THE NEW VALUE FRONTIER

KYOCERA

Mehrschneidiger Fräser für die Gussbearbeitung | MFK

THIEME
CNC-Werkzeugtechnik

MFK

Doppelseitige Wendeschneidplatte für geringe Schnittkräfte

10 nutzbare Schneidkanten pro Wendeschneidplatte.

Stabile Schneidkantenausführung für geringe Schnittkräfte.

Neue CVD-Sorte CA420M für längere Standzeit.

NEU

Keramik-Wendeschneidplatte mit Spanbrecher

Wiper-Wendeschneidplatte für das Schlichten

CRIOS Technology
CRYSTAL INTERFACE ORIENTATION STRUCTURE

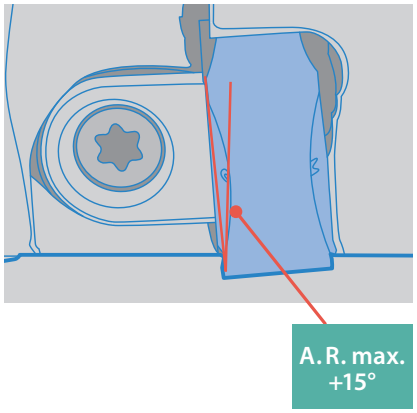
Fräser für Guss

MFK

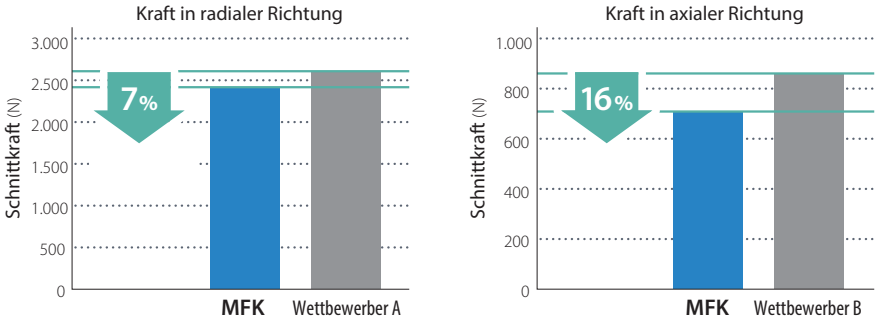
- Stabile Schneidkantenausführung für geringe Schnittkräfte ermöglicht stabile Bearbeitung
- 10-schneidige Wendeschneidplatten für mehr Wirtschaftlichkeit

1 Geringe Schnittkräfte verhindern Rattern

Geringe Schnittkräfte durch hohen Spanwinkel.



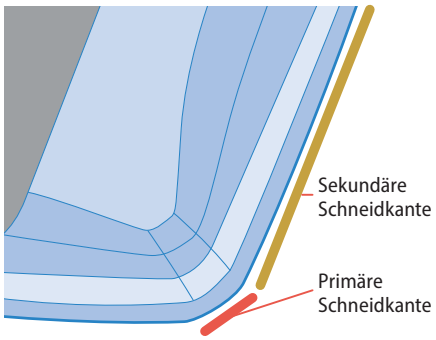
Vergleich der Schnittkräfte (interne Auswertung)



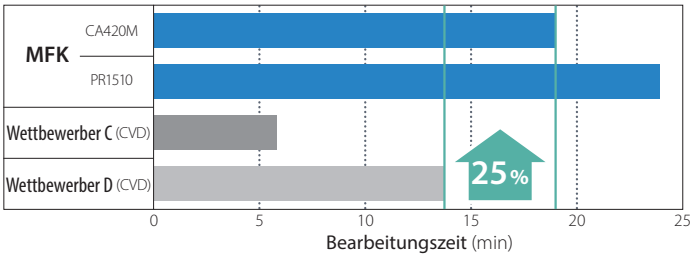
Schnittbedingungen: Vc = 180 m/min, fz = 0,3 mm/Z, ap × ae = 3,0 mm × 62 mm, trocken
Werkstück: GGG60, ø 125 mm

2 Stabile und zuverlässige Wendeschneidplatten-Konstruktion beugt Brüchen vor

Zuverlässige und stabile Schneide mit zwei Schneidwinkeln.

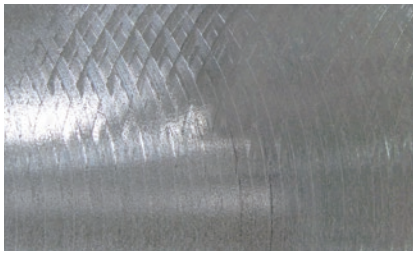


Vergleich der Bruchfestigkeit (interne Auswertung)



Schnittbedingungen: Vc = 300 m/min, fz = 0,5 mm/Z, ap = 2,0 mm, nass
Werkstück: Sphäroguss (4 Bohrungen)

Vergleich der Oberflächengüte (interne Auswertung)



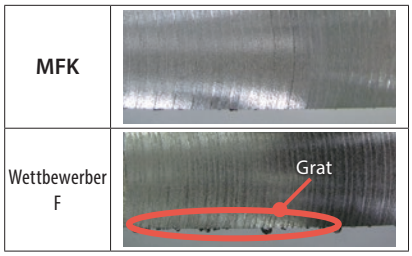
MFK

Wettbewerber E

Schnittbedingungen: Vc = 180 m/min, fz = 0,3 mm/Z, ap × ae = 3,0 mm × 78 mm, trocken
Werkstück: GGG60

Vergleich der Gratbildung

Scharfer Schnitt schützt vor Gratbildung



← Schneidrichtung

3 Werkzeughalterauswahl für verschiedene Anwendungsbereiche

Verfügbar mit enger und sehr enger Teilung.

Enge Teilung

(Beispiel: ø 125 mm, 12 Wendeschneidplatten)

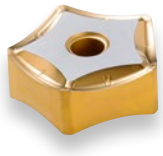
- Empfohlen für instabile Bedingungen
- Allgemeiner Verwendungszweck für breite Anwendungsspektren

Sehr enge Teilung

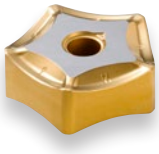
(Beispiel: ø 125 mm, 18 Wendeschneidplatten)

- Empfohlen für Werkstoffe mit hoher Steifigkeit
- Hochleistungsbearbeitung

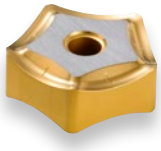
4 Einsetzbar in diversen Anwendungen mit großer Spanbrecher-Auswahl



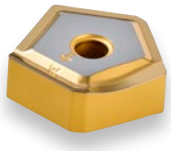
Allgemeine Anwendung:
GM-Spanbrecher



Stabile Schneidkante:
GH-Spanbrecher



Schlichten:
GL-Spanbrecher
(geschliffen)



Wiper-Schneide:
W-Spanbrecher
(geschliffen)

5 Lange Standzeit und stabile Bearbeitung

CA420M verfügt über die fortschrittliche, CVD-Beschichtungstechnologie CRIOS.

CRIOS Technology
CRYSTAL INTERFACE ORIENTATION STRUCTURE

Längere Standzeiten

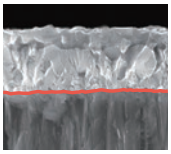
Kontrolliertes α-Al_2O_3 Kristallwachstum zur Verbesserung der Verschleiß- und Bruchfestigkeit.

CRIOS-Technologie

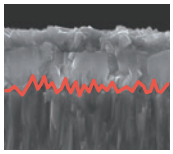
Konventionell

Verhindert Ablösen der Beschichtung

Zu 40 % bessere Beschichtungshaftung durch optimierte Kontaktfläche.



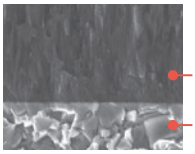
CRIOS-Technologie



Konventionell

Erhöhte Schneidkantenfestigkeit

Höhere Beschichtungsfestigkeit und höherer Bruchwiderstand mit hohem TiCN-Aspektverhältnis.



CRIOS-Technologie

Die CRIOS-Technologie ist Kyoceras original CVD-Beschichtungstechnologie.

Wendeschneidplatten-Sorten

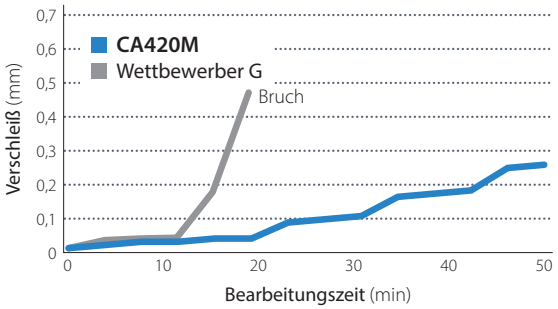
Lange Standzeit
CA420M
(1. Empfehlung)

Stabile Bearbeitung
PR1510

Bruchfestigkeit
PR1525

Verwenden Sie Keramik-Wendeschneidplatten für Hochgeschwindigkeitsbearbeitungen.
(Siehe Seite 3)

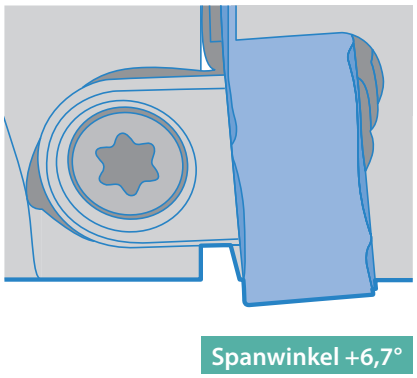
Vergleich der Verschleißresistenz (Interne Auswertung)



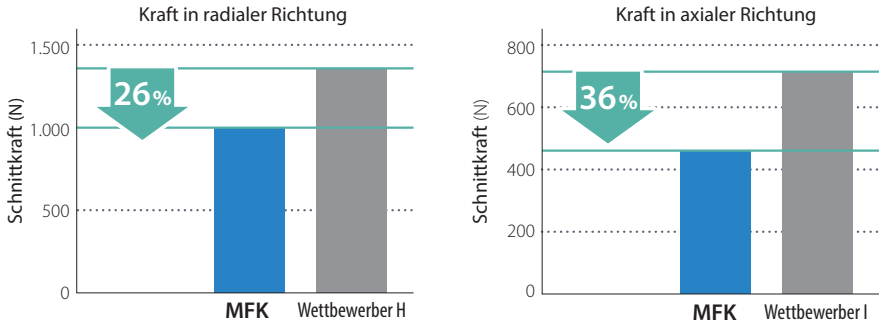
Schnittbedingungen: Vc = 200 m/min, fz = 0,3 mm/Z, ap × ae = 2,0 mm × 80 mm, trocken
Werkstück: Sphäroguss

Keramiksorten für effiziente Bearbeitung mit hohen Schnittgeschwindigkeiten

Keramik-Wendeschneidplatte mit Spanbrecher für geringe Schnittkräfte mit reduziertem Spanschlag.



Vergleich der Schnittkräfte (interne Auswertung)



Schnittbedingungen: Vc = 600 m/min, fz = 0,1–0,25 mm/Z, ae × ap = 62,5 mm × 2 mm, trocken
Werkstück: GG25, ø 125 mm, 1 Wendeschneidplatte

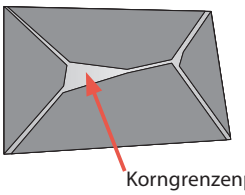
KS6050 1. Empfehlung für Grauguss

1 Hohe Verschleißfestigkeit ermöglicht stabile Bearbeitung

Reduziert die Korngrenzenphase, die negative Auswirkungen auf die Schneidleistung erzeugt.

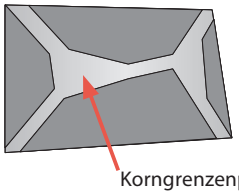
KS6050
Geringere Korngrenzenphase → Stabile Bearbeitung ohne Spanschlag

Die mechanische und thermische Eigenschaft wird durch das Steuern der Korngrenzenphase verbessert.

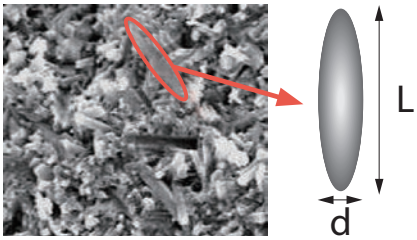


Konventionelle Sorte
Größere Korngrenzenphase → Instabile Bearbeitung wegen Spanschlag

Die Korngrenzenphase enthält einen hohen Anteil an Glas, weshalb die Zähigkeit durch Bearbeitungshitze geschwächt wird.



2 Schutz vor plötzlichen Brüchen

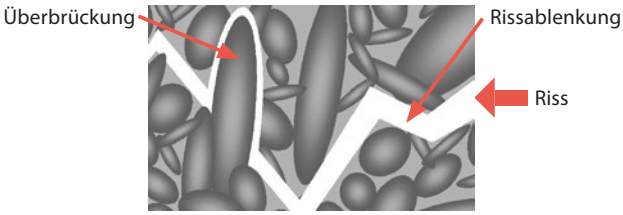


KS6050 hat ein höheres Aspektverhältnis verglichen mit konventionellen Sorten.

Aspektverhältnis = L/d

Verbesserte Bruchfestigkeit

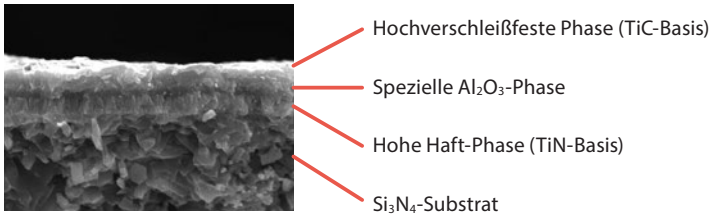
Rissausbreitung



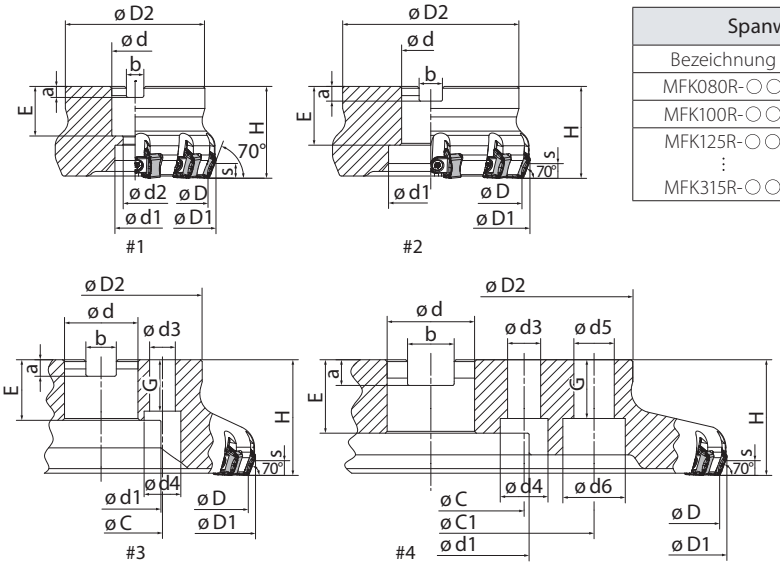
Großes Aspektverhältnis ⇒ Kontrolliert die Rissausbreitung

CS7050 1. Empfehlung für Sphäroguss

- **Verbesserte Verschleißfestigkeit aufgrund hoher Adhäsionskraft der Beschichtung**
- **Geeignet für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung**



MFK-Planfräser



Spanwinkel (°)		
Bezeichnung	A.R.	R.R.
MFK080R-○○	(MAX.) +15°	–7°
MFK100R-○○		–6°
MFK125R-○○ ⋮ MFK315R-○○		–5°

Werkzeughalter Abmessungen

Bezeichnung		Verfügbarkeit	Anzahl der WSP	Abmessungen (mm)																		Zeichnung	Gewicht (kg)
				ø D	ø D1	ø D2	ø d	ø d1	ø d2	H	E	a	b	s	ø d3	ø d4	ø d5	ø d6	ø C	ø C1	G		
Enge Teilung	MFK080R-11-8T-M	●	8	80	89	76	27	20	13	63	24	7	12,4	6,0	–	–	–	–	–	–	–	#1	1,87
	MFK100R-11-10T-M	●	10	100	109	96	32	26	17		28	8	14,4		–	–	–	–	–	–	–	#1	2,99
	MFK125R-11-12T-M	●	12	125	134	100	40	55	–		33	9	16,4		–	–	–	–	–	–	–	#2	3,56
	MFK160R-11-16T-M	●	16	160	169	100	40	70	–		33	9	16,4		14	20	–	–	66,7	–	28	#3	4,51
	MFK200R-11-20T-M	●	20	200	209	142	60	110	–		40	14	25,7		18	26	–	–	101,6	–	32	#3	7,35
	MFK250R-11-24T-M	●	24	250	259	142	60	110	–		40	14	25,7		18	26	–	–	101,6	–	32	#3	10,43
	MFK315R-11-28T-M	MTO	28	315	324	220	60	110	–		40	14	25,7		18	26	22	32	101,6	177,8	32	#4	19,41
Sehr enge Teilung	MFK080R-11-10T-M	●	10	80	89	76	27	20	13	63	24	7	12,4	6,0	–	–	–	–	–	–	–	#1	1,81
	MFK100R-11-14T-M	●	14	100	109	96	32	26	17		28	8	14,4		–	–	–	–	–	–	–	#1	2,86
	MFK125R-11-18T-M	●	18	125	134	100	40	55	–		33	9	16,4		–	–	–	–	–	–	–	#2	3,38
	MFK160R-11-22T-M	●	22	160	169	100	40	70	–		33	9	16,4		14	20	–	–	66,7	–	28	#3	4,32
	MFK200R-11-28T-M	●	28	200	209	142	60	110	–		40	14	25,7		18	26	–	–	101,6	–	32	#3	7,10
	MFK250R-11-36T-M	●	36	250	259	142	60	110	–		40	14	25,7		18	26	–	–	101,6	–	32	#3	10,07
	MFK315R-11-44T-M	MTO	44	315	324	220	60	110	–		40	14	25,7		18	26	22	32	101,6	177,8	32	#4	18,92

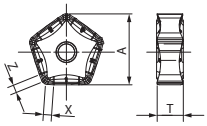
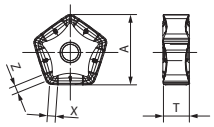
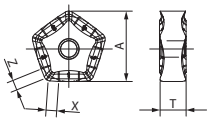
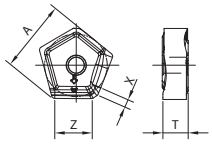
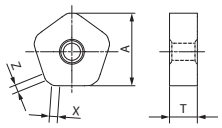
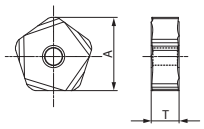
● Verfügbar MTO: auf Anfrage

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung	Ersatzteile				Einsetzbare Wendeschneidplatte
	Keil	Keilschraube	Schraubenschlüssel	Befestigungsschraube	
MFK080R-11-10T-M	C09N	W6X18N	TT-15	HH12X35	PNMG1106XNEN-GM PNMG1106XNEN-GH PNEG1106XNEN-GL PNEG1106XNER-W PNEA1106XNTN-T01020 PNEG1106XNTR-T00515
MFK100R-11-14T-M				HH16X40	
MFK125R-11-18T-M				–	
MFK160R-11-22T-M					
MFK200R-11-28T-M					
MFK250R-11-36T-M					
MFK315R-11-44T-M					

Bezeichnung	Ersatzteile				Einsetzbare Wendeschneidplatte
	Keil	Keilschraube	Schraubenschlüssel	Befestigungsschraube	
MFK080R-11-8T-M	C09N	W6X18N	TT-15	HH12X35	PNMG1106XNEN-GM PNMG1106XNEN-GH PNEG1106XNEN-GL PNEG1106XNER-W PNEA1106XNTN-T01020 PNEG1106XNTR-T00515
MFK100R-11-10T-M				HH16X40	
MFK125R-11-12T-M				–	
MFK160R-11-16T-M					
MFK200R-11-20T-M					
MFK250R-11-24T-M					
MFK315R-11-28T-M					

Einsetzbare Wendeschneidplatten

Wendeschneidplatte		Bezeichnung	Abmessungen (mm)				CVD-beschichtetes Hartmetall	MEGACOAT NANO		Si_3N_4-Keramik	CVD-beschichtete Si_3N_4-Keramik
			A	T	X	Z	CA420M	PR1510	PR1525	KS6050	CS7050
Allgemeine Anwendung		PNMG1106XNEN-GM	17,23	6,35	2,0	2,0	●	●	●	–	–
Stabile Schneide		PNMG1106XNEN-GH	17,23	6,35	2,0	2,0	●	●	●	–	–
Oberflächen-orientiert		PNEG1106XNEN-GL	17,18	6,35	2,6	2,6	●	●	●	–	–
Wiper-WSP (2-schneidig)		PNEG1106XNER-W	18,02	6,35	2,0	10,0	●	●	●	–	–
Hohe Geschwindigkeit		PNEA1106XNTN-T01020	16,94	6,5	1,5	1,5	–	–	–	●	●
NEU Hohe Geschwindigkeit (mit Spanbrecher)		PNEG1106XNTR-T00515	17,07	6,35	–	–	–	–	–	●	●

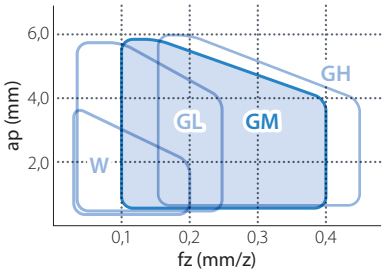
● Verfügbar

Empfohlene Schnittbedingungen ★ 1. Empfehlung ☆ 2. Empfehlung

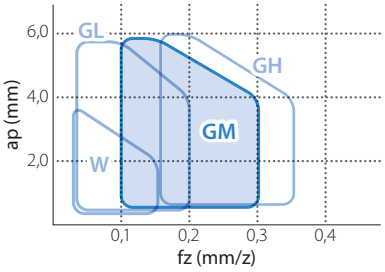
Werkstückstoff	Sorte	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	Spanbrecher	Vorschub pro Zahn fz (mm/Z) 0,06 0,1 0,2 0,3 0,4
Grauguss	CA420M	170–230–300	GM ★	0,25
	PR1510	120–180–250	GH ☆	0,3
	PR1525		GL	0,12
Sphäroguss	CA420M	150–200–250	GM ★	0,2
	PR1510	100–150–200	GH ☆	0,25
	PR1525		GL	0,1

Empfohlener Anwendungsbereich

Werkstückstoff: Grauguss



Werkstückstoff: Sphäroguss



Hinweise:
1. Verwenden Sie die Wiperplatte in Kombination mit der GM- oder GH-Wendeschneidplatte. (Die Verwendung mit der GL-Wendeschneidplatte wird nicht empfohlen.)
2. Wenn Sie die Wiperplatte über fz = 0,2 verwenden, kann die Schneidkante beschädigt werden. Die Primärschneide der Wiperplatte (W) ist rückläufig zur GM- und GH-Wendeschneidplatte. Daher ist die Vorschubgeschwindigkeit für die Wendeschneidplatten neben der Wiperplatte doppelt so groß wie für die übrigen Wendeschneidplatten.

Empfohlene Schnittbedingungen (Keramik) ★ = 1. Empfehlung ☆ = 2. Empfehlung

Ohne Spanbrecher

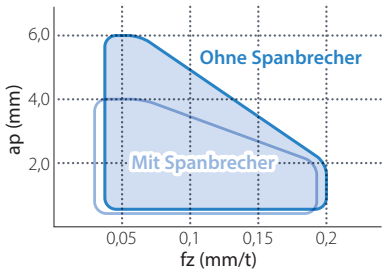
Werkstückstoff	Sorte	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	Schneidkanten-ausführung	Vorschub pro Zahn; fz (mm/Z) 0,05 0,1 0,2 0,3 0,4
Grauguss	KS6050 ★ CS7050 ☆	600–900–1200	0,10 mm × 20°	0,1
Sphäroguss	KS6050 ☆ CS7050 ★	400–600–900		

Mit Spanbrecher

Werkstückstoff	Sorte	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	Schneidkanten-ausführung	Vorschub pro Zahn; fz (mm/Z) 0,06 0,1 0,2 0,3 0,4
Grauguss	KS6050 ★ CS7050 ☆	600–900–1200	0,05 mm × 15°	0,1
Sphäroguss	KS6050 ☆ CS7050 ★	400–600–900		

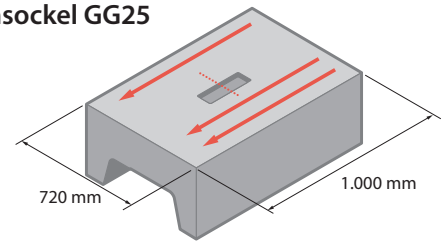
Empfohlener Anwendungsbereich (Keramik)

Werkstückstoff: Grauguss/Sphäroguss



Anwendungsbeispiele

Maschinensockel GG25



Vc = 160 m/min
fz = 0,16 mm/Z (Vf = 782 mm/min)
ap × ae = 3 mm × 100 mm
Trocken
MFK125R-11-12T (12 Wendeschneidplatten)
PNMG1106XNEN-GM/PR1510

Zerspanleistung — **Effizienz**

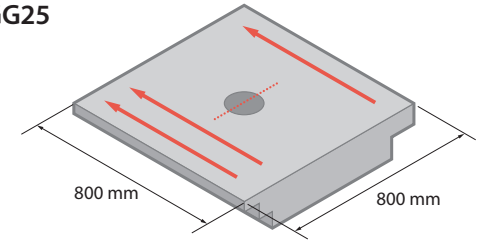
PR1510 **235 cm³/min** — 2×

Wettbewerber J (12 Wendeschneidplatten) **125 cm³/min**

Geringe Geräuschbildung und Vibration, selbst bei Erhöhung von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub.

(Auswertung Anwender)

Sockel GG25



Vc = 160 m/min
fz = 0,18 mm/Z (Vf = 917 mm/min)
ap × ae = 3 mm × 140 mm
Trocken
MFK200R-11-20T (20 Wendeschneidplatten)
PNMG1106XNEN-GM/CA420M

Zerspanleistung — **Effizienz**

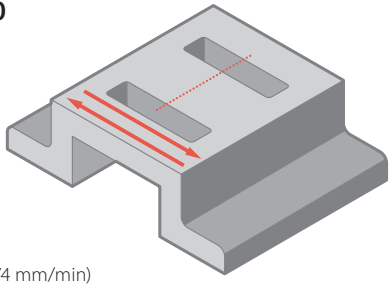
CA420M **385 cm³/min** — 2,3×

Wettbewerber K (12 Wendeschneidplatten) **167 cm³/min**

Die CA420M konnte die Effizienz gegenüber Wettbewerber K auf das 2,3-fache erhöhen. Geringe Geräuschbildung und stabile Bearbeitung.

(Auswertung Anwender)

Formteil GGG60



Vc = 90 m/min
fz = 0,34 mm/Z (Vf = 974 mm/min)
ap × ae = 2 mm × – 60 mm
Trocken
MFK080R-11-8T (8 Wendeschneidplatten)
PNMG1106XNEN-GM/PR1525

Bearbeitungs Effizienz — **Standzeit**

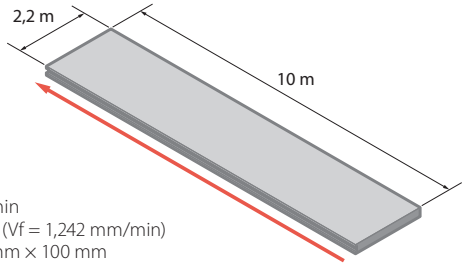
PR1525 **3 St./Kante** — 3×

Wettbewerber L (8 Wendeschneidplatten) **1 St./Kante**

Nach dem ersten bearbeiteten Teil trat bei Wettbewerber L Spanschlag auf. PR1525 hatte nach 3 bearbeiteten Teilen einen guten Schneidkantenzustand und ermöglichte eine stabile Bearbeitung.

(Auswertung Anwender)

Bett GG30



Vc = 150 m/min
fz = 0,26 mm (Vf = 1,242 mm/min)
ap × ae = 3 mm × 100 mm
Trocken
MFK160R-11-16T (16 Wendeschneidplatten)
PNMG1106XNEN-GM/CA420M

Zerspanleistung — **Effizienz**

CA420M **372 cm³/min** — 4×

Wettbewerber M (8 Wendeschneidplatten) **93 cm³/min**

Die CA420M konnte, verglichen mit der konventionellen Sorte M, die Effizienz auf das Vierfache erhöhen.

(Auswertung Anwender)

THIEME CNC-Werkzeugtechnik

Erich THIEME GmbH
Königsfelderstraße 33 | 58256 Ennepetal
02333 | 9786-0 02333 | 9786-49
www.thieme-werkzeuge.de
info@thieme-werkzeuge.de