

CVD Sorte
für die Drehbearbeitung von Eisengusswerkstoffen

T5100 Serie

Produktenerweiterung:
Positive Wendeschneidplatte
-CM Spanformstufe

PREMIUMTEC
TUNGALOY

Die neue Generation



T5105
T5115
T5125



Höchstleistung ist Gold

Die hohen Anforderungen in der Zerspaltung von Eisenguss-Werkstoffen stellen enorme Ansprüche an das Verschleißverhalten modernster Schneidstoffe.

Tungaloy hat exakt hier mit der neu entwickelten Schneidstoffgeneration **T5100** die bislang bekannten Maßstäbe neu definiert.

T5105, **T5115** und **T5125** sind das Resultat einer intensiven Entwicklungsarbeit. Die Substrate weisen sehr hohe Verschleiß-Zähigkeitseigenschaften auf und werden zudem durch das revolutionäre **Premiumtec Beschichtungsverfahren** vor vorzeitigem Standzeitende geschützt.

Die glatte Oberfläche der **Premiumtec Beschichtung** verhindert Spananhaftungen und garantiert optimalen und ungehinderten Spanfluss.

Abgerundet wird das System durch die speziell entwickelten Spanformstufen **-CF**, **-CM positiv/negativ** und **-CH**, die den Anwendungsbereich vom Schlichten bis Schruppen komplett abdecken und durch ihr einmaliges Design die Bildung von störendem Grat weitgehend verhindern.

Das Resultat für Ihre Fertigung:

Wirtschaftlichkeit rauf,
Produktionskosten runter

Tungaloy
Keeping the Customer First



Technische Informationen

Der feinkörnige und kolumnare Schichtaufbau der T5100 Serie besticht durch hohe Verschleiß- und Schlagfestigkeit. Die Kombination der neu entwickelten Sorten und Spanformstufen erzielt aussergewöhnliche Zerspanungsergebnisse speziell bei Eisengußwerkstoffen.

Vergleich der Beschichtungen



Tungaloy T5100

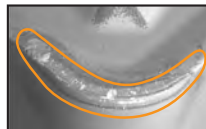


Konventionelle Beschichtung

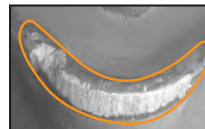
Vergleich der Aufbauschneidenbildung

Die glatte Oberfläche minimiert die Aufbauschneidenbildung und optimiert die Qualität der Werkstückoberfläche.

Vergleich der Aufbauschneidenbildung nach 40 Min. Bearbeitungszeit



Tungaloy T5115



Konventionelle Sorte

Werkstoff : GGG60
 Wende-schneidplatte : **CNMG 120412-CM**
 Sorte : **T5115**
 Bearbeitung : kontinuierlicher und unterbrochener Schnitt
 Schnittgeschwindigkeit : $V_c = 150$ m/min
 Schnitttiefe : $a_p = 2.0$ mm
 Vorschub : $f = 0.35$ mm/U
 Kühlung : Emulsion

Vergleich der Verschleißfestigkeit

Extreme Verschleißfestigkeit durch den hohen Kohlenstoffanteil in der feinkörnigen, kolumnaren TiCN Schichtlage.

Sortenvergleich für ISO K05 - 10

	Mitbewerber A	Mitbewerber B	Tungaloy T5105
10 Min.			
30 Min.			

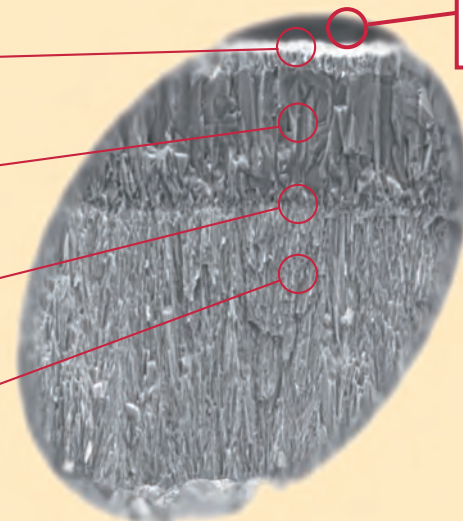
Sortenvergleich für ISO K10 - 20

	Mitbewerber A	Mitbewerber B	Tungaloy T5115
10 Min.			
30 Min.			

Werkstoff : GGG60
 Wende-schneidplatte : **CNMG 120412-CM**
 Sorte : **T5115**
 Bearbeitung : kontinuierlicher Schnitt
 Schnittgeschwindigkeit : $V_c = 200$ m/min
 Schnitttiefe : $a_p = 2.0$ mm
 Vorschub : $f = 0.35$ mm/U
 Kühlung : Emulsion

T5100 Schichtaufbau

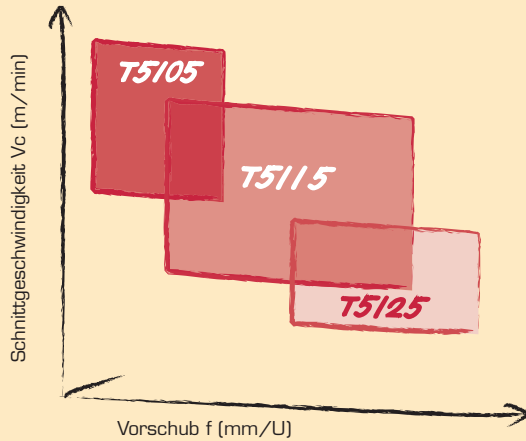
- Geringe Aufbauschneidenbildung**
 → Glatte obere Schichtlage
- Erhöhte Spanabriebfestigkeit**
 → Feinkörnige Partikel in der Aluminiumoxidschicht
- Starke Schichthaftung**
 → Erhöhte Haftung durch Mikropartikel in der Verbindungsschicht
- Erhöhte Verschleißfestigkeit**
 → Hoher Kohlenstoffgehalt in der feinkörnigen TiCN Kristallstruktur



Modernste Oberflächentechnologie
PREMIUMTEC
 TUNGALOY

T5100 Serie

Anwendungsbereich Sorten



T5105 – Schwerpunkt Verschleißfestigkeit

Exzellente Verschleißfestigkeit im kontinuierlichen Schnitt bei hohen Schnittgeschwindigkeiten.

T5115 – Erste Wahl

Universelle Sorte für prozesssichere Zerspangung, deckt eine Vielzahl von Anwendungen im kontinuierlichen bis unterbrochenen Schnitt ab.

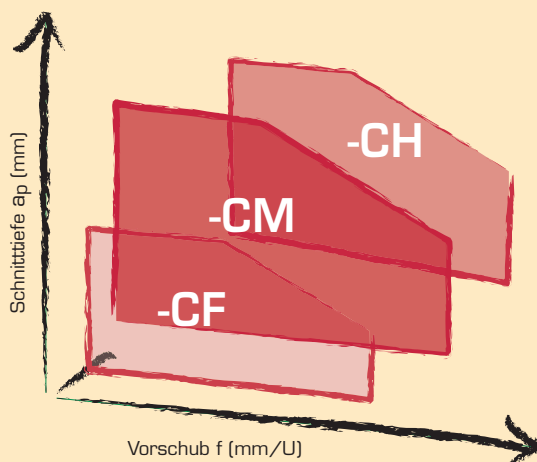
T5125 – Schwerpunkt Schlagfestigkeit

Extrem schlagfeste Sorte, verhindert plötzlichen Plattenbruch im stark unterbrochenen Schnitt.

Schnittbedingungen

Sorte	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)		ISO	Substrat			Beschichtung	
	GG	GGG		Spez. Gewicht	Härte HRA	Biegebruchfestigkeit GPa	Bestandteile	Dicke (μm)
T5105	330 (180 - 480)	290 (180 - 400)	K05 - K15	15.0	92.5	2.4	Feinkörniges kolumnares TiCN + Al ₂ O ₃	16
T5115	270 (140 - 400)	255 (140 - 370)	K10 - K20	14.8	91.5	2.7		16
T5125	210 (120 - 300)	180 (120 - 250)	K15 - K30	14.0	90.5	2.8		16

Anwendungsbereich Spanformstufen

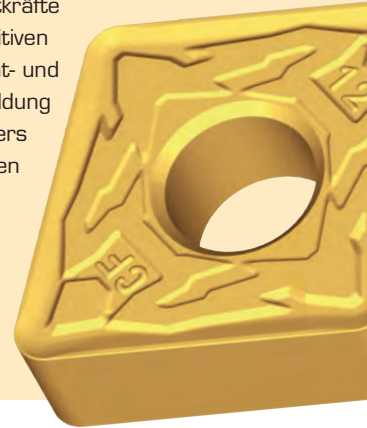


„All-round“ und „-“ sind nicht aufgeführt.

-CF

Schlichten

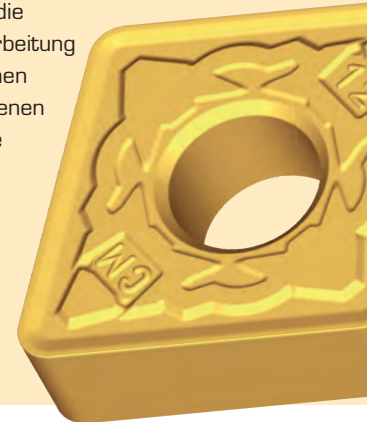
Niedrige Schnittkräfte durch hoch positiven Spanwinkel. Grat- und Rattermarkenbildung werden besonders bei dünnwandigen Bauteilen weitgehend vermieden.



-CM

Mittlere Bearbeitung

Erste Wahl für die allgemeine Bearbeitung im kontinuierlichen und unterbrochenen Schnitt. Geringe Gratbildung



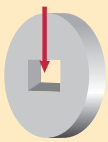
-CH

Schruppen

Hohe Schneidkantenstabilität aufgrund verstärkter Schneidkantenbildung. Besonders geeignet für starke Schnittunterbrechungen.



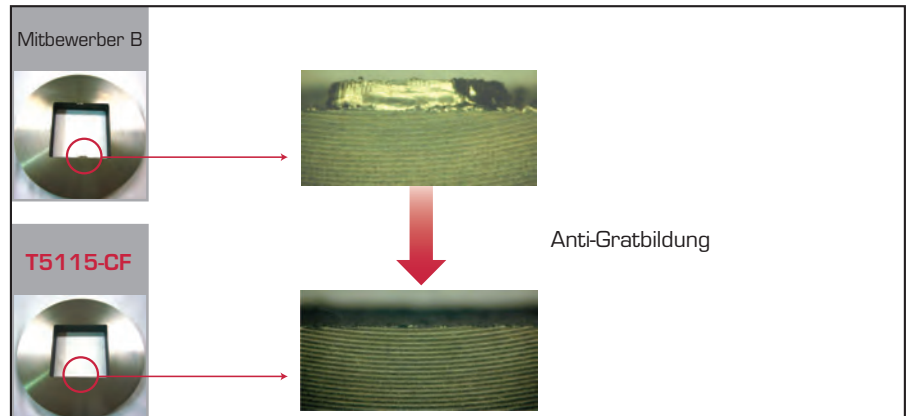
Spanformstufe für geringe Schnittkräfte



Werkstoff : GGG60
 Wende-
 schneidplatte : **CNMG 120412-CF**
 Sorte : **T5115**
 Werkzeughalter : ACLNR2525M12
 Schnitt-
 geschwindigkeit : $V_c = 150$ m/min
 Schnitttiefe : $a_p = 2.0$ mm
 Vorschub : $f = 0.35$ mm/U
 Kühlung : Emulsion

Anti-Gratbildung Effekt

Die scharfe Schneidkante des CF-Spanbrechers verhindert Gratbildung und Kantenbruch.



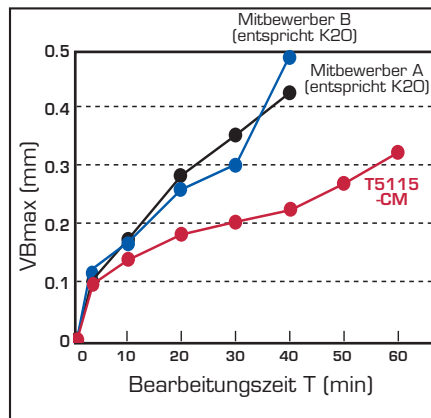
1. Wahl-Hauptspanformstufe



Werkstoff : GGG60
 Wende-
 schneidplatte : **CNMG 120412-CM**
 Sorte : **T5115**
 Werkzeughalter : ACLNR2525M12
 Schnitt-
 geschwindigkeit : $V_c = 150$ m/min
 Schnitttiefe : $a_p = 2.0$ mm
 Vorschub : $f = 0.35$ mm/U
 Kühlung : Emulsion

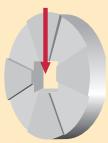
Hohe Standzeiten im kontinuierlichen und unterbrochenen Schnitt

Der universelle CM-Spanbrecher zeigt seine Stärke bei Bearbeitungen die kontinuierlichen und unterbrochenen Schnitt vereinen.



	T5115-CM	Mitbewerber A (entspricht K20)	Mitbewerber B (entspricht K20)
40 Min.	geringer Verschleiß	starker Verschleiß	Bruch
60 Min.		unterbrochener Schnitt	

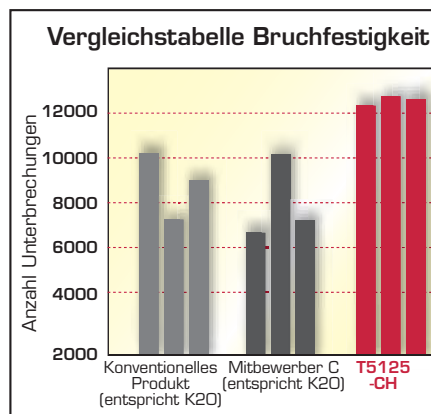
Spanformstufe mit hoher Schneidkantenstabilität



Werkstoff : GGG60
 Wende-
 schneidplatte : **CNMG 120412-CH**
 Sorte : **T5125**
 Werkzeughalter : ACLNR2525M12
 Schnitt-
 geschwindigkeit : $V_c = 150$ m/min
 Schnitttiefe : $a_p = 2.0$ mm
 Vorschub : $f = 0.35$ mm/U
 Kühlung : Emulsion

Erhöhte Standzeit bei unterbrochenem Schnitt

Hohe Bruchfestigkeit und geringe Vibrationen im unterbrochenen Schnitt.

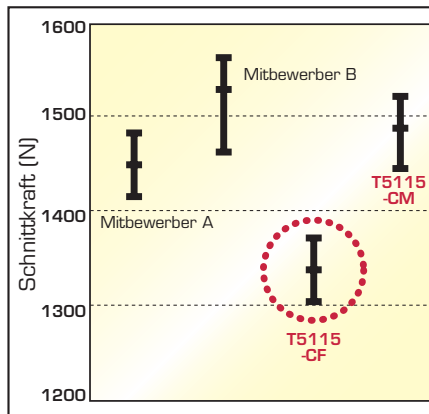




Werkstoff : GGG60
 Wende-
 schneidplatte : **CNMG 120412-CF**
 Sorte : **T5115**
 Werkzeughalter : ACLNR2525M12
 Schnitt-
 geschwindigkeit : $V_C = 200$ m/min
 Schnitttiefe : $a_p = 0.5$ mm
 Vorschub : $f = 0.3$ mm/U
 Kühlung : Emulsion

Reduzierte Schnittkräfte

Im Vergleich zum Wettbewerb reduziert der CF-Spanbrecher die Schnittkraft um mehr als 100N.



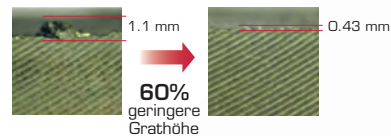
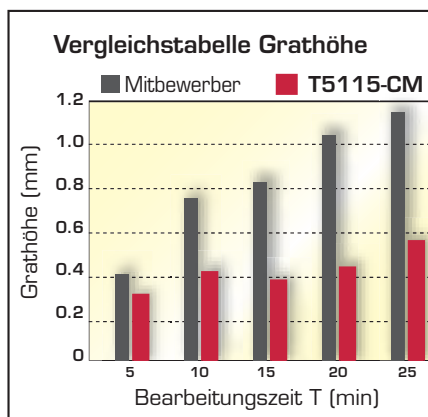
**Scharfe
 Schneidkantenausbildung**



Werkstoff : GGG60
 Wende-
 schneidplatte : **CNMG 120412-CM**
 Sorte : **T5115**
 Werkzeughalter : ACLNR2525M12
 Schnitt-
 geschwindigkeit : $V_C = 150$ m/min
 Schnitttiefe : $a_p = 2.0$ mm
 Vorschub : $f = 0.35$ mm/U
 Kühlung : Emulsion

Anti-Gratbildung Effekt

Die exzellente Schneidkantenstabilität der CM-Spanformstufe verhindert Gratbildung und Kantenbruch am Bauteil.



Mitbewerber nach 20 Min. Bearbeitung: 1.1 mm
T5115-CM Spanformstufe nach 20 Min. Bearbeitung: 0.43 mm
 60% geringere Grathöhe

Erhöhte Prozessstabilität

Die CH-Spanformstufe in T5125 erhöht die Bruchfestigkeit und verhindert Spanaufklebungen bei stark unterbrochenem Schnitt. Standzeiten erhöhen sich um 50%.

	Mitbewerber A (entsprechend K20)	Mitbewerber B (entsprechend K20)	T5125 -CH
5 Min.	Ausbröckelung	Ausbröckelung	normaler Verschleiß
15 Min.	Spanaufklebung	Spanaufklebung	geringe Spanaufklebung
Standzeit- ende	20 Min.	23 Min.	30 Min. Verschleiß

Maximale Auflagefläche im Plattensitz erhöht die Prozessstabilität

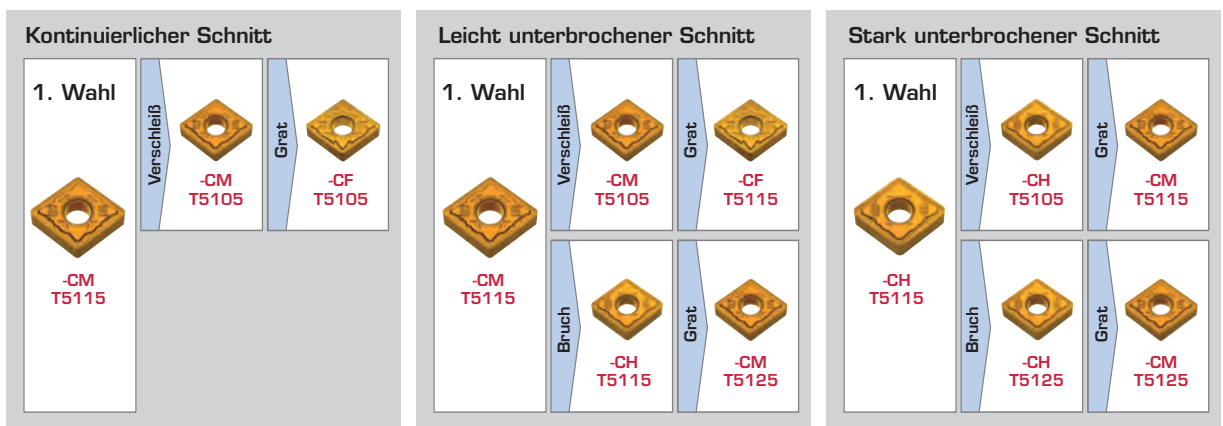
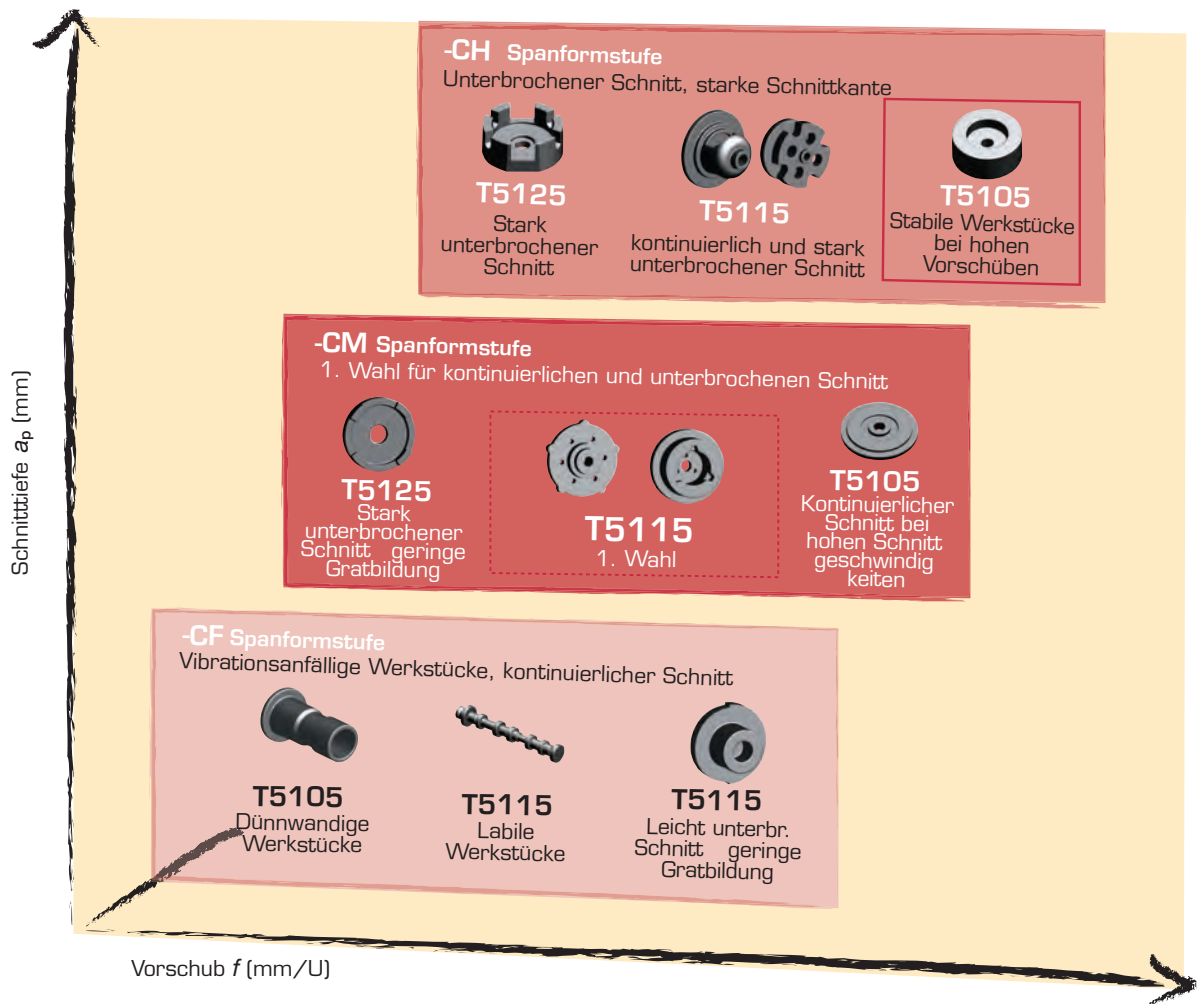


Konventionelle
 Spanformstufe



CH-
 Spanformstufe

Auswahlssystem Spanformstufen

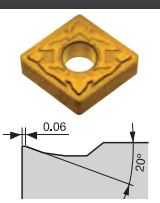
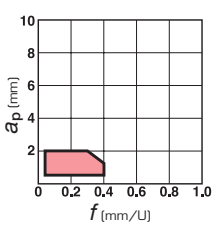
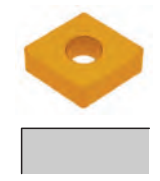
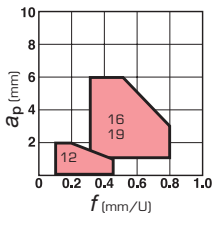
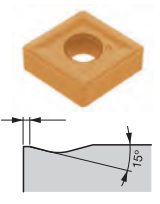
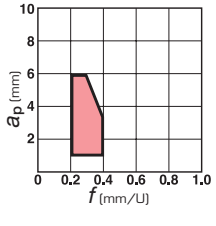
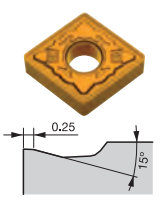
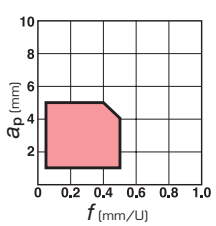
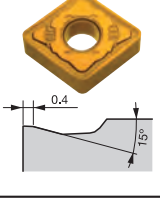
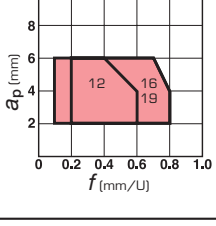


Standard Schnittbedingungen für negative Wendeschneidplatten

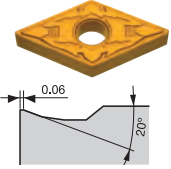
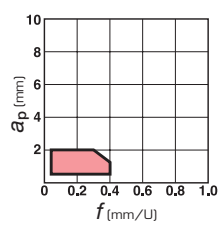
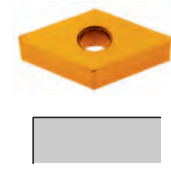
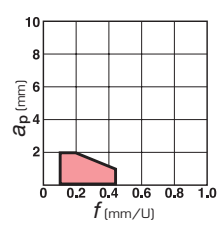
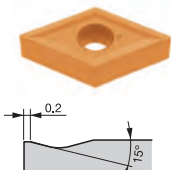
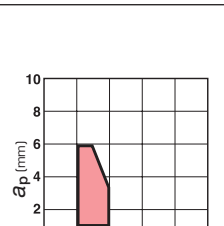
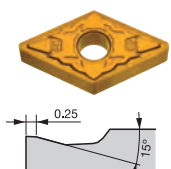
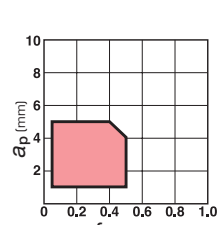
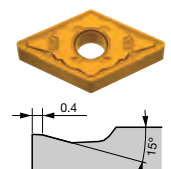
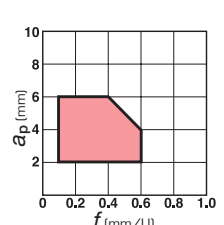
Spanformstufen	Eckenradius ϵ (mm)	Schnitttiefe a_p (mm)	Vorschub f (mm/U)
-CF	0.4	1.0 (0.5-2.0)	0.15 (0.05-0.20)
	0.8		0.25 (0.10-0.35)
	1.2		0.30 (0.10-0.40)
-CM	0.4	2.0 (1.0-5.0)	0.15 (0.05-0.20)
	0.8		0.30 (0.15-0.40)
	1.2		0.35 (0.15-0.50)
-CH	0.4	3.0 (2.0-6.0)	0.20 (0.10-0.30)
	0.8		0.35 (0.20-0.45)
	1.2		0.40 (0.20-0.60)
	1.6		0.45 (0.30-0.80)

Spanformstufen	Eckenradius ϵ (mm)	Schnitttiefe a_p (mm)	Vorschub f (mm/U)
-	0.4	1.0 (0.05-2.0)	0.20 (0.10-0.30)
	0.8		0.35 (0.20-0.45)
	1.2		0.45 (0.30-0.80)
	1.6		
All-round	0.4	3.0 (1.0-6.0)	0.25 (0.20-0.30)
	0.8		0.30 (0.20-0.50)
	1.6		0.35 (0.20-0.80)

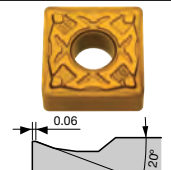
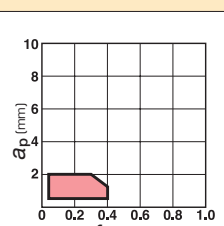
Rhombisch 80° Negativ

Anwendung	Spanformstufe	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5105	T5115	T5125
Schlichten	-CF 		CNMG120404-CF	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	
			CNMG120408-CF				0.8	●	●	
			*CNMG120412-CF				1.2	●	●	
			Schlichten bis mittlere Bearbeitung			CNMA120404	12.7	4.76	5.16	0.4
CNMA120408	0.8	●				●				●
CNMA120412	1.2	●				●				●
CNMA120416							1.6	●	●	●
CNMA160608	15.875	6.35				6.35	0.8	●	●	●
CNMA160612							1.2	●	●	●
CNMA160616							1.6	●	●	●
CNMA190612	19.5	6.35				7.93	1.2	●	●	●
CNMA190616							1.6	●	●	●
Mittlere Bearbeitung	All-round 					CNMG120404	12.7	4.76	5.16	0.4
			*CNMG120408	0.8	●	●				●
			CNMG120412	1.2	●	●				●
			CNMG120416				1.6	●	●	●
			CNMG160608	15.875	6.35	6.35	0.8	●	●	●
			CNMG160612				1.2	●	●	●
			CNMG160616				1.6	●	●	●
	CNMG190612	19.5	6.35	7.93	1.2	●	●	●		
	CNMG190616				1.6	●	●	●		
	-CM 		CNMG120404-CM	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			CNMG120408-CM				0.8	●	●	●
			*CNMG120412-CM				1.2	●	●	●
			CNMG160608-CM	15.875	6.35	6.35	0.8	●	●	●
			CNMG160612-CM				1.2	●	●	●
Schruppen	-CH 		CNMG120404-CH	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			CNMG120408-CH				0.8	●	●	●
			*CNMG120412-CH				1.2	●	●	●
			CNMG160612-CH	15.875	6.35	6.35	1.2	●	●	●
			CNMG160616-CH				1.6	●	●	●
			CNMG190612-CH	19.05	6.35	7.93	1.2	●	●	●
			CNMG190616-CH				1.6	●	●	●

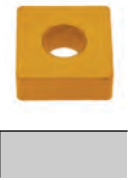
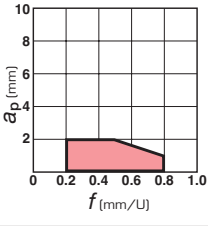
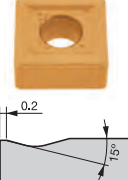
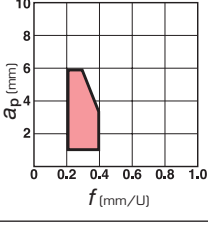
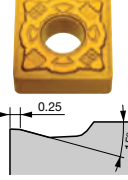
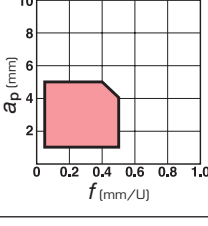
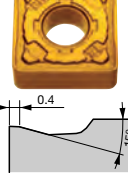
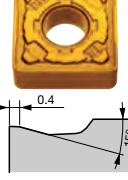
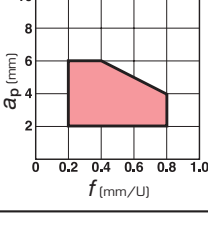
Rhombisch 55° Negativ

Anwendung	Spanformstufe	f - ap	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch ø	r _ε	T5105	T5115	T5125
Schlichten	-CF 		DNMG150404-CF	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	
			DNMG150408-CF				0.8	●	●	
			*DNMG150412-CF				1.2	●	●	
			DNMG150604-CF				0.4	●	●	
			DNMG150608-CF				0.8	●	●	
			DNMG150612-CF				1.2	●	●	
Schlichten bis mittlere Bearbeitung			DNMA150404	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			DNMA150408				0.8	●	●	●
			DNMA150412				1.2	●	●	●
			DNMA150604				0.4	●	●	●
			DNMA150608				0.8	●	●	●
			DNMA150612				1.2	●	●	●
Mittlere Bearbeitung	All-round 		DNMG110404	9.525		3.18	0.4	●	●	●
			DNMG110408				0.8	●	●	●
			DNMG150404	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			*DNMG150408				0.8	●	●	●
			DNMG150412				1.2	●	●	●
			DNMG150416				1.6	●	●	●
			DNMG150604				0.4	●	●	●
	DNMG150608	0.8	●				●	●		
	DNMG150612	1.2	●				●	●		
	-CM 		DNMG150404-CM	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			DNMG150408-CM				0.8	●	●	●
			*DNMG150412-CM				1.2	●	●	●
			DNMG150604-CM				0.4	●	●	●
			DNMG150608-CM				0.8	●	●	●
DNMG150612-CM			1.2				●	●	●	
Schruppen	-CH 		DNMG150404-CH	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			DNMG150408-CH				0.8	●	●	●
			*DNMG150412-CH				1.2	●	●	●
			DNMG150604-CH				0.4	●	●	●
			DNMG150608-CH				0.8	●	●	●
			DNMG150612-CH				1.2	●	●	●

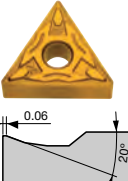
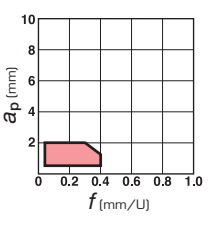

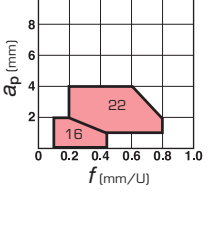
Quadratisch 90° Negativ

Anwendung	Spanformstufe	f - ap	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch ø	r _ε	T5105	T5115	T5125
Schlichten	-CF 		SNMG120408-CF	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	
			*SNMG120412-CF				1.2	●	●	

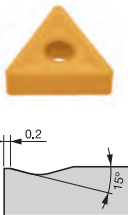
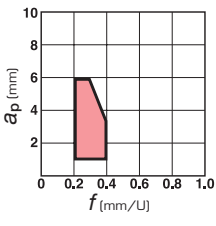
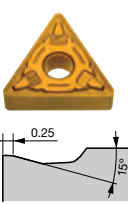
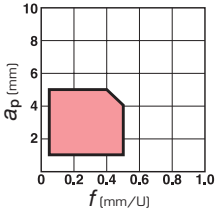
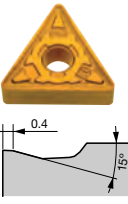
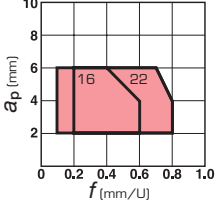
Quadratisch 90° Negativ

Anwendung	Spanformstufe	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5105	T5115	T5125
Schlichten bis mittlere Bearbeitung			SNMA120404	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			SNMA120408				0.8	●	●	●
			SNMA120412				1.2	●	●	●
			SNMA120416				1.6	●	●	●
Mittlere Bearbeitung	All-round 		SNMG120404	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			*SNMG120408				0.8	●	●	●
			SNMG120412				1.2	●	●	●
			SNMG120416				1.6	●	●	●
			SNMG120420				2.0	●	●	●
			SNMG190612				19.05	6.35	7.93	1.2
	SNMG190616	1.6	●	●	●					
	-CM 		SNMG120408-CM	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	●
			*SNMG120412-CM				1.2	●	●	●
	Schruppen 	-CH 		SNMG120408-CH	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●
*SNMG120412-CH				1.2				●	●	●
SNMG120416-CH				1.6				●	●	●

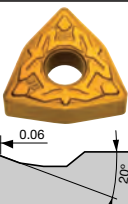
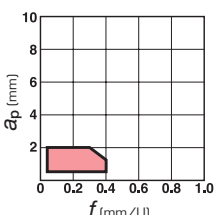

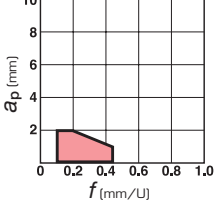
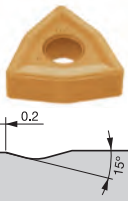
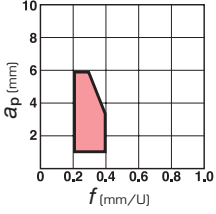
Dreieckig 60° Negativ

Anwendung	Spanformstufe	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5105	T5115	T5125
Schlichten	-CF 		TNMG160404-CF	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	
			*TNMG160408-CF				0.8	●	●	
Schlichten bis mittlere Bearbeitung			TNMA160404	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	●
			TNMA160408				0.8	●	●	●
			TNMA160412				1.2	●	●	●
			TNMA160416				1.6	●	●	●
			TNMA160420	2.0	●	●	●			
			TNMA220404	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			TNMA220408				0.8	●	●	●
			TNMA220412				1.2	●	●	●
TNMA220416	1.6	●	●				●			

Dreieckig 60° Negativ

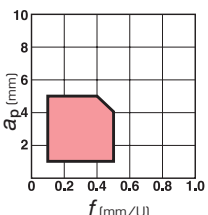
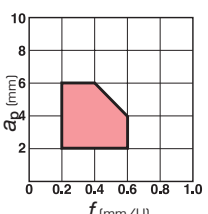
Anwendung	Spanformstufe	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch σ	r_ϵ	T5105	T5115	T5125
Mittlere Bearbeitung	All-round 		TNMG110304	6.35	3.18	2.26	0.4	●	●	●
			TNMG110308				0.8	●	●	●
			TNMG160404	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	●
			*TNMG160408				0.8	●	●	●
			TNMG160412				1.2	●	●	●
			TNMG160416				1.6	●	●	●
	TNMG220408	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	●		
	TNMG220412				1.2	●	●	●		
	TNMG220416	1.6	●	●	●					
	-CM 		TNMG160404-CM	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	●
			TNMG160408-CM				0.8	●	●	●
			*TNMG160412-CM				1.2	●	●	●
TNMG220408-CM			12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	●	
TNMG220412-CM						1.2	●	●	●	
Schruppen			-CH 		TNMG160404-CH	9.525	4.76	3.81	0.4	●
	TNMG160408-CH	0.8			●				●	●
	*TNMG160412-CH	1.2			●				●	●
	TNMG220408-CH	12.7			4.76	5.16	0.8	●	●	●
	TNMG220412-CH						1.2	●	●	●
	TNMG220416-CH						1.6	●	●	●

Trigonal 80° Negativ

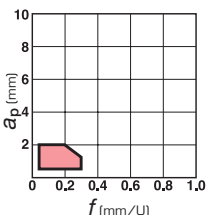
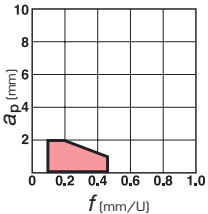
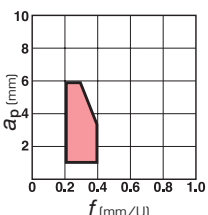
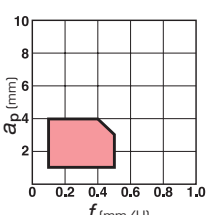
Anwendung	Spanformstufe	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch σ	r_ϵ	T5105	T5115	T5125
Schlichten	-CF 		WNMG080404-CF	12.70	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			WNMG080408-CF				0.8	●	●	●
			*WNMG080412-CF				1.2	●	●	●
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	- 		WNMA080404	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			WNMA080408				0.8	●	●	●
			WNMA080412				1.2	●	●	●
			WNMA080416				1.6	●	●	●
Mittlere Bearbeitung	All-round 		WNMG060404	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	●
			WNMG060408				0.8	●	●	●
			*WNMG080404	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	●
			WNMG080408				0.8	●	●	●
			WNMG080412				1.2	●	●	●
			WNMG080416				1.6	●	●	●

T5100 Serie

Trigonal 80° – negativ

Anwendung	Spanformstufe	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5105	T5115	T5125
Mittlere Bearbeitung	-CM		WNUMG080408-CM	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	●
	*WNUMG080412-CM		1.2				●	●	●	
Schruppen	-CH		WNUMG080408-CH	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	●
	*WNUMG080412-CH		1.2				●	●	●	

Rhombisch 35° – negativ

Anwendung	Spanformstufe	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorten		
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5105	T5115	T5125
Schlichten	-CF		VNUMG160404-CF	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	
	*VNUMG160408-CF		0.8				●	●		
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	-		*VNUMG160404	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	●
	VNUMG160408		0.8				●	●	●	
	All-round		VNUMG160404	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	●
*VNUMG160408	0.8		●				●	●		
Mittlere Bearbeitung	-CM		VNUMG160408-CM	9.525	4.76	3.81	0.8	●	●	●
	VNUMG160412-CM		1.2				●	●	●	

Spanformstufe – Positiv

Modernste Oberflächentechnologie
PREMIUMTEC
TUNGALOY

NEW



-CM

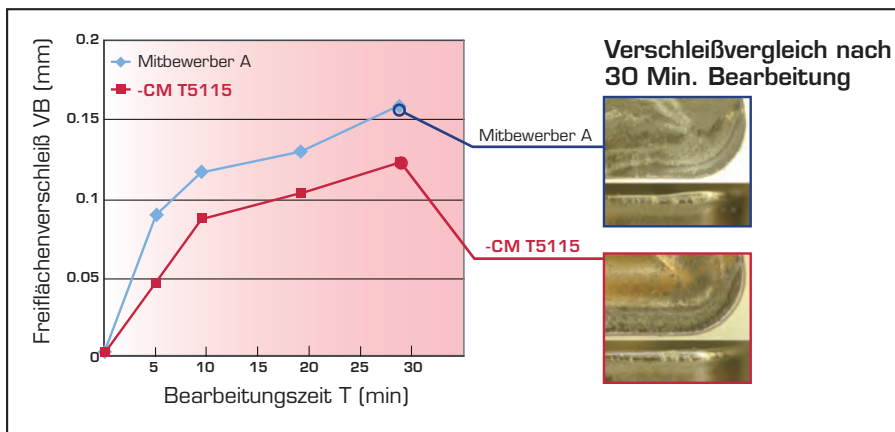
Schichten bis
 mittlere Bearbeitung
 Erste Wahl für die
 allgemeine Bearbeitung

– ohne

Schichten bis
 mittlere Bearbeitung
 Erste Wahl bei
 unterbrochenem Schnitt

Leistungsvergleich

Hohe Standzeiten bei der Bearbeitung von Eisengusswerkstoffen



Werkstoff : GGG60
 Wende-
 schneidplatte : **CCMT 09T308-CM**
 Sorte : **T5115**
 Werkzeughalter : A20R-SCLCRO9-D220
 Schnitt-
 geschwindigkeit : $V_C = 150$ m/min
 Schnitttiefe : $a_p = 2.0$ mm
 Vorschub : $f = 0.25$ mm/U
 Kühlung : Emulsion

Aufgrund der speziellen Beschichtung und
 des einzigartigen Substrats erzielt **T5115**
 höhere Standzeiten

Schnittdaten

Werkstoff	Span- form- stufe	Sorte	Schnittge- schwindigkeit V_C (m/min)	Schnitttiefe a_p (mm)	Vorschub f (mm/U)		
					f_ϵ 0.4 (mm)	f_ϵ 0.8 (mm)	f_ϵ 1.2 (mm)
Grauguss GG25 etc.	-CM - ohne	T5115	140 - 270 - 400	0.05 - 1.0 - 2.0	0.05 - 0.15 - 0.2	0.05 - 0.2 - 0.3	0.05 - 0.2 - 0.3
Kugelgraphitguss GG45 etc.			140 - 255 - 370				

T5100 Serie

80° Rhombisch – 7° Positiv

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5115
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	-CM		CCMT060204-CM	6.35	2.38	2.8	0.4	●
			CCMT060208-CM				0.8	●
			CCMT09T304-CM				0.4	●
			*CCMT09T308-CM	9.525	3.97	4.4	0.8	●
			CCMT09T312-CM				1.2	●
			CCMT120404-CM				0.4	●
			CCMT120408-CM	12.7	4.76	5.5	0.8	●
			CCMW060204				0.4	●
			CCMW060208	6.35	2.38	2.8	0.8	●
			CCMW09T304	9.525	3.97	4.4	0.4	●
			CCMW09T308				0.8	●

80° Rhombisch – 11° Positiv

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5115
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	-CM		CPMT060204-CM	6.35	2.38	2.8	0.4	●
			CPMT060208-CM				0.8	●
			CPMT080204-CM	7.94		3.4	0.4	●
			CPMT080208-CM				0.8	●
			CPMT090304-CM	9.525	3.18	4.4	0.4	●
			*CPMT090308-CM				0.8	●
			CPMT09T304-CM		0.4		●	
			CPMT09T308-CM		0.8		●	
			CPMT09T312-CM	1.2	●			
			CPMT120408-CM	12.7	4.76	5.5	0.8	●
			CPMT120412-CM				1.2	●
			CPMW080204	7.94	2.38	3.4	0.4	●
			CPMW080208				0.8	●
			CPMW090304	9.525	3.18	4.4	0.4	●
			CPMW090308				0.8	●


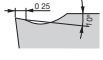
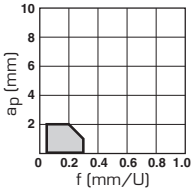
55° Rhombisch – 7° Positiv

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5115
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	-CM		DCMT070204-CM	6.35	2.38	2.8	0.4	●
			DCMT070208-CM				0.8	●
			*DCMT11T304-CM	9.525	3.97	4.4	0.4	●
			DCMT11T308-CM				0.8	●
			DCMT11T312-CM				1.2	●
			DCMW070204	6.35	2.38	2.8	0.4	●
			DCMW070208				0.8	●
			DCMW11T304	9.525	3.97	4.4	0.4	●
			DCMW11T308				0.8	●









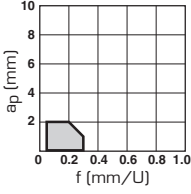
Rund – 7° Positiv

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5115
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	-CM		RCMT0502M0-CM	5	2.38	2.5	-	●
			RCMT0602M0-CM	6		2.8		●
			*RCMT0803M0-CM	8	3.18	3.4		●


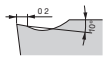
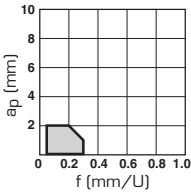
90° Quadratisch – 7° Positiv (mit Loch)

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5115
Schlichten bis mittlere Bearbeitung NEW	-CM  		SCMT09T304-CM	9.525	3.97	4.4	0.4	●
			*SCMT09T308-CM				0.8	●
			SCMT09T312-CM				1.2	●
			SCMT120404-CM	12.7	4.76	5.5	0.4	●
			SCMT120408-CM				0.8	●

90° Quadratisch – 11° Positiv

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5115
Schlichten bis mittlere Bearbeitung NEW	-CM   -   -CM NEW   -  		SPMT090304-CM	9.525	3.18	4.4	0.4	●
			*SPMT090308-CM				0.8	●
			SPMT120404-CM	12.70	4.76	5.5	0.4	●
			SPMT120408-CM				0.8	●
			SPMW090304	9.525	3.18	4.4	0.4	●
			SPMW090308				0.8	●
			SPMW120404	12.70	4.76	5.5	0.4	●
			SPMW120408				0.8	●
			SPMR090304-CM	9.525	3.18	-	0.4	●
			*SPMR090308-CM				0.8	●
			SPMR120304-CM	12.70	3.18	-	0.4	●
			SPMR120308-CM				0.8	●
			SPMR120312-CM				1.2	●
			SPMN090304	9.525	3.18	-	0.4	●
			SPMN090308				0.8	●
			SPMN120304	12.70	3.18	-	0.4	●
			SPMN120308				0.8	●
			SPMN120312				1.2	●
			SPMN120408		4.76		0.8	●
			SPMN120412				1.2	●

60° Dreieckig – 7° Positiv (mit Loch)

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	T5115
Schlichten bis mittlere Bearbeitung NEW	-CM  		TCMT090204-CM	5.56	2.38	2.5	0.4	●
			TCMT090208-CM				0.8	●
			TCMT110204-CM	6.35		2.8	0.4	●
			TCMT110208-CM				0.8	●
			*TCMT110304-CM	9.525	3.97	4.4	0.4	●
			TCMT110308-CM				0.8	●
			TCMT16T304-CM	9.525	3.97	4.4	0.4	●
			TCMT16T308-CM				0.8	●
			TCMT16T312-CM				1.2	●

T5100 Serie

60° Dreieckig – 11° Positiv

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				T5115
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	-CM		TPMT090204-CM	5.56	2.38	2.5	0.4	●
	TPMT090208-CM		0.8				●	
	TPMT110204-CM		6.35	2.8		0.4	●	
	TPMT110208-CM					0.8	●	
	*TPMT110304-CM		7.94	3.18	3.4	0.4	●	
	TPMT110308-CM					0.8	●	
	TPMT130304-CM					0.4	●	
	TPMT130308-CM		9.525	3.97	4.4	0.8	●	
	TPMT16T308-CM					0.8	●	
	TPMT16T312-CM					1.2	●	
	TPMW110204		6.35	2.38	2.8	0.4	●	
	TPMW110208					0.8	●	
	TPMW130304		7.94	3.18	3.4	0.4	●	
	TPMW130308					0.8	●	
	TPMW16T304		9.525	3.97	4.4	0.4	●	
	TPMW16T308					0.8	●	
	TPMR110304-CM		6.35	3.18	-	0.4	●	
	*TPMR110308-CM					0.8	●	
	TPMR160304-CM		9.525			0.4	●	
	TPMR160308-CM					0.8	●	
TPMR160312-CM		1.2	●					
TPMN110304	6.35	3.18	-	0.4	●			
TPMN110308				0.8	●			
TPMN160304	9.525			0.4	●			
TPMN160308				0.8	●			
TPMN160312				1.2	●			
				●				
				●				

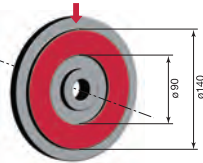
35° Rhombisch – 7° Positiv (mit Loch)

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	-CM		VCMT080204-CM	4.76	2.38	2.3	0.4	●
	*VCMT160404-CM		9.525	3.97	4.4	0.4	●	
	VCMT160408-CM					0.8	●	
	VCMT160412-CM					1.2	●	

35° Rhombisch – 5° Positiv (mit Loch)

Anwendung	Spanformstufen	$f - a_p$	Artikel Nr.	Abmessungen (mm)				Sorte
				Innenkreis	Dicke	Loch \varnothing	r_ϵ	
Schlichten bis mittlere Bearbeitung	-CM		VBMT110304-CM	6.35	2.38	2.8	0.4	●
	VBMT110308-CM		0.8				●	
	*VBMT160404-CM		9.525	3.97	4.4	0.4	●	
	VBMT160408-CM					0.8	●	
	VBMT160412-CM					1.2	●	

Praktische Beispiele



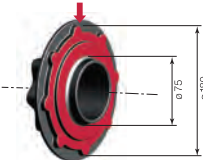
Schnittbereich und Bearbeitung:
kontinuierlicher Schnitt/
Plandrehen

100 Stück → 270 Stück

Werkstoff : GGG60
Klemmhalter : ACLNR2525M12
Wendeschneidplatte : CNMG120412-CM
Sorte : T5105
Schnittgeschwindigkeit : $V_c = 460$ m/min
Schnitttiefe : $a_p = 2.0$ mm
Vorschub : $f = 0.50$ mm/U
Kühlmittel : ohne

Resultat:

Prozessstabilität gerade bei hohen Schnittgeschwindigkeiten der Sorte T5105 erhöhte die Standzeit um 170% verglichen mit konventionellen Sorten.



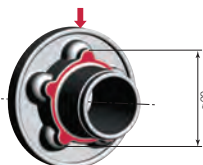
Schnittbereich und Bearbeitung:
leicht unterbrochener Schnitt/
Plandrehen

100 Stück → 170 Stück

Werkstoff : GGG70
Klemmhalter : ACLNR2525M12
Wendeschneidplatte : CNMG120412-CM
Sorte : T5115
Schnittgeschwindigkeit : $V_c = 300$ m/min
Schnitttiefe : $a_p = 0.5$ mm
Vorschub : $f = 0.30 \sim 0.40$ mm/U
Kühlmittel : Emulsion

Resultat:

Bei unterbrochenem Schnitt mit hohen Anforderungen an die Oberflächengüte konnte der Wettbewerb keine konstanten Ergebnisse liefern. Mit Einsatz der CM-Spanformstufe in T5115 wurden konstante Oberflächengüten erzielt. Gleichzeitig konnte die Standzeit verglichen mit konventionellen Sorten um 70% erhöht werden.



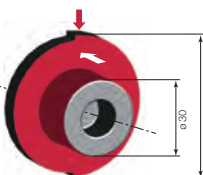
Schnittbereich und Bearbeitung:
stark unterbrochener Schnitt/
Plandrehen

70 Stück → 140 Stück

Werkstoff : GGG60
Klemmhalter : ACLNR2525M12
Wendeschneidplatte : CNMG120412-CM
Sorte : T5125
Schnittgeschwindigkeit : $V_c = 85 \sim 170$ m/min
Schnitttiefe : $a_p = 2.0 \sim 3.0$ mm
Vorschub : $f = 0.25$ mm/U
Kühlmittel : ohne

Resultat:

Plandrehen im unterbrochenen Schnitt ist ein instabiler Bearbeitungsprozess und konventionelle Produkte zeigten Ausbröckelungen und Unregelmäßigkeiten an der Schneidkante. Die CM-Spanformstufe in T5125 zeigte keine Ausbröckelungen und die Standzeit konnte um 100% erhöht werden.



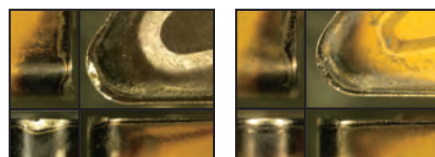
Schnittbereich und Bearbeitung:
kontinuierlicher und
unterbrochener Schnitt

200 Stück → 370 Stück

Werkstoff : GGG45
Klemmhalter : ADJNR2525M15
Wendeschneidplatte : DNMG150408-CF
Sorte : T5105
Schnittgeschwindigkeit : $V_c = 180 \sim 220$ m/min
Schnitttiefe : $a_p = 0.15/0.08$ mm
Vorschub : $f = 0.25$ mm/U
Kühlmittel : Emulsion

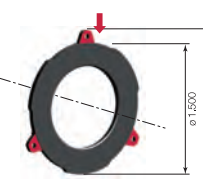
Resultat:

Unterbrochener Schnitt beim Plandrehen erlaubt keine Toleranzabweichung oder Gratbildung im Außendrehen. Die CF-Spanformstufe in T5105 zeigte gute Verschleißigenschaften und steigerte die Produktion um das 1,8 fache im Vergleich zum Wettbewerb.



Wettbewerb

T5105-CF



Werkstoff : GG20
Klemmhalter : AWLNR2525M08
Wendeschneidplatte : WNMG080412-CH
Sorte : T5115
Schnittgeschwindigkeit : $V_c = 260$ m/min
Schnitttiefe : $a_p = 4.0$ mm
Vorschub : $f = 0.3$ mm/U
Kühlmittel : ohne

Resultat:

Bei der Bearbeitung im stark unterbrochenen Schnitt trat bei der Wendeschneidplatte des Wettbewerbs Bruch auf. Die CH-Spanformstufe in T5115 konnte ohne Bruch prozessstabil fertigen.

Hohe Prozessstabilität



Tungaloy Corporation (Head office)

11-1 Yoshima-Kogyodanchi
Iwaki-City, Fukushima, 970-1144 Japan
Tel. +81-246-36-8501, Fax +81-246-36-8542
<http://www.tungaloy.co.jp/>

Tungaloy America, Inc.

1226A Michael Drive, Wood Dale, IL.60191, U.S.A.
Tel. +1-630-227-3700, Fax +1-630-227-0690
www.tungaloyamerica.com

Tungaloy Canada

432 Elgin St. Unit 3, Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada
Tel. +1-519-758-5779, Fax +1-519-758-5791
www.tungaloyamerica.com

Tungaloy de Mexico S.A.

C Los Arellano 113, Parque Industrial Siglo XXI
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290
Tel. +52-449-929-5410, Fax +52-449-929-5411
www.tungaloyamerica.com

Tungaloy do Brazil Comercio de Fermentas de Corte Ltda.

Rua dos Sabias N.104
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brazil
Tel. +55-19-38262757 Fax:+55-19-38262757
www.tungaloy.co.jp

Tungaloy Germany GmbH

Elisabeth-Selbert-Strasse 3
D-40764 Langenfeld, Germany
Tel. +49-2173-90420-0, Fax +49-2173-90420-19
www.tungaloy.de

Tungaloy France S.a.r.l.

6 Avenue des Andes
F-91952 Courtaboeuf Cedex, France
Tel. +33-1-6486-4300, Fax +33-1-6907-7817
www.tungaloy-eu.com

Tungaloy Italia S.p.A.

Via E. Andolfato 10
I-20126 Milano, Italy
Tel. +39-02-252012-1, Fax +39-02-252012-65
www.tungaloy-eu.com

Tungaloy Czech s.r.o

Tuřanka 115
CZ-627 00 Brno, Czech Republic
Tel. +420-272652218, Fax 420-234064270
www.tungaloy.co.jp/cz

Tungaloy Ibérica S.L.

C/La Pau, nº 46 – planta baja
E-08243- Manresa – Barcelona, Spain
Tel. +34 93 1131360 Fax:+34 93 1131361
www.tungaloy.co.jp/es

Tungaloy Scandinavia AB

S:t Lars Väg 42A
SE-22270 Lund, Sweden
Tel. +46-462119201, Fax +46-462119207
www.tungaloy.co.jp/se

LLC Tungaloy Rus

Grazhdanskiy Prospectus, 29a
Belgorod, 308019, Russia
Tel. +7-4726-144-180, Fax +7-4726-144-182
www.tungaloy.co.jp/ru

Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.

United Plaza 1202, 1468 Nan Jing Road West
Shanghai 200040, China
Tel. +86-21-6247-0512, Fax: +86-21-6289-1302
www.tungaloy.co.jp/tcts

Tungaloy Cutting Tool (Thailand) Co.,Ltd.

11th Floor, Sorachai Bldg. 23/7, Soi Sukhumvit 63
Klongtonnue, Wattana, Bangkok 10110, Thailand
Tel. +66-2-714-3130, Fax +66-2-714-3134
www.tungaloy.co.th

Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.

50 Kallang Avenue #06-03 Noel Corporate Building
Singapore 339505
Tel. +65-6391-1833, Fax +65-6299-4557
www.tungaloy.co.jp/tspl

India Branch

201, 2Fl. Krishna Apra Business square, Plot No. D4-5-6
Netaji Subhash Place, Pitampura, New Delhi 111034, Delhi, India
Tel. +91-11-4707-1111, Fax +91-11-4707-1100
www.tungaloy.co.jp/tspl

Tungaloy Korea Co., Ltd

#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha, 60-73
Gasam-dong, Geumcheon-gu
153-788 Seoul, Korea
Tel. +82-2-6393-8930, Fax +82-2-6393-8952
www.tungaloy.co.jp/kr

Ausgehändigt durch:



ISO 9001 certified
QC00J0056
18/10/1996
Tungaloy Corporation

ISO 14001 certified
EC97J1123
26/11/1997
Production Division,
Tungaloy Corporation