesinteter Keramik und Hartmetallen < 15% Bindemetallanteil
- Gute Schneidkantenqualität
- Ausgezeichnete Abriebfestigkeit
- Moderate Schlagfestigkeit
- Für gute Oberflächengüten

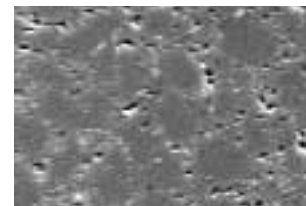


Serie 1500 – grobe Mikrostruktur

- Durchschnittliche Diamantkorngröße 25 µm
- 94 Vol % Diamant
- Unpolierte oder polierte Diamantschneidschicht
- Elektrisch leitend

Hoch schlagfest, für stark unterbrochenen Schnitt und Schrappanwendungen in

- >14% Si/Al Legierungen
- Metall-Verbundstoffen (MMC's)
- Bi-Metallbearbeitung (Aluminium/Gusseisen)
- Gesinteter Keramik und Hartmetallen < 15 % Bindemetallanteil
- anderen hoch abrasiven Werkstoffen
- Außergewöhnlich hohe Standzeiten
- Äußerst abriebfest
- Hohe Schlagfestigkeit
- Je nach Anwendung akzeptable bis gute Oberflächengüten



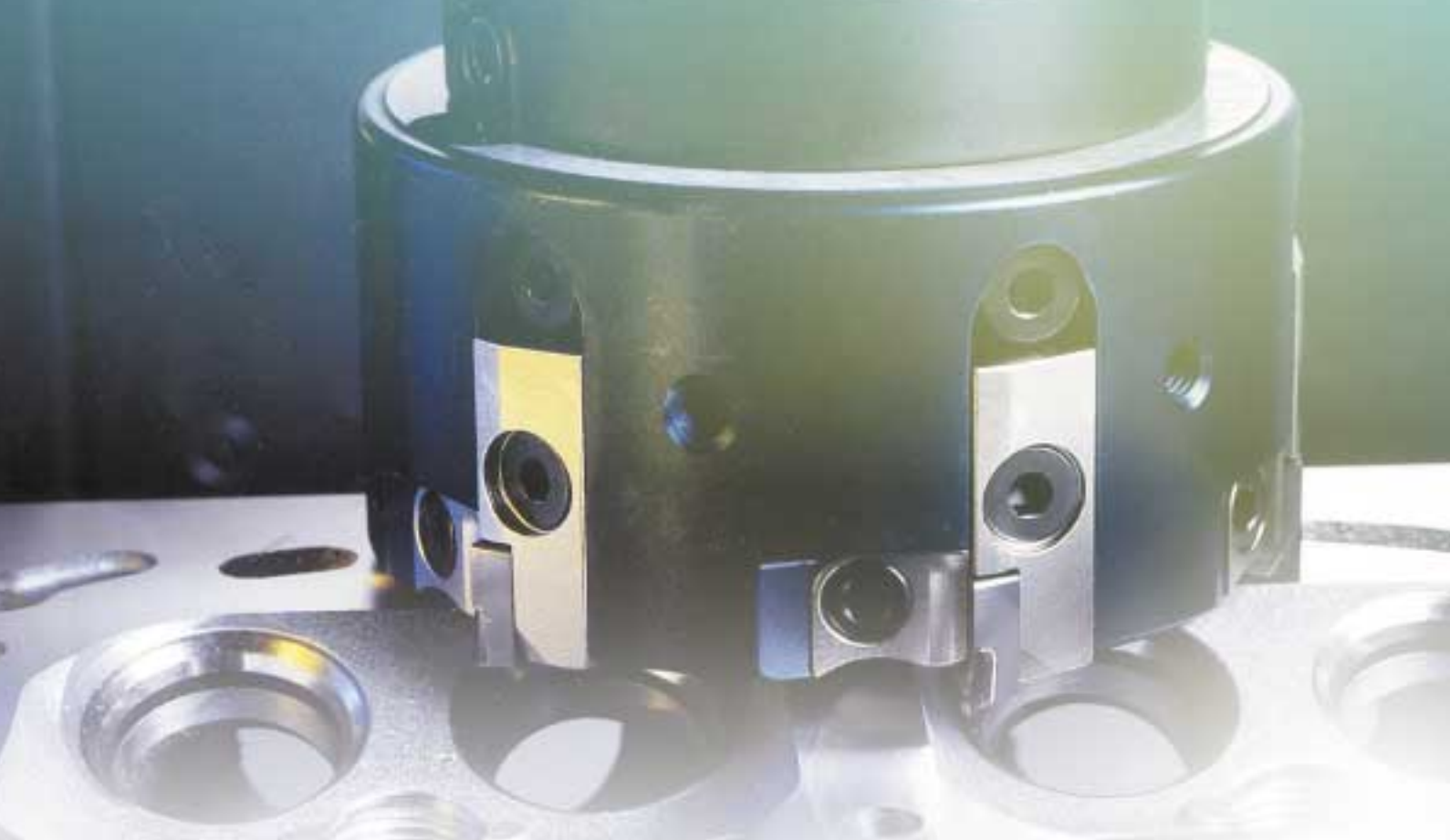
Serie 1800 – bimodale Mikrostruktur

- 25 µm / 4 µm
- 95 Vol % Diamant
- Unpolierte oder polierte Diamantschneidschicht
- Elektrisch leitend

Bimodale Mikrostruktur für verschleißintensive Anwendungen

- MMC (Duralcan**)
- >14% Si/Al Legierungen
- Verbundwerkstoffe
- Fußbodenlaminat
- Höchste Verschleißfestigkeit
- Ausgezeichnete Schlagfestigkeit
- Sehr gute Oberflächengüten
- Rekordstanzeiten

** Warenzeichen von DuPont



Compax* 1800 Diamantschneidplatten – Bimodale Mikrostruktur bewährt sich bei verschleißintensiven Anwendungen

Diamond Innovations stellt mit Compax 1800 eine neue Diamantschneidplatte mit bimodaler Mikrostruktur vor, die speziell für den Einsatz in verschleißintensiven Anwendungen entwickelt wurde. Die extrem dichte, optimierte Kornstruktur der superharten Schneidschicht von Compax 1800 besteht aus polykristallinem Man Made* Diamant, mit einer völlig neu entwickelten bimodalen Korngrößenverteilung mit außerordentlich hoher Abriebfestigkeit. Praxisanwendungen mit Compax 1800 zeigen imposante Leistungssteigerungen im Vergleich zu herkömmlichen PKD-Sorten.

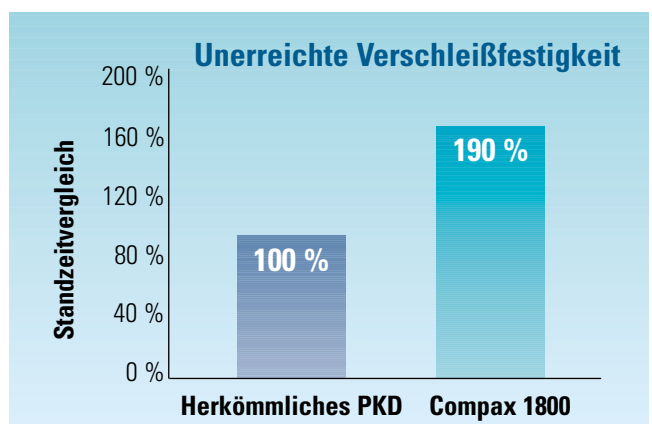


Höchste Abriebfestigkeit von allen Compax Produkten

Anwendungen Standzeitvergleich zu herkömmlichen PKD Sorten

• Drehen von Metall Matrix Werkstoffen	175 %
• Fräsen von Si/Al Legierungen (9 - 14% Si)	150 %
• Abrichten von Schleifscheiben	130 %
• Bearbeitung von GFK/CFK Verbundwerkstoffen	200 %
• Sägen von HDF / MDF	120 %
• Profilbearbeitung von Fußbodenlaminat (Mit Al ₂ O ₃ Abriebschicht)	130 %

- Höchste Verschleißfestigkeit
- Ausgezeichnete Schlagfestigkeit
- Erzielt sehr gute Oberflächengüten
- Liefert neue Standzeitrekorde



Compax 1800 zeichnet sich durch unerreichte Verschleißfestigkeit und außerordentliche Standzeitverbesserungen aus.

Compax Diamantschneidplatten kombinieren die Vorteile von Diamant und Hartmetall

Compax Diamantschneidplatten schaffen eine perfekte Kombination: Die unvergleichliche Härte, die Abriebfestigkeit, der niedrige Reibungskoeffizient und die Stärke des einzelnen Diamantkristalls verbinden sich auf ideale Weise mit der Schlagfestigkeit von Hartmetall. Der Hartmetallträger dient als zusätzliche mechanische Unterstützung für die superharte Diamantschneidschicht. Das erhöht wiederum die Schlagfestigkeit und erleichtert das Auflöten auf das Werkzeug.

Compax polykristalline Diamanteinsätze eignen sich zum Zerspanungseinsatz für ein breites Spektrum von nichteisenhaltigen Werkstoffen. Sie werden weltweit überall dort eingesetzt, wo auf hohe Werkzeugstandzeit und beste Verarbeitungsqualität bei maximaler Produktivität Wert gelegt wird.

- Höhere Materialabtragsraten, verbesserte Zykluszeiten, höhere Produktionszahlen pro Schicht
- Wesentlich höhere Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe im Vergleich zu konventionellen Schneidstoffen
- Ausgezeichnete Werkstückqualität, beste Maßhaltigkeit, gleichmäßige Oberflächengüten, verminderte Ausschussrate
- Höhere Werkzeugstandzeiten resultieren in längeren Maschinenlaufzeiten durch reduzierte Stillstands- und Werkzeugwechselzeiten. Das bedeutet höhere Produktivität und Erweiterung der Produktionskapazität ohne Neuinvestition in den Maschinenpark.

Anwendungsrichtlinien für Compax Diamanteinsätze

Material	Anwendung	Compax Sorte	Schnittgeschw. m/min	Vorschub mm/U	Schnitttiefe mm	
Aluminum/Al-Si Legierungen 4 - 8% Si	Drehen	1300/1500/1800	900 - 3500	0,1 - 0,4	0,1 - 4,0	
	Fräsen		1000 - 5000	0,1 - 0,3 mm/U	0,1 - 3,0	
	9 - 14% Si	Drehen	1300/1500/1800	600 - 2400	0,1 - 0,4	0,1 - 4,0
		Fräsen		700 - 3000	0,1 - 0,3 mm/U	0,1 - 3,0
	>13% Si	Drehen	1300/1500/1800	300 - 700	0,1 - 0,4	0,1 - 4,0
		Fräsen		400 - 900	0,1 - 0,3 mm/U	0,1 - 3,0
Magnesiumlegierungen	Drehen/Fräsen	1600/1300	800 - 4000	0,1 - 0,5	0,1 - 4,0	
Metal Matrix Composites MMCs A1/10 - 20% SiC	Drehen/Fräsen	1500/1800	300 - 600	0,1 - 0,4	0,2 - 1,5	
Kupferlegierungen Messing, Bronze, Kupfer	Drehen/Fräsen	1600/1300	400 - 1260	0,03 - 0,3	0,05 - 2,0	
	Drehen/Fräsen	1800	400 - 1200	0,05 - 0,3	0,05 - 2,0	
Hartmetall <16% Co¹⁾ ungesintert	Drehen	1300/1500	30 - 100	0,1 - 0,4	0,2 - 1,0	
	Drehen	1800	100 - 200	0,1 - 0,4	0,1 - 1,0	
	gesintert	Drehen	1300/1500	20 - 40	0,1 - 0,25	0,1 - 0,5
		Drehen	1800	20 - 40	0,1 - 0,25	0,1 - 1,0
Keramik ungesintert	Drehen	1300/1500	70 - 100	0,1 - 0,4	0,2 - 1,0	
	Drehen	1800	70 - 200	0,1 - 0,4	0,1 - 1,0	
	gesintert	Drehen	1300/1500	50 - 80	0,1 - 0,25	0,1 - 0,5
Holzverbundwerkstoffe	Routing	1600/1300	1000 - 3650	0,1 - 0,4	0,1 - 4,0	
	Sawing	1300/1500	1500 - 4000	0,5 - 6,0	1,0 - 200	
	Routing/Sawing	1800	1000 - 4000	0,1 - 0,4	0,1 - 3,0	
Verbundfaserwerkstoffe Graphit / Kunstkohle	Drehen/Fräsen	1600/1300	300 - 2000	0,05 - 0,3	0,1 - 3,0	
	GFK / CFK	1600/1300	200 - 1000	0,05 - 0,5	0,1 - 3,0	
	GFK / Graphit	1800	300 - 1000	0,1 - 0,4	0,1 - 3,0	

Compax Diamantschneidplatten im Praxiseinsatz – Fallstudien

**Aluminiumkolben
Vordrehen des
Außendurch-
messers**

Compax 1500



Anwendung

Werkstoff	GD-Al Si 17
Werkzeug	CCMW 12 03 16 Compax 1500 Diamanteinsätze
Zerspanungs- parameter	Schnittgeschwindigkeit: 730 m/min Vorschub: 0,2 mm/U Schnitttiefe: 0,25 mm
Kühlung	Emulsion
Schnitt	kontinuierlich
Standzeit	8.000 Kolben pro Schneidkante

**Aluminiumkolben
Vorstechen der**

Compax 1300



Anwendung

Werkstoff	GD-Al Si 17
Werkzeug	Drei Stechmesser = 1 Werkzeugset Compax 1300 Diamanteinsätze
Bearbeitungs- parameter	Schnittgeschwindigkeit: 370 m/min Vorschub: 0,45 mm/U
Kühlung	Emulsion
Standzeit	10.000 Kolben pro Werkzeugsatz

**Aluminium
Zylinderkopf
Fräsen der Dicht-
fläche (Anschluss-
seite zum Zylinder-
blockgehäuse)**

Compax 1500



Anwendung

Werkstoff	GK-Al Si9Cu3
Werkzeug	Planfräser 250 mm Ø 18 Frässhneidplatten bestückt mit Compax 1500 Diamanteinsätzen
Fräsparameter	Schnittgeschwindigkeit: 3500 m/min Vorschub: 0,15 mm/Zahn Spindeldrehzahl: 4460 U/min Schnitttiefe: 0,5 mm
Kühlung	Emulsion
Standzeit	40.000 Zylinderköpfe pro Schneidplattensatz

**Nuten und
Konturenfräsen
an glasfaserver-
stärktem Kunst-
stoff (GFK mit
40% Faseranteil)**

Compax 1300

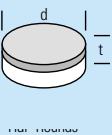
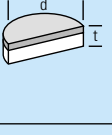
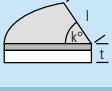
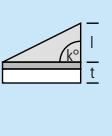
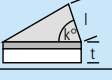
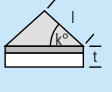
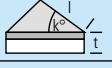
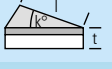
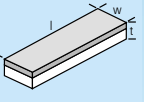


Anwendung

Werkstoff	GFK 40% Glasfaseranteil
Werkzeug	Schaftfräser 2-nutig, Werkzeug Ø: 6,0 und 8,0 mm, Compax 1300 Diamanteinsätze
Anwendungs- parameter	Schnittgeschw.: 850 m/min, 1130 m/min Vorschub: 0,065 mm/U, 0,05 mm/U Spindeldrehzahl: 45.000 U/min
Standzeit	PKD-Fräser mit Compax 1300 Diamantschneideinsätzen: 800 Werkstücke VHM-Fräser: 60 - 80 Werkstücke

ISO 9002 zertifizierte Compax Diamantschneidplatten – Verfügbarkeit

✓ = Standard S = Spezial

Produktform	Abmessungen (mm)			Compax Serie			
	Winkel (k°)/Form	Durchmesser (d)	Dicke (t)	1500	1300	1600	1800
 Vollrund- platten 360°	360R	8,1	3,2	S	✓	S	S
	360R	58,0	1,6 - 2,0/3,2	✓	✓	✓	✓
	360R	58,0	1,6 ⁽¹⁾	n/a	✓	n/a	n/a
0.3 mm PCD-Schneidschicht ⁽¹⁾							
 Halbrund- platten 180°	180P	8,1	1,6	S	✓	✓	S
	180P	9,5	1,6	S	✓	✓	S
	180P	13,2	1,6	✓	✓	✓	S
 Segmente 90°	90P	3,9	1,6	S	✓	S	S
	90P	6,5	1,6	✓	✓	✓	S
Dreiecke				Winkel (k°)/Form	Schenkellänge (l)	Dicke (t)	
 90°	90T	4,0	1,6	✓	✓	S	S
	90T	5,0	1,6	✓	✓	✓	S
	90T	6,5	1,6	✓	✓	S	S
	90T	7,5	1,6	✓	✓	S	S
 80°	80T	5,0	1,6	✓	✓	S	S
 60°	60T	4,0	1,6	S	✓	S	S
	60T	5,0	1,6	✓	✓	S	S
	60T	7,0	1,6	✓	✓	S	S
 55°	55T	5,0	1,6	✓	S	✓	S
 35°	35T	7,0	1,6	✓	✓	S	S
Rechtecke				Länge (l)/Form	Breite (w)	Dicke (t)	
 L	6,0L	3,0	1,6	S	S	S	S
	6,0L	4,3	1,6	S	S	S	S
	6,5L	5,5	1,6	S	S	✓	S
	8,0L	5,0	1,6	S	S	S	S
	9,0L	9,0	1,6	S	S	S	S
	10,0L	3,0	1,6	S	S	✓	S
	11,5L	2,5	3,2	✓	S	S	S
	13,0L	3,0	1,6	✓	✓	S	S

Alle Abmessungen in mm. Toleranzen: ± 0,15 mm für Länge (l) und Breite (w). ± 0,1 mm für Durchmesser (d). ± 0,05 mm für Gesamtdicke (t). Nominaldicke der Diamantschneidschicht 0,5 mm. Bei Ihrer Bestellung geben Sie bitte die Compax-Seriennummer und die gewünschten Abmessungen an. Platten mit diamantpolierter Schneidschicht sind lieferbar, bitte bei Bestellung der Compax Seriennummer ein „P“ hinzufügen.

Beispiel: 360R58.0/1.6-13 oder 90T5.0/1.6-13P (13 = 1300, 15 = 1500, 16 = 1600, 18 = 1800) ⁽¹⁾ 360R58.0/1.6=13P 0.3 mm PKD Schicht.
Weitere Formen und Größen sind auf Anfrage lieferbar.

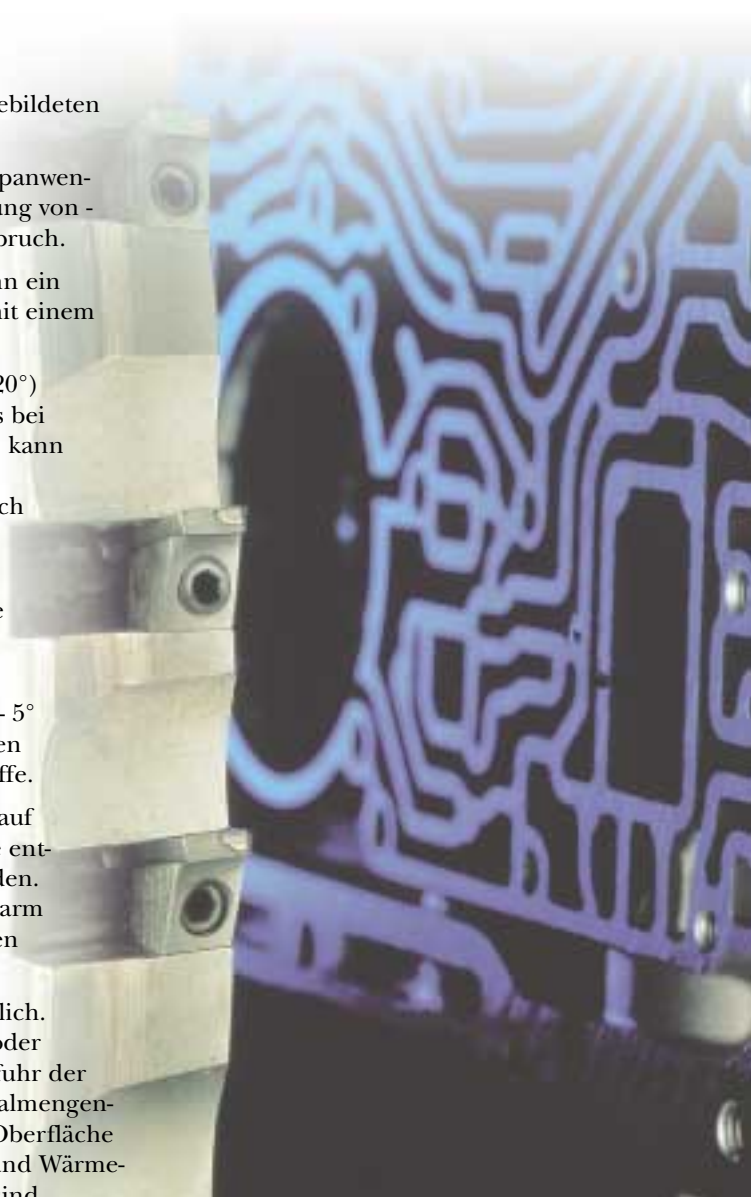
Physikalische Eigenschaften von Compax Diamantschneidplatten

Eigenschaft		Compax Serie				Effekt bei ansteigender Korngröße
		1600	1300	1500	1800	
Druckfestigkeit	(GPa)	7,5	7,5	7,5	7,5	konstant
Elastizitätsmodul	(GPa)	850	950	1100	1150	ansteigend
Bruchfestigkeit	(GPa)	1,7	1,4	0,85	0,90	abnehmend
Wärmeleitfähigkeit	(W/mk°)	500	525	600	600	ansteigend
Spezifischer elektr. Widerstand	(ohm-mx 10 ⁻²)	1,5	2,0	4,0	4,5	ansteigend
Dichte	(g/cc)	4,1	4,0	3,9	4,0	abnehmend
Knoopsche Härte - 3 kg Last	(kg/mm ²)	4000	4000	4000	4000	konstant

Abriebfestigkeit und Schlagfestigkeit nehmen mit ansteigender Korngröße zu.

Schneidkantenvorbereitung und Einsatzrichtlinien

- Bei den meisten Anwendungen ist mit scharf ausgebildeten Schneidkanten zu arbeiten.
- Bei stark unterbrochenem Schnitt und bei Schrappanwendungen empfiehlt sich eine Schneidkantenverrundung von - 0,025 mm zur Verhinderung von Schneidkantenausbruch.
- Für einen Großteil des Anwendungsspektrums kann ein neutraler oder leicht positiver Spanwinkel (5 - 8°) mit einem Freiwinkel (10 - 13°) verwendet werden.
- Verwenden Sie keine zu großen Spanwinkel (15 - 20°) bei gleichzeitig großen Freiwinkeln (20 - 25°), wie es bei Hartmetallwerkzeugen üblich ist. Bei PKD-Einsätzen kann dies wegen der höheren Härte und Sprödigkeit des Schneidstoffes zu vorzeitigem Schneidkantenausbruch und Totalausfall der Schneide führen. Faustregel: Spanwinkel + Freiwinkel = 20 - 22° max.
- Ein positiver Spanwinkel von 10 -15° minimiert die Gratbildung bei weichen, duktilen Werkstoffen und optimiert den Spanablauf.
- Verwenden Sie einen negativen Spanwinkel von 3 - 5° zur Zerspanung von spröden oder harten Werkstoffen wie gesintertes Hartmetall oder keramische Werkstoffe.
- Werkzeuge mit PKD-Schneideinsätzen sollten nur auf Maschinen mit hoher Steifigkeit und Stabilität sowie entsprechend hoher Maschinenleistung eingesetzt werden. Haltersysteme sind möglichst kurz und schwingungsarm zu gestalten. Hierbei ist auf Sauberkeit und korrekten Plattensitz im Halter zu achten.
- Generell ist kein Einsatz von Kühlmitteln erforderlich. Kühlmittel, d.h. wassermischbare Emulsionen, Öle oder Druckluft sind angebracht, falls eine verbesserte Abfuhr der Späne von der Schneidzone gewünscht wird. Minimalmengenschmierung ist möglich, falls die Verbesserung der Oberfläche bei optimierten Standzeiten im Vordergrund steht und Wärmechselwirkungen an der Schneide ausgeschlossen sind.



Produkte von Diamond Innovations sind ISO 9002 zertifiziert.

**Bequeme Online-Bestellung über
www.AbrasivesNet.com**

* Warenzeichen von Diamond Innovations, USA
© Copyright 2004 Diamond Innovations, USA

Europa, Afrika, Mittlerer Osten und Indien
Diamond Innovations
Eibenstraße 1d, D-63303 Dreieich, Deutschland
Tel. (+49) 6103 8920, Fax (+49) 6103 87274

Fernost und Australien
Diamond Innovations
Akasaka Twin Tower M16F
2-17-22 Akasaka, Minato-ku, Tokio 107-0052, Japan
Tel. (+81) 3 3568 1586, Fax (+81) 3 3568 1584



Diamond Innovations

Nord- und Südamerika
Diamond Innovations
6325 Huntley Road, Worthington, OH 43085, USA
Tel. (+1) 614 438 2000, Fax (+1) 614 438 2888

www.AbrasivesNet.com

DI 1309 G