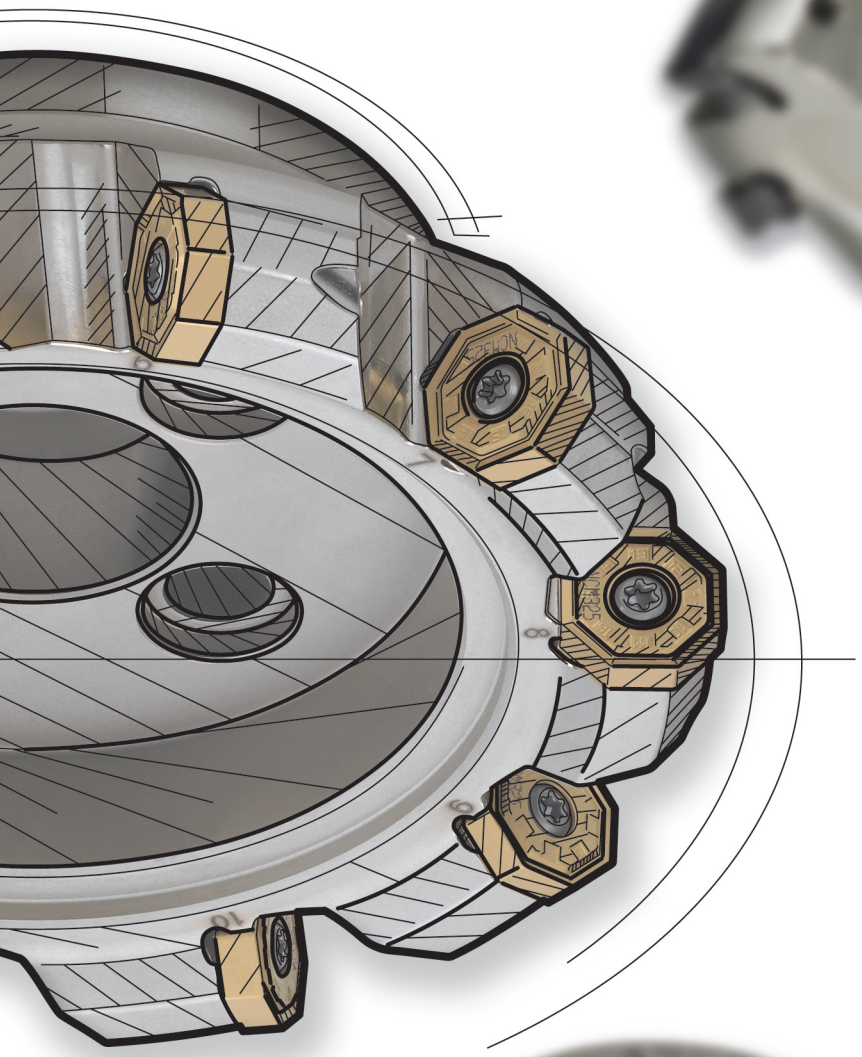
WE CREATE YOUR TOMORROW

THIEME
CNC-Werkzeugtechnik



RM Serie

Rich Mill Serie

RM8 / RMH8 / RM4 / RM4Z / RM16 / RMT8

- Die innovative Rich Mill-Serie bietet mehr nutzbare Schneidkanten durch doppelseitige Wendeschneidplatten.
- Die einzigartige Geometrie und die spezielle Schneidkante gewährleisten geringe Schneidlasten und hohe Standzeiten.
- Die Rich Mill-Serie eignet sich für einen breiten Anwendungsbereich, nahezu für alle Materialien.
- Durch negative Wendeschneidplatten ergibt sich eine höhere Stabilität.

KORLOY
EUROPE GmbH

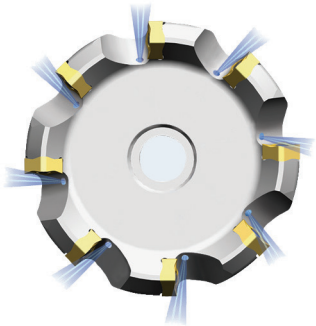
Rich Mill RM8

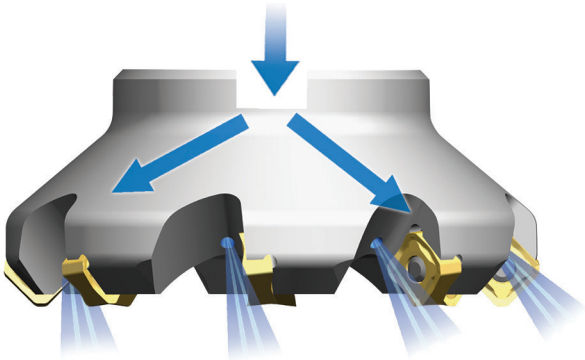
Doppelseitige Wendeschneidplatte zur Nutzung von 8 Schneidkanten

- Die innovative doppelseitige Wendeschneidplatte ermöglicht die Nutzung von 8 Schneidkanten. Höhere Wirtschaftlichkeit als konventionelle einseitige Wendeschneidplatten.
- Die einzigartige Geometrie und der große Spanwinkel der Schneidkante gewährleisten eine hervorragende Oberflächengüte. Geeignet für verschiedene Werkstoffe wie Stahl, rostfreier Stahl, Gusseisen und Aluminium.
- Die Kombination aus innovativer Geometrie und verschiedenen Sorten bietet eine verbesserte Haltbarkeit und sehr hohe Standzeiten.
- Für unterschiedlichste Anwendungsbereiche stehen verschiedene Steigungen und Spanbrecher zur Verfügung.

Integriertes Kühlmittelsystem

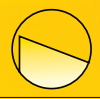
- Das genauestens abgestimmte Kühlsystem sorgt für eine bessere Spanabfuhr und eine leistungsstarke Kühlung. Um eine optimale Spanabfuhr zu gewährleisten sind die Kühlbohrungen direkt auf die Schneidkanten ausgerichtet. Voraussetzung ist eine passende Spindel.



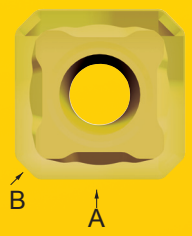
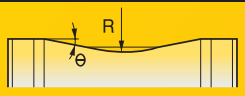


Integriertes Kühlmittelsystem zur Senkung der Schneidwärme und Optimierung der Spanabfuhr.

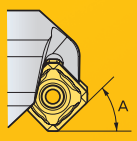
Spanformer

Spanformer	Wendeplatte	Schneidkante	Eigenschaften
Für Aluminium **MA**			Die scharfe Schneidkante und polierte Oberfläche bieten einen guten Spanfluss und eine hohe Beständigkeit gegen das Aufschweißen von Spänen.
Schlicht-bearbeitung **MF**			Aufgrund der geringen Schneidlasten ist die Wende-schneidplatte für leichte Zerspanung und für die Bearbeitung von schwerzerspanbarem Materialien geeignet.
Mittlere Bearbeitung **MM**			Für mittlere bis zur Schruppbearbeitung geeignet.
Wiper **W**			Die spezielle Ausführung der Schneidkante sorgt für eine ausgezeichnete Oberflächengüte.

Merkmale der Wendeschneidplatte

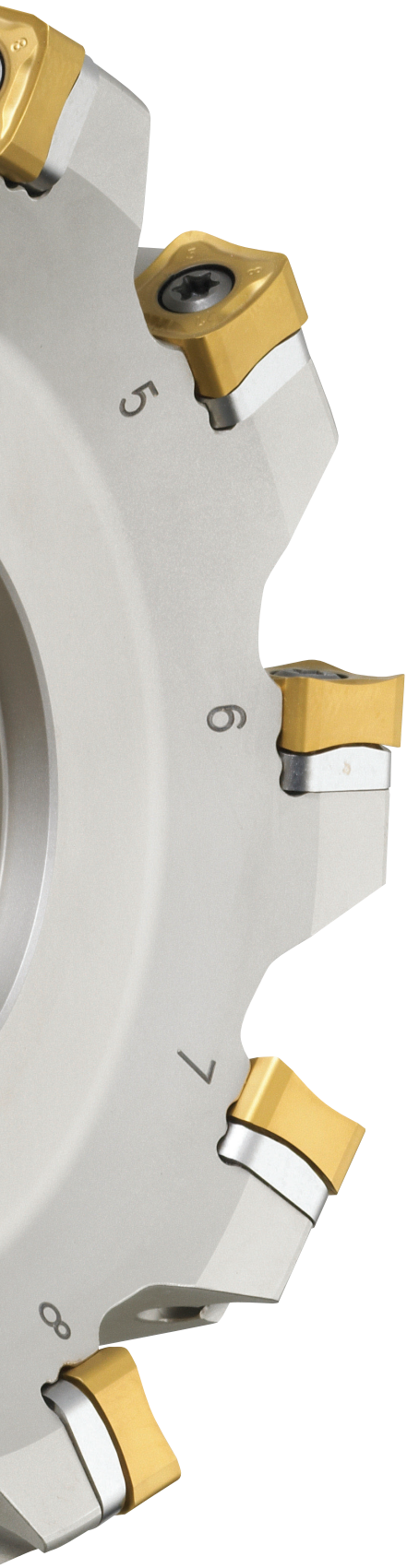
Wendeplatte	Schneidkante		Eigenschaften
	Ansicht-A		Großer Span- und positiver Anstellwinkel für geringe Schneidlasten.
	Ansicht-B		Wiper-Technologie bietet bei weiniger Schneidkanten eine höhere Oberflächengüte.
	Spanformer		Geringe Schneidlasten aufgrund des positiven Aufbaus und des großen Spanwinkels.

Merkmale des Fräsers

Fräskörper	Schneidenpositionierung	Eigenschaften
		Der große Spanwinkel ermöglicht einen positiven Anstellwinkel für geringe Schneidlasten.
		Passend für Planfräsen und Fasen mit verschiedenen Anstellwinkeln. →RM8A A=45° →RM8E A=75° →RM8Q A=88°

Empfohlene Schnittbedingungen

ISO	Substrat	SNM(E)X1206A(E)NN-MF		SNM(E)X1206A(E)NN-MM		SNEX1206A(E)NN-MA		max-ap	SNM(E)X1507A(E)NN-MF		SNM(E)X1507A(E)NN-MM		max-ap
		vc (m/min)	fz (mm/Z)	vc (m/min)	fz (mm/Z)	vc (m/min)	fz (mm/Z)		vc (m/min)	fz (mm/Z)	vc (m/min)	fz (mm/Z)	
P	NC5330	-	-	150~300	0.1~0.35	-	-	RM8A 6.0mm RM8E 9.0mm RM8Q 11.5mm	-	-	150~300	0.1~0.35	RM8A 7.5mm RM8E 11mm
P	NCM325	200~300	0.05~0.3	150~300	0.1~0.35	200~350	0.03~0.25		200~300	0.05~0.3	150~300	0.1~0.35	
P	PC3500	200~300	0.05~0.3	150~300	0.1~0.35	200~350	0.03~0.25		200~300	0.05~0.3	150~300	0.1~0.35	
K	PC6510	150~300	0.08~0.35	150~300	0.1~0.4	-	-		150~300	0.08~0.35	150~300	0.1~0.4	
K	PC5300	150~300	0.08~0.35	150~300	0.1~0.4	-	-		150~300	0.08~0.35	150~300	0.1~0.4	
M	PC9530	100~180	0.05~0.3	120~180	0.1~0.35	120~200	0.03~0.2		-	-	-	-	
M	PC5300	-	-	-	-	-	-		100~180	0.05~0.3	120~180	0.1~0.35	



Rich Mill RMH8

Schraube im Spannsystem

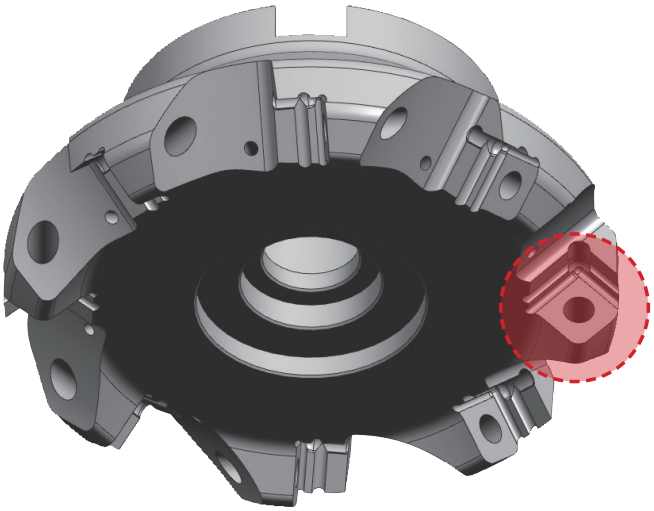
- ⇨ Einfach und stabil

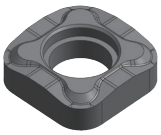
Verstärkte Stabilität und verbesserte Spankraft

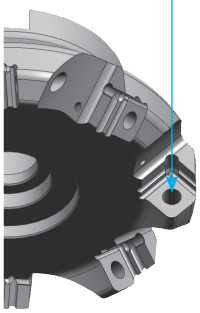
- ⇨ Eine Unterlegscheibe beugt der Beschädigung des Fräser im Falle eines Plattenbruchs vor

Anwendung der austauschbaren Unterlegscheibe

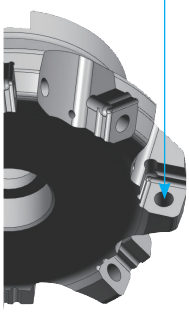
- ⇨ Für den Gebrauch an verschiedenen Fräsertypen (Anstellwinkel 45°, 75°, 88°)
- ⇨ Zur stabilen Klemmung der Schneidplatte



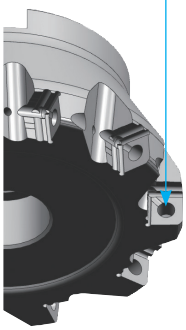




RMH8A
Anstellwinkel 45°



RMH8E
Anstellwinkel 75°



RMH8Q
Anstellwinkel 88°

Rich Mill RM4

- Als Multifunktionsfräser bietet der RM4 4 Schneidkanten, ebenfalls mittels zweiseitiger Schneidplatten.
- Speziell entwickelte Spanformer mit großen Spanwinkeln und starken Schneidkanten verringern die Schneidlasten.
- Der RM4 ist ein universell einsetzbares Werkzeug und deckt neben dem Planfräsen auch das Scheiben-, Schulter- und Nutenfräsen ab. Tauch- und Spiralfräsen sind ebenfalls möglich.
- Aus der Abstimmung der speziell entwickelten Schneidkantengeometrie auf die verschiedenen neuen Sorten ergeben sich Widerstandfähigkeit und lange Standzeiten.

Eigenschaften

- 4 Schneidkanten verteilt auf 2 Seiten
- Die Spanformer mit großem Spanwinkel und die Schneidkanten ermöglichen einen leichten Schnitt bei geringen Schneidlasten
- Widerstandsfähige Negativplatte

- Das direkt auf die Schneidplatten ausgerichtete Kühlsystem verlängert die Standzeiten
- Große Spantasche für besseren Spanfluss
- Einfaches Schraubsystem

Eigenschaften der Wendeplatte

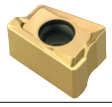
- Zweiseitige Schneidplatte mit 4 Schneidkanten
- Schneide mit großem Spanwinkel zur Schneidkante
- Flexible Produktion
- Sehr effizient, wirtschaftlich und multifunktional
- Negative Schneidplatten mit starken Schneidkanten

- Der hoch positive Spanwinkel ermöglicht einen weichen Schnitt mit reduzierter Leistungsaufnahme
- Hauptschneide mit mit 90° Kappa

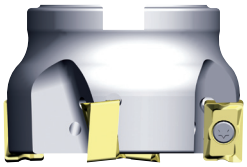
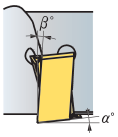
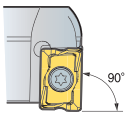
- Ein gestuftes Profil verbessert den Spanfluss und reduziert zugleich die Schneidlast
- Konkave Aussparungen verringern Schwingungen / Vibrationen

- Nebenschneide für verbesserte Oberflächengüte
- Starke negative Flanke für starke Schneidkante

Spanformer

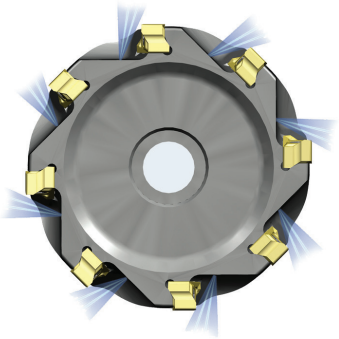
Spanformer	Wendeplatte	Schneidkante	Eigenschaften
Für Aluminium-bearbeitung **MA**			Scharfe Kante für mehr Produktivität, speziell für Aluminium oder Niedergeschwindigkeitsschnitt
Für leichte & Schlicht-bearbeitung **MF**			Wegen geringer Schneidlasten besonders gut geeignet für Schlichten und schwer zerspanbare Materialien
Für mittlere & Schrupp-bearbeitung **MM**			Ideal für mittlere bis hin zur Schruppbearbeitung

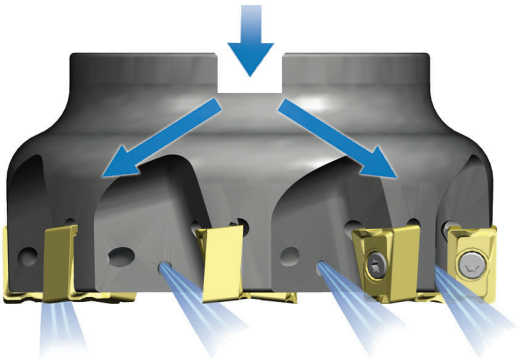
Merkmale des Fräsers

Fräskörper	Positionierung	Eigenschaften
		Schneide mit größerem Spanwinkel und positivem Freiwinkel für geringe Schneidlasten • Reduzierung der Spindelbelastung
		Vielseitige Anwendung für Plan-, Schulter-, Nuten-, Tauch-, Spiralfräsen, etc.

Das Kühlsystem

- Die Kühlmittelbohrung gewährleistet eine leistungsstarke Kühlung und bessere Spanabfuhr
- Um eine optimale Spankontrolle zu erreichen sind die Kühlbohrungen direkt auf die sich jeweils im Einsatz befindenden Schneidkanten ausgerichtet (eine entsprechende Spindel mit Innenbohrung ist notwendig)

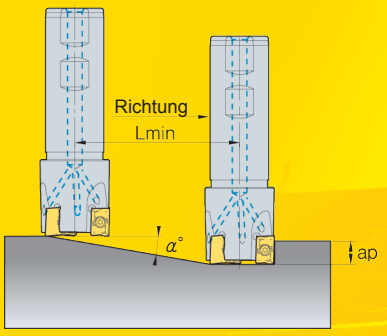




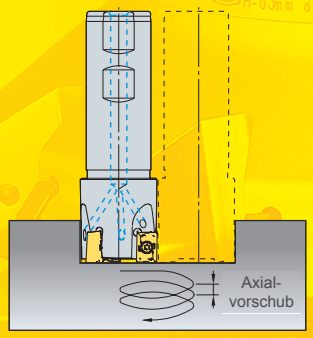
Kühlmittelsystem zur Reduzierung von Hitzeeinwirkung und für eine bessere Spanabfuhr

Rampen- und Helixfräsen

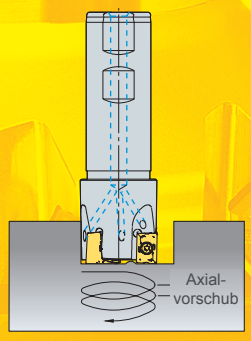
1. Rampen



2. Helixfräsen für Sackloch



3. Helixfräsen für Durchgangsloch



1. Rampen				2. Helix für Sackloch				3. Helix / Durchgangsloch	
Bezeichnung	D	α°	Lmin	max. Bohrungsdurchm.	max. Vorschub	max. Bohrungsdurchm.	min. Vorschub	max. Bohrungsdurchm.	max. Vorschub
RM4PS3014HR	14	5	114	27	3	25	2.5	19	1.0
RM4PS3016HR	16	4	143	31	3	29	2.0	23	1.0
RM4PS3018HR	18	4	143	35	3	33	3.0	27	2.0
RM4PS3020HR	20	4	143	39	4	37	3.0	31	2.0
RM4PS3025HR	25	3.5	163	49	4	47	4.0	41	3.0
RM4PS3032HR	32	3	191	63	4.5	61	4.0	55	3.5
RM4PS3040HR	40	2	286	79	4	77	3.5	71	3.0
RM4PS3050HR	50	1.5	382	99	3.5	97	3.5	91	3.0
RM4PCM3040HR	40	2	286	79	4	77	4.0	71	3.0
RM4PCM3050HR	50	1.5	382	99	3.5	97	3.5	91	3.0
RM4PCM3063HR	63	1	573	125	3	123	3.0	117	2.5
RM4PCM3080HR	80	1	573	159	4	157	4.0	151	3.5
RM4PCM3100HR	100	0.5	1146	199	2	197	2.0	191	2.0
RM4PS4032HR	32	2.5	229	62	4	59.5	3.0	49	2.0
RM4PS4040HR	40	2.0	286	78	4	75.5	3.0	65	2.0
RM4PS4050HR	50	2.0	286	98	5	95.5	4.0	85	3.5
RM4PS4063HR	63	2.0	286	124	5	121.5	5.0	111	5.0
RM4PCM4050HR	50	2.0	286	98	5	95.5	4.0	85	3.5
RM4PCM4063HR	63	2.0	286	124	5	121.5	5.0	111	5.0
RM4PCM4080HR	80	1.5	382	158	5	155.5	5.0	145	5.0
RM4PCM4100HR	100	1.0	573	198	5	195.5	4.5	185	4.0
RM4PCM4125HR	125	1.0	573	248	5	245.5	5.0	235	5.0
RM4PCM4160R	160	0.5	1146	318	4	315.5	3.5	305	3.5

• Lmin ist dort, wo die Schnitttiefe 10.0mm beträgt (Lmin = 10/tan α).

Empfohlene Schnittdaten

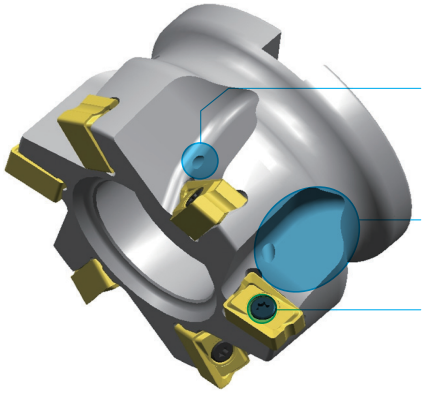
ISO	Substrat	LNM(E)X100605PNR-MF		LNM(E)X100605PNR-MM		LNEX100605PNR-MA		max. ap	LNM(E)X151008PNR-MF		LNM(E)X151008PNR-MM		LNEX151008PNR-MA		max. ap
		vc (m/min)	fz (mm/Z)	vc (m/min)	fz (mm/Z)	vc (m/min)	fz (mm/Z)		vc (m/min)	fz (mm/Z)	vc (m/min)	fz (mm/Z)	vc (m/min)	fz (mm/Z)	
P	**NCM325**	-	-	-	-	-	-	9.0mm	150~300	0.05~0.3	120~300	0.05~0.35	150~300	0.03~0.2	14.0mm
P	**PC3500**	150~300	0.05~0.25	120~300	0.05~0.3	150~300	0.03~0.2		150~300	0.05~0.3	120~300	0.05~0.35	150~300	0.03~0.2	
K	**PC6510**	150~300	0.08~0.3	120~300	0.08~0.35	-	-		150~300	0.08~0.35	120~300	0.08~0.35	-	-	
M	**PC5300**	120~180	0.05~0.25	100~180	0.05~0.3	120~200	0.03~0.2		120~180	0.05~0.3	100~180	0.05~0.3	120~200	0.03~0.2	

Rich Mill RM4Z

- Der RichMill RM4Z ist ein Tauchfräser und arbeitet in vertikalen Operationen schneller und effizienter wie beispielsweise dem Nuten- und Taschenfräsen
- Multifunktionswerkzeug mit 4 Schneidkanten auf zwei Seiten
- Erhöhte Produktivität und exakte Zerspanung
- Max. Schnittbreite RM4Z 3000: 9,0mm
  Max. Schnittbreite RM4Z 4000: 14,0mm

Eigenschaften

- Hoch positive Schneide mit größerem Freiwinkel
- Multifunktionswerkzeug
- Hoch effizient und wirtschaftlich



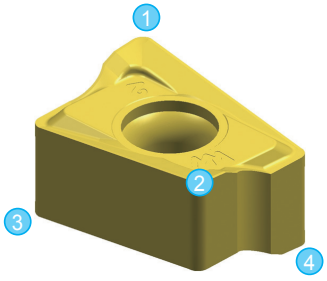
- Kühlmittelsysten
- Verbesserte Spanabfuhr
- Längere Standzeiten

- Große Spantasche
- Schraubsystem

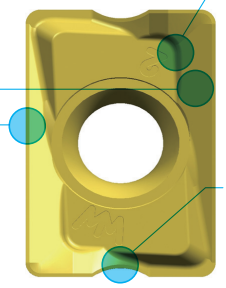
Verbesserter Spanfluss

Eigenschaften der Wendeplatte

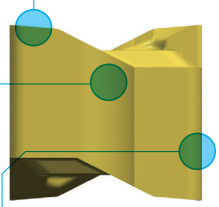
- Zweiseitige Schneidplatte mit 4 Schneidkanten
- Negative Platte ⇨ starke Schneidkante



- Der hoch positive Spanwinkel ermöglicht einen weichen Schnitt mit reduzierter Leistungsaufnahme
- Hoch positive Hauptschneide mit hervorragender Stabilität
- 4 Schneidkanten



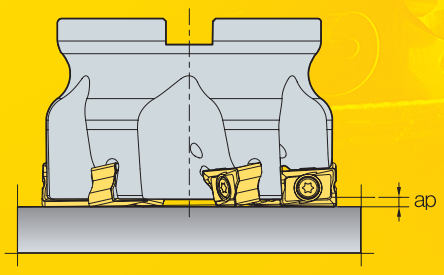
- Ein gestuftes Profil verbessert den Spanfluss
- Konkave Aussparungen verringern Schwingungen / Vibrationen

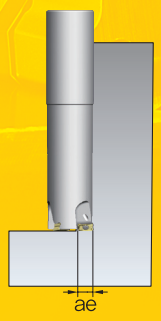


- Nebenschneide für verbesserte Oberflächengüte
- Starke negative Flanke für starke Schneidkante

Schnitttiefen

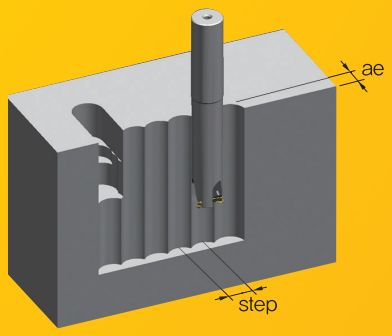
- Horizontalbearbeitung = ap (mm)
- Vertikalbearbeitung = ae (mm)





Typ	Horizontalbearbeitung	Vertikalbearbeitung	
	max ap(mm)	max ae(mm)	step
RM4Z 3000	1.5	9	< 0.7D
RM4Z 4000	2.5	14	< 0.7D

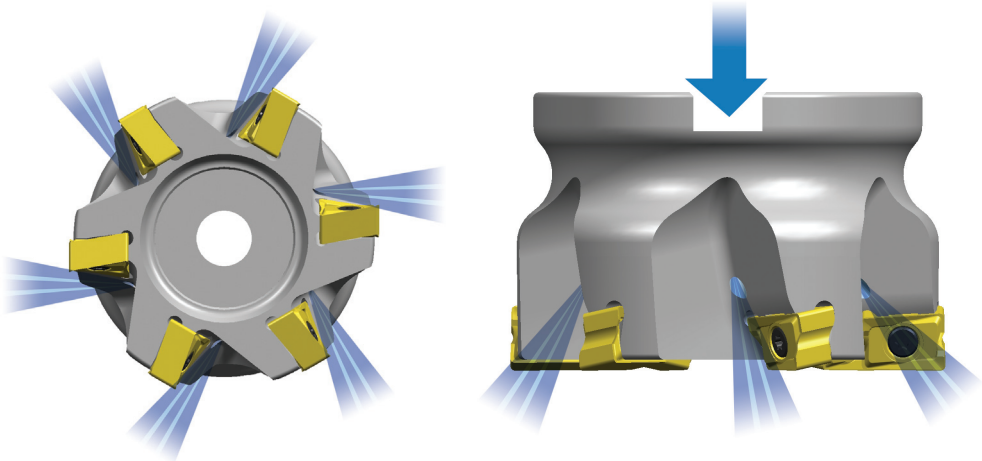
Schnitttiefe beim Tauchfräsen



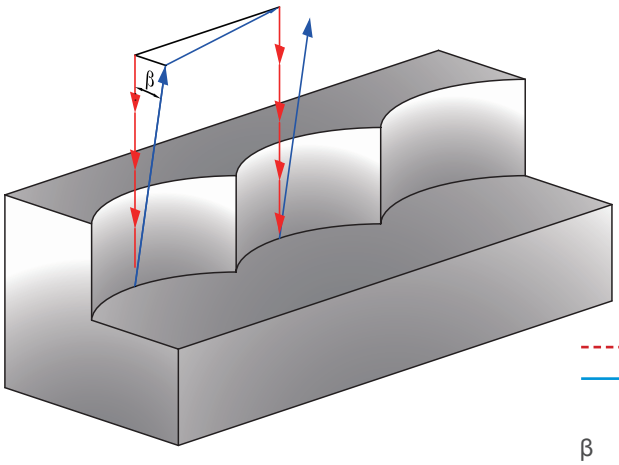
ae	Fräserdurchmesser (mm)								
	25	32	40	50	52	63	66	80	100
	max step (mm)								
1	9.7	11.1	12.4	14	14.2	15.7	16.1	17.7	19.9
2	13.5	15.4	17.4	19.5	20	22	22.6	24.9	28
3	16.2	18.6	21	23.7	24.2	26.8	27.4	30.3	34.1
4	18.3	21.1	24	27.1	27.7	30.7	31.4	34.8	39.1
5	20	23.2	26.4	30	30.6	34	34.9	38.7	43.5
6	21.3	24.9	28.5	32.4	33.2	36.9	37.9	42.1	47.4
7	22.4	26.4	30.3	34.6	35.4	39.5	40.6	45.2	51
8	23.3	27.7	32	36.6	37.5	41.9	43	48	54.2
9	24	28.7	33.4	38.4	39.3	44	45.2	50.5	57.2
10	-	-	-	-	-	46	47.3	52.9	60
11	-	-	-	-	-	47.8	49.1	55.1	62.5
12	-	-	-	-	-	49.4	50.9	57.1	64.9
13	-	-	-	-	-	50.9	52.4	59	67.2
14	-	-	-	-	-	52.3	53.9	60.7	69.3

Kühlsystem

- Verbesserte Spankontrolle und Kühleffekt aufgrund der innenliegenden Kühlbohrungen
- Kühlmittelzuleitung auf jede einzelne Schneidkante für eine optimale Spankontrolle
  (Der Einsatz einer Spindel mit Kühlbohrung ist erforderlich.)



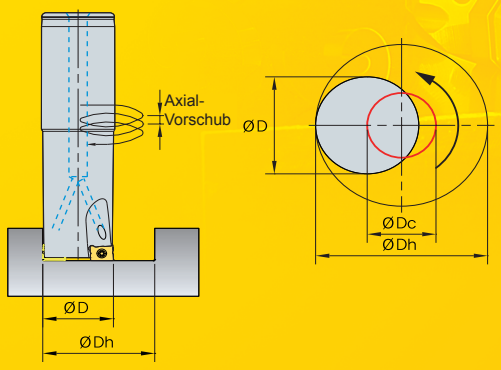
Programmierung des vertikalen Schnitts



- 30% höheres Zeitspanvolumen

------ Vertikale Vorschubsrichtung
——— Beim Abheben weg vom Werkstück
β Winkel zwischen Werkzeug und Werkstück
(β ≥ 1°)

Helixfräsen



ØDc = ØDh - ØD

ØDc = Werkzeug-Schneiden-Innendurchmesser
ØDh = Bohrungsdurchmesser
ØD = Werkzeugdurchmesser

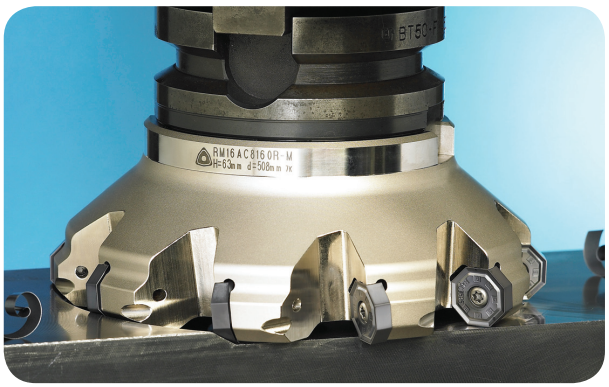
Bezeichnung	ØD(mm)	Helixfräsen			
		max. Durchm. ØDh max.(mm)	max. Vorschub (mm)	min. Durchm. ØDh min.(mm)	max. Vorschub (mm)
RM4ZS3025HR-L25	25	48	1	30	0.4
RM4ZS3032HR-L32	32	62	0	43	0.3
RM4ZS3040HR-L32	40	78	0	59	0.3
RM4ZCM3040HR	40	78	0	59	0.3
RM4ZCM3050HR	50	98	0	79	0.3
RM4ZCM3052HR	52	102	0	83	0.3
RM4ZM3025HR-M12	25	48	1	30	0.4
RM4ZM3032HR-M16	32	62	0	43	0.3
RM4ZM3040HR-M16	40	78	0	59	0.3
RM4ZCM4063HR	63	124	1	95	0.5
RM4ZCM4066HR	66	130	1	101	0.5
RM4ZCM4080HR	80	158	0	129	0.5
RM4ZCM4100HR	100	198	0	169	0.3

Empfohlene Schnittdaten

ISO	Substrat	LNM(E)X100605PNL-MM				LNM(E)X151008PNL-MM			
		vc(m/min)	fz(mm/Z)	*max ae(mm)	**max ap(mm)	vc(m/min)	fz(mm/Z)	*max ae(mm)	**max ap(mm)
P	**PC3500**	100~250	0.05~0.25	9	1.5	120~250	0.05~0.25	14	2.5
K	**PC6510**	80~180	0.05~0.2			100~180	0.05~0.2		
M	**PC5300**	100~250	0.08~0.3			120~250	0.08~0.3		

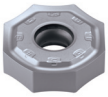
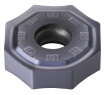
* max. ae(mm): max. Werte beim Tauchfräsen
** max. ap(mm): max. Zustelltiefe beim Schulter- oder Oberflächenfräsen

Rich Mill RM16

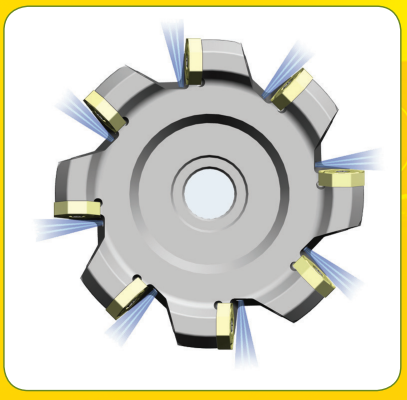


- Hohe Wirtschaftlichkeit durch 16 Schneidkanten
- Senkung der Kosten bei der mittleren Bearbeitung
- Verwendung von Wiper-Wendeschneidplatten für eine hohe Oberflächengüte möglich
- Die optimale Abstimmung der speziellen Schneidkantengeometrie auf eine Vielzahl neuer Sorten bietet hohe Standzeiten der Wendeschneidplatten
- Bei Verwendung von 16 Ecken beträgt die maximale Schnitttiefe 5,5 mm, bei Verwendung von 8 Ecken beträgt die maximale Schnitttiefe 13 mm
- Die Wiper-Wendeschneidplatten werden im Fräser 0,05 mm tiefer als Wendeschneidplatten zum Planfräsen angebracht
- Wenn der Vorschub größer ist als die Schneidkantenlänge des Wipers (7 mm), werden 2 Wiper-Wendeschneidplatten symmetrisch angeordnet

Spanformer

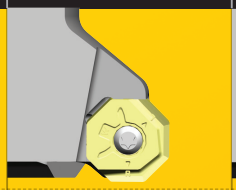
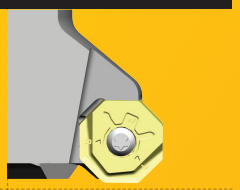
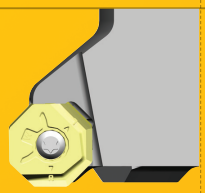
Spanformer	Wendeplatte	Schneidkante	Eigenschaften
Für Aluminium **MA**			Durch die scharfe Schneidkante wurde eine gesteigerte Produktivität erzielt, insbesondere bei der Bearbeitung von Aluminium.
Schlicht-bearbeitung **MF**			Aufgrund des weichen Schnittes ist die Wendeschneidplatte für leichte Zerspanungen und die Bearbeitung von schwerzerspanbaren Materialien geeignet.
Mittlere Bearbeitung **MM**			Für allgemeine Fräsaufgaben geeignet.
Wiper **W**			Bessere Oberflächengüte als MM- und MF-Spanbrecher.

Integriertes Kühlsystem



- Optimal konstruierte Spantasche für eine bessere Spanabfuhr.
- Das integrierte Kühlmittelsystem reduziert die Schneidwärme und verbessert die Spanabfuhr.

Einstellung von Wiper-Wendeschneidplatten

WZ-Richtung	Richtige Einstellung	Falsche Einstellung			
Rechts					
	○	×	×	×	×
Links					
	○	×	×	×	×

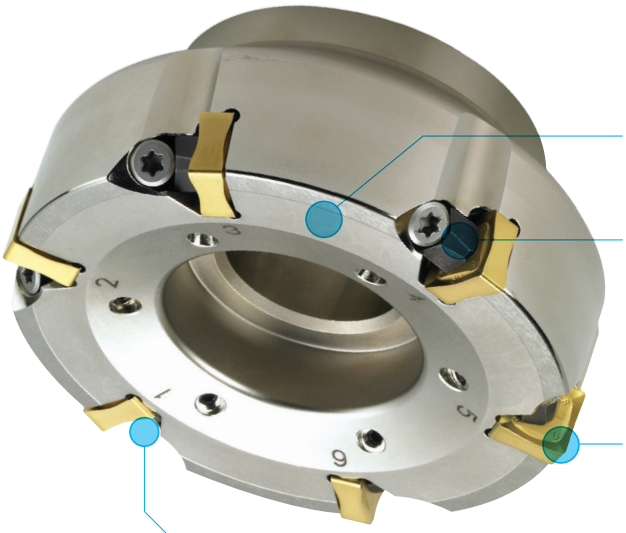
Empfohlene Schnittbedingungen

ISO	Substrat	ONM(H)X060608-MM		ONM(H)X060608-MF		ONHX060608-W		ONM(H)X080608-MM		ONM(H)X080608-MF		ONHX080608-W	
		vc(m/min)	fz(mm/Z)	vc(m/min)	fz(mm/Z)	vc(m/min)	fz(mm/Z)	vc(m/min)	fz(mm/Z)	vc(m/min)	fz(mm/Z)	vc(m/min)	fz(mm/Z)
P	NCM325	150~300	0.1~0.35	200~300	0.05~0.3	200~300	0.05~0.2	150~300	0.1~0.4	200~300	0.05~0.35	200~300	0.05~0.25
	PC3500	150~300	0.1~0.35	200~300	0.05~0.3	200~300	0.05~0.2	150~300	0.1~0.4	200~300	0.05~0.35	200~300	0.05~0.25
	PC3535	120~250	0.1~0.35	150~250	0.05~0.3	150~250	0.05~0.2	120~250	0.1~0.4	150~250	0.05~0.35	150~250	0.05~0.25
M	PC9530	120~180	0.1~0.35	100~180	0.05~0.3	100~180	0.05~0.2	120~180	0.1~0.4	100~180	0.05~0.35	100~180	0.05~0.25
K	PC6510	150~300	0.1~0.4	150~300	0.08~0.35	150~300	0.05~0.25	150~300	0.1~0.45	150~300	0.08~0.4	150~300	0.05~0.3

Rich Mill RMT8

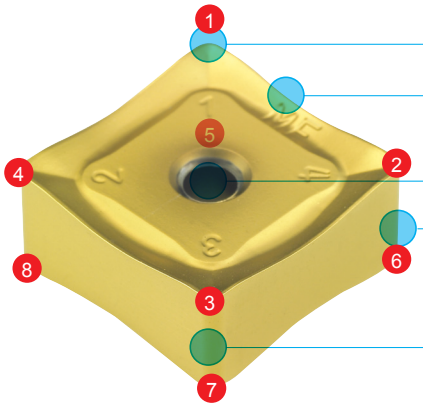
- Das neue Bügelklemmsystem ist für hohe Scheidkräfte geeignet und ermöglicht einen einfachen Wechsel der Wendeschneidplatte.
- Neue Sorten mit hoher Abschälfestigkeit bieten eine gute Oberflächengüte und höhere Standzeiten.
- Durch den speziell entwickelten Spanbrecher sind alle Zerspanungsarten möglich.
- RMT mit verschiedenen Steigungen kann konventionelle ISO-Fräswerkzeuge ersetzen.

Merkmale vom RMT



- Extrem steifer Fräskörper zur Verbesserung der Haltbarkeit.
- Das neue Bügelklemmsystem ist für hohe Scheidkräfte geeignet und ermöglicht einen einfachen Wechsel der Wendeschneidplatte.
- Wirtschaftlichkeit - 8 nutzbare Ecken durch doppelseitige Wendeschneid-platten.
- Das dreidimensionale Design der Spantasche gewährleistet eine ausgezeichnete Spankontrolle.

Merkmale von RMT-Wendeschneidplatten (unter Verwendung von R/L)

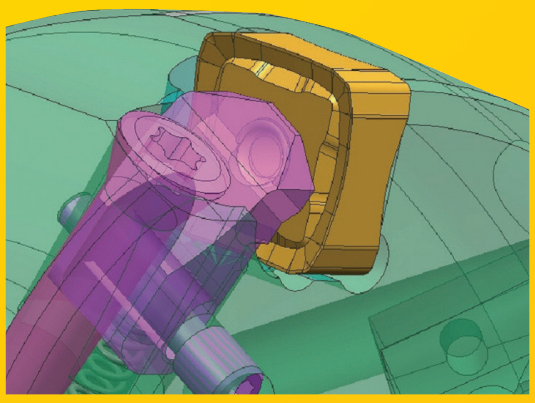


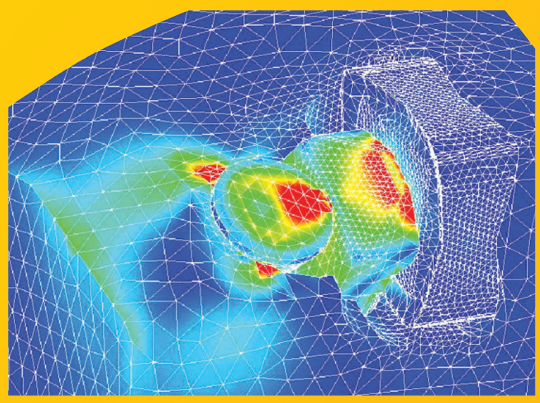
- Wirtschaftlichkeit - 8 nutzbare Ecken
- Geringe Schneidlasten durch den großen Spanwinkel des Spanbrechers
- Kammerform für eine stabile Klemmung
- Beschichtete Sorten mit verbesserter Abschälfestigkeit.
- Optimales Design der Nebenschneidkante zur Verwendung bei der R/L-Bearbeitung. Hohe Oberflächengüte

Spanformer

Spanformer	Wendeplatte	Schneidkante	Eigenschaften
Schlichten **MF**			Unser spezielles Wendeschneidplattendesign zielt auf geringe Schneidkräfte ab und ist damit für eine leichte Bearbeitung geeignet (Warmfeste Superlegierung).
Allgemein/ Schruppen **MM**			Durch die spezielle Geometrie für allgemeine Fräsaufgaben in einem breiten Anwendungsbereich geeignet.

Analyse der Klemmkraft





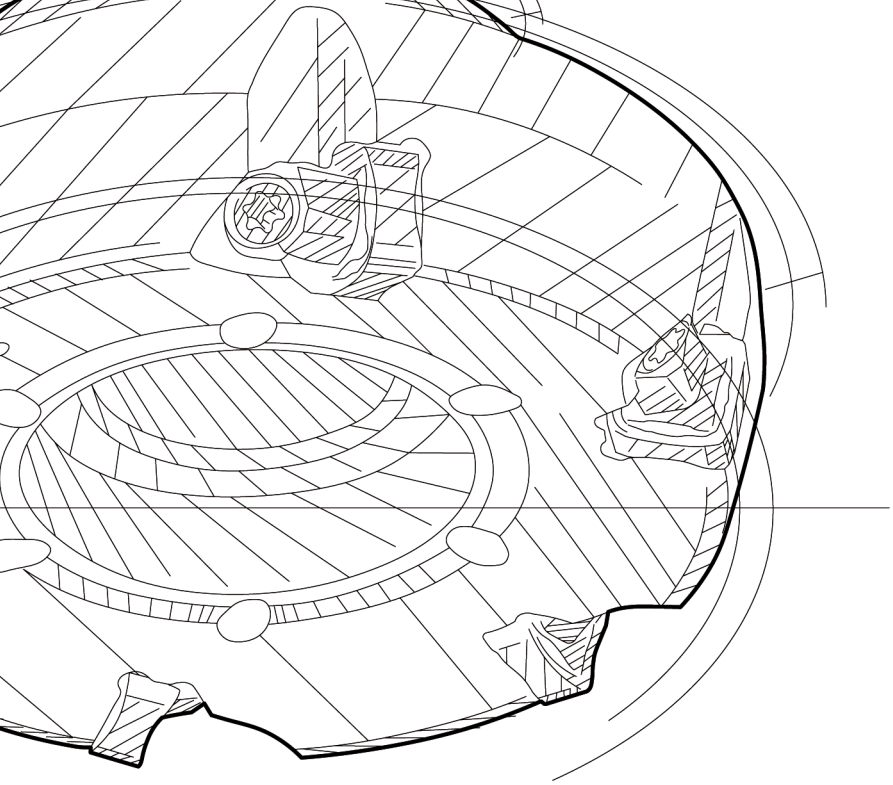
Empfohlene Sorten und Spanbrecher

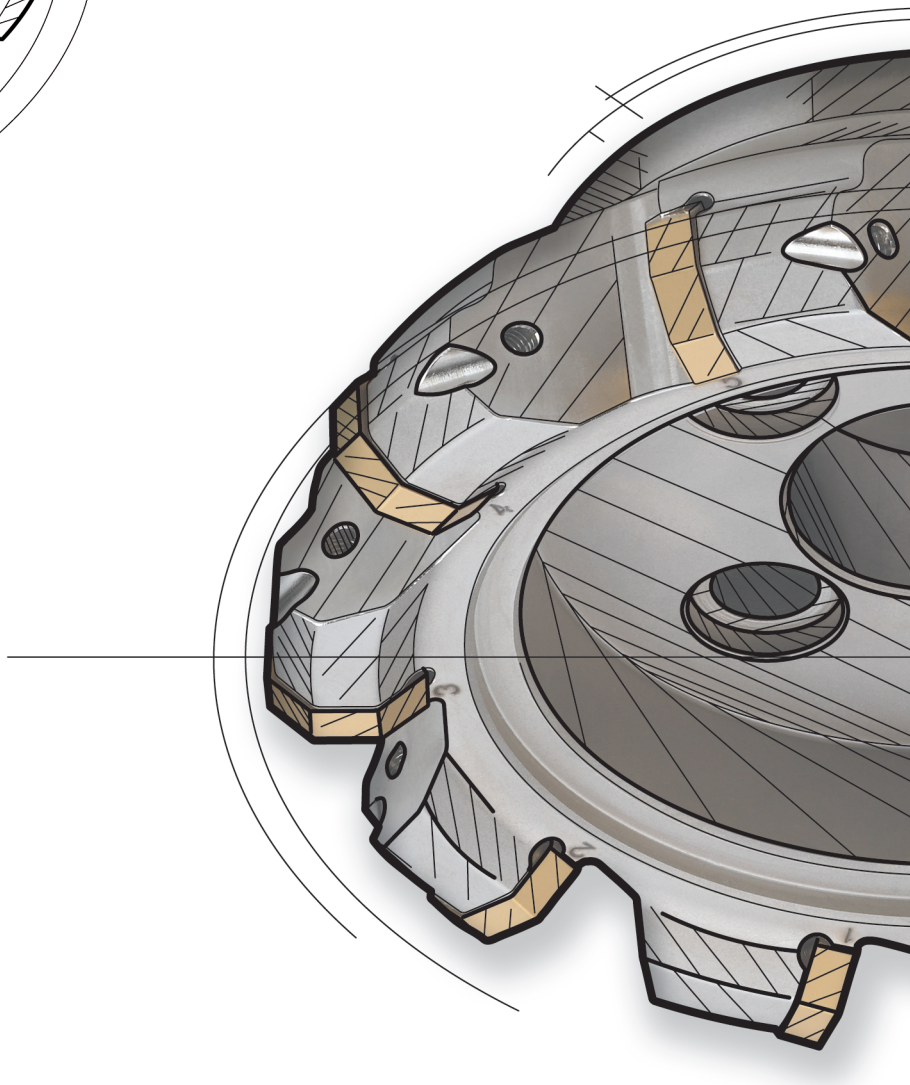
ISO	Substrat	MM	MF
P	**NCM325**		✓
	PC3500		✓
	PC3545		✓
M	**PC9530**		✓✓
K	**PC6510**		✓✓

✓✓= Sehr gut ✓= Gut

Empfohlene Schnittbedingungen

ISO	Substrat	MM		MF	
		vc(m/min)	fz(mm/Z)	vc(m/min)	fz(mm/Z)
P	**NCM325**	150~300	0.05~0.3	150~300	0.05~0.2
	PC3500	150~300	0.05~0.3	150~300	0.05~0.2
	PC3545	150~300	0.05~0.3	150~300	0.05~0.2
M	**PC9530**	120~180	0.05~0.2	120~180	0.05~0.2
K	**PC6510**	150~300	0.05~0.3	150~300	0.05~0.2





KORLOY
EUROPE GmbH

THIEME
CNC-Werkzeugtechnik

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

20111125
KP13-DE-02