THIEME
CNC-Werkzeugtechnik

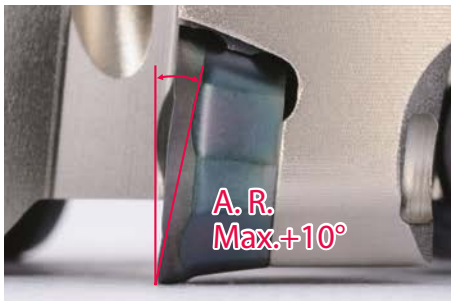
THE NEW VALUE FRONTIER
KYOCERA

MRX Planfräser

Fräser mit runden positiven Wendeschneidplatten

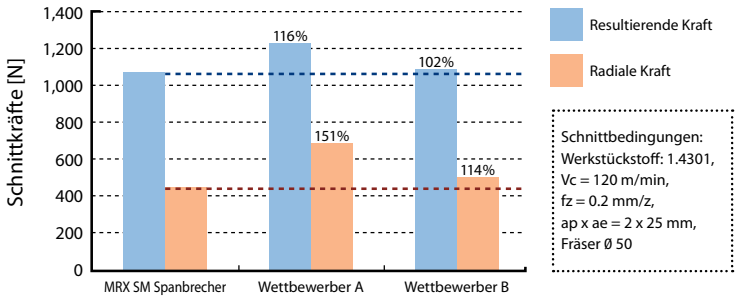
Hochleistungsfräser

Hervorragende Schnittleistung dank geringer Schnittkräfte.



Wellenförmige Schneidkante

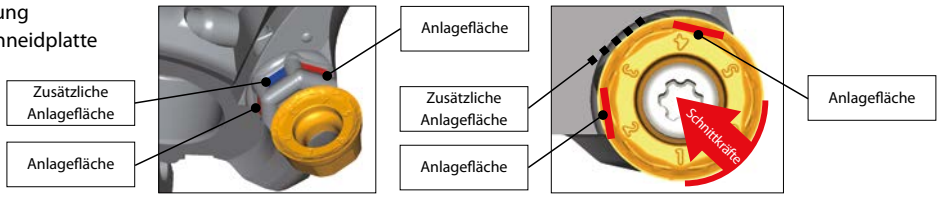
Maximaler Axialwinkel von 10° durch wellenförmige Schneidkantenausführung.



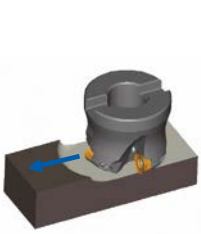
Flache Anlagefläche

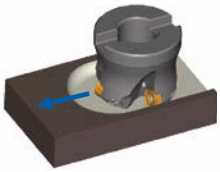
Formschlüssiger Plattensitz für stabile und prozess-sichere Spannung.

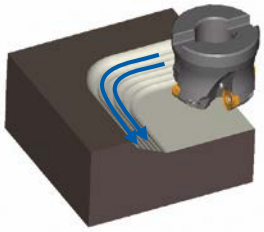
Anlagefläche
- Gleichmäßige Schnittkraftverteilung
- Verhindert rotieren der Wendeschneidplatte

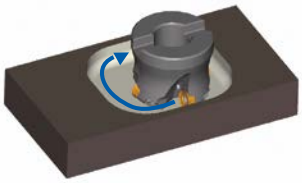


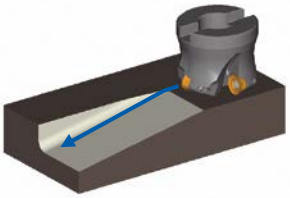
Breites Anwendungsspektrum


Planfräsen


Nutenfräsen


Schulterfräsen


Taschenfräsen

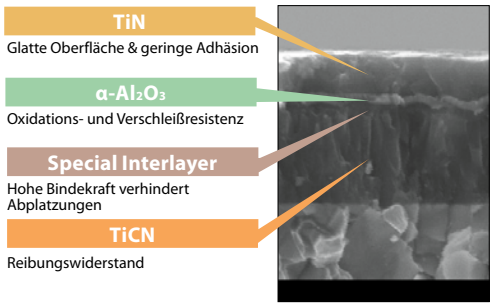

Rampen / Konturfräsen

Lange Standzeiten

4 Sorten und 3 Spanbrecher zur Wahl. Einsetzbar in Anwendungsbereich: Stahl, rostfreie Stähle und hitzebeständige Legierungen.

Werkstückstoff		WSP Sorte	Einsetzbare Spanbrecher
P Kohlenstoffstahl / Legierter Stahl / Stahl Guss		PR1525	GM/SM/GH Spanbrecher
K Grauguss / Sphäroguss		PR1510	GH/GM Spanbrecher
S Ni-basierte hitzebeständige Legierung	M Martensit - Rostfreier Stahl	CA6535	SM/GM Spanbrecher
S Titanlegierung	M Austenit - Rostfreier Stahl M Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	PR1535	SM/GM Spanbrecher

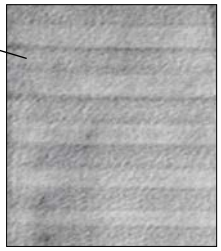
Spanbrecherauswahl und empfohlene Schnittbedingungen ➡ P11



Hocheffiziente Bearbeitung von Ni-basierten hitzebeständigen Legierungen und martensitischen rostfreien Stählen, dank der hohen Wärmebeständigkeit und Verschleißfestigkeit der CVD-Beschichtung.

CA6535

Schichtaufbau der MEGACOAT NANO

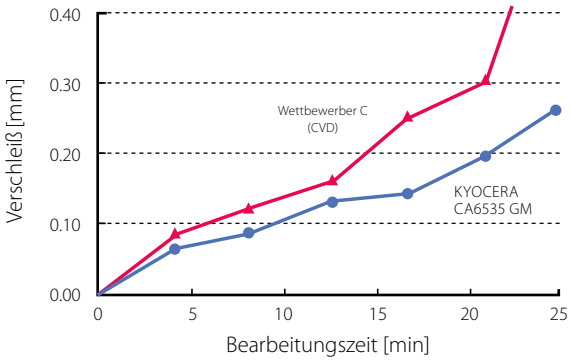


Ausgelegt für Titanlegierungen und ausscheidungsgehärtete rostfreie Stähle, ermöglicht der Schneidstoff stabile Fräsoperationen. Die MEGACOAT NANO Technologie trägt zu längeren Standzeiten bei.

PR1535

Vergleich Standzeiten

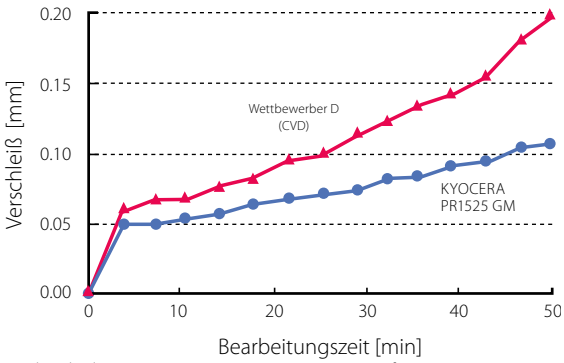
Ni-basierte hitzebeständige Legierung



Schnittbedingungen: Vc = 50 m/min, ap x ae = 1 x 20, fz = 0.15 mm/z, NASS

1. Wahl
GM Spanbrecher

Werkzeugstahl (38 - 42 HRC)

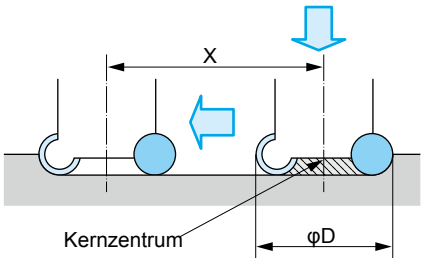


Schnittbedingungen: Vc = 120 m/min, ap x ae = 2 x 25, fz = 0.35 mm/z, TROCKEN

1. Wahl
GM Spanbrecher

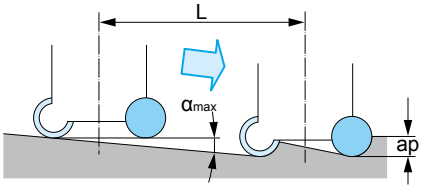
Hinweise zum Fräsen mit Vorschubunterbrechung

① Reduzieren sie den Tischvorschub um 50% der empfohlenden Schnittbedingungen zum erreichen einer ebenen Fläche.
② Den Mindestverfahrweg, zum erreichen einer ebenen Fläche, entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 11.



Hinweise zum Rampen

- Der Rampenwinkel sollte unterhalb von α_{max} liegen (siehe Tabelle auf Seite 11).
- Wählen Sie einen Vorschub der unter 70 % der Schnittbedingungen liegt.



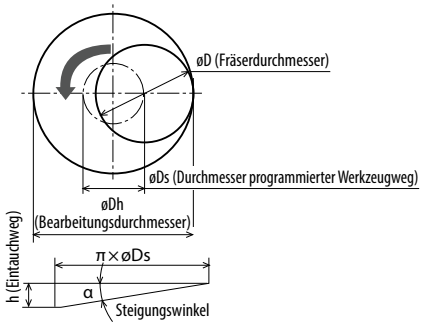
Formel für max. Schnittlänge (L) bei max. Rampenwinkel

$$L = \frac{ap}{\tan \alpha_{max}}$$

Hinweise zu Helixfräsen

- Eintauchtiefe (h) sollte beim Helixfräsen unter der max. ap liegen. Der Steigungswinkel α (mit programmierten Werkzeugweg) sollte unter α_{max} (Maximaler Rampenwinkel) liegen.
- Wählen Sie einen Vorschub der unter 70 % der Schnittbedingungen liegt.
- Gleichlauffräsen wird empfohlen.

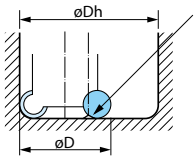
Faktoren für Helixfräsen



ØDs (Durchmesser programmierter Werkzeugweg)
ØDs = ØDh-ØD

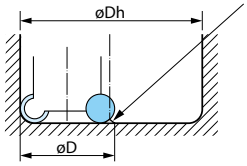
Formel für Eintauchtiefe (h)
$h = \pi \times ØDs \times \tan\alpha$
(h sollte unter dem ap sein)
(α sollte unter dem α_{max} sein)

Bearbeitungsdurchmesser ØDh1 ≤ ØDh < ØDh2



Das Kernzentrum bleibt stehen und ist mit dem eingesetzen Fräser nicht entfernbar.

Bearbeitungsdurchmesser ØDh2 ≤ ØDh ≤ ØDh3

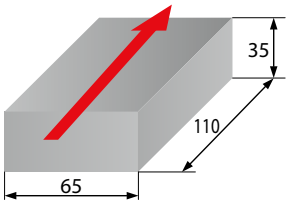


Das Kernzentrum bleibt stehen und ist durch Planschnitt entfernbar.

*Für ØDh1 ~ Dh3 siehe in entsprechender Tabelle auf Seite 11.

Anwendungsbeispiele

X5CrNi18-10 (Austenit - Rostfreier Stahl)



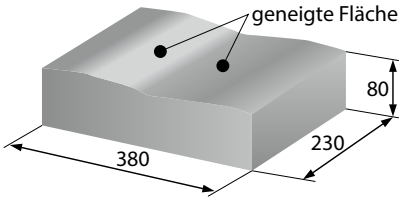
4.5 fache Standzeit

Düsenteile
Vc = 113 m/min, fz = 0.14 mm/z, ap × ae = 1.0 × 65 mm, trocken
MRX100R-12-9T-M, RPGT1204M0ER-SM (PR1535)

PR1535	450 Stk/Schneidkante
Konventionell	100 Stk/Schneidkante

- Kostenvorteil durch 4.5 fach längere Standzeit und 1.5 fache Anzahl an Schneidkanten.
- MRX verhindert Gratbildung bei verbesserter Oberflächengüte.

Werkzeugstahl (47-49HRC)



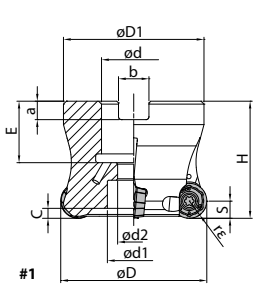
mehr als verdoppelt

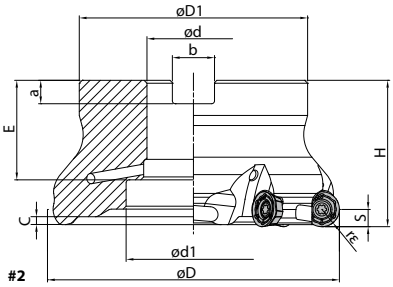
Formteile
Vc = 125 m/min, fz = 0.25 mm/z, ap × ae = 1.0 ~ 2.0 × 10 mm, trocken
MRX20-S20-08-2T, RDGT0803M0ER-GM (PR1525)

PR1525	2 Stk und mehr
Konventionell	1 Stk (schwankende Standzeiten)

- Das konventionelle Werkzeug konnte nur 1 Werkstück bearbeiten bedingt durch die schwankende Standzeit, wobei MRX bei stabiler Bearbeitung die Standzeit verdoppelt hat.

MRX Planfräser (mit Kühlmittelbohrung)





Werkzeughalter Abmessungen

	Bezeichnung	Standard	Anzahl WSP	Abmessungen (mm) rε	øD	øD1	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	C	S	Spanwinkel (°) A.R.	R.R.	Kühlmittel-bohrung	Zeichnung	Gewicht (kg)	Max. Umdrehung (min⁻¹)
Metrisch	MRX 040R-10-5T-M	●	5	5	40	38	16	15	9	40	19	5.6	8.4	2.9	5	+10°	-5.5°	Ja	#1	0.2	20,000
	050R-10-6T-M	●	6		50	48	22	18	11		21	6.3	10.4							0.3	17,500
	063R-10-7T-M	●	7		63	60														0.6	15,000
	MRX 040R-12-4T-M	●	4	6	40	38	16	13.5	9	40	19	5.6	8.4	3.4	6	+10°	-5.5°		#1	0.2	21,000
	050R-12-4T-M	●	4		50	48	22	18	11		21	6.3	10.4							0.3	18,000
	050R-12-5T-M	●	5																	0.3	18,000
	063R-12-5T-M	●	5		63	60														0.6	15,500
	063R-12-6T-M	●	6																	0.6	15,500
	080R-12-6T-M	●	6		80	70	27	20	13	50	24	7	12.4							1.2	13,500
	080R-12-8T-M	●	8																	1.1	13,500
	100R-12-7T-M	●	7		100	78	32	46	-		30	8	14.4						#2	1.4	12,000
	100R-12-9T-M	●	9																	1.4	12,000
	MRX 063R-16-4T-M	●	4	8	63	60	22	18	11	40	21	6.3	10.4	4.4	8	+10°	-5.5°		#1	0.5	13,500
	063R-16-5T-M	●	5																	0.5	13,500
	080R-16-5T-M	●	5		80	70	27	20	13	50	24	7	12.4							1.1	11,500
	080R-16-6T-M	●	6																	1.1	11,500
	100R-16-6T-M	●	6		100	78	32	46	-		30	8	14.4						#2	1.4	10,000
	100R-16-7T-M	●	7																	1.4	10,000
	125R-16-6T-M	●	6		125	89	40	55		63	33	9	16.4							2.6	9,000
	125R-16-8T-M	●	8																	2.6	9,000
Zoll	MRX 080R-12-6T	□	6	6	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	3.4	6	+10°	-5.5°		#1	1.2	13,500
	080R-12-8T	□	8																	1.1	13,500
	100R-12-7T	□	7		100	78	31.75	46	-		34	8	12.7						#2	1.5	12,000
	100R-12-9T	□	9																	1.5	12,000
	MRX 080R-16-5T	□	5	8	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	4.4	8	+10°	-5.5°		#1	1.1	11,500
	080R-16-6T	□	6																	1.1	11,500
	100R-16-6T	□	6		100	78	31.75	46	-		34	8	12.7						#2	1.4	10,000
	100R-16-7T	□	7																	1.4	10,000
	125R-16-6T	□	6		125	89	38.1	55		63	38	10	15.9							2.7	9,000
	125R-16-8T	□	8																	2.7	9,000

●: Standard Artikel □: Verfügbarkeit prüfen

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung		Spannschraube	Schraubenschlüssel DTPM	Schraubenschlüssel TTP	Heißschrauben-Compound	Befestigungs-schrauben	Einsetzbare Wendeschneidplatte
MRX	040R-10...	SB-3070TRP	DTPM-10		MP-1	HH8X25	RPMT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-SM RPMT10T3M0EN-GH *1
	050R-10...	für WSP-Spannschraube empfohlenes Drehmoment: 2.0 Nm				HH10X30	
	063R-10...					HH10X30	
MRX	040R-12...	SB-4090TRPN	DTPM-15		MP-1	HH8X25	RPMT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-SM RPMT1204M0EN-GH *2
	050R-12...	für WSP-Spannschraube empfohlenes Drehmoment: 3.5 Nm				HH10X30	
	063R-12...					HH10X30	
	080R-12...					HH12X35	
	100R-12...					-	
MRX	063R-16...	SB-50120TRP	TTP-20		MP-1	HH10X30	RPMT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-SM RPMT1605M0EN-GH *3
	080R-16...	für WSP-Spannschraube empfohlenes Drehmoment: 4.5 Nm				HH12X35	
	100R-16...					-	
	125R-16...						

Hinweis: Max. Umdrehungen

- Beim Fräsen bei maximaler Umdrehungszahl kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Halter oder Platte kommen.
- Bringen Sie vor dem Befestigen der Wendeschneidplatte das Heißschrauben-Compound (MP-1) dünn auf die Spannschraube auf.

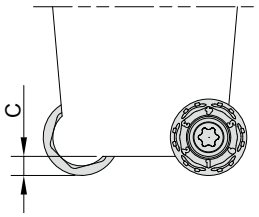
*1 Nicht kompatibel mit konventioneller PRMT10T3M0.

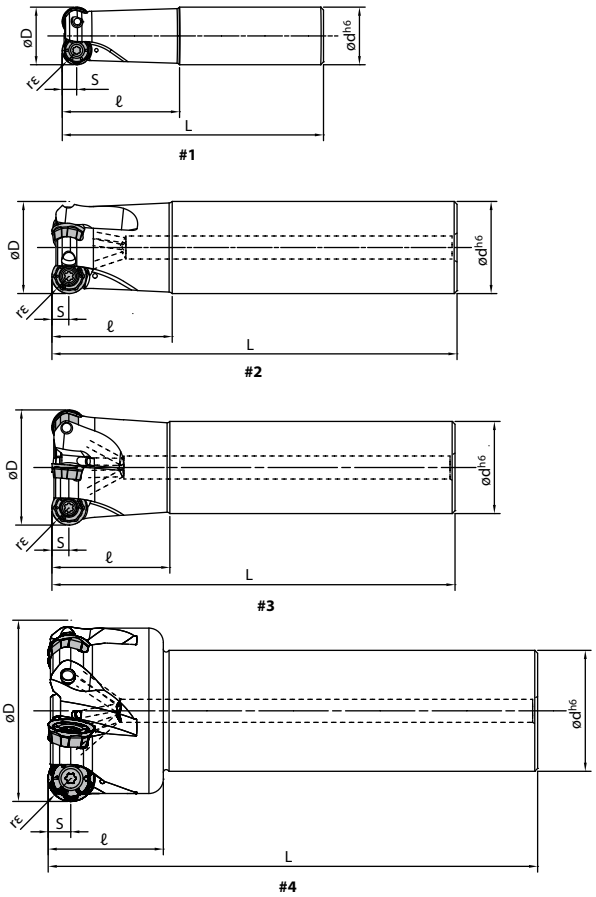
*2 Nicht kompatibel mit konventioneller PRMT1204M0 and PRMT1204M0-H.

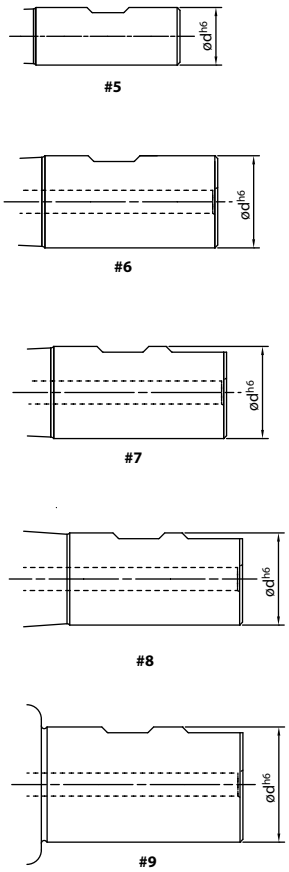
*3 Nicht kompatibel mit konventioneller PRMT1606M0-H.

Empfohlene Schnittbedingungen ➡ P11

MRX Schaftfräser







Werkzeughalter Abmessungen

	Bezeichnung		Standard	Anzahl WSP	Abmessungen (mm)							Spanwinkel (°)		Kühlmittel-bohrung	Zeichnung	Max. Umdrehung (min^{-1})
					rε	øD	ød	L	ℓ	C	S	A.R.(MAX)	R.R.			
Standard	MRX	16-S16-08-2T	●	2	4	16	16	110	40	2.4	4.0	+3°	-5.5°	Nein	#1	38,000
		20-S20-08-2T	●	2		20	20	120				+10°		Ja	#2	32,000
		25-S25-08-4T	●	4		25	25									28,000
	MRX	20-S20-10-2T	●	2	5	20	20	120	40	2.9	5.0	+5°	-8°	Nein	#1	30,000
		25-S25-10-3T	●	3		25	25					+10°	-5.5°	Ja	#2	28,000
		32-S32-10-4T	●	4		32	32	140								22,500
	MRX	32-S32-12-3T	●	3	6	32	32	140	40	3.4	6.0	+10°	-5.5°	Ja	#2	24,500
		40-S32-12-4T	●	4		40									#3	21,000
		50-S42-12-5T	●	5		50	42	170								18,000
	MRX	40-S32-16-2T	●	2	8	40	32	140	40	4.4	8.0	+10°	-5.5°	Ja	#3	18,000
		50-S42-16-4T	●	4		50	42	170								15,500
		63-S42-16-5T	●	5		63									#4	13,500
Weldon	MRX	16-W16-08-2T	●	2	4	16	16	89	40	2.4	4.0	+3°	-5.5°	Nein	#5	38,000
		20-W20-08-2T	●	2		20	20	91				+10°		Ja	#6	32,000
		25-W25-08-4T	●	4		25	25	97							#7	28,000
	MRX	20-W20-10-2T	●	2	5	20	20	91	40	2.9	5.0	+5°	-8°	Nein	#5	30,000
		25-W25-10-3T	●	3		25	25	97				+10°	-5.5°	Ja	#7	28,000
		32-W32-10-4T	●	4		32	32	101							#7	22,500
	MRX	32-W32-12-3T	●	3	6	32	32	101	40	3.4	6.0	+10°	-5.5°	Ja	#7	24,500
		40-W32-12-4T	●	4		40									#8	21,000
		50-W40-12-5T	●	5		50	40	111								18,000
	MRX	40-W32-16-2T	●	2	8	40	32	101	40	4.4	8.0	+10°	-5.5°	Ja	#8	18,000
		50-W40-16-4T	●	4		50	40	111								15,500
		63-W40-16-5T	●	5		63		112							#9	13,500
Zylindrisch (lang)	MRX	16-S16-08-2T-160	●	2	4	16	16	160	70	2.4	4.0	+3°	-5.5°	Nein	#1	38,000
		20-S20-08-2T-180	●	2		20	20	180	80			+10°		Ja	#2	32,000
		25-S25-08-4T-180	●	4		25	25	180								28,000
	MRX	20-S20-10-2T-180	●	2	5	20	20	180	80	2.9	5.0	+5°	-8°	Nein	#1	30,000
		25-S25-10-2T-180	●	2		25	25	180				+10°	-5.5°	Ja	#2	28,000
		32-S32-10-4T-200	●	4		32	32	200								22,500
	MRX	32-S32-12-2T-200	●	2	6	32	32	200	80	3.4	6.0	+10°	-5.5°	Ja	#2	24,500
		40-S32-12-4T-200	●	4		40		200	40						#3	21,000
		50-S42-12-4T-300	●	4		50	42	300								18,000
	MRX	40-S32-16-2T-200	●	2	8	40	32	200	40	4.4	8.0	+10°	-5.5°	Ja	#3	18,000
		50-S42-16-4T-300	●	4		50	42	300								15,500
		63-S42-16-4T-300	●	4		63		300							#4	13,500

●: Standard Artikel

Ersatzteile und einsetzbare Wendeschneidplatten

Bezeichnung		Spannschraube	Schraubenschlüssel		Heißschrauben-Compound	Einsetzbare Wendeschneidplatte
			DTPM	TTP		
MRX	•••-08...	SB-2555TRP	DTPM-8		MP-1	RDMT0803M0ER-GM RDGT0803M0ER-GM RDGT0803M0ER-SM RDMT0803M0EN-GH *1
		für WSP-Spannschraube empfohlenes Drehmoment: 1.2 Nm				
MRX	•••-10...	SB-3070TRP	DTPM-10		MP-1	RPMT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-SM RPMT10T3M0EN-GH *2
		für WSP-Spannschraube empfohlenes Drehmoment: 2.0 Nm				
MRX	•••-12...	SB-4090TRPN	DTPM-15		MP-1	RPMT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-SM RPMT1204M0EN-GH *3
		für WSP-Spannschraube empfohlenes Drehmoment: 3.5 Nm				
MRX	•••-16...	SB-50120TRP	TTP-20		MP-1	RPMT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-SM RPMT1605M0EN-GH *4
		für WSP-Spannschraube empfohlenes Drehmoment: 4.5 Nm				

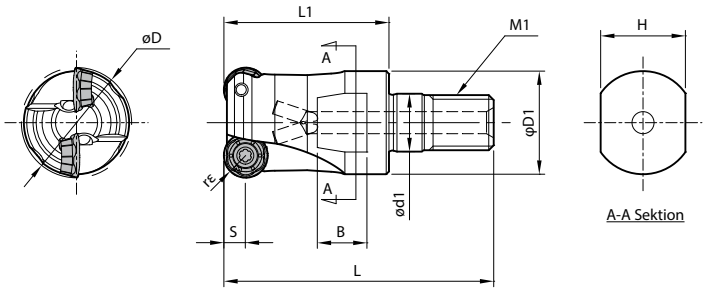
Empfohlene Schnittbedingungen ➡ P11

Hinweis: Max. Umdrehungen

- Beim Fräsen bei maximaler Umdrehungszahl kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Halter oder Platte kommen.
- Bringen Sie vor dem Befestigen der Wendeschneidplatte das Heißschrauben-Compound (MP-1) dünn auf die Spannschraube auf.

*1 Nicht kompatibel mit konventioneller RDMT08T2M0-H.
*2 Nicht kompatibel mit konventioneller RPMT10T3M0.
*3 Nicht kompatibel mit konventioneller RPMT1204M0 and RPMT1204M0-H.
*4 Nicht kompatibel mit konventioneller RPMT1606M0-H.

MRX Einschraubfräser



Werkzeughalter Abmessungen

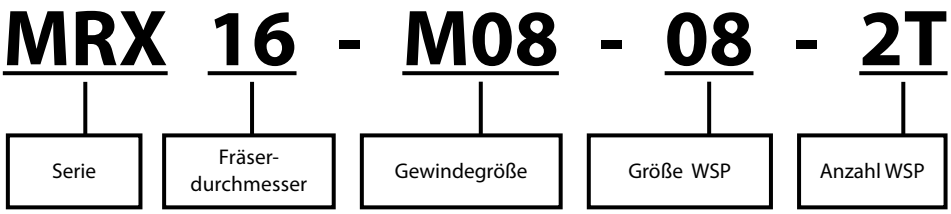
Bezeichnung		Standard	Anzahl WSP	Abmessungen (mm)										Spanwinkel (°)		Kühlmittel-bohrung	Einsetzbare Wendeschneidplatten	Max. Umdrehung (min^{-1})
				rε	ØD	ØD1	Ød1	L	L1	M1	H	B	S	A.R. (MAX)	R.R.			
MRX	16-M08-08-2T	●	2	4	16	14.7	8.5	43	25	M8	12	8	4	+3°	-5.5°	Nein	RDMT08 RDGT08	38,000
	20-M10-08-2T	●	2		20	18.7	10.5	49	30	M10	15	9		+10°		Ja		32,000
	25-M12-08-4T	●	4		25	23	12.5	57	35	M12	19	10						28,000
MRX	20-M10-10-2T	●	2	5	20	18.7	10.5	49	30	M10	15	9	5	+5°	-8°	Nein	RPMT10 RPGT10	30,000
	25-M12-10-3T	●	3		25	23	12.5	57	35	M12	19	10		+10°	-5.5°	Ja		28,000
	32-M16-10-4T	●	4		32	30	17	63	40	M16	24	12						22,500
MRX	32-M16-12-3T	●	3	6	32	30	17	63	40	M16	24	12	6	+10°	-5.5°	Ja	RPMT12 RPGT12	24,500
	40-M16-12-4T	●	4		40	30	17	63	40	M16	24	12						21,000
MRX	40-M16-16-2T	●	2	8	40	30	17	63	40	M16	24	12	8	+10°	-5.5°	Ja	RPMT16 RPGT16	18,000

●: Standard Artikel

Hinweis: Max. Umdrehungen

- Beim Fräsen bei maximaler Umdrehungszahl kann es aufgrund der Zentrifugalkräfte zur Beschädigung von Halter oder Platte kommen.

Identifikationsschlüssel Einschraubfräser

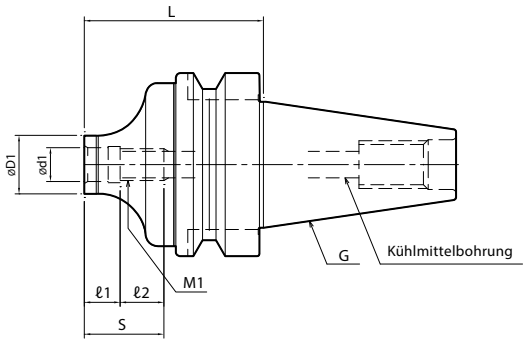


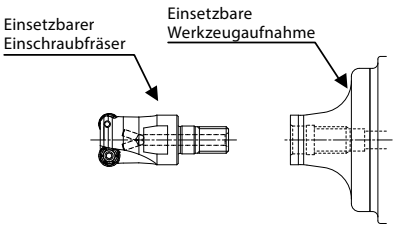
Schraubenschlüssel und Spannschraube sind 'Torx Plus'.
1) Siehe Abb. 1 für 'Torx Plus' Schlüssel. (blauer Griff)
2) Siehe Abb. 2 für 'Torx' Schlüssel. (schwarzer Griff)

Abb. 1 'Torx Plus' Schlüssel (für MRX)

Abb. 2 'Torx' Schlüssel (NICHT geeignet für MRX)

BT Werkzeugaufnahme für Einschraubfräser



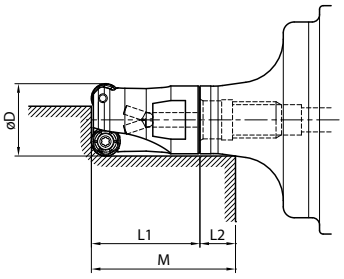


Werkzeugaufnahme Abmessungen

Bezeichnung		Standard	Abmessungen (mm)							Kühlmittel-bohrung	Größe der Werkzeugaufnahme	Einsetzbarer Einschraubfräser
			L	øD1	ød1	S	ℓ1	ℓ2	M1			
BT30K-	M08-45	●	45	14.7	8.5	20	9	11	M8	Ja	BT30	MRX16-M08··
	M10-45	●		18.7	10.5	21		12	M10			MRX20-M10··
	M12-45	●		23	12.5	24		15	M12			MRX25-M12··
BT40K-	M08-55	●	55	14.7	8.5	20	9	11	M8	Ja	BT40	MRX16-M08··
	M10-60	●	60	18.7	10.5	21		12	M10			MRX20-M10··
	M12-55	●	55	23	12.5	24		15	M12			MRX25-M12··
	M16-65	●	65	30	17	25		16	M16			MRX32-M16·· / MRX40-M16··

●: Standard Artikel

Effektive Werkzeugabmessungen



Bezeichnung Aufnahme		Bezeichnung	øD	L1	M	L2
BT30K-	M08-45	MRX16-M08··	16	25	31.8	6.8
	M10-45	MRX20-M10··	20	30	36.8	6.8
	M12-45	MRX25-M12··	25	35	42.8	7.8
BT40K-	M08-55	MRX16-M08··	16	25	31.7	6.7
	M10-60	MRX20-M10··	20	30	38.7	8.7
	M12-55	MRX25-M12··	25	35	44.6	9.6
	M16-65	MRX32-M16··	32	40	51.2	11.2
		MRX40-M16··	40	40	64	24

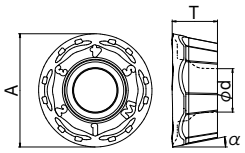
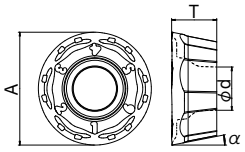
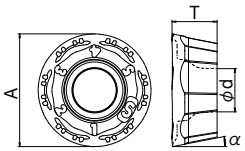
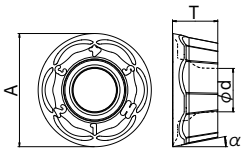
Identifikationsschlüssel Werkzeugaufnahme für Einschraubfräser

BT30 K - M08 - 45

- BT30 → Aufnahmegröße
- K → Spindel mit 2 Spannflächen
- M08 → Gewindegröße
- 45 → Länge L

Wendeschneidplatten

Einsatzbereich						
★ : Schruppen / 1. Wahl ☆ : Schruppen / 2. Wahl ■ : Schlichten / 1. Wahl □ : Schlichten / 2. Wahl (Einsatz in gehärtete Materialien nur wenn Härte < 45HRC)	P	Kohlenstoffstahl / Legierter Stahl		★		
		Stahlguss		★		
	M	Austenit - Rostfreier Stahl	★	☆		
		Martensit - Rostfreier Stahl	☆			★
	K	Grauguss			★	
		Sphäroguss			★	
	S	Hitzebeständige Legierung	☆			★
		Titanlegierung	★		☆	
	H	Gehärtete Materialien		□		

Wendeschneidplatten		Bezeichnung		Abmessungen (mm)				Winkel (°)	MEGACOAT NANO Hartmetall			CVD Hartmetall
				A	T	ød	rε	α	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
 Allgemeine Bearbeitung (M-Klasse)		RDMT	0803M0ER-GM	8	3.18	3.0	4	15	●	●	●	●
		RPMT	10T3M0ER-GM	10	3.97	3.5	5	11	●	●	●	●
			1204M0ER-GM	12	4.76	4.6	6		●	●	●	●
			1605M0ER-GM	16	5.56	5.8	8		●	●	●	●
 Allgemeine Bearbeitung (G-Klasse)		RDGT	0803M0ER-GM	8	3.18	3.0	4	15	●	●	●	●
		RPGT	10T3M0ER-GM	10	3.97	3.5	5	11	●	●	●	●
			1204M0ER-GM	12	4.76	4.6	6		●	●	●	●
			1605M0ER-GM	16	5.56	5.8	8		●	●	●	●
 für rostfreie Stähle (geringe Schnittkräfte)		RDGT	0803M0ER-SM	8	3.18	3.0	4	15	●	●		●
		RPGT	10T3M0ER-SM	10	3.97	3.5	5	11	●	●		●
			1204M0ER-SM	12	4.76	4.6	6		●	●		●
			1605M0ER-SM	16	5.56	5.8	8		●	●		●
 stabile Schneide (Schwerzerspanung)		RDMT	0803M0EN-GH	8	3.18	3.0	4	15	●	●	●	●
		RPMT	10T3M0EN-GH	10	3.97	3.5	5	11	●	●	●	●
			1204M0EN-GH	12	4.76	4.6	6		●	●	●	●
			1605M0EN-GH	16	5.56	5.8	8		●	●	●	●

● : Standard Artikel

Empfohlene Schnittbedingungen

Werkstückstoff	Empfohlener Spanbrecher (fz: mm/z) RD**08 : ap = 2 mm, RP**10 : ap = 2.5 mm RP**12 : ap = 3 mm, RP**16 : ap = 4 mm				Empfohlene WSP Sorte (Vc: m/min)			
					MEGACOAT NANO			CVD Hartmetall
	RDMT-GM RPMT-GM	RDGT-GM RPGT-GM	RDGT-SM RPGT-SM	RDMT-GH RPMT-GH	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
Kohlenstoffstahl	★ 0.1 ~ 0.2 ~ 0.3	☆ 0.1 ~ 0.2 ~ 0.3	☆ 0.06 ~ 0.15 ~ 0.2	☆ 0.15 ~ 0.3 ~ 0.35	-	★ 120 ~ 180 ~ 250	-	-
Legierter Stahl	★ 0.1 ~ 0.2 ~ 0.3	☆ 0.1 ~ 0.2 ~ 0.3	☆ 0.06 ~ 0.15 ~ 0.2	☆ 0.15 ~ 0.3 ~ 0.35	-	★ 100 ~ 160 ~ 220	-	-
Stahlguss	★ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.25	☆ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.25	☆ 0.06 ~ 0.12 ~ 0.2	☆ 0.15 ~ 0.2 ~ 0.3	-	★ 80 ~ 140 ~ 180	-	-
Austenit - Rostfreier Stahl	☆ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.2	☆ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.2	★ 0.06 ~ 0.12 ~ 0.2	-	★ 100 ~ 160 ~ 200	☆ 100 ~ 160 ~ 200	-	-
Martensit - Rostfreier Stahl	☆ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.2	☆ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.2	★ 0.06 ~ 0.12 ~ 0.2	-	☆ 150 ~ 200 ~ 250	-	-	★ 180 ~ 240 ~ 300
Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	☆ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.2	★ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.2	☆ 0.06 ~ 0.12 ~ 0.2	-	★ 90 ~ 120 ~ 150	-	-	-
Grauguss	★ 0.1 ~ 0.2 ~ 0.3	☆ 0.1 ~ 0.2 ~ 0.3	-	☆ 0.15 ~ 0.3 ~ 0.35	-	-	★ 120 ~ 180 ~ 250	-
Sphäroguss	★ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.25	☆ 0.1 ~ 0.15 ~ 0.25	-	☆ 0.15 ~ 0.2 ~ 0.3	-	-	★ 100 ~ 150 ~ 200	-
Ni-basierte hitzebeständige Legierung	☆ 0.1 ~ 0.12 ~ 0.15	★ 0.1 ~ 0.12 ~ 0.15	☆ 0.06 ~ 0.1 ~ 0.15	-	☆ 20 ~ 30 ~ 50	-	-	★ 20 ~ 30 ~ 50
Titanlegierung	☆ 0.1 ~ 0.12 ~ 0.15	☆ 0.1 ~ 0.12 ~ 0.15	★ 0.06 ~ 0.1 ~ 0.15	-	★ 40 ~ 60 ~ 80	-	☆ 30 ~ 50 ~ 70	-

★: 1. Wahl ☆: 2. Wahl

- Es wird empfohlen für die Bearbeitung von Ni-basierten hitzebeständigen Legierungen und Titanlegierungen Kühlmittel einzusetzen.
- RDGT/RPGT wird empfohlen für die Bearbeitung von rostfreien Stahl, Ni-basierte hitzebeständige Legierung and Titanlegierung.
- Der empfohlene Vorschub aus der Tabelle trifft zu wenn ap = rε/2 ist.
  (2.0 mm für RD**08 / 2.5 mm für RP**10 / 3 mm für RP**12 / 4 mm für RP**16. Für weitere ap, nutzen Sie die untere Umrechnungstabelle.
- Für MRX16-S16-08-2T(-160), MRX16-W-08-2T, MRX20-S20-10-2T(-180) und MRX20-W20-10-2T, sollte der Vorschub nicht höher als 50 % der empfohlenen Schnittbedingungen gewählt werden.

Umrechnungsfaktor für Vorschub/Zahn nach Schnitttiefe (ap)

Wendeschneidplatte	ap (max)	Umrechnungsfaktor für Vorschub/Zahn									
		ap = 0.5 mm	ap = 1 mm	ap = 1.5 mm	ap = 2 mm	ap = 2.5 mm	ap = 3 mm	ap = 4 mm	ap = 5 mm	ap = 6 mm	ap = 8 mm
RD**08 type (GM / SM / GH Spanbrecher)	4 mm	1.7	1.3	1.1	1 (Standard)	0.9	0.8	0.8	–	–	–
RP**10 type (GM / SM / GH Spanbrecher)	5 mm	1.9	1.4	1.2	1	1 (Standard)	0.9	0.8	0.8	–	–
RP**12 type (GM / SM / GH Spanbrecher)	6 mm	2.1	1.5	1.3	1.1	1	1 (Standard)	0.9	0.8	0.8	–
RP**16 type (GM / SM / GH Spanbrecher)	8 mm	2.4	1.7	1.4	1.3	1.1	1.1	1 (Standard)	0.9	0.8	0.8

Umrechnungsbeispiel für empfohlenen Vorschub:
Werkstückstoff: Kohlenstoffstahl, RPMT12,
ap = 1 mm,

0.2 mm/z x 1.5 = 0.3 mm/z
(Referenzwert für Kohlenstoffstahl/GM Spanbrecher)
x (Umrechnungsfaktor für RP**12, ap = 1 mm)
= Empfohlener Vorschub

Eintauchfräsen / Rampen / Helixfräsen

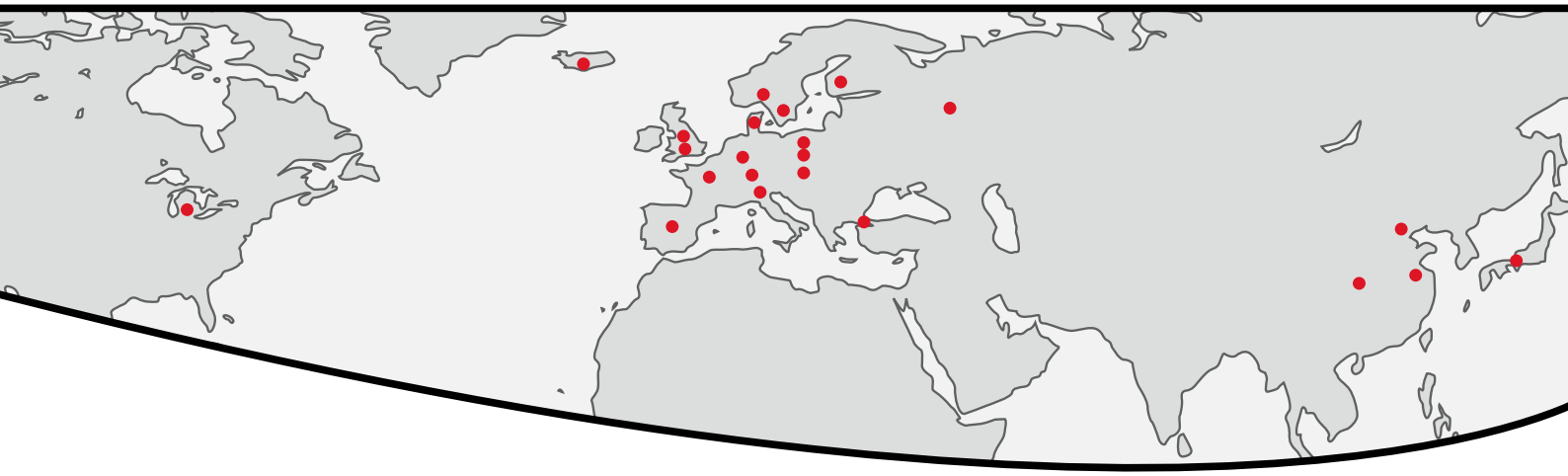
Wende-schneidplatte	Halter Ø	Max. ap	Eintauchfräsen		Rampen			Helixfräsen		
			Max. Schnitttiefe	Mindestverfahrweg nach dem Eintauchen	Rampen-winkel α_{max} (°)	tan α_{max}	Max. Schnitttiefe bei Max. Rampenwinkel	Min. Bearb. Durchmesser Ø Dh1	Min. Bearbeitungs-durchmesser für flachen Grund Ø Dh2	Max. Bearb. Durchmesser ØDh3
RD**08	16	4	0.7	9	8	0.141	28	20	24	30
	20		1.4	13	9	0.158	25	26	32	38
	25			18	5	0.087	45	36	42	48
RP**10	20	5	0.6	11	5	0.087	57	26	30	38
	25		1.9	16	10	0.176	28	33	40	48
	32			23	6	0.105	47	47	54	62
	40			31	4	0.070	71	63	70	78
	50			41	3	0.052	95	83	90	98
	63			54	2	0.035	143	109	116	124
RP**12	32	6	2.4	21	9	0.158	37	43	52	62
	40			29	5	0.087	68	59	68	78
	50			39	4	0.070	85	79	88	98
	63			52	2	0.035	171	105	114	124
	80			69		0.035		139	148	158
	100			89	1	0.017	343	179	188	198
RP**16	40	8	3.4	25	11	0.194	41	51	64	78
	50			35	7	0.123	65	71	84	98
	63			48	4	0.070	114	97	110	124
	80			65	3	0.052	152	131	144	158
	100			85	2	0.035	229	171	184	198
	125			110	1	0.017	458	221	234	248

Die Werte basieren auf der Annahme, dass zwischen Werkzeug und Werkstück 1mm Abstand besteht.

Einheit: mm

KYOCERA

www.kyocera-unimerco.com



THIEME
CNC-Werkzeugtechnik

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

TZG00061