



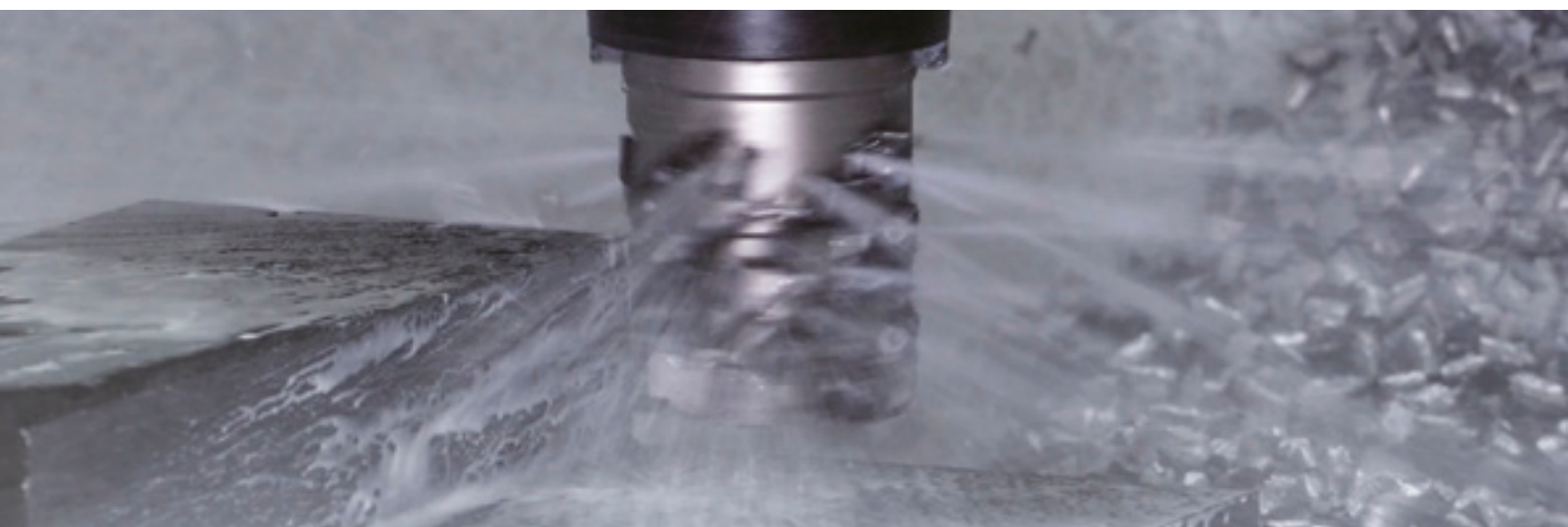
Walzenstirnfräser für schwer
zerspanbare Werkstoffe

ME90

SMTOOLS®
Schnyder + Minder AG

ME90

NEU



**Stabile Bearbeitung mit langer Standzeit
bei schwer zerspanbaren Werkstoffen**

Neues hochsteifes Werkzeughalter-Design minimiert die Ablenkung

Spezielle Schneidkanten geometrie mit bogenförmiger
Fase für eine längere Standzeit.

Stabile Bearbeitung mit
PM335S, einer neuen Sorte
für schwer zerspanbare
Werkstoffe



**KEEPS YOU
AHEAD**



ME90

Löst die Herausforderungen bei der Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe wie Titanlegierungen. Die eigens entwickelte, hochsteife Halterkonstruktion, das optimierte Wendeschneidplattendesign und die neue Sorte sorgen für eine stabile Bearbeitung und eine lange Standzeit. Doppelseitige Wendeschneidplatten mit 8 Schneidkanten bieten hervorragende Wirtschaftlichkeit.

1

Zuverlässige Lösung für die Herausforderungen bei der Bearbeitung von Titanlegierungen – mit stabiler Leistung und langer Standzeit.

Herausforderungen bei der Titanbearbeitung

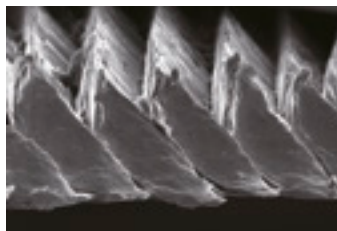
Instabile Bearbeitung

Übermäßige Vibrationen während der Bearbeitung. Schwankende Belastungen können zu Abplatzungen an der Schneidkante und dadurch zu einer instabilen Bearbeitung führen.



Kurze Standzeit

Hitze konzentriert sich an der Schneide und beschleunigt den Verschleiß. Die Bildung sägezahnförmiger Späne verursacht schwankende Schnittkräfte und erhöht das Risiko von Ausbrüchen an der Schneidkante.



Hochsteifer Werkzeughalter

Neues hochsteifes Halterdesign minimiert die Ablenkung.

Eigene Wendeschneidplatte

Spezielle bogenförmige Schneidkantengeometrie für eine längere Standzeit.

Neu entwickelte Sorte

Stabile Bearbeitung mit PM335S, einer neuen Sorte für schwer zerspanbare Werkstoffe.



Untere Wendeschneidplatten (Nur 1. Stufe)

Positive Wendeschneidplatte mit 2 Schneidkanten für geringe Schnittkräfte.

Erhältlich in einer großen Auswahl an Eckenradien (RE0,8 – RE6,35).

H-Klasse Präzisions-Wendeschneidplatte.

Verbesserter Rundlauf gewährleistet stabile Standzeit.



Periphere Wendeschneidplatten (Ab 2. Stufe)

Doppelseitige Wendeschneidplatte mit 8 Schneidkanten für hohe Kosteneffizienz.

H-Klasse Präzisions-Wendeschneidplatte.

Verbesserter Rundlauf gewährleistet stabile Standzeit.



Ein einzigartiges Differentialschrauben-Spannsystem und erhöhte Halterwandstärke verbessern die Steifigkeit.

Minimiert die Ablenkung und verhindert Vibrationen, selbst bei Anwendungen mit großem Überhang.

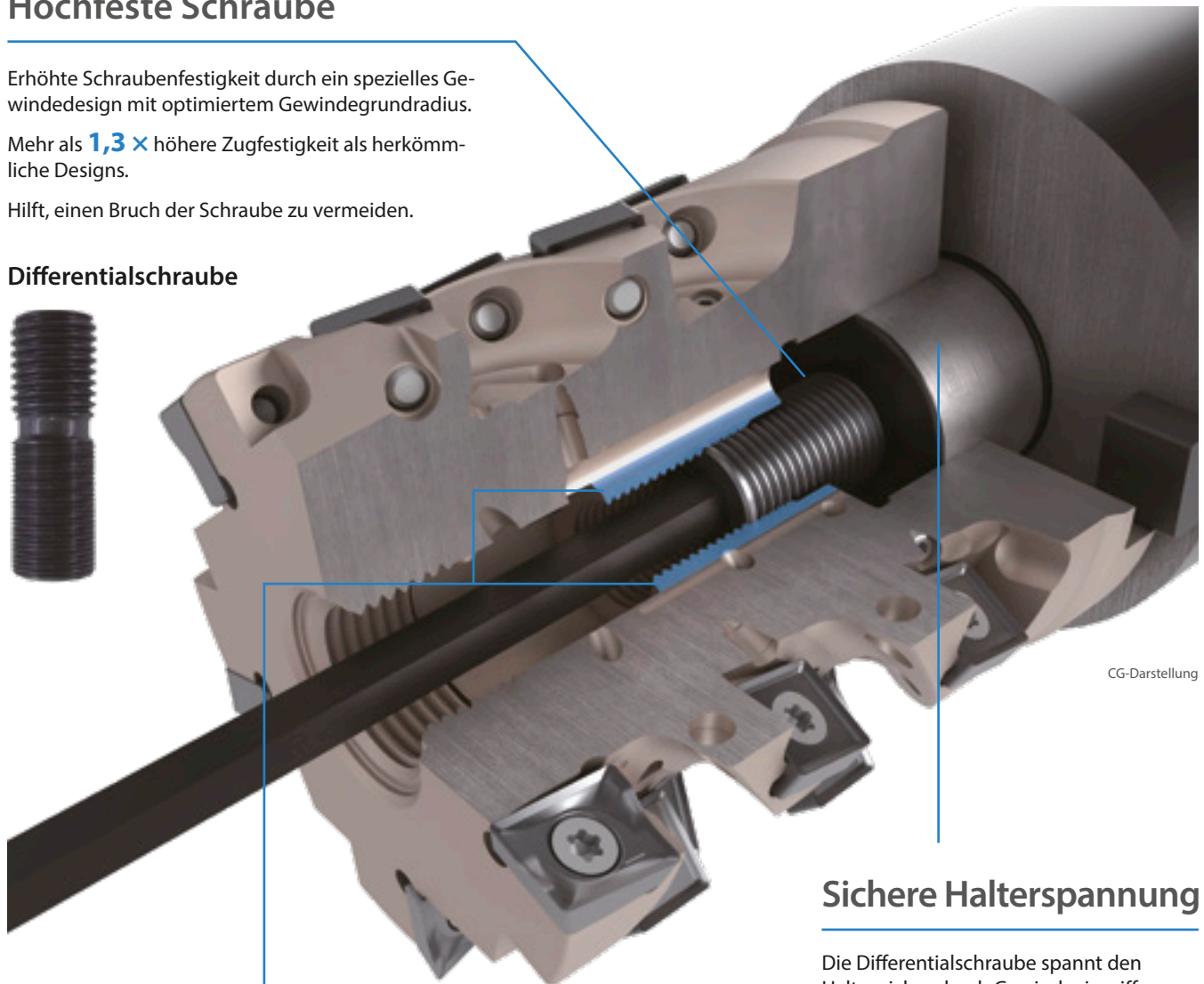
Hochfeste Schraube

Erhöhte Schraubenfestigkeit durch ein spezielles Gewindedesign mit optimiertem Gewindegrundradius.

Mehr als **1,3 x** höhere Zugfestigkeit als herkömmliche Designs.

Hilft, einen Bruch der Schraube zu vermeiden.

Differentialschraube

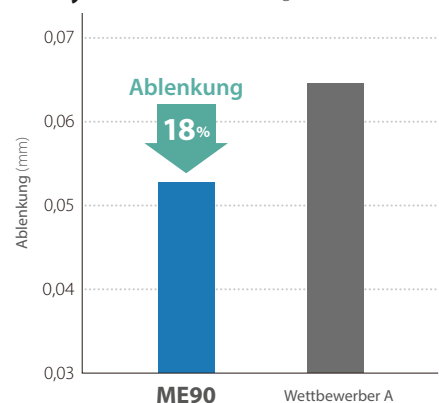


Sichere Halterspannung

Die Differentialschraube spannt den Halter sicher durch Gewindeeingriff.

Unterstützt eine stabile Bearbeitung.

Werkzeughalter-Ablenkungsanalyse (Interne Auswertung)



Hochsteifer Werkzeughalter

Die Differentialschraube gewährleistet ausreichende Halterwandstärke.

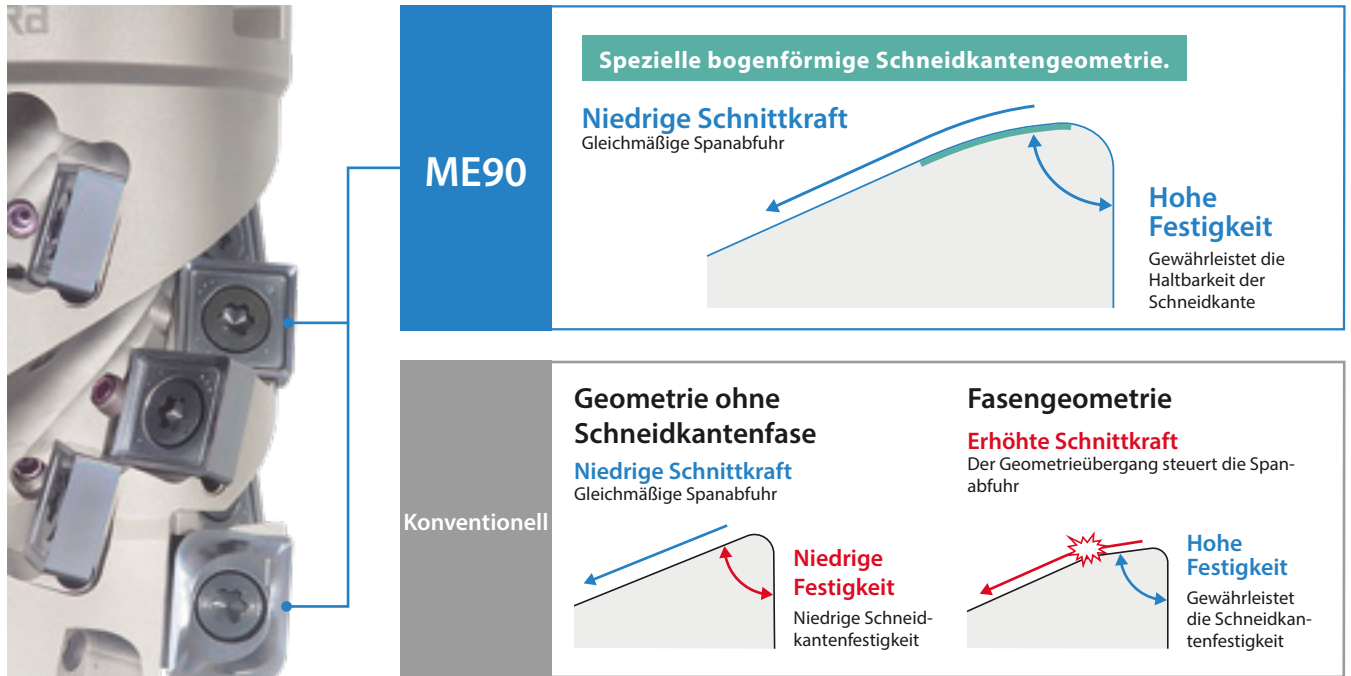
Unterdrückt die Ablenkung.

3

Spezielle bogenförmige Schneidkantengeometrie für eine längere Standzeit

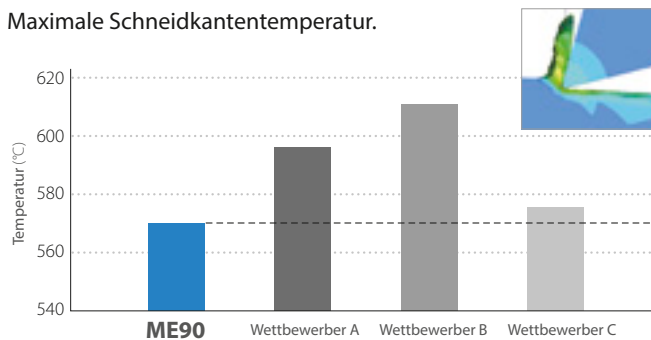
Neu entwickelte, spezielle bogenförmige Schneidkantengeometrie.

Erreicht das optimale Gleichgewicht zwischen niedriger Schnittkraft und Schneidkantenfestigkeit.

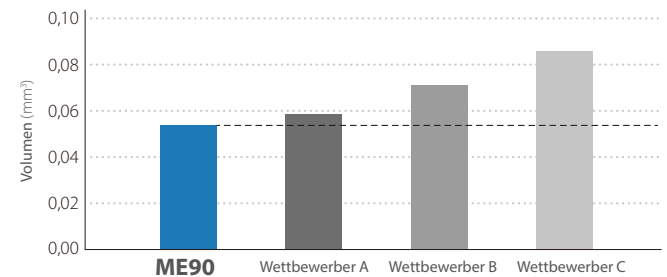


Simulationsergebnisse (Interne Auswertung)

Maximale Schneidkantentemperatur.

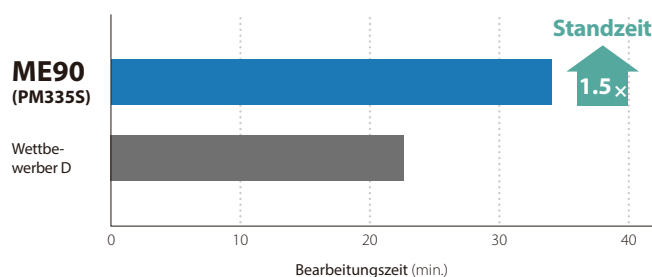


Volumen des hochbelasteten Bereichs an der Schneidkante



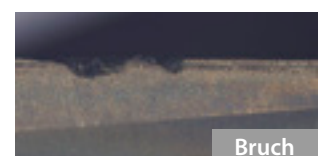
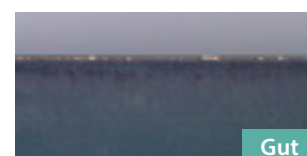
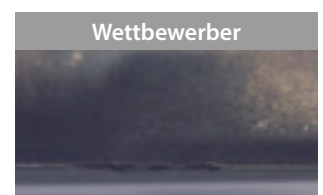
ME90 erreicht sowohl eine niedrigere Schneidkantentemperatur als auch geringere Spannungen und bietet dadurch hervorragende Verschleiß- und Ausbruchsbeständigkeit.

Standzeitvergleich (Interne Auswertung)



$V_c = 30 \text{ m/min.}$ ($n = 120 \text{ min}^{-1}$), $ap \times ae = 40 \times 20 \text{ mm}$, $f_z = 0,1 \text{ mm/Z}$
Nass, Ti-5553, Ø80, BT50.

Nach 22,8 Minuten Bearbeitung



4

Neue Sorte PM335S für stabile Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe

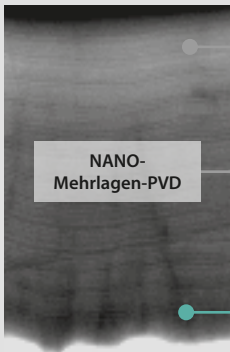
Eine besonders haftfeste und zähe Beschichtung erhöht die Widerstandsfähigkeit gegen Schneidkantenausbrüche.

Behält hohe Festigkeit auch bei erhöhten Bearbeitungstemperaturen.

Kombiniert mit einem zähen Hartmetallsubstrat, ermöglicht PM335S eine stabile Bearbeitung und verlängerte Standzeit bei schwer zerspanbaren Werkstoffen, einschließlich Titanlegierungen.



Beschichtung



NANO-Mehrlagen-PVD



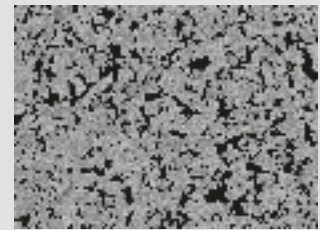
Verwendet AlCrN mit hervorragender Haftfestigkeit

AlTiN-basierte / AlCrN-Nano-Mehrlagenbeschichtung
Hohe Warmhärte durch Zugabe von hochschmelzenden Elementen.
Optimierter Druckspannungszustand verbessert die Zähigkeit der Beschichtung.

Spezielle Zwischenschicht

Verbesserte Beschichtungshaftung reduziert das Risiko der Beschichtungsablösung (Kritische Belastung um 15 % erhöht).

Hartmetallsubstrat

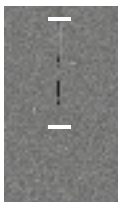


Verwendet ein zähes Hartmetallsubstrat.

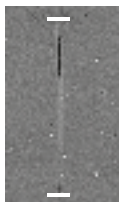
Bietet hervorragende Bruch- und Verschleißfestigkeit.

Vergleich der Beschichtungsbruchzähigkeit (Interne Auswertung)

Die Nano-Mehrschichtstruktur und der optimierte Eigenspannungszustand unterdrücken die Rissausbreitung.



PM335S-Beschichtung



Konventionelle Beschichtung

Testbedingungen
Prüfgerät: Vickers-Härteprüfgerät
Belastung: 25 kgf
Temperatur: Raumtemperatur.

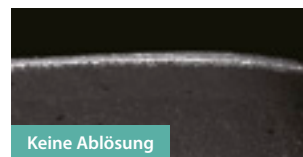
Bruchzähigkeit

1,5x

Vergleich der Beschichtungsablösung (Interne Auswertung)

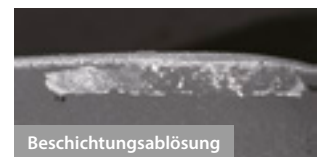
Spezielle Zwischenschicht verbessert die Haftung zwischen dem Hartmetallsubstrat und der Beschichtung.

Mit Zwischenschicht



Keine Ablösung

Ohne Zwischenschicht



Beschichtungsablösung

Vc = 60 m/min., ap x ae = 0,75 x 10 mm, fz = 0,8 mm/Z. Nass, Ti-6Al-4V (Taschenbearbeitung)
MFH Boost (Ø25 mm)

Fallstudien



Vc = 45 m/min., ap x ae = 55 x 30 mm, fz = 0,1 mm/Z. Nass, Ti-6Al-4V, Ø80, BT50.

Bearbeitungszeit

ME90
PM335S

46 Min./Schneide

Wettbewerber A

23 Min./Schneide

Standzeit

2x

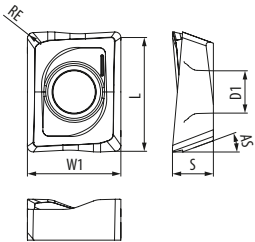
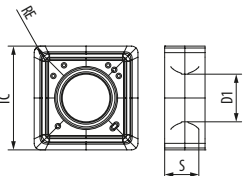
Video



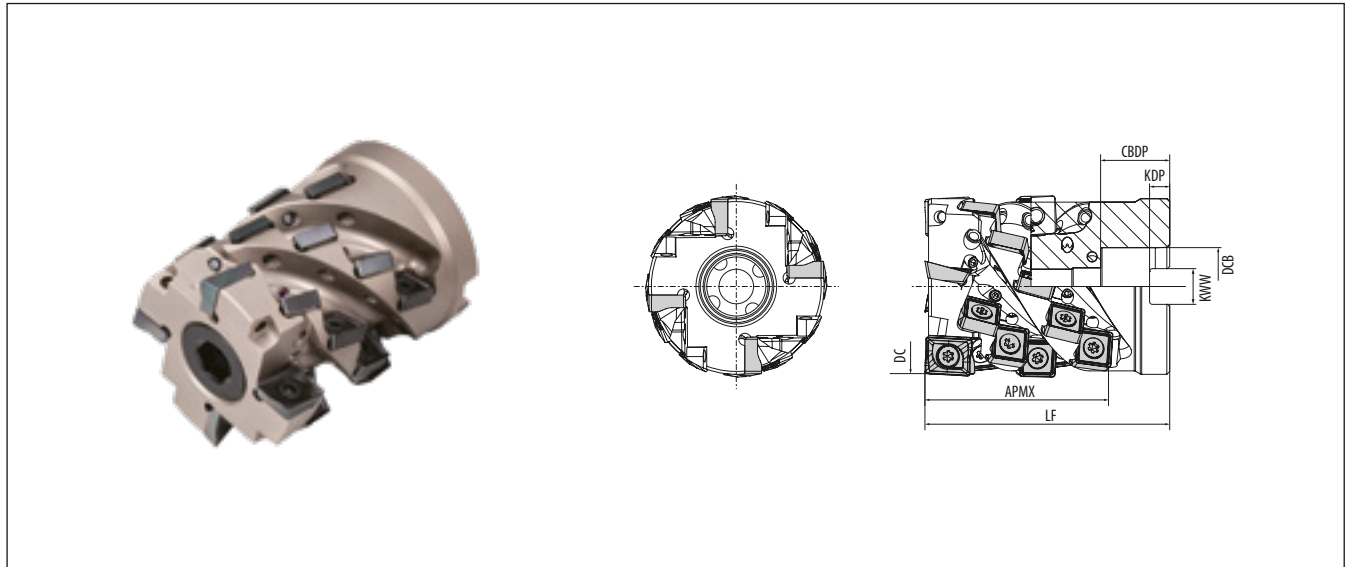
Bei den Wendeschneidplatten des Wettbewerbers kam es durch Spänestau zu plötzlichen Schneidkantenausbrüchen. ME90 (PM335S) behält eine stabile Schneidkante und setzte die Bearbeitung auch nach der doppelten Bearbeitungszeit fort.

(Anwenderauswertung)

Einsetzbare Wendeschneidplatten

Einsatzbereich		P	Unlegierter Stahl / legierter Stahl								★
			Werkzeugstahl								
★ : Schruppen / 1. Wahl ☆ : Schruppen / 2. Wahl ■ : Schlichten / 1. Wahl □ : Schlichten / 2. Wahl (Für gehärtete Werkstoffe ≤ 40 HRC)		M	Austenitischer rostfreier Stahl								★
			Martensitischer rostfreier Stahl								★
			Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl								★
		K	Grauguss								
			Sphäroguss								
		N	Nicht-Eisen-Metall								
		S	Hitzebeständige Legierung (Ni-basierte hitzebeständige Legierung)							★	☆
			Titanlegierungen							★	☆
		H	Gehärtete Werkstoffe								
Wendeschneidplatte		Beschreibung	Abmessungen (mm)							Hartmetall	
			IC	S	D1	RE	L	W1	AS	PM335S	PR1835
 Untere Wende- schneidplatte		LNHT150508ER-GM	-	5,6	5,8	0,8	15,5	12,7	20	●	●
		LNHT150516ER-GM				1,6				●	●
		LNHT150520ER-GM				2,0				●	●
		LNHT150530ER-GM				3,0	15,6			●	●
		LNHT150532ER-GM				3,2				●	●
		LNHT150540ER-GM				4,0				●	●
		LNHT150550ER-GM				5,0	15,7			●	●
		LNHT150560ER-GM				6,0	15,8			●	●
		LNHT150564ER-GM				6,35				●	●
 Periphere Wende- schneidplatte		SNHU120408ER-GM	12,7	4,2	5,8	0,8	-	-	-	●	●

●: Standardartikel



Werkzeughalter-Abmessungen

Beschreibung			Verfügbarkeit	Anzahl der WSP	Anz. der WSP reihen	Anzahl der Stufen	Abmessungen (mm)							Spanwinkel		Kühlmittel Bohrung	Gewicht (kg)	Max. Drehzahl (min ⁻¹)	Einsetzbare Wendschneidplatten	
							DC	DCB	LF	CDBP	KDP	KWW	APMX	A.R. (°)	R.R. (°)				1 Stufe	2 Stufe oder höher
Standard	ME90-	050R-15T3H5C-M	●	15	3	5	50	22	75	21	6,3	10,4	53	+15	-17	Ja	0,5	7.900	LNHT1505**	SNHU1204**
		063R-15T4H6C-M	●	24	4	6	63	27	85	24	7	12,4	63		-16		1,0	7.000		
		080R-15T5H7C-M	●	35	5	7	80	32	100	30	8	14,4	72		-15		2,2	6.200		
Lange Ausführung	ME90-	050R-15T3H7CL-M	●	21	3	7	50	22	95	21	6,3	10,4	73		-17		0,6	7.900		
		063R-15T4H8CL-M	●	32	4	8	63	27	105	24	7	12,4	82		-16		1,1	7.000		
		080R15T5H10CL-M	●	50	5	10	80	32	120	30	8	14,4	101		-15		2,4	6.200		

Für Wendschneidplatten mit Eckenradius (RE) ≥ 4,0 mm sind Änderungen am Werkzeughalter erforderlich. (Siehe Seite 12 für Details.)

●: Standardartikel

Maximale Drehzahl

Stellen Sie die Spindeldrehzahl innerhalb des empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereichs für jedes Werkstückmaterial ein.

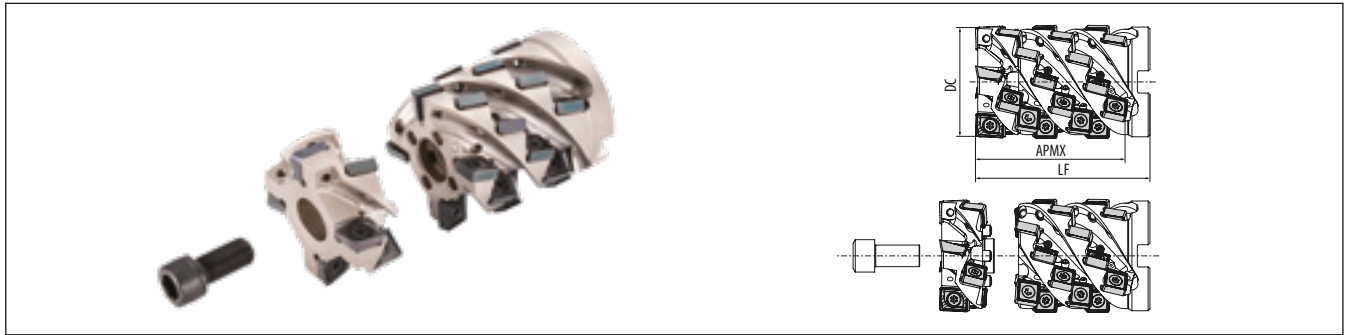
Benutzen Sie den Fräser nicht bei oder über der maximalen Drehzahl.

Selbst im Leerlauf können Wendschneidplatten oder andere Komponenten durch die Zentrifugalkraft herausgeschleudert werden und eine Gefahr darstellen.

Ersatzteile

Beschreibung		Aufnahmeschraube (Differentialschraube)	Aufnahmeschlüssel (Für Differentialschraube)	Klemmschraube	Schraubenschlüssel	Befestigungsschraube	Kühlmitteldüse
Walzenstirnfräser	ME90-050R**	W10X38 Drehmoment 15 N-m	TW-5	SB-50100TRP Drehmoment 4,5 N-m	TTP-20	HH8X10	HS4X4-H10
	ME90-063R**	W12X52 Drehmoment 20 N-m	TW-6			HZ22X15	
	ME90-080R**	W16X48 Drehmoment 28 N-m	TW-8			HH12X25F	
Austauschbar Kopf-Typ	ME90-063R**-B	W12X52 Drehmoment 20 N-m	TW-6			HH16X30EF	
	ME90-080R**-B	W16X48 Drehmoment 28 N-m	TW-8				

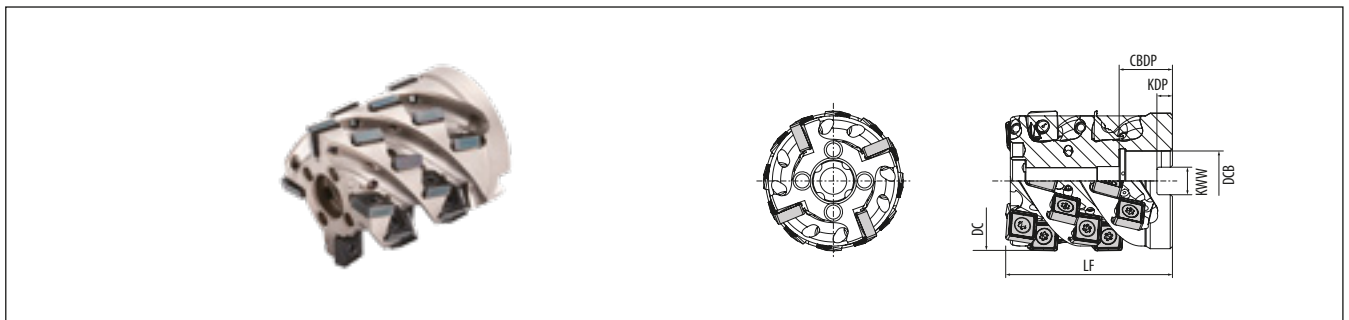
Austauschbarer Kopf-Typ (Basiseinheit + Vorderteil)



Montageabmessungen

Basiseinheit + Vorderteil	Anzahl von Wende- schneidplatten	Anzahl von Wende- schneidplatten- reihen	Anzahl der Stufen	Abmessungen (mm)		
				DC	LF	APMX
ME90-063R**-B + ME90-063R**-F	32	4	8	63	97	82
ME90-080R**-B + ME90-080R**-F	50	5	10	80	120	101

Basiseinheit

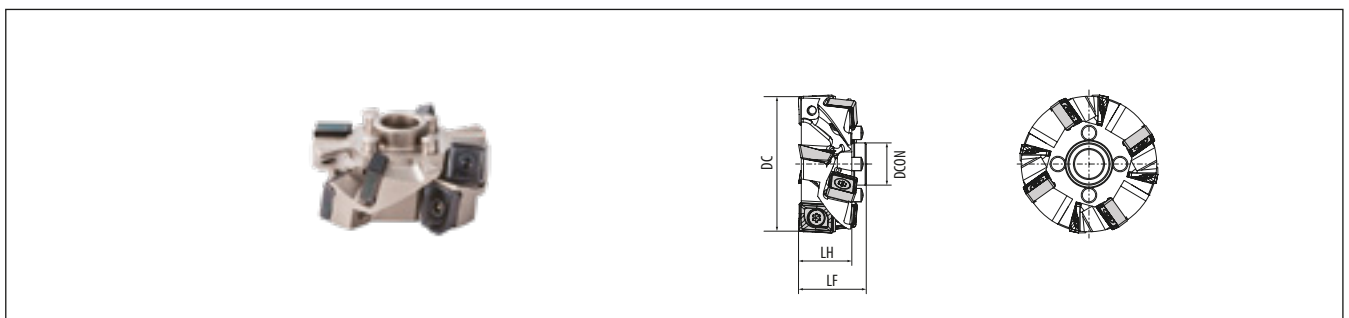


Werkzeughalter-Abmessungen

Bohrungs- durchmesser	Beschreibung	Verfügbar- keit	Anzahl von WSP	Anzahl von WSP reihen	Anzahl der Stufen	Abmessungen (mm)						Spanwinkel		Kühlmittel Bohrung	Gewicht (kg)	Max. Drehzahl (min ⁻¹)	Einsetzbare Wendeschneidplatten
						DC	DCB	LF	CBDP	KDP	KWW	A.R. (°)	R.R. (°)				
Metrisch	ME90-063R-12T4H6C-B	●	24	4	6	63	27	74	24	7	12,4	+15	-16	Ja	0,7	7.000	SNHU1204**
	080R-12T5H8C-B	●	40	5	8	80	32	97	30	8	14,4	-15	-15		1,9	6.200	

●: Standardartikel

Vorderteil



Werkzeughalter-Abmessungen

Bohrungs- durchmesser	Beschreibung	Verfügbar- keit	Anzahl von WSP	Anzahl von WSP reihen	Anzahl der Stufen	Abmessungen (mm)				Spanwinkel		Kühlmittel Bohrung	Gewicht (kg)	Max. Drehzahl (min ⁻¹)	Einsetzbare Wendeschneidplatten	
						DC	LF	LH	DCON	A.R. (°)	R.R. (°)				1. Stufe	2. Stufe oder höher
Metrisch	ME90-063R-15T4H2C-F	●	8	4	2	63	30,5	24	19	+15	-16	Ja	0,2	7.000	LNHT1505**	SNHU1204**
	080R-15T5H2C-F	●	10	5	2	80	32		27	-15	-15		0,4	6.200		

Für Wendeschneidplatten mit Eckenradius (RE) ≥ 4,0 mm sind Änderungen am Werkzeughalter erforderlich. (Siehe Seite 12 für Details.)

●: Standardartikel

Maximale Drehzahl

Stellen Sie die Spindeldrehzahl innerhalb des empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereichs für jedes Werkstückmaterial ein.

Benutzen Sie den Fräser nicht bei oder über der maximalen Drehzahl.

Selbst im Leerlauf können Wendeschneidplatten oder andere Komponenten durch die Zentrifugalkraft herausgeschleudert werden und eine Gefahr darstellen.

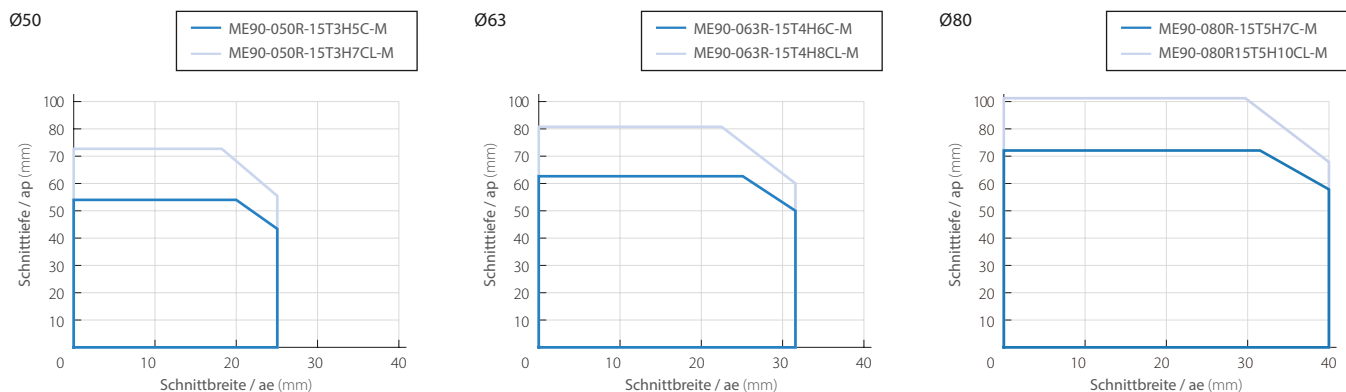
Empfohlene Schnittbedingungen ★ 1. Empfehlung ☆ 2. Empfehlung

Spanbrecher	Werkstückmaterial	fz (mm/Z)	Empfohlene Wendschneidplattensorten	
			MEGACOAT TOUGH	MEGACOAT NANO EX
			PM335S	PR183S
GM	Titanlegierungen	0,08 – 0,10 – 0,15	★ 30 – 40 – 60	☆ 30 – 40 – 60
	Nickelbasierte hitzebeständige Legierungen	0,06 – 0,08 – 0,10	★ 20 – 30 – 40	☆ 20 – 30 – 40
	Unlegierter Stahl	0,08 – 0,10 – 0,15	-	★ 80 – 120 – 150
	Legierter Stahl	0,08 – 0,10 – 0,15	-	★ 80 – 120 – 150
	Austenitischer rostfreier Stahl	0,08 – 0,10 – 0,15	-	★ 60 – 100 – 130
	Martensitischer rostfreier Stahl	0,08 – 0,10 – 0,15	-	★ 60 – 100 – 130
	Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl	0,08 – 0,10 – 0,15	-	★ 50 – 80 – 100

Die Werte in **Fett** sind die empfohlenen Anfangsbedingungen. Passen Sie die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub innerhalb der oben genannten Bedingungen entsprechend der tatsächlichen Bearbeitungssituation an.
Die Bearbeitung mit Kühlschmierstoff wird für Nickelbasis-hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen empfohlen. Wenn Sie für andere Werkstücke Nassbearbeitung wählen, reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit auf 70 % oder weniger.
Für lange und modulare Typen verwenden Sie etwa 80 % der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit.

Schnittleistung

Schultern (Vc = 40 m/min., fz = 0,1 mm/Z. Nass, Ti-6Al-4V, BT50)



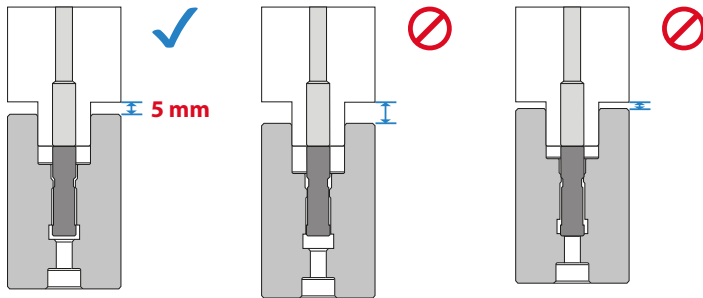
Bei der Bearbeitung von Werkstoffen außer Titanlegierungen halten Sie die axiale Schnitttiefe (ap) oder die radiale Schnittbreite (ae) beim Standardtyp auf 50 % oder weniger und beim langen Typ auf 20 % oder weniger.

Nutenfräsen

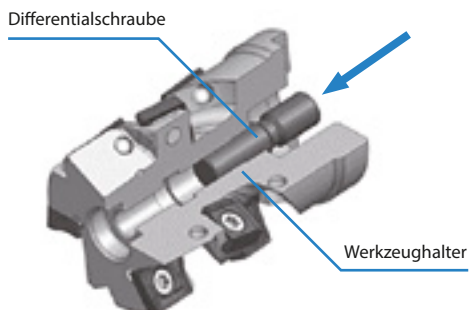
Werkstückmaterial	Bearbeitungsart	ap / ae (mm)		fz (mm/Z)	Vc (m/min)
		ap	ae		
Titanlegierungen	Nutenfräsen	~ 0,5 DC	1 DC	0,06 – 0,08 – 0,1	30 – 40 – 50

Spannmethode des Halters

Halten Sie einen Abstand von **5 mm** zwischen Halter und Aufnahmebohrn, bevor Sie festziehen.



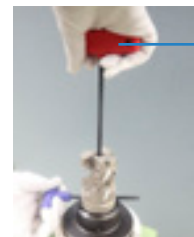
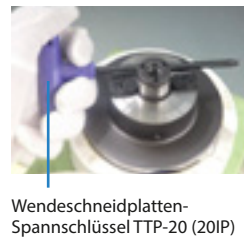
- 1 Setzen Sie die Differentialschraube in den Halter ein und drehen Sie sie, bis sie vollständig sitzt.



- 2 Um einen korrekten Sitz zwischen Halter und Aufnahmebohrn zu gewährleisten, lassen Sie vor dem Anziehen der Differentialschraube einen Abstand von ca. 5 mm zwischen Halter und Aufnahmebohrn.

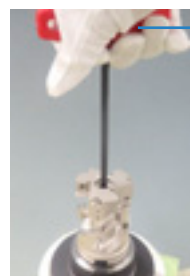
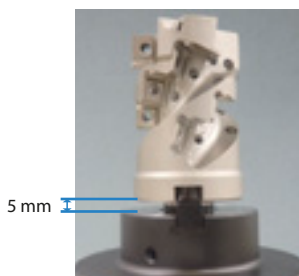
Der Wendeschneidplatten-Spannschlüssel TTP-20 (20IP) hat einen Schaftdurchmesser von $\varnothing 5$ mm.

Halten Sie den TTP-20-Schraubenschlüssel zwischen Halter und Aufnahmebohrn und ziehen Sie die Differentialschraube an, um den richtigen Abstand beizubehalten.



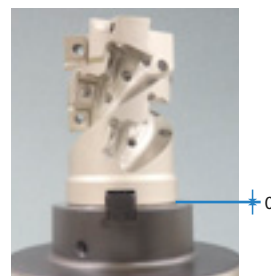
Innensechskantschlüssel für die Fräsermontage

- 3 Beim Anziehen der Differentialschraube wird der TTP-20-Schraubenschlüssel zwischen Halter und Aufnahmebohrn eingeklemmt, wodurch ein weiteres Festziehen verhindert wird. Entfernen Sie nun den TTP-20-Schraubenschlüssel, um einen Abstand von 5 mm zu erhalten. Fahren Sie dann mit dem Innensechskantschlüssel für die Fräsermontage mit dem Festziehen fort.



Innensechskantschlüssel für die Fräsermontage

- 4 Ziehen Sie die Differentialschraube an, bis der Abstand beseitigt ist. Stellen Sie sicher, dass der Halter sicher am Aufnahmebohrn montiert ist. Beachten Sie die Teileliste (Seite 8) für das empfohlene Anzugsdrehmoment.



Vorsichtsmaßnahmen

So ersetzen Sie eine Wendeschneidplatte

1. Entfernen Sie unbedingt Staub und Späne vollständig aus dem Plattensitz.
2. Es wird empfohlen, die konischen Flächen und Gewindebereiche der Klemmschraube mit Montagepaste zu versehen.
3. Setzen Sie die Klemmschraube in den Schraubenschlüssel ein und ziehen Sie sie fest, während Sie die Wendeschneidplatte leicht gegen die Auflagefläche des Werkzeughalters drücken.
4. Ziehen Sie den Schraubenschlüssel in einer Richtung parallel zur Klemmschraube an. Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 4,5 N·m
5. Stellen Sie nach dem Anziehen sicher, dass keine Lücken zwischen der Anlagefläche der Wendeschneidplatte und den Stütz- und Anlageflächen des Halters vorhanden sind.



Bei Verwendung von Wendeschneidplatten mit großem Eckenradius (RE ≥ 4,0)

Bei Verwendung von Wendeschneidplatten mit einem Eckenradius (RE) von 4,0 oder größer ist eine zusätzliche Modifikation des Fräserkörpers erforderlich.

Modifizieren Sie die Ecke des Werkzeugkörpers anhand der in der Tabelle rechts angegebenen Maße.

(Für Wendeschneidplatten mit einem Eckenradius (RE) von 3,2 oder kleiner ist keine Modifikation erforderlich.)

Wendeschneidplatten-Eckenradius (RE) (mm)	Maße für die Modifikation der Werkzeugkörper-Ecke (mm)
4,00	R2,0
5,00	R3,0
6,00	R4,0
6,35	R4,5

*Eine R (Radius)-Modifikation wird für die Ecken des Fräserkörpers empfohlen. Wenn eine Fase angebracht wird, ist darauf zu achten, ein Überfräsen zu vermeiden.

SM[★]TOOLS[®]
Schnyder + Minder AG

KYOCERA

www.kyocera-unimerco.com

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen sind auf dem Stand von Juni 2026.
Die Vervielfältigung oder Reproduktion jeglicher Teile dieser Broschüre ohne Genehmigung ist untersagt.

TZG00279

© 2026 KYOCERA Corporation

