

PVD-Beschichtung für hitzebeständige Legierungen

PR115S/PR120S

NEU



Löst verschiedene Bearbeitungsaufgaben für hitzebeständige Legierungen und rostfreien Stahl

Längere Standzeit zur Bearbeitung hitzebeständiger Legierungen

Einzigartiges hochwarmfestes Hartmetallsubstrat und neu entwickelte PVD-Beschichtungstechnologie „MEGACOAT TOUGH“



Spezielle Spanbrecher für hochwarmfeste Legierungen verfügbar (SQ/SG/SX)
Positive Wendeschneidplatten für die Bearbeitung kleiner Teile sind ebenfalls erhältlich



PVD-Beschichtung für hitzebeständige Legierungen

PR115S/PR120S

Einzigartiges Hartmetallsubstrat mit hervorragenden hochwarmfesten Eigenschaften und der neuen Beschichtungstechnologie „MEGACOAT TOUGH“ sorgt für längere Werkzeugstandzeiten bei der Bearbeitung hitzebeständiger Legierungen. Geringer Schnittdruck und stabile Bearbeitung mit speziellen Spanbrechern (SQ/SG/SX)

1 Längere Standzeit zur Bearbeitung hitzebeständiger Legierungen

Herausforderungen bei der Bearbeitung hochwarmfester Legierungen

Bei der Bearbeitung hitzebeständiger Legierungen, die hohen Temperaturen über 1000 (°C) standhalten, besteht die Gefahr, dass das Werkstück aushärtet und die Wendschneidplatte sehr schnell beschädigt wird.

Kolkverschleiß

Verschlechterung der Spankontrolle usw.

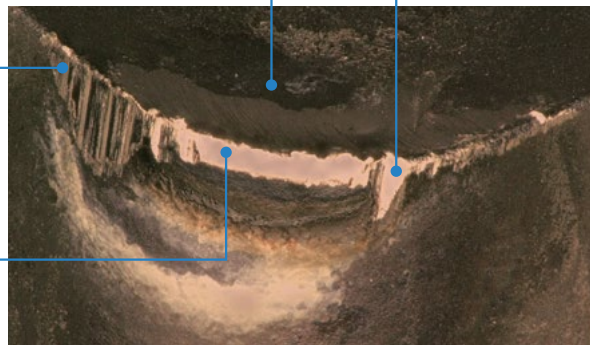
Verringerter Schaden durch Kerbverschleiß

Oberflächenrauigkeit
Verschlechterung der Maßgenauigkeit usw.

Abrasiver Verschleiß

Schnittdruck
Erhöhte Schnitttemperatur

< Bild einer beschädigten Wendschneidplatte >



Verringerter Schaden durch Kerbverschleiß
Gratbildung

LÖSUNG

Mit ausgezeichneter Hitzebeständigkeit, Verschleißfestigkeit und Stabilität, wodurch eine lange Werkzeugstandzeit und eine stabile Bearbeitung hitzebeständiger Legierungen erreicht wird

- Hervorragende Hitzebeständigkeit: **Einzigartiges Hartmetallsubstrat**
- Um den Verschleiß zu kontrollieren:
Neue Beschichtung „MEGACOAT TOUGH“
- Geringer Schnittdruck und stabile Bearbeitung: **Spanbrecher SQ/SG/SX**



HRSA (Hochwarmfeste Superlegierungen)
Außergewöhnliche Ausdauer. Maximale Werkzeugstandzeit.

Video



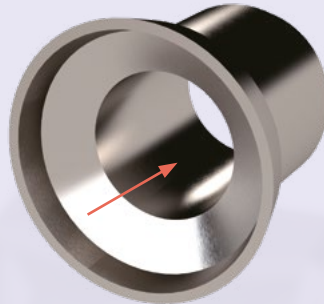
**MEGACOAT
TOUGH** | HRSA |

Anwendungsbeispiele

LÖSUNG 1

Flugzeugteile: Hitzebeständige Nickellegierung

Schnittbedingungen: $V_c = 30 \text{ m/min}$, $a_p = 1,0 \text{ mm}$, $f = 0,08 \text{ mm/U}$,
Nassbearbeitung CCGT09T304MFP-GQ PR115S



Standzeit

PR115S

20 Stck./Kante

Standzeit

1.3 x

Wettbewerber A

15 Stck./Kante

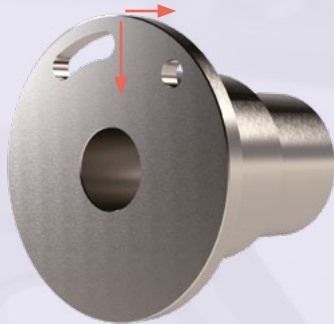
PR115S bietet eine 1,3-mal längere Werkzeugstandzeit bei der Bearbeitung von Flugzeugteilen, die eine hohe Hitzebeständigkeit erfordern

(Anwenderauswertung)

LÖSUNG 2

Motorteile für landwirtschaftliche Maschinen SUH600

Schnittbedingungen: $V_c = 45 \text{ m/min}$, $a_p = 0,4 \text{ mm}$, $f = 0,15 \text{ mm/U}$,
Nassbearbeitung WNMG080408MQ PR120S



Standzeit

PR120S

140 Stck./Kante

Standzeit

1.5 x

Wettbewerber B

90 Stck./Kante

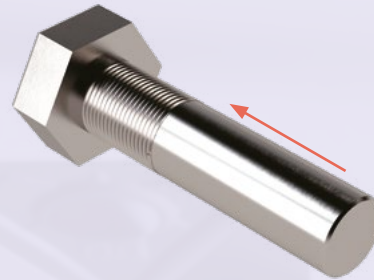
PR120S sorgt für eine längere Werkzeugstandzeit an allen sechs Kanten und sorgt für eine stabile Bearbeitung

(Anwenderauswertung)

LÖSUNG 3

Schraube SUS304

Schnittbedingungen: $V_c = 135 \text{ m/min}$, $a_p = 1,5 \text{ mm}$, $f = 0,25 \text{ mm/U}$,
Nassbearbeitung TNMG160408MQ PR120S



Standzeit

PR120S

22 Stck./Kante

Standzeit

1.5 x

Wettbewerber C

15 Stck./Kante

Verbesserte Standzeit von rostfreiem Stahl

(Anwenderauswertung)

Längere Standzeit bei hitzebeständigen Legierungen

INCONEL718 Standzeitverhalten

PR115S:

Schneidkantenzustand nach 7,4 Minuten Bearbeitung
(Interne Auswertung)



PR115S (SG)

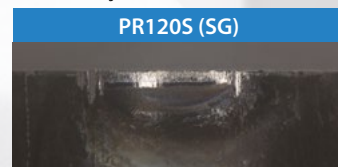


Wettbewerber D

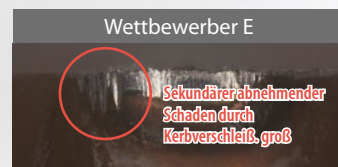
Schleifmittelverschleiß groß

PR120S

Schneidkantenzustand nach 15 Minuten Bearbeitung
(Interne Auswertung)



PR120S (SG)



Wettbewerber E

Sekundärer abnehmender Schaden durch Kerbverschleiß, groß

Schnittbedingungen:
 $V_c = 60 \text{ m/min}$, $a_p = 0,5 \text{ mm}$, $f = 0,1 \text{ mm/U}$,
Nassbearbeitung, Typ INCONEL718 CNMG120408

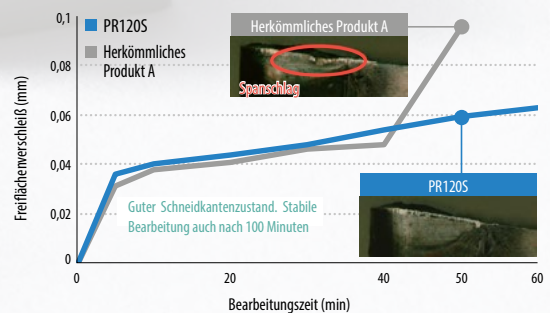
Schnittbedingungen:
 $V_c = 40 \text{ m/min}$, $a_p = 0,5 \text{ mm}$, $f = 0,1 \text{ mm/U}$,
Nassbearbeitung, Typ INCONEL718 CNMG120408

Unterstützt die Bearbeitung von Kleinteilen aus rostfreiem Stahl

SUS316L Standzeitverhalten

PR120S

Vergleich der Verschleißfestigkeit. Schneidkantenvergleich nach 50 Minuten Bearbeitungszeit
(Interne Auswertung)



Schnittbedingungen: $V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_p = 1,0 \text{ mm}$, $f = 0,08 \text{ mm/U}$,
Nassbearbeitung, SUS316L, Typ DCGT11T304

2

Einzigartiges Hartmetallsubstrat mit hervorragender Hitzebeständigkeit und neuer Beschichtung „MEGACOAT TOUGH“

PR115S

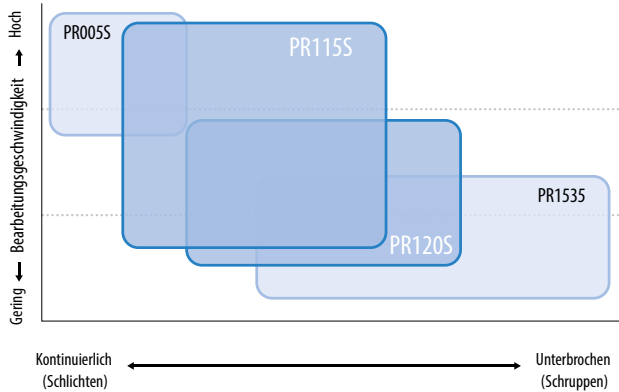
Deckt ein breites Spektrum an Bearbeitungsanwendungen für schwer zerspanbare Materialien ab. Erste Empfehlung für glatte Schnitte beim Schlichten von hitzebeständigen Legierungen

PR120S

Lange Standzeit und stabile Bearbeitung bei unterbrochener Bearbeitung von hitzebeständigen Legierungen
Beste Wahl für die kontinuierliche Schlichtbearbeitung bis zur leicht unterbrochenen Bearbeitung von rostfreiem Stahl
Verlängerung der Werkzeugstandzeit bei der Bearbeitung von rostfreiem Stahl möglich

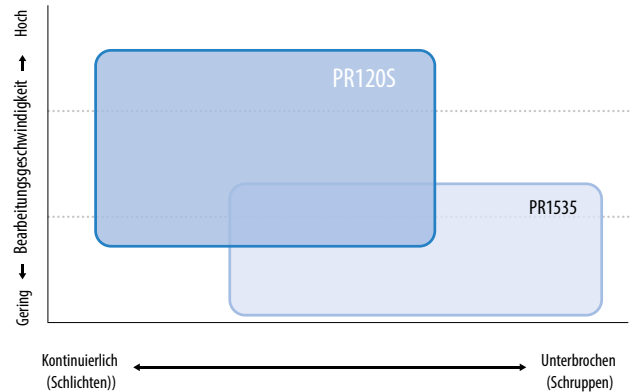
S

Hitzebeständige Legierungen | Anwendungstabelle



M

Rostfreier Stahl | Anwendungstabelle



Hartmetallsubstrat und Beschichtung

< Schnittbild >



„MEGACOAT TOUGH“ verfügt über eine spezielle Klebeschicht

1. Strapazierfähige Schicht

AlTiCrN-Schicht
Dickschicht-PVD
Unterdrückt abrasiven Verschleiß

2. Mittelschicht

TiAlN-Schicht
Hervorragende Oxidationsbeständigkeit gegenüber
Unterdrückt Kolkverschleiß

3. Spezielle Klebeschicht

Verbesserte Beschichtungshaftung
Verbessert den Schutz vor Grenzschäden

4. Einzigartiges Substrat

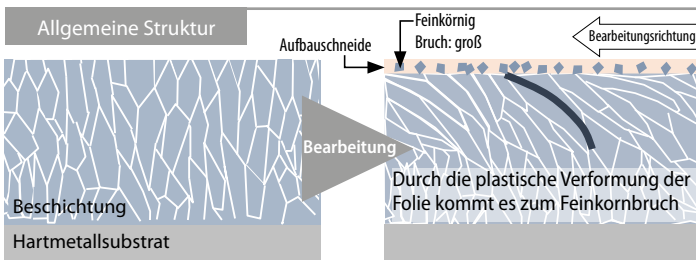
Speziell für hitzebeständige Legierungen



1. Strapazierfähige Schicht

Dickschicht-PVD unterdrückt abrasiven Verschleiß
Reduziert Kerbschäden durch ultrafeine Kornstruktur

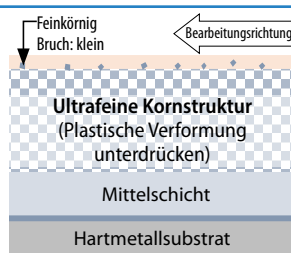
Beschädigung der Beschichtung bei der Bearbeitung hitzebeständiger Legierungen



PR115S/PR120S

Aufgrund der ultrafeinen Struktur der Membran wird der Bruch feiner Körner kontrolliert

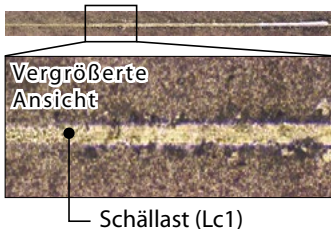
Der Verschleiß durch Kornbruch und Schweißabfälle wird kontrolliert



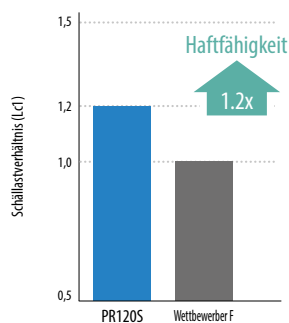
3. Spezielle Klebeschicht

Haftschicht an der Schnittstelle zwischen Hartmetallsubstrat und Hauptschicht, hohe Affinität und verbesserte Haftung

Ergebnisse des Kratztests



Schällast (Lc1) (Interne Auswertung)



2. Mittelschicht

Die TiAlN-Schicht bietet eine hervorragende Oxidationsbeständigkeit
Kontrolliert den Kolkverschleiß

Vergleich des Kolkverschleißes (Interne Bewertung) Nach 50 Minuten Bearbeitung

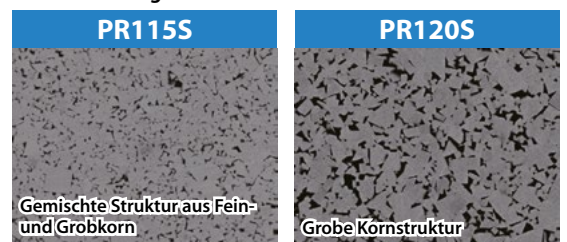


Schnittbedingungen: Vc = 150 m/min, ap = 1,0 mm, f = 0,08 mm/U, Nassbearbeitung SUS316L Typ DCGT11T304

4. Einzigartiges Hartmetallsubstrat

Hartmetallsubstrat für die Bearbeitung hitzebeständiger Legierungen

Hervorragende thermische Eigenschaften mit hoher Wärmeleitfähigkeit



Hervorragende Hitzebeständigkeit

Hervorragende Verschleißfestigkeit und Stabilität

3

Neue Spanbrecherformen (SQ/SG/SX) verbessern die Bearbeitungsstabilität

Schlichten bis mittlere Bearbeitung SQ Spanbrecher

Vorteile der SQ-Spanbrecher

Geringere Temperatur an der Schneidkante → Erweiterte Standzeit
 Reduziert Gratbildung → Längere Werkzeugstandzeit und Effizienzverbesserungen



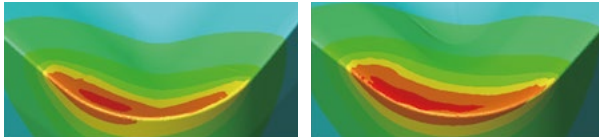
Spezielle Spanflächenform senkt Temperatur an der Schneidkante

Optimale Gestaltung mithilfe von Simulationstechnologie

Geneigte Schneidkante

Neigung in Richtung – Effektive Unterdrückung von Gratbildung und verringerter Kerbverschleiß

Kantentemperaturvergleich (Simulation) (interne Auswertung)



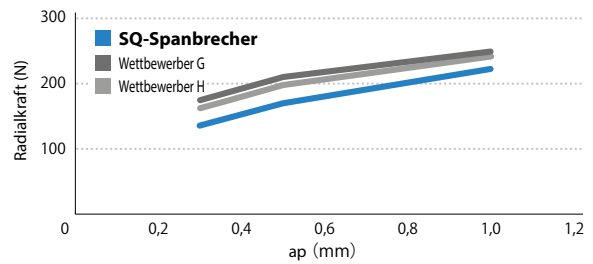
SQ-Spanbrecher

Herkömmliches Produkt B

Schnittbedingungen: $V_c = 40 \text{ m/min}$, $a_p = 1,0 \text{ mm}$, $f = 0,15 \text{ mm/U}$,
 Trockenbearbeitung Typ CNMG120408
 Werkstück: Hitzebeständige Nickellegierung

Der neu entwickelte Spanbrecher senkt die Temperatur der Schneidkante. Dies verbessert die Werkzeugstandzeit und die Bearbeitungseffizienz bei Vorschlitzenwendungen.

Vergleich der Schnittkraft (interne Auswertung)



Schnittbedingungen: $V_c = 40 \text{ m/min}$, $f = 0,15 \text{ mm/U}$, Nassbearbeitung, Typ CNMG120408
 Werkstück: Hitzebeständige Nickellegierung

SG Spanbrecher zum Schruppen

Vorteile des SG-Spanbrechers

Ausgewogene Spanflächenform → Verlängerte Standzeit
 Spanbrecherform mit flacher Unterseite → Gute Spankontrolle



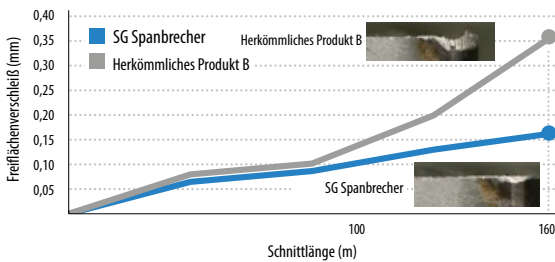
Standard-Spanbrecher

Stabile Spankontrolle bei schweren Bearbeitungsanwendungen

Ausgewogene Spanflächenform

Hochfest und ausgelegt auf geringe Schnittkraft

Verschleißfestigkeitsvergleich (interne Auswertung)



Schnittbedingungen: $V_c = 80 \text{ m/min}$, $a_p = 1,0 \text{ mm}$, $f = 0,20 \text{ mm/U}$, Nassbearbeitung, Typ CNMG120408
 Werkstück: INCONEL718

SX Spanbrecher für hocheffizientes Schruppen

Vorteile der SX-Spanbrecher

Geringere Kantentemperatur → Längere Standzeit
 Unterdrückt Gratbildung → Größere Schnitttiefen
 Geringere Radialkräfte → Keine Aufbauschneidenbildung und höhere Leistungsfähigkeit

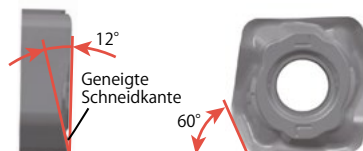
Einzigtiges Schneidkantendesign (Wendeschneidplatte in R/L-Ausführung)

- 60° Anschnittwinkel (bei Montage im Werkzeughalter)
- 12° Spanwinkel



Spanflächenform senkt Temperatur an der Schneidkante











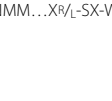
Optimale Gestaltung mithilfe von CNC-Simulationstechnologie

















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

Bitte beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung des SX-Spanbrechers auf der Rückseite dieser Broschüre.

Negative Wendeschneidplatten (Klasse M)





Form Abbildung zeigt Rechtsausführung	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				RE	PR1155	PR1205	PR1535
		I.C.	S	D1					
	CNMG 120404SQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●		
	120408SQ				0,8	●	●		
	120412SQ				1,2	●	●		
	CNMG 160612SQ	15,875	6,35	6,35	1,2	●	●		
	160616SQ				1,6	●	●		
	CNMG 190612SQ	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●		
190616SQ	1,6				●	●			
	CNMG 120404MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	120408MQ				0,8	●	●	●	
	CNMG 120404MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	120408MS				0,8	●	●	●	
	120412MS				1,2	●	●	●	
	120416MS				1,6	●	●	●	
	CNMG 120404MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	120408MU				0,8	●	●	●	
	120412MU				1,2	●	●	●	
	CNMG 160608MU	15,875	6,35	6,35	0,8	●	●	●	
	160612MU				1,2	●	●	●	
	160616MU				1,6	●	●	●	
	CNMG 190612MU	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●	●	
	190616MU				1,6	●	●	●	
	CNMG 120404TK	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	120408TK				0,8	●	●	●	
	CNMG 120408SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	●	
	120412SG				1,2	●	●	●	
	CNMG 160612SG	15,875	6,35	6,35	1,2	●	●	●	
	160616SG				1,6	●	●	●	
	CNMG 190612SG	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●	●	
	190616SG				1,6	●	●	●	
	CNMM 1204X(L)-SX	12,70	4,42	5,16	-	●	●		
	CNMM 1606X(L)-SX	15,875	5,96	6,35	-	●	●		
	CNMM 1906X(L)-SX	19,05	5,93	7,94	-	●	●		
	DNMG 150404SQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●		
	150408SQ				0,8	●	●		
	150412SQ				1,2	●	●		
	DNMG 150604SQ	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●		
	150608SQ				0,8	●	●		
	150612SQ				1,2	●	●		
	DNMG 150404MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	150408MQ				0,8	●	●	●	
	DNMG 150604MQ	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●	●	
					0,8	●	●	●	





CNMM...X(L)-SX-Wendeschneidplatten sind einseitig nutzbar und besitzen 2 Schneidkanten

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				RE	PR1155	PR1205	PR1535
		I.C.	S	D1					
	DNMG 150404MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	150408MS				0,8	●	●	●	
	150412MS				1,2	●	●	●	
	DNMG 150604MS	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●	●	
	150608MS				0,8	●	●	●	
	150612MS				1,2	●	●	●	
	DNMG 150404MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	150408MU				0,8	●	●	●	
	DNMG 150604MU	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●	●	
	150608MU				0,8	●	●	●	
	DNMG 150408SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	●	
	150412SG				1,2	●	●	●	
	DNMG 150608SG	12,70	6,35	5,16	0,8	●	●	●	
150612SG	1,2				●	●	●		
	SNMG 120404MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	120408MQ				0,8	●	●	●	
	SNMG 120404MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●	
	120408MS				0,8	●	●	●	
	120412MS				1,2	●	●	●	
	SNMG 120416MS	12,70	4,76	5,16	1,2	●	●	●	
	120416MS				1,6	●	●	●	
	SNMG 190612MU	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●	●	
	190616MU				1,6	●	●	●	
	SNMG 120408SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	●	
	120412SG				1,2	●	●	●	
	SNMG 150612SG	15,875	6,35	6,35	1,2	●	●	●	
	150616SG				1,6	●	●	●	
	SNMG 190612SG	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●	●	
	190616SG				1,6	●	●	●	
	TNMG 160404MQ	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	●	
	160408MQ				0,8	●	●	●	
	TNMG 160404MS	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	●	
	160408MS				0,8	●	●	●	
	160412MS				1,2	●	●	●	
	TNMG 160404MU	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	●	
	160408MU				0,8	●	●	●	
	TNMG 160408SG	9,525	4,76	3,81	0,8	●	●	●	
	160412SG				1,2	●	●	●	
	TNMG 220408SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	●	
220412SG	1,2				●	●	●		

●: Verfügbar



Negative Wendeschneidplatten (Klasse M)



Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				PR1155	PR1205	PR1535
		I.C.	S	D1	RE			
	VNMG 160404MQ	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	●
	160408MQ				0,8	●	●	●
	VNMG 160404MS	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	●
	160408MS				0,8	●	●	●
	160412MS				1,2	●	●	●
	VNMG 160404MU	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	●
	160408MU				0,8	●	●	●
	VNMG 160404SG	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	●
	160408SG				0,8	●	●	●

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				PR1155	PR1205	PR1535
		I.C.	S	D1	RE			
	WNMG 080404MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●
	080408MQ				0,8	●	●	●
	WNMG 080404MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●
	080408MS				0,8	●	●	●
	080412MS				1,2	●	●	●
	WNMG 080404MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	●
	080408MU				0,8	●	●	●
	WNMG 080408SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	●
	080412SG				1,2	●	●	●

● : Verfügbar

Negative Wendeschneidplatten (Klasse G)

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				PR1155	PR1205	PR1535
		I.C.	S	D1	RE			
	CNGG 120402MFP-SK	12,70	4,76	5,16	<0,2	●	●	●
	120404MFP-SK				<0,4	●	●	●
	DNGG 150402MFP-SK	12,70	4,76	5,16	<0,2	●	●	●
	150404MFP-SK				<0,4	●	●	●

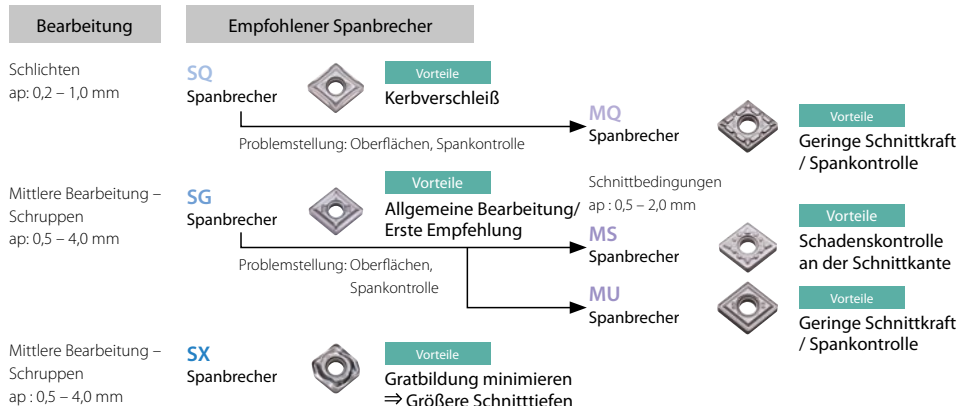
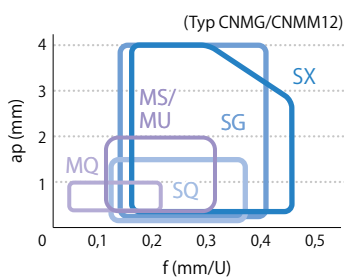
Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				PR1155	PR1205	PR1535
		I.C.	S	D1	RE			
	TNGG 160401MFP-SK	9,525	4,76	3,81	<0,1	●	●	●
	160402MFP-SK				<0,2	●	●	●
	160404MFP-SK				<0,4	●	●	●
	VNGG 160402MFP-SK	9,525	4,76	3,81	<0,2	●	●	●
	160404MFP-SK				<0,4	●	●	●

Wendeschneidplatten, deren Eckenradien (re) mit einem Kleiner-als-Zeichen angegeben sind (z. B.: <0,1, <0,2 usw.) weist Modelle mit negativer Toleranz für den Eckenradius R (re) aus

● : Verfügbar

Anwendungsbereich Spanbrecher (ap gibt die radiale Spantiefe pro Seite an)

Hitzebeständige Legierungen

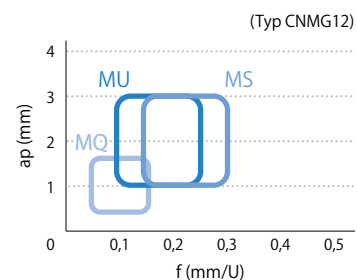


Empfohlene Schnittbedingungen

Werkstück	Bearbeitung	Anwendung	Empfohlener Spanbrecher	Empfohlene Sorte	Min. – Empfehlung – Max.			
					Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/U)	
Hitzebeständige Legierungen	Schlichten	Glatter Schnitt Leicht unterbrochener Schnitt	MQ	PR115S	25 – 45 – 70	0,2 – 0,5 – 1,0	0,05 – 0,1 – 0,2	
				PR120S	25 – 40 – 60			
	Schlichten – mittlere Bearbeitung	Glatter Schnitt Leicht unterbrochener Schnitt	SQ	PR115S	25 – 45 – 70	0,3 – 0,5 – 1,5	0,1 – 0,17 – 0,35	
				PR120S	25 – 40 – 60			
		Glatter Schnitt Leicht unterbrochener Schnitt	SK	PR115S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 1,5	0,03 – 0,05 – 0,1	
				PR120S	25 – 40 – 60			
	Mittlere Bearbeitung – Schruppen	Glatter Schnitt Leicht unterbrochener Schnitt Stark unterbrochener Schnitt	MU	PR115S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3	
				PR120S	25 – 40 – 60			
				PR1535	25 – 30 – 45			
		Glatter Schnitt Leicht unterbrochener Schnitt Stark unterbrochener Schnitt	MS	PR115S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3	
				PR120S	25 – 40 – 60			
				PR1535	25 – 30 – 45			
		Glatter Schnitt Leicht unterbrochener Schnitt Stark unterbrochener Schnitt	TK	PR115S	25 – 45 – 70	1,0 – 2,0 – 3,0	0,12 – 0,2 – 0,3	
				PR120S	25 – 40 – 60			
				PR1535	25 – 30 – 45			
		Schruppen	Glatter Schnitt Leicht unterbrochener Schnitt Stark unterbrochener Schnitt	SG	PR115S	25 – 45 – 70	0,5 – 2,0 – 4,0	0,1 – 0,3 – 0,4
					PR120S	25 – 40 – 60		
					PR1535	25 – 30 – 45		
	Glatter Schnitt Leicht unterbrochener Schnitt Stark unterbrochener Schnitt		SX	PR115S	25 – 45 – 70	0,5 – 2,0 – 4,0	0,15 – 0,3 – 0,45	
				PR120S	25 – 40 – 60			
PR1535				25 – 30 – 45				
Rostfreier Stahl (ähnlich austenitischem Stahl)	Schlichten	Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	MQ	PR120S	100 – 140 – 180	0,5 – 1,0 – 1,5	0,05 – 0,1 – 0,15	
				PR1535				
	Schlichten – mittlere Bearbeitung	Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	SK	PR120S	80 – 120 – 150	0,5 – 1,5 – 2,0	0,03 – 0,05 – 0,1	
				PR1535				
	Mittlere Bearbeitung – Schruppen	Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	MU	PR120S	80 – 120 – 150	1,0 – 2,0 – 3,0	0,1 – 0,15 – 0,25	
				PR1535			0,15 – 0,25 – 0,3	
		Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	MS	PR120S	80 – 120 – 150	1,0 – 2,0 – 3,0	0,15 – 0,2 – 0,3	
				PR1535			0,2 – 0,3 – 0,4	
		Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	TK	PR120S	80 – 120 – 150	1,0 – 2,0 – 4,0	0,1 – 0,2 – 0,3	
				PR1535			0,2 – 0,3 – 0,4	
	Rostfreier Stahl (ausscheidungsgehärtet)	Schlichten	Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	MQ	PR120S	80 – 100 – 120	0,5 – 1,0 – 1,5	0,05 – 0,1 – 0,15
					PR1535			
Mittlere Bearbeitung – Schruppen		Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	MU	PR120S	80 – 100 – 120	1,0 – 2,0 – 3,0	0,1 – 0,15 – 0,25	
				PR1535			0,15 – 0,25 – 0,3	
		Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	MS	PR120S	80 – 100 – 120	1,0 – 2,0 – 3,0	0,15 – 0,2 – 0,3	
				PR1535			0,2 – 0,3 – 0,4	
		Glatter Schnitt Unterbrochener Schnitt	TK	PR120S	80 – 100 – 120	1,0 – 2,0 – 4,0	0,1 – 0,2 – 0,3	
				PR1535			0,2 – 0,3 – 0,4	

Der Mittelwert gibt die empfohlene Schnittbedingung an

Rostfreier Stahl





Bearbeitung


Schlichten
ap : 0,5 – 1,5 mm

Schlichten – mittlere Bearbeitung
ap : 1,0 – 3,0 mm






Empfohlener Spanbrecher






MQ Spanbrecher  Vorteile: Geringe Schnittkraft / Spankontrolle

MS Spanbrecher  Vorteile: Schadenskontrolle an der Schnittkante

Problemstellung: Oberflächen, Spankontrolle → **MU** Spanbrecher  Vorteile: Geringe Schnittkraft / Spankontrolle

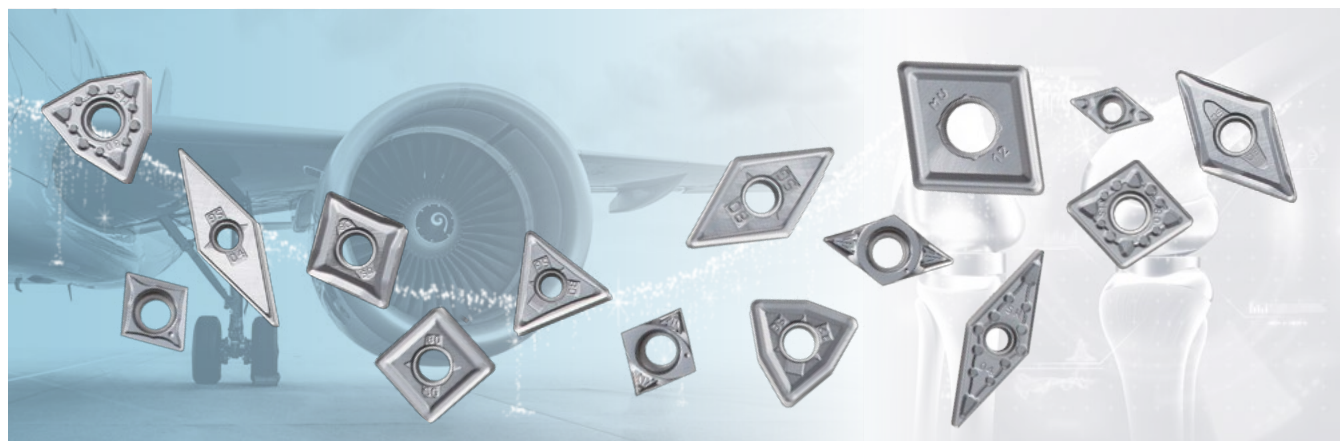
Positive Wendeschneidplatten

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				PR1155	PR1205	PR1535	PR1535
		I.C.	S	D1	RE				
	CCGT 0602005MFP-SKS	6,35	2,38	3	<0,05	7°	●	●	●
	060201MFP-SKS				<0,1		●	●	●
	060202MFP-SKS				<0,2		●	●	●
	CCGT 09T3005MFP-SKS	9,525	3,97	4,7	<0,05	7°	●	●	●
	09T301MFP-SKS				<0,1		●	●	●
	09T302MFP-SKS				<0,2		●	●	●
	09T304MFP-SKS				<0,4		●	●	●
	CCGT 060201MFP-SK	6,35	2,38	3	<0,1	7°	●	●	●
	060202MFP-SK				<0,2		●	●	●
	060204MFP-SK				<0,4		●	●	●
	CCGT 09T301MFP-SK	9,525	3,97	4,7	<0,1	7°	●	●	●
	09T302MFP-SK				<0,2		●	●	●
	09T304MFP-SK				<0,4		●	●	●
	CCGT 060201MFP-GQ	6,35	2,38	3	<0,1	7°	●	●	●
	060202MFP-GQ				<0,2		●	●	●
	060204MFP-GQ				<0,4		●	●	●
	CCGT 09T301MFP-GQ	9,525	3,97	4,7	<0,1	7°	●	●	●
	09T302MFP-GQ				<0,2		●	●	●
	09T304MFP-GQ				<0,4		●	●	●
	CCMT 09T304MQ	9,525	3,97	4,7	0,4	7°	●	●	●
	09T308MQ				0,8		●	●	●
	DCGT 0702005MFP-SKS	6,35	2,38	3	<0,05	7°	●	●	●
	070201MFP-SKS				<0,1		●	●	●
	070202MFP-SKS				<0,2		●	●	●
	DCGT 11T3005MFP-SKS	9,525	3,97	4,7	<0,05	7°	●	●	●
	11T301MFP-SKS				<0,1		●	●	●
	11T302MFP-SKS				<0,2		●	●	●
	11T304MFP-SKS				<0,4		●	●	●

Form	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				PR1155	PR1205	PR1535	PR1535
		I.C.	S	D1	RE				
	DCGT 070201MFP-SK	6,35	2,38	3	<0,1	7°	●	●	●
	070202MFP-SK				<0,2		●	●	●
	070204MFP-SK				<0,4		●	●	●
	DCGT 11T301MFP-SK	9,525	3,97	4,7	<0,1	7°	●	●	●
	11T302MFP-SK				<0,2		●	●	●
	11T304MFP-SK				<0,4		●	●	●
	DCGT 070201MFP-GQ	6,35	2,38	3	<0,1	7°	●	●	●
	070202MFP-GQ				<0,2		●	●	●
	070204MFP-GQ				<0,4		●	●	●
	DCGT 11T301MFP-GQ	9,525	3,97	4,7	<0,1	7°	●	●	●
	11T302MFP-GQ				<0,2		●	●	●
	11T304MFP-GQ				<0,4		●	●	●
	DCMT 070202MQ	6,35	2,38	3	0,2	7°	●	●	●
	070204MQ				0,4		●	●	●
	DCMT 11T304MQ	9,525	3,97	4,7	0,4	7°	●	●	●
	11T308MQ				0,8		●	●	●
	VCGT 110301MFP-SKS	6,35	3,18	2,8	<0,1	7°	●	●	●
	110302MFP-SKS				<0,2		●	●	●
	110304MFP-SKS				<0,4		●	●	●
	VPGT 110301MFP-SKS	6,35	3,18	3	<0,1	11°	●	●	●
	110302MFP-SKS				<0,2		●	●	●
	110304MFP-SKS				<0,4		●	●	●

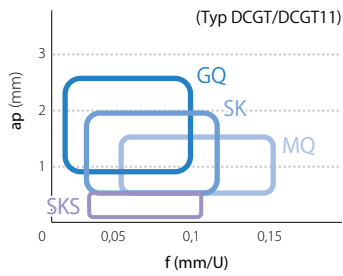
● : Verfügbar

Wendeschneidplatten, deren Eckradius (RE) mit „<“-Zeichen versehen sind (z. B. <0,1, <0,2 usw.) bezeichnen Modelle mit einer Minustoleranz für Eckradius R (RE).



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

Hitzebeständige Legierungen



Bearbeitung

Schlichten
ap: 0,5 – 2,0 mm

Schlichten – mittlere
Bearbeitung
ap: 1,0 – 2,5 mm

Empfohlener Spanbrecher

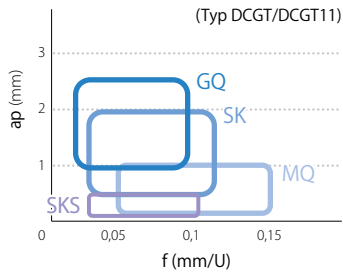
SK Spanbrecher **Vorteile**
Allgemeine Bearbeitung / Erste Empfehlung
Problemstellung: Spankontrolle bei geringer Zerspanung

GQ Spanbrecher **Vorteile**
Spanbrecherbreite gemäß ap-Bereich
⇒ Kann unter vielen Einsatzbedingungen beim Zerspanen genutzt werden

Schnittbedingungen
ap : 0,1 – 0,5 mm

SKS Spanbrecher **Vorteile**
Spanlenkung

Rostfreier Stahl



Bearbeitung

Schlichten
ap: 0,5 – 1,5 mm

Schlichten – mittlere
Bearbeitung
ap: 1,0 – 2,5 mm

Empfohlener Spanbrecher

SK Spanbrecher **Vorteile**
Allgemeine Bearbeitung / Erste Empfehlung
Problemstellung: Spankontrolle bei geringer Zerspanung

GQ Spanbrecher **Vorteile**
Spanbrecherbreite gemäß ap-Bereich
⇒ Kann unter vielen Einsatzbedingungen beim Zerspanen genutzt werden

Schnittbedingungen
ap : 0,1 – 0,5 mm

SKS Spanbrecher **Vorteile**
Spanlenkung

Empfohlene Schnittbedingungen

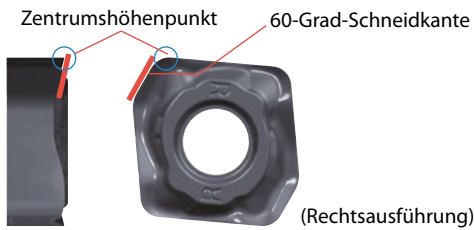
Werkstück	Bearbeitung	Empfohlener Spanbrecher	Empfohlene Sorte	Min. – Empfehlung – Max.			
				Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/U)	
Hitzebeständige Legierungen	Schlichten	MQ	PR115S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 1,5	0,05 – 0,1 – 0,15	
			PR120S	25 – 40 – 60		0,08 – 0,15 – 0,2	
			PR153S	25 – 30 – 45			
		SKS	PR115S	25 – 45 – 70	0,1 – 0,3 – 0,5	0,03 – 0,05 – 0,1	
			PR120S	25 – 40 – 60			
			PR153S	25 – 30 – 45			
	Schlichten – mittlere Bearbeitung	SK	PR115S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 2,0	0,03 – 0,08 – 0,12	
			PR120S	25 – 40 – 60			
			PR153S	25 – 30 – 45		0,05 – 0,1 – 0,15	
		GQ	PR115S	25 – 45 – 70	1,0 – 1,5 – 2,5	0,02 – 0,05 – 0,08	
			PR120S	25 – 40 – 60			
			PR153S	25 – 30 – 45		1,0 – 3,0 – 5,0	0,04 – 0,07 – 0,1
Rostfreier Stahl (ähnlich austenitischem Stahl)	Schlichten	MQ	PR120S	80 – 100 – 120	0,3 – 0,5 – 1,0	0,05 – 0,1 – 0,15	
			PR153S	60 – 80 – 100		0,08 – 0,15 – 0,2	
			SKS	PR120S			80 – 100 – 120
		PR153S	60 – 80 – 100	0,05 – 0,1 – 0,15			
		SK	PR120S	80 – 100 – 120	0,5 – 1,0 – 2,0	0,03 – 0,08 – 0,12	
			PR153S	60 – 80 – 100		0,5 – 1,5 – 3,0	0,05 – 0,1 – 0,15
	GQ		PR120S	80 – 100 – 120			1,0 – 1,5 – 2,5
	Schlichten – mittlere Bearbeitung	GQ	PR153S	60 – 80 – 100	1,0 – 3,0 – 5,0	0,04 – 0,07 – 0,1	
			SKS	PR120S		80 – 100 – 120	
		MQ	PR153S	30 – 50 – 70	0,5 – 1,0 – 1,5	0,08 – 0,15 – 0,2	
SKS			PR120S	40 – 60 – 80		0,1 – 0,3 – 0,5	0,03 – 0,05 – 0,1
Rostfreier Stahl (ausscheidungsgehärtet)	Schlichten	SKS	PR153S	30 – 50 – 70	0,3 – 0,5 – 1,0		0,05 – 0,1 – 0,15
			SK	PR120S		40 – 60 – 80	0,5 – 1,0 – 2,0
		PR153S	30 – 50 – 70	0,5 – 1,5 – 3,0		0,05 – 0,1 – 0,15	
	Schlichten – mittlere Bearbeitung	GQ	PR120S		40 – 60 – 80	1,0 – 1,5 – 2,5	0,02 – 0,05 – 0,08
			PR153S	30 – 50 – 70	1,0 – 3,0 – 5,0		0,04 – 0,07 – 0,1
		MQ	PR120S	40 – 60 – 80			0,05 – 0,1 – 0,15

Der Mittelwert gibt die empfohlene Schnittbedingung an.

Vorsichtsmaßnahmen für SX-Spanbrecher

1. Schneidkantenhöhe

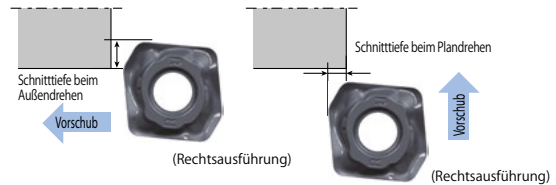
Die Mitte der Schneidkantenhöhe in der Ecke bildet einen Winkel von 60 Grad an den eingekreisten Bereichen der Abbildung unten.



2. Empfohlene Schnitttiefe

Die empfohlene Schnitttiefe ist nicht größer als der 60°-Anschnittwinkel, 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.

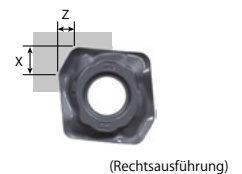
Wendeschneidplattenbezeichnung	Einsetzbare Werkzeughalter (Kyocera)	Standard-Grundplatte	Grundplatte für SX-Spanbrecher
CNMM1204XR/L-SX	DCLNR/L2020K-12 DCLNR/L2525M-12	DC-44	DC-44-C
	PCLNR/L2020H-12 PCLNR/L2020K-12 PCLNR/L2525M-12 PCLNR/L3225P-12	LC-42N	LC-42N-C
CNMM1606XR/L-SX	PCLNR/L2525M-16 PCLNR/L3232P-16	LC-53N	LC-53N-C
CNMM1906XR/L-SX	PCLNR/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

Planfräsen ist möglich, doch wird Plandrehen 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.

- R/L-Ausführung, einseitige Wendeschneidplatte, 2 Ecken
- Erfordert eine spezielle Grundplatte
- An der Ecke verbleibt ein un bearbeiteter Teil (4. Der un bearbeitete Teil variiert je nach Größe der Wendeschneidplatte)
- Position der Wechselplatte liegt beim Plandrehen unterhalb der Mitte (5. Plandrehen)