

CA410K/ CA415K

NEU

CVD-beschichtetes
Hartmetall für Grauguss



Erreichen Sie eine längere Werkzeugstandzeit und eine stabile
Bearbeitung von Grauguss

CVD-Beschichtung bietet hervorragende Verschleiß- und Bruchfestigkeit
Hohe Stabilität durch zähes Hartmetallsubstrat
Unterstützt eine breite Palette von Anwendungen

CA410K

1· Empfehlung:
Kontinuierliche Bearbeitung
Auf Verschleißfestigkeit ausgelegt.

CA415K

1· Empfehlung:
Unterbrochene/stark unterbrochene Bearbeitung
Auf Stabilität ausgelegt.



**KEEPS YOU
AHEAD**



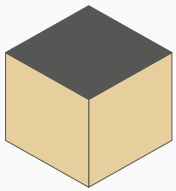
CA410K/CA415K



Bearbeitungsvideo

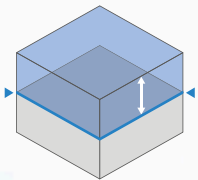
Neu entwickelte Beschichtung und Hartmetallsubstrat verlängern die Werkzeuglebensdauer drastisch
Großes Sortiment für ein breites Spektrum an Bearbeitungsanwendungen

Robuste Beschichtungstechnologie



Schwarz und Gold

Optimierte Beschichtungseigenschaften auf der Span- und Freifläche der Wendschneidplatte
Erzielt ein Gleichgewicht zwischen Verschleißfestigkeit und Bruchfestigkeit.



Dicke Schicht und starke Haftung

Haltbarkeit für die Graugussbearbeitung erforderlich
Widerstandsfähiger gegen Delamination und Verschleiß für eine stabile Bearbeitung.



Problem

Beschädigte Wendschneidplatte

(Zunderentfernung/
Unterbrochene Bearbeitung)



Bild

Schneller Verschleiß der Wendschneidplatte

(Kontinuierliche Bearbeitung)



Bild

Lösung

Stabilität

Lange Standzeit und höhere Schnittdaten

Hervorragende Spanfestigkeit auch bei starker Zerspanung
Hervorragende Verschleißfestigkeit, geeignet für hochfestes Grauguss



Kyoceras neue CVD-Beschichtung

CVD

TECHNOLOGY

Für Stahl **P**

CA115P/CA125P



Für Grauguss **K**

CA410K/CA415K



Unterstützt verschiedene Bearbeitungsanwendungen

Schwungrad



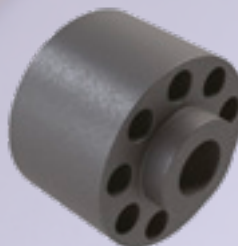
Nockenwelle



Gehäuse
Differenzialgetriebe



Zylinder

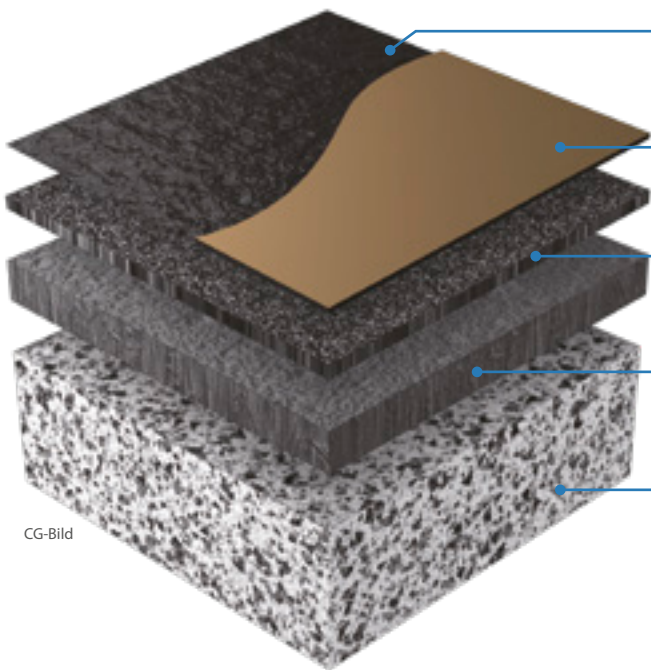


Bremsscheibe



1

»Schwarz und Gold« optimierte Beschichtungseigenschaften auf Span- und Freiflächen



CG-Bild

- Spanfläche** **Mesh-Verarbeitungstechnologie**
Verbesserte Absplitterungsbeständigkeit durch Unterdrückung der Delamination.
- Flankenfläche** **Schicht mit hoher Härte**
Verbesserte Verschleißfestigkeit.
- Aluminiumoxidschicht + Mittelschicht**
Die mittlere Schicht hilft, die Delaminierung des Aluminiumoxidfilms zu unterdrücken.
- TiCN-Beschichtung**
Eine dicke Schicht verbessert die Verschleißfestigkeit.
- Hartmetallsubstrat**
Verbesserte Beschichtungshaftung und unterdrückte Delamination.

Spanfläche

Mesh-Verarbeitungstechnologie

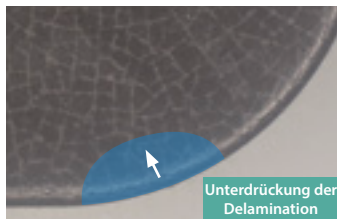
Einzigartige Technologie

Spezielle Oberflächenbehandlungstechnologie reduziert Eigenspannungen in Beschichtungen
Das Maschenmuster unterdrückt die fortschreitende Delamination und sorgt für eine hervorragende Absplitterungsbeständigkeit.

Beispiel für Delamination

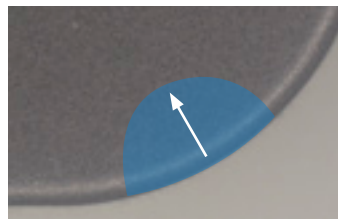
■ Bereich der Delamination

Vermascht



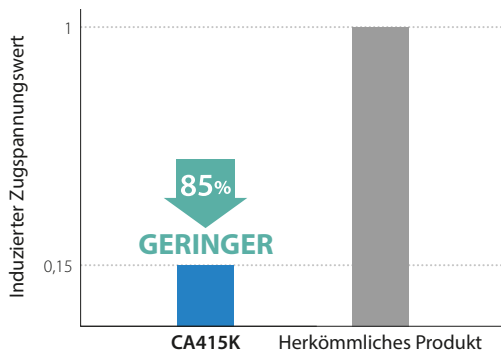
Unterdrückung der Delamination

Kein Netz



Vergleich der induzierten Belastung (Interne Bewertung)

Herkömmliches Produkt als 1

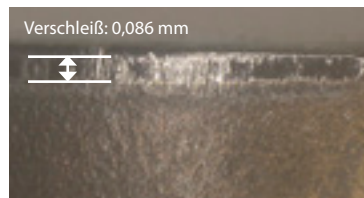


Flankenfläche

Schicht mit hoher Härte

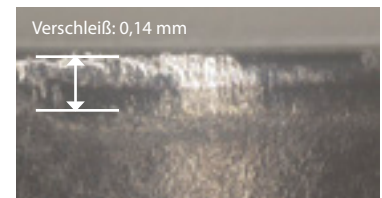
Die Oberflächenschicht mit hoher Härte unterdrückt den Verschleiß. Die goldfarbene Oberfläche erleichtert die Identifizierung der verwendeten Ecke.

Schicht mit hoher Härte



Verschleiß: 0,086 mm

Ohne Hochhärteschicht

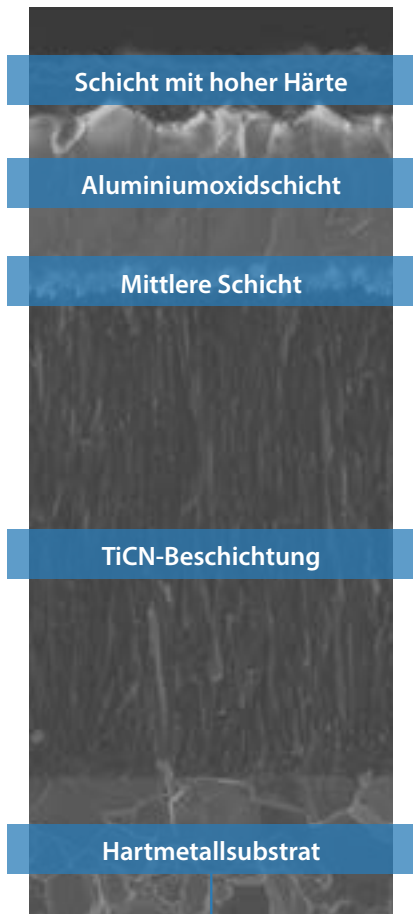


Verschleiß: 0,14 mm

Vc = 210 m/min, ap = 1,5 mm, f = 0,4 mm/U Nass FCD600 CNMA120412 (Interne Bewertung)

2 Dicke Schicht und starke Haftung Stabile Bearbeitung durch Unterdrückung von Verschleiß und Delamination

CA415K Beschichtungsquerschnitt



Mittlere Schicht

Verbessern Sie die Haftung zwischen der Aluminiumoxidschicht und der TiCN-Schicht.
Verbessern Sie die Verschleißfestigkeit, indem Sie die Delamination der Aluminiumoxidschicht unterdrücken.

CA410K/CA415K

Aluminiumoxidschicht
Mittlere Schicht
TiCN-Beschichtung

Herkömmliches Produkt

Veredelte Mittelschicht sorgt für einen Ankereffekt

TiCN-Beschichtung

Eine dicke Schicht verbessert die Verschleißfestigkeit.

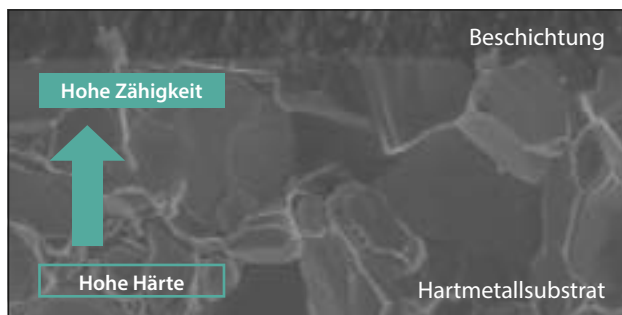
CA415K

Konventionelles Produkt (K15)

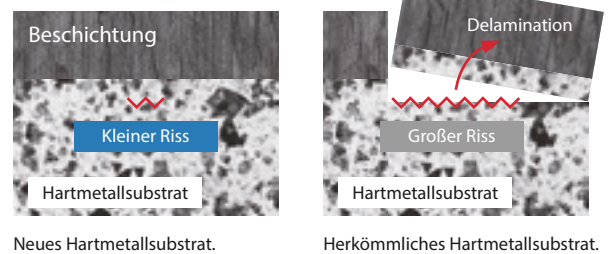
Feinpartikel

Oberflächengehärtete Technologie Einzigartige Technologie

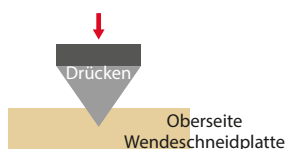
Verbesserte Hartmetallzähigkeit. Die Rissbeständigkeit in der Nähe der Beschichtung unterdrückt die Delamination.



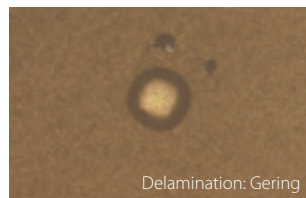
Beispiel für Delamination



Haftungsvergleich (Interne Bewertung)



Neues Hartmetallsubstrat



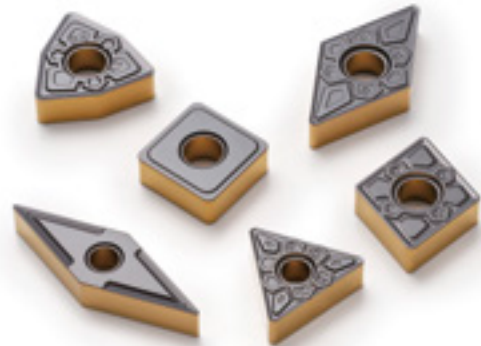
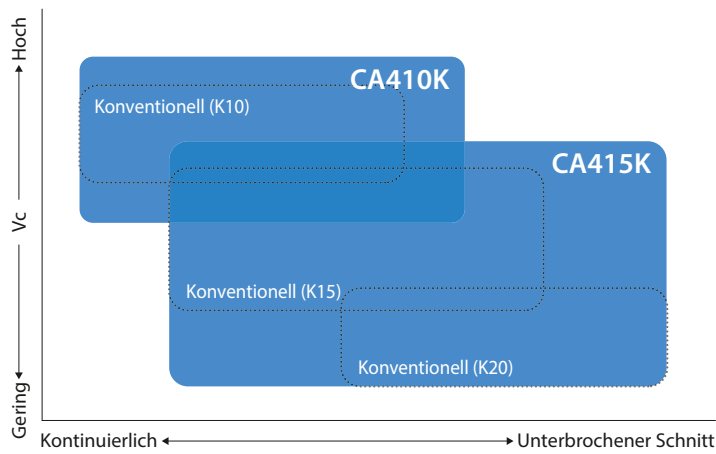
Herkömmliches Hartmetallsubstrat



3

Sorten CA410K für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und CA415K für Stabilität

Anwendungsübersicht



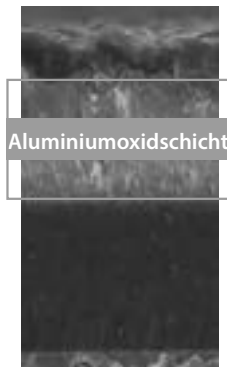
CA410K

1. Empfehlung: Kontinuierliche Bearbeitung

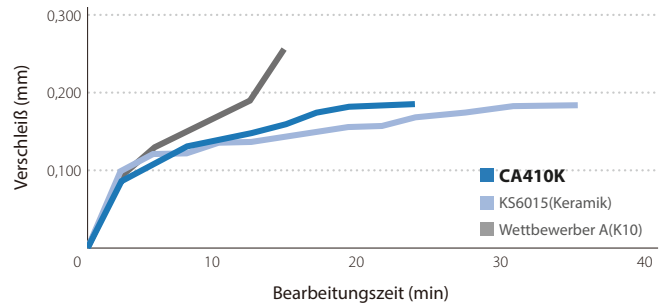
Dicke Aluminiumoxidschicht mit ausgezeichneter Hitzebeständigkeit. Hitzebeständig bei Hochgeschwindigkeits- und Trockenbearbeitung, wodurch der Verschleiß unterdrückt wird.

CA410K

Konventionelles Produkt (K10)



Vergleich der Verschleißfestigkeit (Interne Bewertung)



Vc = 600 m/min, ap = 1,5 mm, f = 0,3 mm/U FC230 Trocken CNMG120412KG

CA410K erreicht eine hohe Verschleißfestigkeit nahe der von Keramik!

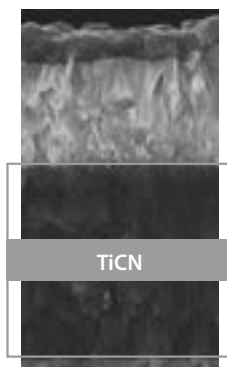
CA415K

1. Empfehlung: Unterbrochene/stark unterbrochene Bearbeitung

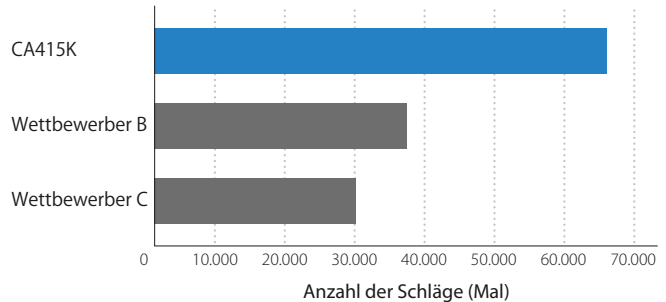
Dick, Mikro-TiCN-Beschichtung. Stabile Bearbeitung mit hoher Verschleiß- und Absplittungsfestigkeit.

CA415K

Konventionelles Produkt (K15)

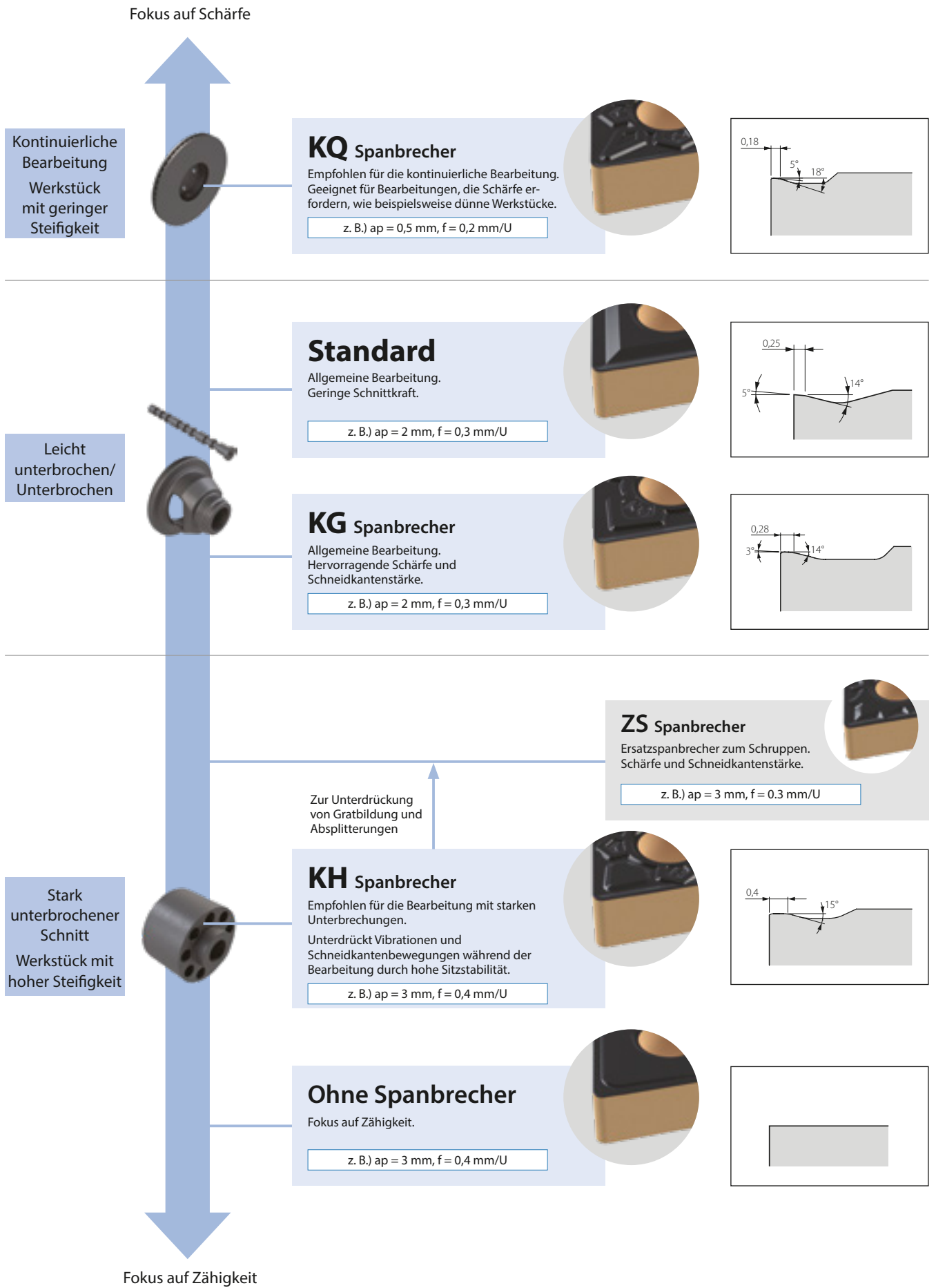


Vergleich der Absplittungsbeständigkeit (Interne Bewertung)



Vc = 180 m/min, ap = 1,5 mm, f = 0,4 mm/U FCD600 Nass CNMG120412KH

4 Umfangreiches Sortiment an Spanbrechern für ein breites Spektrum an Bearbeitungsvorgängen



Schwungrad FCD600



1) Außendrehen/Plandrehen (Schruppen)

$V_c = 130 \text{ m/min.}$, $a_p = 1,5 \text{ mm}$, $f = 0,25 \text{ mm/U Nass}$
CNMG120412KQ (CA415K)

2) Innendrehen

$V_c = 130 \text{ m/min.}$, $a_p = 1,5 \text{ mm}$, $f = 0,25 \text{ mm/U Nass}$
CNMG120412KQ (CA415K)

3) Außendrehen/Plandrehen (Schlichten)

$V_c = 180 \text{ m/min.}$, $a_p = 0,3 \text{ mm}$, $f = 0,1 \sim 0,15 \text{ mm/U Nass}$
CNMG120408KQ (CA415K)

Anzahl produzierter Teile

CA415K 10 Stück/Schneide

Standzeit

2x

Wettbewerber D

5 Stück/Schneide

Anzahl produzierter Teile

CA415K 10 Stück/Schneide

Standzeit

2x

Wettbewerber D

5 Stück/Schneide

Anzahl produzierter Teile

CA415K 14 Stück/Schneide

Standzeit

1.4x

Wettbewerber D

10 Stück/Schneide

Erreichte längere Werkzeugstandzeiten sowohl beim Schruppen als auch bei Feinbearbeitungsprozessen. Auch nach einer Bearbeitung, die über die festgelegte Lebensdauer von Konkurrenzprodukten hinausging, blieb die Schneide in gutem Zustand.

Bei Schlichtbearbeitungen mit KQ-Spanbrechern konnte die Gratbildung im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten effektiver unterdrückt werden.

(Bewertung durch Anwender)

Getriebe FCD700



$V_c = 140 \text{ m/min.}$
 $a_p = 1 \text{ mm}$
 $f = 0,22 \text{ mm/U}$
Nassbearbeitung
TNMG160408KQ (CA410K)

Anzahl produzierter Teile

CA410K 75 Stück/Schneide

Standzeit

1.8x

Wettbewerber A

40 Stück/Schneide

Durch die für die kontinuierliche Bearbeitung geeignete Kombination aus CA410K und KQ-Spanbrecher wurde eine 1,8-fache Standzeit erreicht.

(Bewertung durch Anwender)

Differentialgetriebegehäuse FCD450



$V_c = 230 \text{ m/min.}$
(Unterbrochener Bereich 140 m/min.)
 $a_p = 1 \sim 3 \text{ mm}$
 $f = 0,3 \text{ mm/U}$
Nassbearbeitung
WNMG080412KH (CA415K)

Anzahl produzierter Teile

CA415K 200 Stück/Schneide

Standzeit

2x

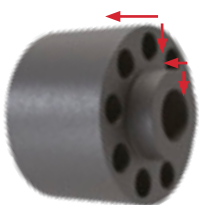
Wettbewerber C

100 Stück/Schneide

Während es bei Konkurrenzprodukten zu Delaminationen kam, behielt CA415K auch nach der doppelten Bearbeitungsdauer einen guten Schneidezustand. In Kombination mit dem KH-Spanbrecher, der sich durch seine Schneidkantenfestigkeit auszeichnet, blieb er auch in unterbrochenen Schnittabschnitten stabil.

(Bewertung durch Anwender)

Zylinder FCD600



$V_c = 120 \text{ m/min}$
 $a_p = 3 \text{ mm}$
 $f = 0,35 \text{ mm/U}$
Nassbearbeitung
CNMA120408 (CA415K)

Anzahl produzierter Teile

CA415K 150 Stück/Schneide (Stabil)

Standzeit

1.5x

Wettbewerber E (K05)

100 Stück/Schneide (Instabil)








Schwankungen in der Werkzeugstandzeit während der intermittierenden Bearbeitung stellten eine Herausforderung dar, aber mit CA415K (ohne Spanbrecher) konnte jedoch eine stabile Bearbeitung erreicht werden.

Auch nach einer Bearbeitung, die über die festgelegte Lebensdauer von Konkurrenzprodukten hinausging, blieb die Schneide in gutem Zustand.


(Bewertung durch Anwender)



Negative Wendeschneidplatten








Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				CA410K	CA415K
		IC	Dicke	D1	(RE)		
 Schruppen	CNMG 120408KH 120412KH 120416KH	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	CNMG 120404KG 120408KG 120412KG	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
 Schlichten	CNMG 120404KQ 120408KQ 120412KQ	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
 Schlichten - Meidum Schlichten Mit Wischkante	CNMG 120408WQ 120412WQ	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	CNMG 120404 120408 120412 120416	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6	● ● ● ●	● ● ● ●
	CNMG 160612 160616	15,875	6,35	6,35	1,2 1,6	● ●	● ●
	CNMG 190608 190612 190616	19,05	6,35	7,94	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●
 Schruppen	CNMG 120408ZS 120412ZS	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●
 Ohne Spanbrecher	CNMA 120404 120408 120412 120416	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6	● ● ● ●	● ● ● ●

●: Verfügbar








Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				CA410K	CA415K
		IC	Dicke	D1	(RE)		
 Schruppen	DNMG 150408KH 150412KH	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●
	DNMG 150608KH 150612KH	12,7	6,35	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	DNMG 150404KG 150408KG 150412KG	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150604KG 150608KG 150612KG	12,7	6,35	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
 Schlichten	DNMG 150404KQ 150408KQ	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●
	DNMG 150604KQ 150608KQ	12,7	6,35	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	DNMG 150404 150408 150412	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150604 150608 150612	12,7	6,35	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
 Schruppen	DNMG 150408ZS 150412ZS	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●
	DNMG 150608ZS 150612ZS	12,7	6,35	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●
 Ohne Spanbrecher	DNMA 150404 150408	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●
	DNMA 150604 150608	12,7	6,35	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	RNMG 120400	12,7	4,76	5,16	—	●	●
	RNMG 150600	15,875	6,35	6,35	—	●	●

●: Verfügbar

Negative Wendeschneidplatten










Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					CA410K	CA415K
		IC	Dicke	D1	(RE)			
 Schruppen	SNMG 120408KH 120412KH 120416KH	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●	
 Mittleres Schruppen - Schruppen	SNMG 120408KG 120412KG	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	
 Mittleres Schruppen - Schruppen	SNMG 090308	9,525	3,18	3,81	0,8	● ●	● ●	
 Mittleres Schruppen - Schruppen	SNMG 120404 120408 120412 120416 120420	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6 2,0	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	
 Schruppen	SNMG 120408ZS 120412ZS	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	
 Ohne Spanbrecher	SNMA 120404 120408 120412 120416 120420	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6 2,0	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	
 Ohne Spanbrecher	SNMN 120408 120412	12,7	4,76	-	0,8 1,2	● ●	● ●	

●: Verfügbar

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					CA410K	CA415K
		IC	Dicke	D1	(RE)			
 Schruppen	TNMG 160408KH 160412KH 160416KH	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●	
 Mittleres Schruppen - Schruppen	TNMG 160404KG 160408KG 160412KG	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	
 Schlichten	TNMG 160404KQ 160408KQ	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8	● ●	● ●	
 Mittleres Schruppen - Schruppen	TNMG 160404 160408 160412 160416 160420	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8 1,2 1,6 2,0	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	
 Mittleres Schruppen - Schruppen	TNMG 220404 220408 220412	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	
 Schruppen	TNMG 160408ZS 160412ZS	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2	● ●	● ●	
 Ohne Spanbrecher	TNMA 160404 160408 160412 160416 160420	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8 1,2 1,6 2,0	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	












●: Verfügbar

Negative Wendeschneidplatten

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				CA410K	CA415K
		IC	Dicke	DI	(RE)		
 Schruppen	VNMG 160408KH 160412KH	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	VNMG 160408KG 160412KG	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	VNMG 160404 160408	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8	● ●	● ●
 Schruppen	WNMG 080408KH 080412KH 080416KH	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	WNMG 080404KG 080408KG 080412KG	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
 Schlichten	WNMG 080404KQ 080408KQ 080412KQ	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
 Mittleres Schruppen - Schruppen	WNMG 080404 080408 080412	12,7	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●
 Schruppen	WNMG 080408ZS 080412ZS	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●
 Ohne Spanbrecher	WNMA 080408 080412	12,7	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●

●: Verfügbar

Positive Wendeschneidplatten

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					CA410K	CA415K
		IC	Dicke	DI	(RE)	Freiwinkel		
 Schlichten - Mittleres Schruppen	CCMT 060204GK	6,35	2,38	2,8	0,4	7°	●	●
	CCMT 09T304GK	9,525	3,97	4,4	0,4	7°	●	●
	CCMT 120404GK 120408GK	12,7	4,76	5,5	0,4 0,8	7°	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen	CCMT 09T308	9,525	3,97	4,4	0,8	7°	●	●
 Mittleres Schruppen	CPMH 080204 080208	7,94	2,38	3,5	0,4 0,8	11°	● ●	● ●
	CPMH 090304 090308	9,525	3,18	4,5	0,4 0,8	11°	● ●	● ●
 Feinbearbeitung - Mittleres Schruppen	DCMT 070204GK 070208GK	6,35	2,38	2,8	0,4 0,8	7°	● ●	● ●
	DCMT 11T304GK 11T308GK	9,525	3,97	4,4	0,4 0,8	7°	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen	DCMT 11T308	9,525	3,97	4,4	0,8	7°	●	●
 Mittleres Schruppen	RCMX 1204M0	12,0	4,76	4,2	-	7°	●	●
 Ohne Spanbrecher	SPMN 120304 120308	12,7	3,18	-	0,4 0,8	11°	● ●	● ●
	SPMN 120408 120412	12,7	4,76	-	0,8 1,2	11°	● ●	● ●
 Feinbearbeitung - Mittleres Schruppen	TCMT 110204HQ 110208HQ	6,35	2,38	2,8	0,4 0,8	7°	● ●	● ●
	TCMT 16T308HQ 16T312HQ	9,525	3,97	4,4	0,8 1,2	7°	● ●	● ●
 Feinbearbeitung - Mittleres Schruppen	TPMT 110304HQ 110308HQ	6,35	3,18	3,3	0,4 0,8	11°	● ●	● ●
	TPMT 160304HQ 160308HQ	9,525	3,18	4,7	0,4 0,8	11°	● ●	● ●
 Mittleres Schruppen	TPMR 110304 110308	6,35	3,18	-	0,4 0,8	11°	● ●	● ●
	TPMR 160304 160308	9,525	3,18	-	0,4 0,8	11°	● ●	● ●
 Ohne Spanbrecher	TPMN 110304 110308	6,35	3,18	-	0,4 0,8	11°	● ●	● ●
	TPMN 160304 160308 160312	9,525	3,18	-	0,4 0,8 1,2	11°	● ● ●	● ● ●

●: Verfügbar

Empfohlene Schnittbedingungen

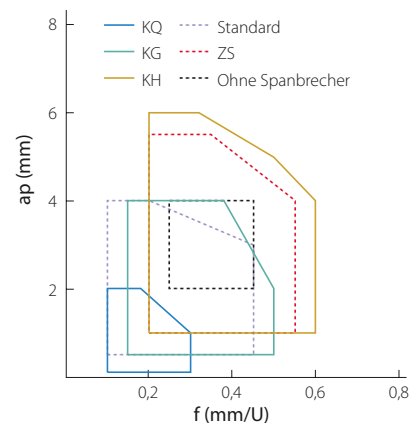
CA410K 1- Empfehlung: Kontinuierliche Bearbeitung

CA415K 1- Empfehlung: Unterbrochene/Stark unterbrochene Bearbeitung

Werkstückmaterial	Anwendung	Vc (m/min)	
		CA410K	CA415K
Grauguss (GG)	Kontinuierlich	200 - 400 - 700	180 - 300 - 450
	Leicht unterbrochen/Unterbrochen		
	Stark unterbrochener Schnitt		
Kugelgraphitgrauguss (GGG45)	Kontinuierlich	200 - 350 - 500	150 - 250 - 350
	Leicht unterbrochen/Unterbrochen		
	Stark unterbrochener Schnitt		
Kugelgraphitgrauguss (GGG70)	Kontinuierlich	160 - 250 - 400	120 - 180 - 250
	Leicht unterbrochen/Unterbrochen	-	
	Stark unterbrochener Schnitt	-	

Anwendungsbereich Spanbrecher

CNM□120408 Typ



Vorsichtsmaßnahmen

Installieren der SNMN-Wendeschneidplatte im Werkzeughalter

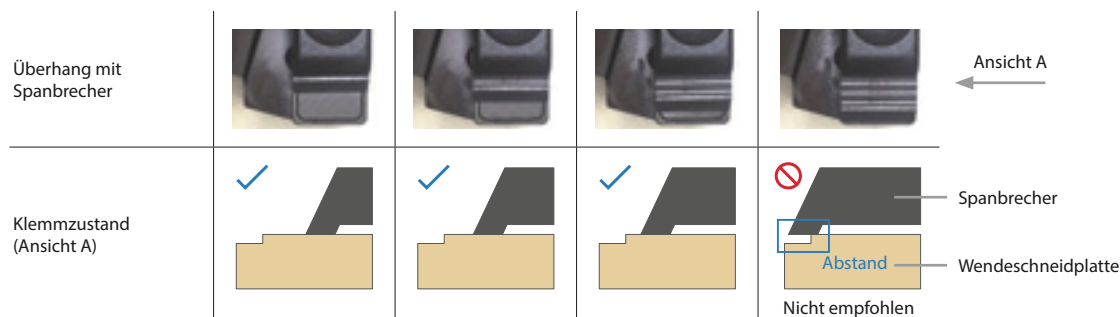
Bei den unten aufgeführten Wendeschneidplatten-Teilenummern wird bei Verwendung eines Halters vom Typ „Top-Clamp“ mit dem CB-11 -Spanbrecher davon abgeraten, einen Spanbrecher mit maximalem Überhang zu verwenden.

Wendeschneidplatten: SNMN1204... (CA410K/CA415K)

Halter: CS□N R/L 2020K-12, CS□N R/L 2525M-12, CSRN R/L 3225P-12, CS-N R/L 2525M-12



Überhang des Spanbrechers und Klemmzustand



SNMN1204... (CA310/CA315/CA320) können installiert werden.