

THE NEW VALUE FRONTIER



Zur Bearbeitung  
hochwarmfester Legierungen



# PR005S/PR015S



**Stabile und konstante Leistung bei der Bearbeitung  
hochwarmfester Legierungen**

Verbesserte thermische Eigenschaften helfen plötzliche Brüche zu verhindern und verringern den Kantenverschleiß

Verbesserte Verschleißfestigkeit durch MEGACOAT HARD Beschichtung

Geringer Schnittdruck und stabile Bearbeitung mit neu gestalteten Spanbrechern (SQ/SX/SG)



Für Schruppbearbeitungen:  
SG-Spanbrecher



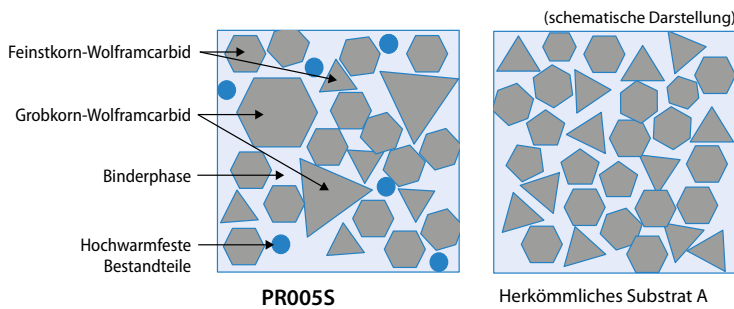
Zur Bearbeitung hochwarmfester Legierungen

# PR005S/PR015S

Verbesserte thermische Eigenschaften helfen plötzliche Brüche und Kantenverschleiß zu vermeiden.

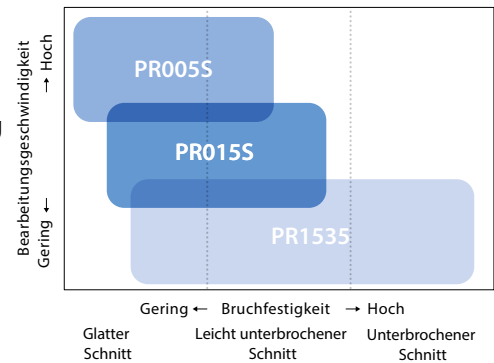
1

## Neu entwickeltes Substrat verringert plötzliche Brüche und Korbverschleiß



Verbesserte Wärmeleitfähigkeit durch optimierte Verteilung von WC-Großkörnern

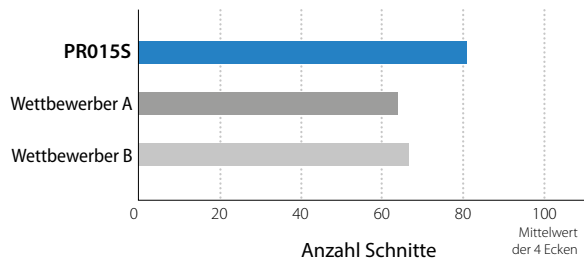
Verhinderung von Wärmekonzentration an der Schneidkante verbessert die Bearbeitungsstabilität



PR005S: Harte, verschleißfeste Sorte für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung

PR015S: Sorte für allgemeine Bearbeitung mit exzellenter Verschleißfestigkeit und Stabilität

Vergleich der Bruchfestigkeit (interne Auswertung)

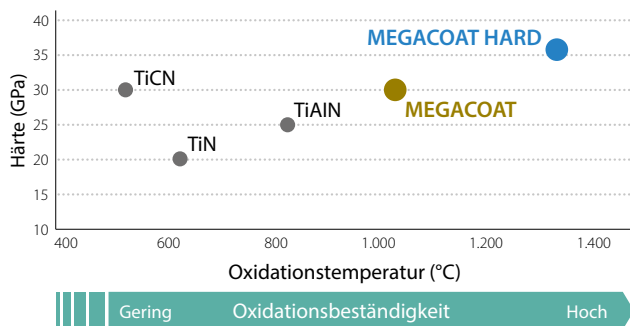


Schnittbedingungen:  $V_c = 25 \text{ m/min}$ ,  $a_p = 1,0 \text{ mm}$ ,  $f = 0,10 \text{ mm/U}$ , Nassbearbeitung, Typ CNMG120408, Werkstück: Nickel-Superlegierung, zylindrisches Werkstück mit 1 Planfläche

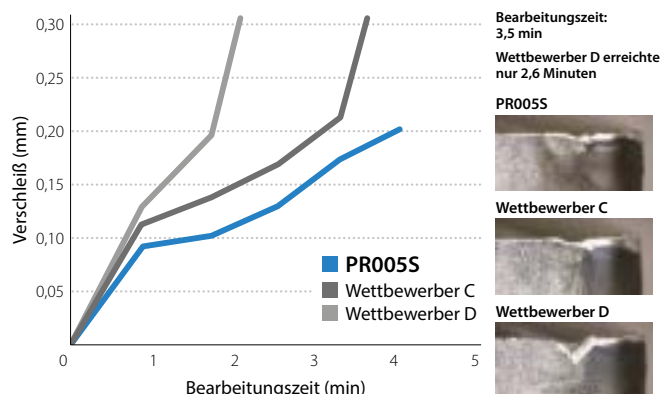
2

## Verbesserte Verschleißfestigkeit durch MEGACOAT HARD Beschichtung

Beschichtungseigenschaften (interne Auswertung)



Verschleißfestigkeitsvergleich (interne Auswertung)



Herausragende Verschleißfestigkeit durch hohe Härte und Beständigkeit gegen Schäden an Korngrenzen durch verbesserte thermische Eigenschaften

Schnittbedingungen:  $V_c = 60 \text{ m/min}$ ,  $a_p = 1,0 \text{ mm}$ ,  $f = 0,20 \text{ mm/U}$ , Nassbearbeitung, Typ CNMG120408, Werkstück: Nickel-Superlegierung

### 3 Neue Spanbrecherformen verbessern die Bearbeitungsstabilität.

Schlichten bis mittlere Bearbeitung: SQ-Spanbrecher

Längere Standzeit und höhere Leistungsfähigkeit bei Vorschlicht- und Schlichtenanwendungen von hochwarmfesten Legierungen

**Doppelseitige Ausführung mit 4 Schneiden**

**Vorteile der SQ-Spanbrecher**  
 Geringere Temperatur an der Schneidkante  
 → Längere Standzeit verringert Gratbildung  
 → Längere Standzeit und verbesserte Leistungsfähigkeit



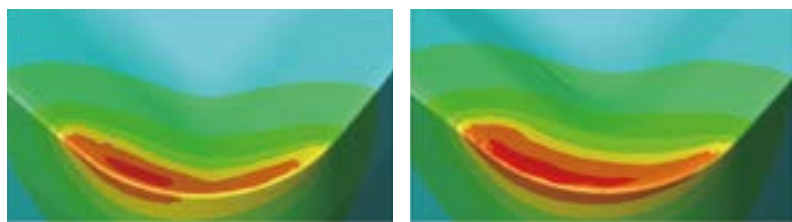
**Spezielle Spanflächenform senkt Temperatur an der Schneidkante**

Optimale Gestaltung mithilfe von Simulationstechnologie

**Geneigte Schneidkante**

Neigung in negativer Richtung  
 Effektive Unterdrückung von Gratbildung und verringerter Kerbverschleiß

Kantentemperaturvergleich in Simulation (interne Auswertung)



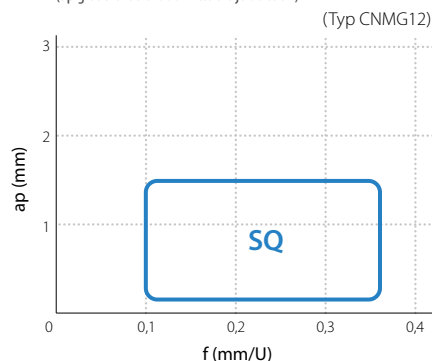
SQ-Spanbrecher

Herkömmliches Produkt B

Schnittbedingungen:  $V_c = 40$  m/min,  $a_p = 1,0$  mm,  $f = 0,15$  mm/U, Typ CNMG120408, Trockenbearbeitung, Werkstück: Nickel-Superlegierung

Anwendungsbereich Spanbrecher

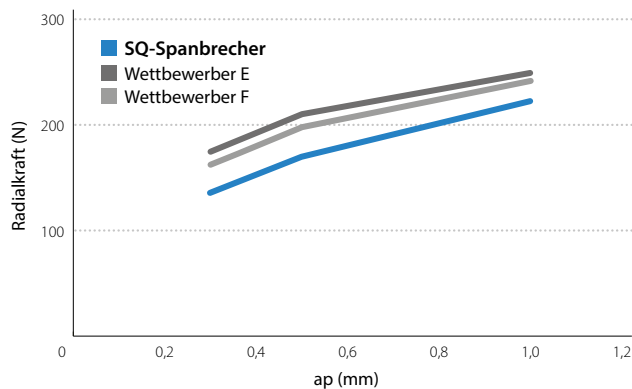
( $a_p$  gibt die radiale Schnitttiefe je Seite an)



(Typ CNMG12)

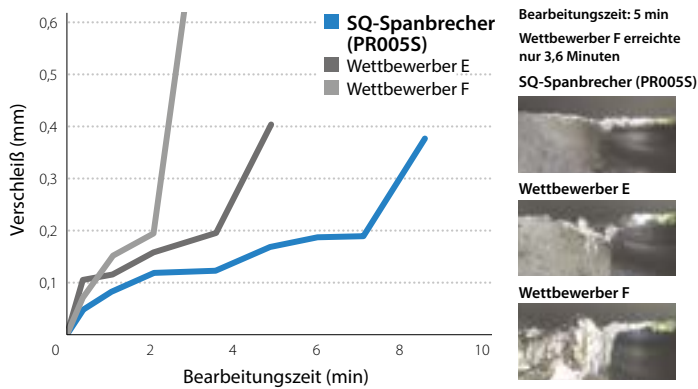
Der neu entwickelte Spanbrecher verringert die Temperatur an der Schneidkante und verbessert so die Werkzeugstandzeit und Bearbeitungseffizienz in Vorschlichtanwendungen.

Vergleich des Schnittdrucks – Radialkraft (interne Auswertung)



Schnittbedingungen:  $V_c = 40$  m/min,  $f = 0,15$  mm/U, Nassbearbeitung, Typ CNMG120408, Werkstück: Nickel-Superlegierung

Verschleißfestigkeitsvergleich (interne Auswertung)



Bearbeitungszeit: 5 min  
 Wettbewerber F erreichte nur 3,6 Minuten  
 SQ-Spanbrecher (PR05S)

Wettbewerber E

Wettbewerber F

Schnittbedingungen:  $V_c = 40$  m/min,  $a_p = 1,0$  mm,  $f = 0,20$  mm/U, Nassbearbeitung, Typ CNMG120408, Werkstück: Nickel-Superlegierung

# Hocheffizientes Schruppen: SX-Spanbrecher

## Höhere Leistungsfähigkeit bei Schruppanwendungen von hochwarmfesten Legierungen

### Einseitige 2-Ecken-Ausführung

#### Vorteile der SX-Spanbrecher

- Geringere Kantentemperatur  
→ Längere Standzeit
- Unterdrückt Gratbildung  
→ Größere Schnitttiefen
- Geringere Radialkräfte  
→ Kein Rattern, höhere Bearbeitungseffizienz



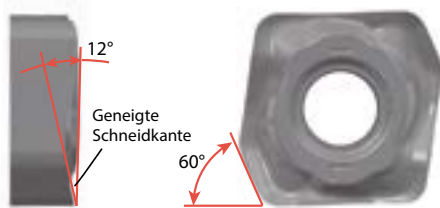
Der SG-Spanbrecher wird empfohlen, wenn eine doppel-seitige 4-Ecken-Ausführung zum Schruppen benötigt wird

Weitere Einzelheiten siehe Seite 5



#### Einzigartiges Schneidkantendesign (Wendeschneidplatte in R/L-Ausführung)

- 60-Grad-Freiwinkel (bei Montage im Werkzeughalter)
- 12 Grad Schneidkantenneigung

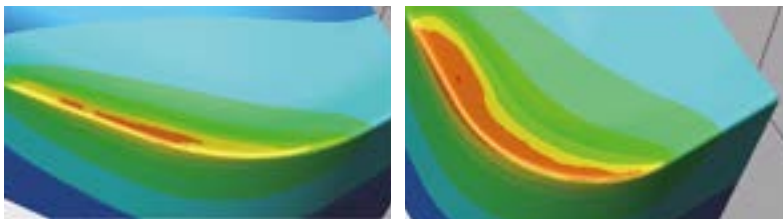


Spanflächenform senkt Temperatur an der Schneidkante

Optimale Gestaltung mithilfe von Simulationstechnologie

- Kann durch Wechsel zu passenden SX-Grundplatten in Kyocera 80°-Standardwerkzeughaltern (C-Ausführung) eingesetzt werden
- Einseitige Wendeschneidplatte in R/L-Ausführung

#### Kantentemperaturvergleich in Simulation (interne Auswertung)



SX-Spanbrecher

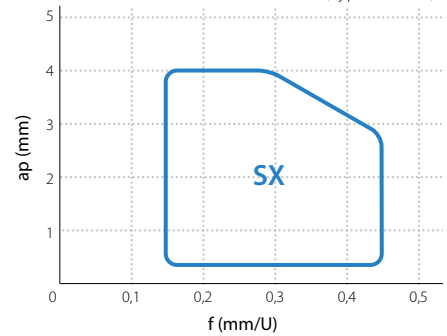
Herkömmliches Produkt C

Schnittbedingungen:  $V_c = 40 \text{ m/min}$ ,  $a_p = 2,0 \text{ mm}$ ,  $f = 0,25 \text{ mm/U}$ , Trockenbearbeitung, Typ CNMM1204XL-SX, CNMG120412, Werkstück: Nickel-Superlegierung

#### Anwendungsbereich Spanbrecher

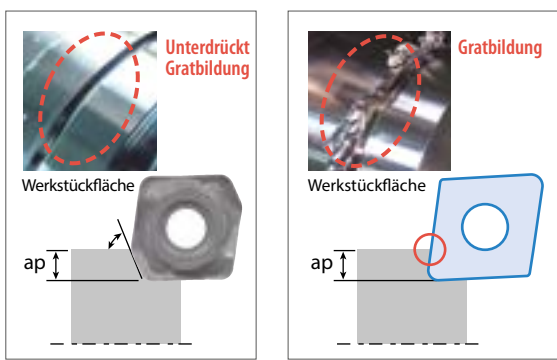
(ap gibt die radiale Schnitttiefe je Seite an)

(Typ CNMM12)



Der SX-Spanbrecher sorgt mit seiner einzigartigen Gestaltung von Schneidkante und Spanfläche für längere Standzeit und höhere Leistungsfähigkeit

#### Vergleich der Gratbildung (interne Auswertung)



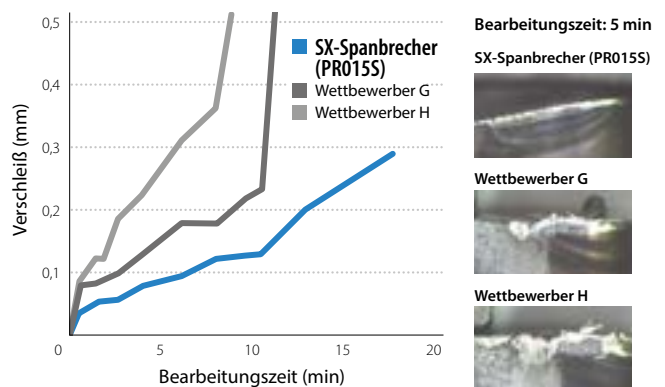
SX-Spanbrecher

Herkömmliches Produkt D

Schnittbedingungen:  $V_c = 40 \text{ m/min}$ ,  $a_p = 2,0 \text{ mm}$ ,  $f = 0,25 \text{ mm/U}$ , Nassbearbeitung, Typ CNMM1204XL-SX, CNMG120412, nach 9,4 min Bearbeitung, Werkstück: Nickel-Superlegierung

Selbst bei größeren Schnitttiefen kann der SX-Spanbrecher die Gratbildung vermeiden. Möglichkeit zum Arbeiten mit größeren Schnitttiefen und geringerer Kerbverschleiß sorgen gemeinsam für eine höhere Leistungsfähigkeit bei der Bearbeitung.

#### Verschleißfestigkeitsvergleich (interne Auswertung)



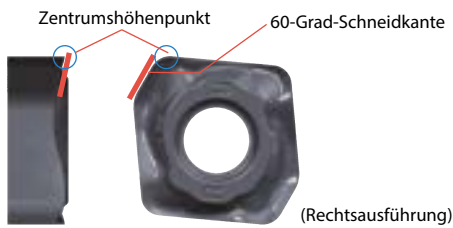
Schnittbedingungen:  $V_c = 40 \text{ m/min}$ ,  $a_p = 2,0 \text{ mm}$ ,  $f = 0,25 \text{ mm/U}$ , Nassbearbeitung, Typ CNMM1204XL-SX, CNMG120412, Werkstück: Nickel-Superlegierung

SX-Spanbrecher und PR015S sind beständig gegen Kerbverschleiß und verlängern so die Standzeit.

# Hinweis zur Verwendung von SX-Spanbrechern

## 1. Schneidkantenhöhe

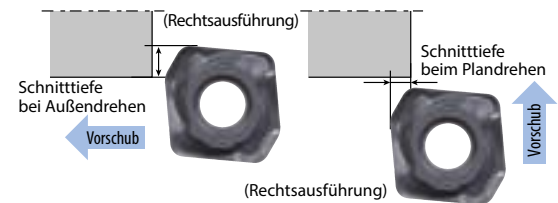
Die Mitte der Schneidkantenhöhe in der Ecke bildet einen Winkel von 60 Grad an den eingekreisten Bereichen der Abbildung unten.



## 2. Empfohlene Schnitttiefe

Die empfohlene Schnitttiefe ist nicht größer als der 60°-Freiwinkel, jedoch sind größere Schnitttiefen möglich.

Bezeichnung	Empfohlene Schnitttiefe Außendreher (mm)	Max. Schnitttiefe Plandrehen (mm)
CNMM1204XR/L-SX	0,5 – 2,0 – 4,0	2,0
CNMM1606XR/L-SX	0,5 – 2,5 – 4,5	2,0
CNMM1906XR/L-SX	0,5 – 3,0 – 5,0	2,5



## 3. Einsetzbarer Werkzeughalter

Für den SX-Spanbrecher muss eine andere Grundplatte als für Standard-Wendeschneidplatten verwendet werden. Bei Verwendung der geeigneten Kyocera Werkzeughalter sind keine weiteren Modifikationen am Werkzeughalter notwendig.

Wendeschneidplattenbezeichnung	Einsetzbare Werkzeughalter (Kyocera)	Standard-Grundplatte	Grundplatte für SX-Spanbrecher
CNMM1204XR/L-SX	DCLN <sup>R</sup> /L2020K-12	DC-44	DC-44-C
	DCLN <sup>R</sup> /L2525M-12		
	PCLN <sup>R</sup> /L2020H-12	LC-42N	LC-42N-C
	PCLN <sup>R</sup> /L2020K-12		
	PCLN <sup>R</sup> /L2525M-12		
PCLN <sup>R</sup> /L3225P-12			
CNMM1606XR/L-SX	PCLN <sup>R</sup> /L2525M-16 PCLN <sup>R</sup> /L3232P-16	LC-53N	LC-53N-C
CNMM1906XR/L-SX	PCLN <sup>R</sup> /L3232P-19	LC-63	LC-63-C

Ausdrehen wird nicht empfohlen.

## 4. Nicht bearbeiteter Teil ist von der Größe der Wendeschneidplatte abhängig

Der nicht bearbeitete Teil ist nachfolgend aufgeführt.

Bezeichnung	Ungeschnittener Teil (mm)	
	X	Z
CNMM1204XR/L-SX	4,1	2,9
CNMM1606XR/L-SX	4,8	3,3
CNMM1906XR/L-SX	5,4	3,6

## 5. Plandrehen

Plandrehen ist möglich, doch ist die Wendeschneidplatte für Außendreher empfohlen. Die Schneidkante kann beim Plandrehen unter den Mittelpunkt sinken. In der Werkstückmitte bleibt ein Zapfen stehen.

Bezeichnung	Auslaufstrecke beim Plandrehen (mm)
CNMM1204XR/L-SX	0,75
CNMM1606XR/L-SX	0,85
CNMM1906XR/L-SX	1,05

**Der SX-Spanbrecher ist speziell auf hohe Leistungsfähigkeit beim Schruppen ausgelegt. Er unterscheidet sich in folgenden Merkmalen von Standard-Wendeschneidplatten**

- Einseitige Wendeschneidplatte in R/L-Ausführung
- Spezielle Grundplatte erforderlich
- In der Ecke verbleibt ein nicht bearbeiteter Teil (4. Nicht bearbeiteter Teil ist von Wendeschneidplattengröße abhängig)
- Wendeschneidplatte liegt beim Plandrehen unter der Mitte (5. Plandrehen)

# Für Schruppbearbeitungen: SG-Spanbrecher

## Zum Schruppen hochwarmfester Legierungen

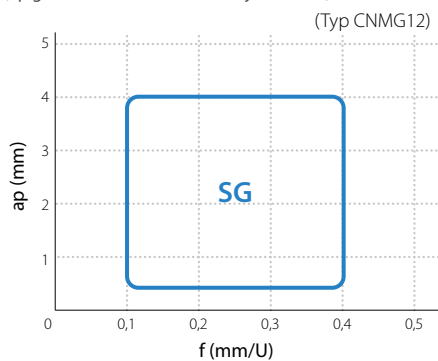


### Doppelseitige 4-Ecken-Ausführung

**Vorteile des SG-Spanbrechers**  
 Ausgewogene Spanflächenform → Verlängerte Standzeit  
 Spanbrecherform mit flacher Unterseite → Gute Spankontrolle

#### Anwendungsbereich Spanbrecher

(ap gibt die radiale Schnitttiefe je Seite an)



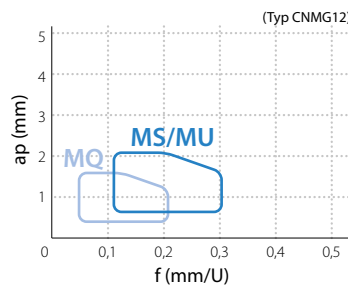
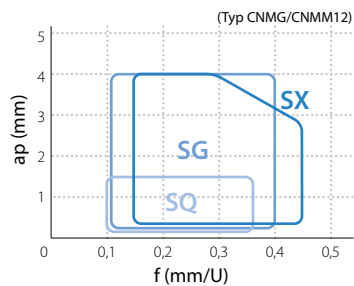
**Standard-Spanbrecher**

Stabile Spankontrolle bei schweren Bearbeitungsanwendungen

**Ausgewogene Spanflächenform**

Ausführung mit hochfester Kante und geringem Schnittdruck

#### Anwendungsbereich Spanbrecher (ap gibt die radiale Schnitttiefe je Seite an)



#### Empfohlene Schnittbedingungen

Werkstück	Bearbeitung	Anwendung	Empfohlener Spanbrecher	Empfohlene Sorte	Min. – Empfehlung – Max.		
					Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/U)
Hochwarmfeste Legierungen	Schlichten	Glatter Schnitt	MQ	PR005S	30 – 55 – 90	0,2 – 0,3 – 1,0	0,05 – 0,08 – 0,15
		Unterbrochener Schnitt		PR015S	25 – 45 – 70	0,2 – 0,5 – 1,0	0,05 – 0,1 – 0,2
	Mittlere Bearbeitung	Glatter Schnitt	MU	PR005S	30 – 55 – 90	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3
		Unterbrochener Schnitt		PR015S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3
		Glatter Schnitt	MS	PR005S	30 – 55 – 90	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3
		Unterbrochener Schnitt		PR015S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3
		Glatter Schnitt	SQ	PR005S	30 – 55 – 90	0,3 – 0,5 – 1,5	0,1 – 0,17 – 0,35
		Unterbrochener Schnitt		PR015S	25 – 45 – 70	0,3 – 0,5 – 1,5	0,1 – 0,17 – 0,35
	Schruppen	Glatter Schnitt	SG	PR005S	30 – 55 – 90	0,5 – 2,0 – 4,0	0,1 – 0,3 – 0,4
		Unterbrochener Schnitt		PR015S	25 – 45 – 70	0,5 – 2,0 – 4,0	0,1 – 0,3 – 0,4
		Glatter Schnitt	SX	PR005S	30 – 55 – 90	0,5 – 2,0 – 4,0	0,15 – 0,3 – 0,45
		Unterbrochener Schnitt		PR015S	25 – 45 – 70	0,5 – 2,0 – 4,0	0,15 – 0,3 – 0,45

# Verfügbare Wendeschneidplatten

Form Abb. zeigt Rechtsausführung	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				PROSS	PRO155
		I.C.	Dicke	Loch Ø	Ecke R(re)		
	CNMG 120404SQ 120408SQ 120412SQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
	CNMG 160612SQ 160616SQ	15,875	6,35	6,35	1,2	●	●
					1,6	●	●
	CNMG 190612SQ 190616SQ	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●
	1,6				●	●	
	CNMG 120404MQ 120408MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	CNMG 120404MS 120408MS 120412MS 120416MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
					1,6	●	●
					1,6	●	●
	CNMG 120404MU 120408MU 120412MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
	CNMG 160608MU 160612MU 160616MU	15,875	6,35	6,35	0,8	●	●
					1,2	●	●
					1,6	●	●
CNMG 190612MU 190616MU	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●	
				1,6	●	●	
	CNMG 120408SG 120412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●
					1,2	●	●
	CNMG 160612SG 160616SG	15,875	6,35	6,35	1,2	●	●
	1,6				●	●	
	CNMG 190612SG 190616SG	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●
					1,6	●	●
		CNMM 1204X <sup>R</sup> /L-SX 1606X <sup>R</sup> /L-SX 1906X <sup>R</sup> /L-SX	12,70	4,42	5,16	-	●
		15,875	5,96	6,35	-	●	●
		19,05	5,93	7,94	-	●	●
	DNMG 150404SQ 150408SQ 150412SQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
	DNMG 150604SQ 150608SQ 150612SQ	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	1,2				●	●	
	DNMG 150404MQ 150408MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	DNMG 150604MQ 150608MQ	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	DNMG 150404MS 150408MS 150412MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
	DNMG 150604MS 150608MS 150612MS	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
	DNMG 150404MU 150408MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	DNMG 150604MU 150608MU	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	DNMG 150408SG 150412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●
					1,2	●	●
	DNMG 150608SG 150612SG	12,70	6,35	5,16	0,8	●	●
	1,2				●	●	

CNMM...X<sup>R</sup>/L-SX Wendeschneidplatten sind einseitig nutzbar und besitzen 2 Schneidkanten.

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				PROSS	PRO155
		I.C.	Dicke	Loch Ø	Ecke R(re)		
	SNMG 120404MQ 120408MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	SNMG 120404MS 120408MS 120412MS 120416MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
					1,6	●	●
	SNMG 190612MU 190616MU	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●
					1,6	●	●
	SNMG 120408SG 120412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●
					1,2	●	●
	SNMG 190612SG 190616SG	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●
	1,6				●	●	
	TNMG 160404MQ 160408MQ	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●
					0,8	●	●
	TNMG 160404MS 160408MS 160412MS	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
	TNMG 160404MU 160408MU	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●
					0,8	●	●
	TNMG 160408SG 160412SG	9,525	4,76	3,81	0,8	●	●
					1,2	●	●
	TNMG 220408SG 220412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●
	1,2				●	●	
	VNMG 160404MQ 160408MQ	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●
					0,8	●	●
	VNMG 160404MS 160408MS 160412MS	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
	VNMG 160404MU 160408MU	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●
					0,8	●	●
	VNMG 160404SG 160408SG	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●
					0,8	●	●
	WNMG 080404MQ 080408MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	WNMG 080404MS 080408MS 080412MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
					1,2	●	●
	WNMG 080404MU 080408MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●
					0,8	●	●
	WNMG 080408SG 080412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●
					1,2	●	●

● Verfügbar

CVD-beschichtetes Hartmetall für Stahl

NEU

# CA025P-Serie

- Verbesserte Verschleißfestigkeit durch neue CVD-Sorte für Stahl
- Hervorragende Bruchfestigkeit
- Hervorragende Haftfestigkeit und Spanschlagresistenz



CVD-beschichtetes Hartmetall für Gusseisen

# CA3-Serie

- CA310: Grauguss – 1. Empfehlung
- CA315: Kugelgraphitguss – 1. Empfehlung
- CA320: Für unterbrochene Schnitte

