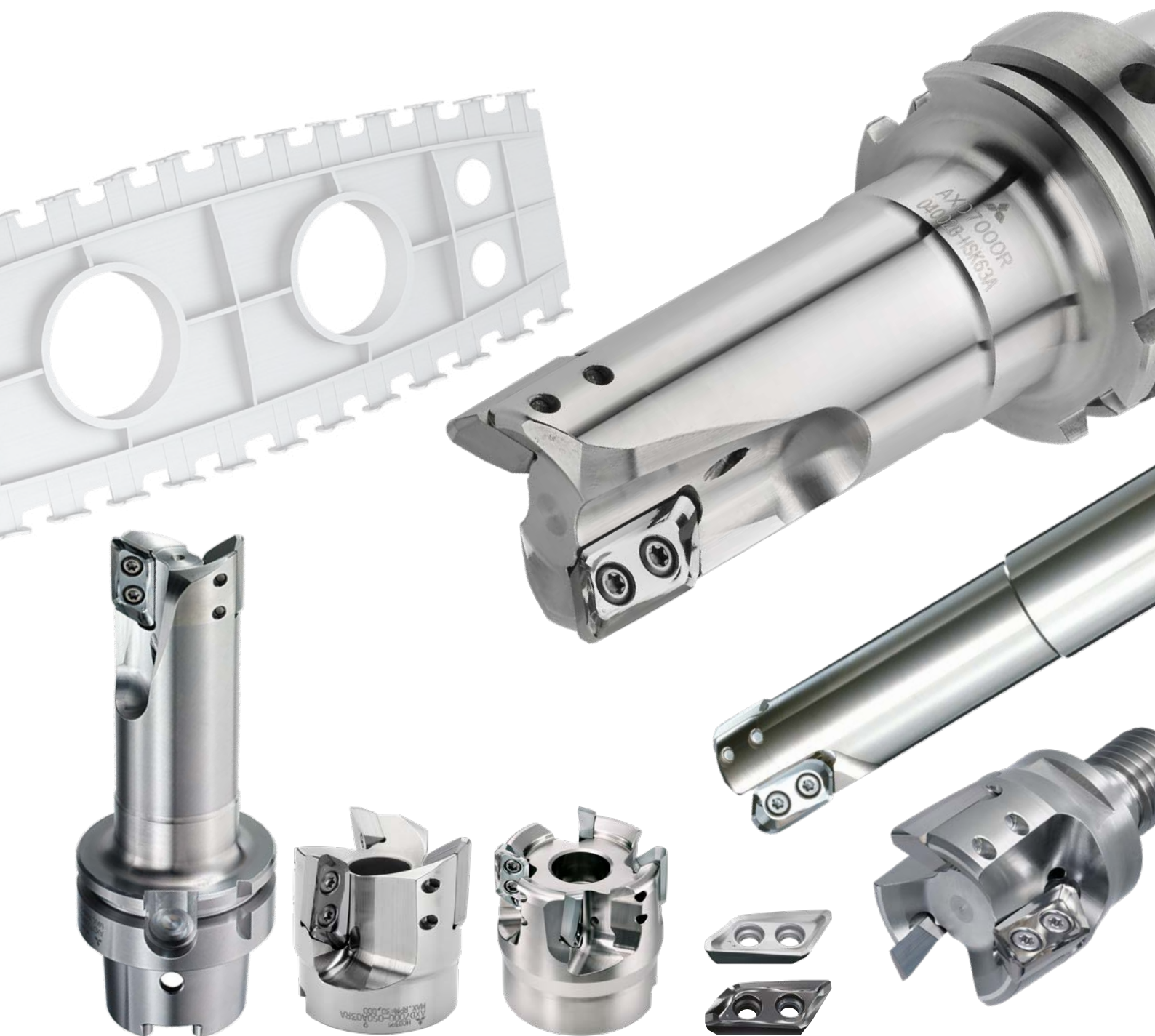


AXD

MULTIFUNKTIONALES FRÄSWERKZEUG ZUR
HOCHLEISTUNGSBEARBEITUNG VON ALUMINIUM-
UND TITANLEGIERUNGEN



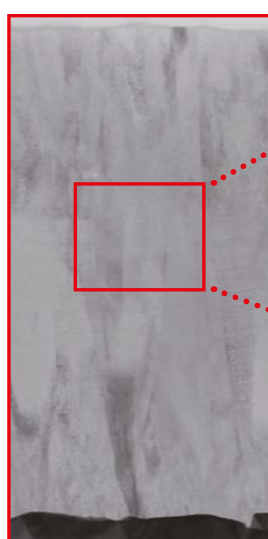
MP1220 / MP1230 / MP1240

PVD-MEHLAGENBESCHICHTUNG FÜR WSP-FRÄSEN

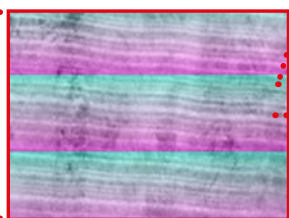
EINE WENDESCHNEIDPLATTENSERIE ZUR LÖSUNG DER MEISTEN HERAUSFORDERUNGEN IN DER BEARBEITUNG VON STÄHLEN, EDELSTÄHLEN, HITZEBESTÄNDIGEN STÄHLEN UND TITANLEGIERUNGEN.

GENE-TENAX-BESCHICHTUNG

Durch die Kontrolle der Beschichtungsstruktur auf Nanoebene konnten Defekte im Beschichtungs Aufbau im Vergleich zur üblichen Haftung erheblich reduziert werden. Durch die gesteigerte Schichthaftung unterschiedlicher Schichtebenen wird gleichzeitige eine Erhöhung der Hitze-, Verschleiß- und Schweißfestigkeit erreicht. Zusätzlich reduziert die Beschichtung die Rissbildung deutlich. Mit der verbesserten Haftkraft wurde eine hochstabile Sorte für Fräsen geschaffen.



Spezielles
Hartmetallbasismaterial



Vergrößertes Bild der
Gene-Tenax-Beschichtung

AlTiN-BASIERENDE TECHNOLOGIE MIT HOHEM ALUMINIUMANTEIL

Verbesserte Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit.

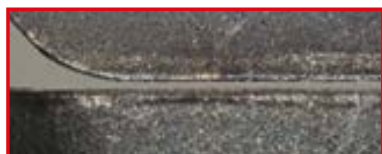
ORIGINALE AlTiN-VERBUNDFUNKTIONSSCHICHT

Gesteigerte beständig gegen Oxidation und Aufschweißungen.

Technologie zur Verbesserung der Schichthaftkraft.

VERBESSERTER STABILITÄT FÜR EIN BREITES SPEKTRUM AN ARBEITSMATERIALIEN

C-STAHL VERSCHLEISSBILD



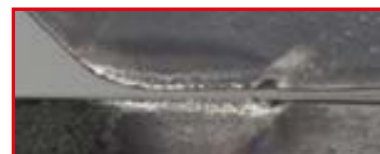
Verschleißfestigkeit der Schneidkante,
nach der Stahlbearbeitung.

ROSTFREIER STAHL VERSCHLEISSBILD



Die Kerbverschleißbeständigkeit in
der Rostfrei-Bearbeitung konnte stark
gesteigert werden.

HITZEBESTÄNDIGE UND TITANLEGIERUNGEN VERSCHLEISSBILD



Schneidkante nach der Bearbeitung von
hitzebeständigen und Titanlegierungen,
zeigt eine deutliche Reduzierung von
Abbrüchen.



Thermische Rissbildung



Kerbverschleiß

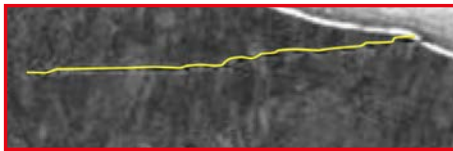
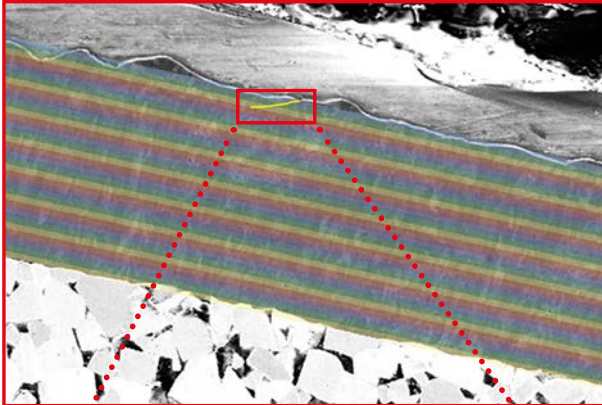


Schneidkantenausbruch

NEUE MEHRLAGENBESCHICHTUNGSTECHNOLOGIE

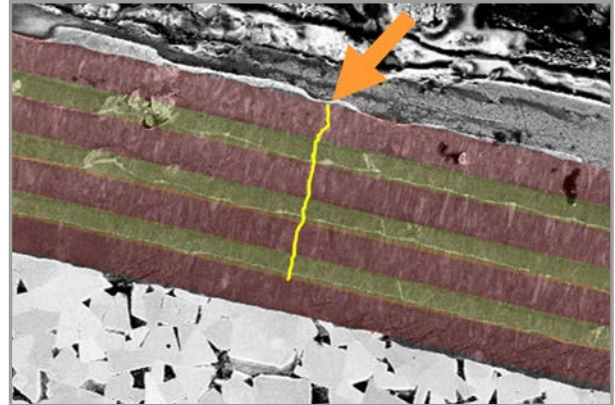
Durch die Einführung einer neuen Mehrlagen-Beschichtungstechnologie konnte die Rissneigung reduziert und der Bruchwiderstand im Vergleich zu herkömmlicher Technologie erheblich verbessert werden.

MP1200 SERIE MEHRLAGENSTRUKTUR



Beugt Rissbildung vor

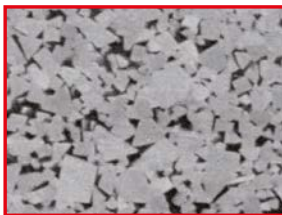
HERKÖMLICHE LAGENSTRUKTUR



MULTI-GRADE-SYSTEM

Mithilfe neuester Simulationstechnologie wurde eine präzise Analyse der Schneidkantenbelastung und -temperatur bei der Bearbeitung verschiedener Werkstückmaterialien durchgeführt. So wurden drei Substrate für die neuen Sorten hergestellt, die eine optimale Leistung für jedes Werkstückmaterial bieten. Dadurch wird zielgerichtet die jeweils beste Leistung für eine Vielzahl an Anwendungen sichergestellt.

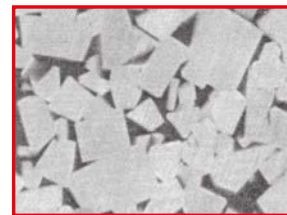
MP1220



MP1230



MP1240



2µm

EMPFEHLUNG FÜR DIE SORTENWAHL

Allg. Stahl, C-Stahl

Rostfreie Materialien

**Titanlegierungen,
Hitzebeständige Legierungen**



- Harte Sorte
- Stabile Zerspanung
- Schwerpunkt auf Verschleißbeständigkeit

- Zähe Sorte
- Instabile Zerspanung
- Schwerpunkt auf Bruchbeständigkeit und thermische Beständigkeit

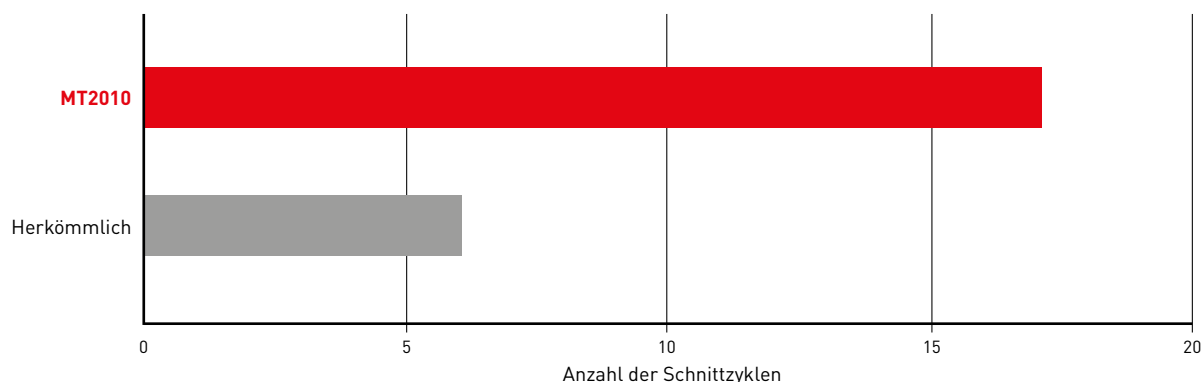
MT2010

NEUE HARTMETALLSORTE ZUR HOCHGESCHWINDIGKEITSBEARBEITUNG VON SUPER DURALUMIN, ALUMINIUM UND ALUMINIUM-LITHIUMLEGIERUNGEN

Ein neues Feinstkornhartmetall, geeignet für die Ultrahochgeschwindigkeitsbearbeitung bei Schnittgeschwindigkeiten von 5000 m/min, kombiniert ausgezeichnete Verschleißfestigkeit und Zähigkeit.

SCHNITTLEISTUNG

AL-LI-LEGIERUNG: VERSCHLEISSFESTIGKEIT IM VERGLEICH



Werkstoff	Al-Li-Legierung
WSP	AXD4000A-050A04RD
Sorte	XDGX175004PDRF-GM-MT2010
Vc (m/min)	5181
fz (mm/U)	0.15
ap (mm)	1.5
ae (mm)	39
Schnittmodus	Nassbearbeitung Einzel-WSP

Nach 17 Bearbeitungszyklen



MT2010

Weitere Bearbeitung möglich

Nach 6 Bearbeitungszyklen



Herkömmlich

Übermäßiger Verschleiß führt zu Ausbrüchen

A7050: VERGLEICH DER BRUCHFESTIGKEIT

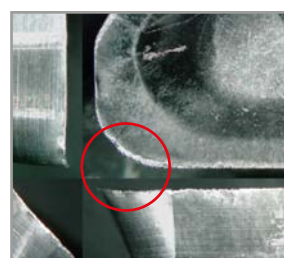
Bearbeitungsergebnis nach 90 Sekunden

Werkstoff	JIS A7050
WSP	AXD4000A-050A04RD
Sorte	XDGX175004PDRF-GM-MT2010
Vc (m/min)	5181
fz (mm/U)	0.20
ap (mm)	5.0
ae (mm)	50
Schnittmodus	Nassbearbeitung



MT2010

Weitere Bearbeitung möglich

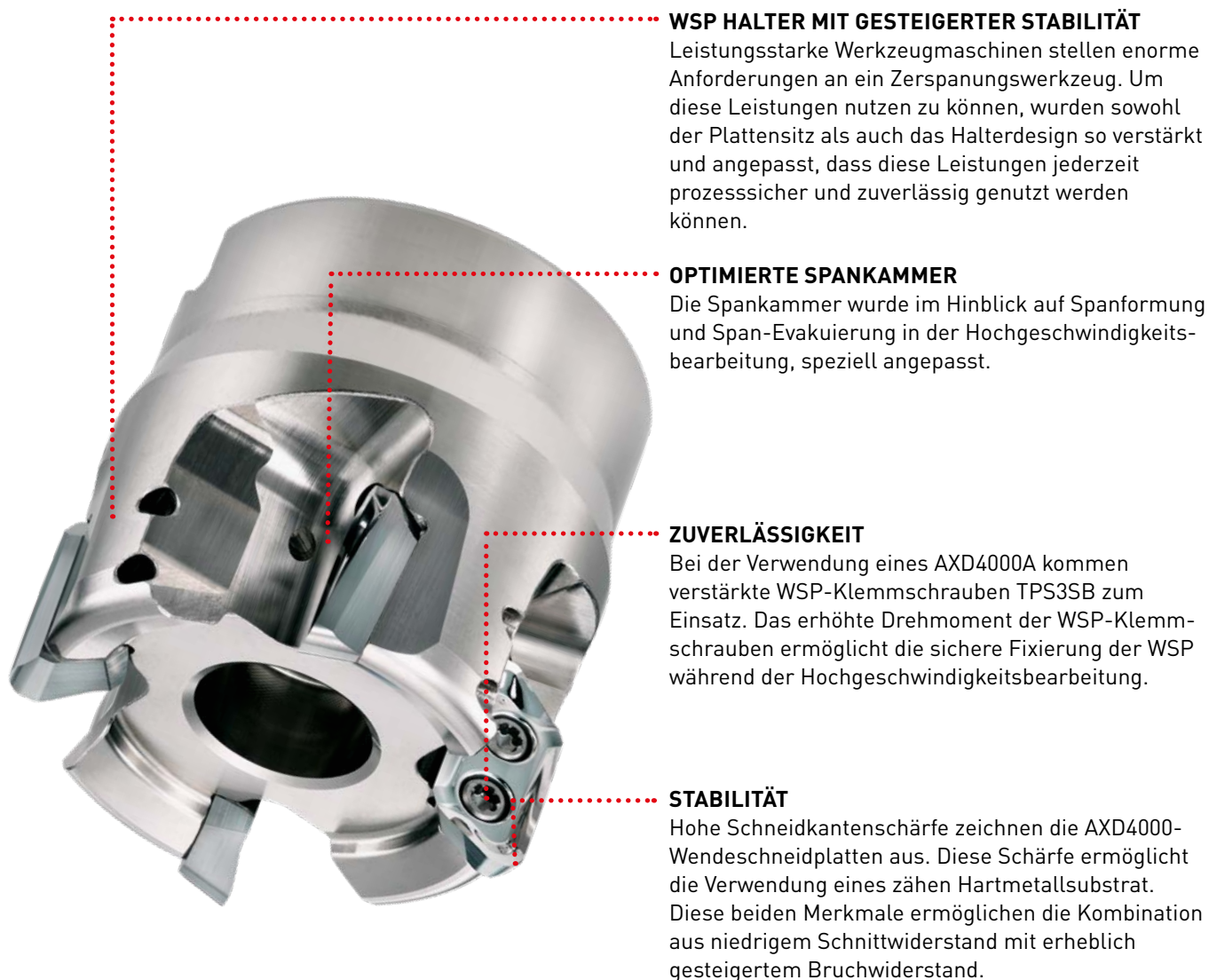


Herkömmlich

Schneidkantenausbrüche

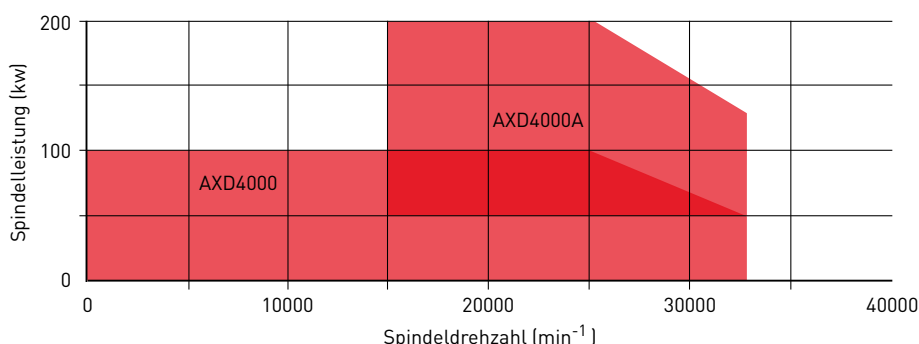
AXD4000A

HÖHSTEFFIZIENTE HOCHGESCHWINDIGKEITS-BEARBEITUNG VON ALUMINIUMLEGIERUNGEN



EINSATZEMPFEHLUNG FÜR EINEN AXD4000 ODER AXD4000A

AXD4000A wurde speziell für die Hochgeschwindigkeits- und Ultrahochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminium und Al-Legierungen entwickelt. Ideales Einsatzgebiet sind hier die leistungsstarken Bearbeitungszentren mit mehr als 80 kW und min. 15000 U/min.



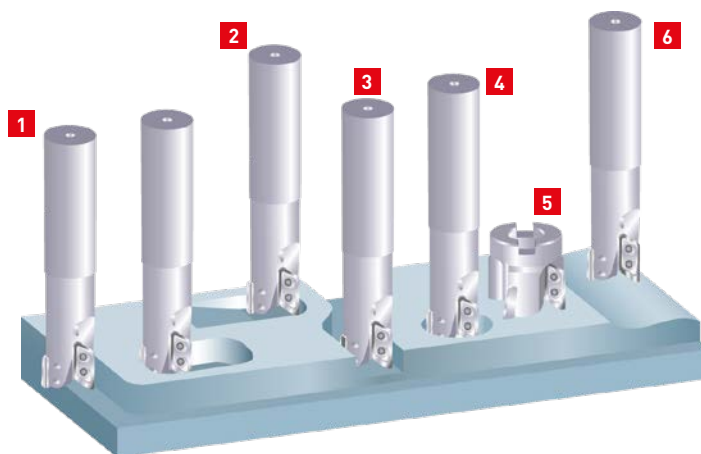
AXD

FÜR DIE BEARBEITUNG VON ALUMINIUM- UND TITANLEGIERUNGEN

AXD7000 ermöglicht eine multifunktionale Bearbeitung in Verbindung mit extrem hoher Leistung.

MULTIFUNKTIONALES FRÄSEN

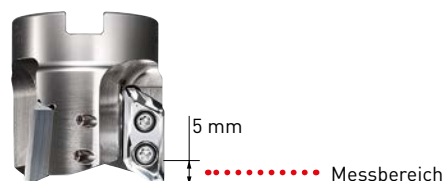
- 1** Schulterfräsen
- 2** Tauchfräsen
- 3** Nutenfräsen
- 4** Zirkularfräsen
- 5** Planfräsen
- 6** 3-D-Kopierfräsen



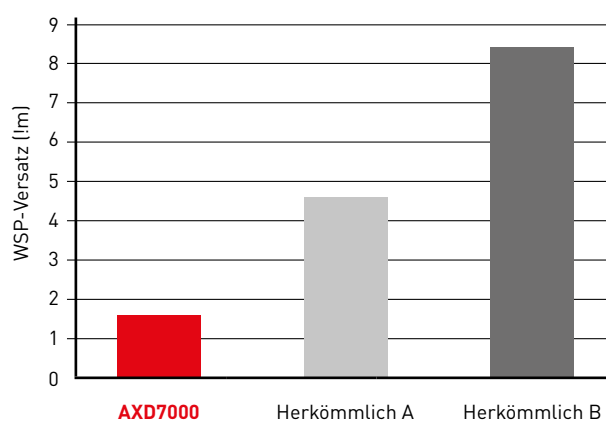
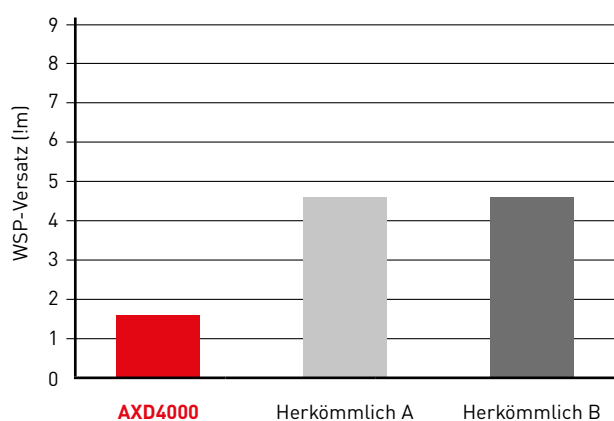
HOHE STABILITÄT UNTER EINWIRKUNG STARKER ZENTRIFUGALKRÄFTE

Durch die doppelte Schraubenklemmung wird verhindert, dass sich die WSP bei hohen Spindeldrehzahlen aufgrund der Zentrifugalkräfte verschiebt. Das Doppelklemm-System erhöht sowohl die Zuverlässigkeit als auch die Prozesssicherheit.

Werkzeuge	AXD4000-050A04RA
	AXD7000-050A03RA
WSP	XDGX175008PDFR-GL
	XDGX227008PDFR-GL
Drehzahl	20000 min ⁻¹



WSP-VERSATZ DURCH DIE ENTSTEHENDE FLIEHKRAFT



AXD

HOHE SPINDELDREHZAHLEN

Ein sicheres und zuverlässiges Fräsen mit hoher Spindeldrehzahl wird dank der Doppelverschraubung sowie des von Mitsubishi Material patentierten „Anti Fly Insert“ (Doppel-AFI) Mechanismus erreicht.



Doppel-AFI-Mechanismus

WUCHTUNGSGÜTE DER FRÄSKÖRPER

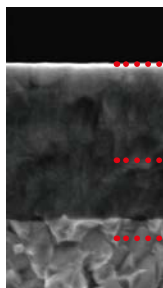
Um Vibrationen bei hoher Spindeldrehzahl zu vermeiden, ist der Halter nach ISO1940 auf G6.3 und besser bei 10000 min^{-1} ausgewuchtet. (Der Halter wird ohne eingesetzte WSP und ohne Spannschrauben ausgewuchtet.)

EIGENSCHAFTEN DER SORTE

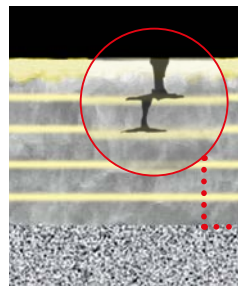
MP9120

PVD-BESCHICHTUNG AUF (AL,TI,CR)N-BASIS.

- Neue Hochleistungssorte MP9120 mit innovativer PVD-Beschichtung gewährleistet eine hohe Standzeit.



- Ausgezeichneter Temperaturwiderstand dank niedrigem Reibwert
- Angereicherte PVD-Beschichtung
- Spezielles Hartmetallsubstrat



(Grafische Darstellung)

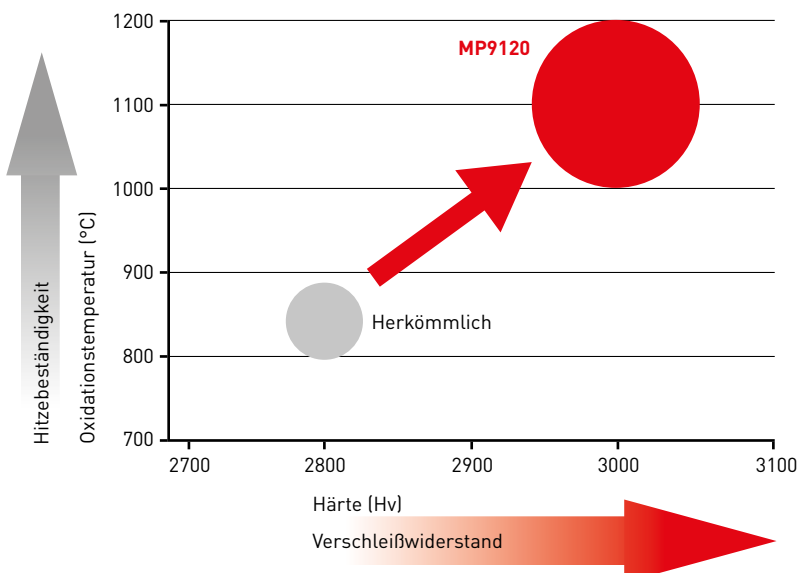
Basisschicht mit hohem Anteil an Al-(Al,Ti)N

Die neue Technologie der (Al,Ti,Cr)N-Beschichtung bewirkt die Stabilisierung der Härtungsphase und verbessert dadurch Verschleiß-, Kolkverschleiß- und Schweißwiderstand erheblich.

- Die mehrlagige Beschichtung vermindert die Ausbreitung von Rissen bis zum Hartmetallsubstrat.

TOUGH-Σ

Eine Kombination aus verschiedenen, innovativen Beschichtungstechnologien, PVD und mehrlagige Beschichtungen, bewirken eine besondere Robustheit.



S	Titanlegierung, hitzebeständige Legierung	MP9120	0.3 *
		Herkömmlich	0.7 *

*Reibkoeffizient / Ti-6Al-4V / Gemessen bei 600 °C



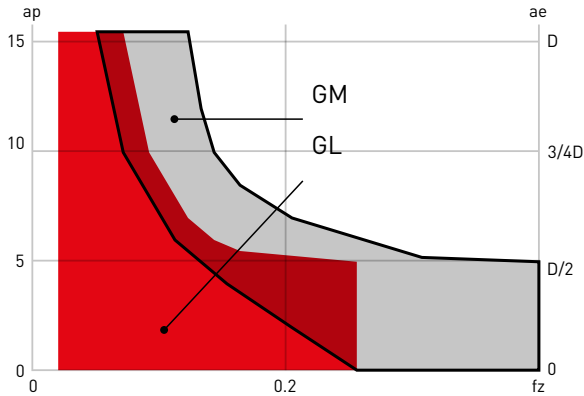
EINSATZEMPFEHLUNG VON AXD4000 UND AXD7000



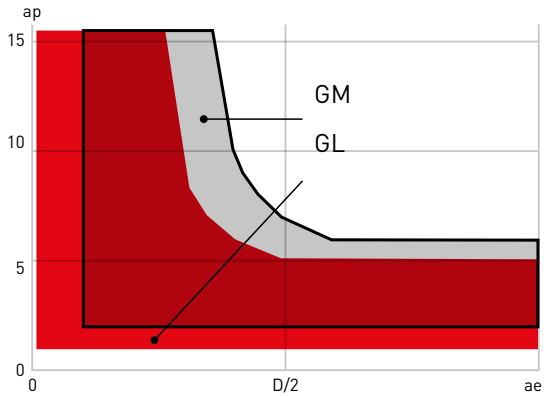
AXD4000 WSP-AUSWAHL

1. Empfehlung für eine prozesssichere Bearbeitung ist der GM-Spanbrecher mit hoher Schneidkantenstabilität.

Wahl der WSP entsprechend Zahnvorschub und erforderlicher Schnitttiefe



Wahl der WSP entsprechend Schnittbreite und erforderlicher Schnitttiefe



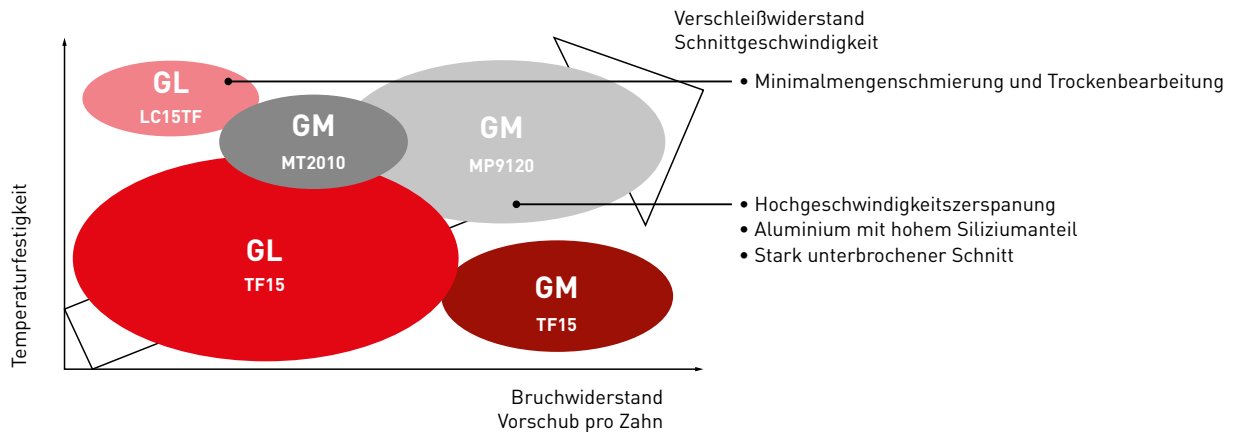
1. Empfehlung für die Bearbeitung von Aluminiumlegierungen ist der GL-Spanbrecher. Bei sehr großen Schnitttiefen oder sehr hohem Vorschub wird der GM-Spanbrecher empfohlen.

AUSWAHL DER WSP NACH SCHNEIDKANTE

WSP-Typ



AUSWAHL DER WSP NACH VERSCHLEISSWIDERSTAND



AXD4000



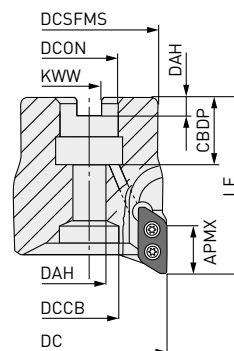
AUFSTECKFRÄSER

N **S**



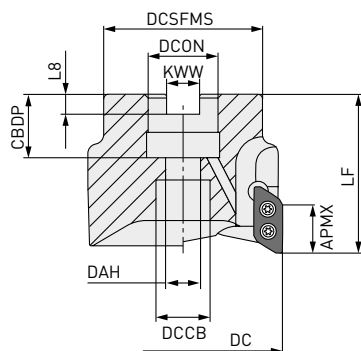
C.H. :0°
A.R. :+14°-15°
R.R. :+21°-+26°
T :+21°-+26°
I :+14°-+15°

1
Ø40



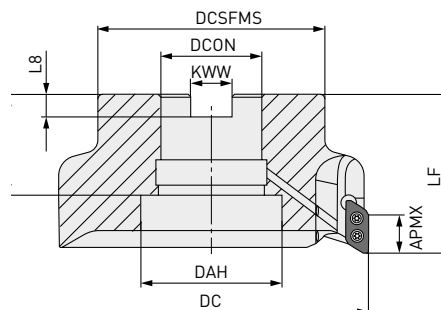
2

Ø50
Ø63
Ø80
Ø100



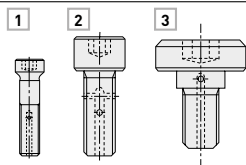
3

Ø125



Werkzeug nur in Rechtsausführung.

DC	Schraube	Geometrie
Ø40	HFF08043H	1
Ø50, Ø63	HSC10030H	2
Ø80	12035H	2
Ø100	16040H	2
Ø125	MBA20040H	3



Bestellnummer	Lager	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Typ	RE
TYP A										
AXD4000-040A02RA	★	15.5	40	16	50	41000	0.3	2	1	
AXD4000-040A03RA	●	15.5	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-050A02RA	★	15.5	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-050A04RA	●	15.5	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RD	●	15.5	50	22	50	34000	0.4	4	2	0.4
AXD4000-063A05RA	●	15.5	63	22	50	30000	0.6	5	2	-
AXD4000-080A05RA	●	15.5	80	27	50	27000	1.0	5	2	3.2
AXD4000-100A06RA	●	15.5	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RA	●	15.5	125	40	63	20000	2.8	7	3	

AXD4000 – AUFSTECKFRÄSER

Bestellnummer	Lager	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Typ	RE
TYP B										
AXD4000-40A02RB	★	14.8	40	16	50	41000	0.3	2	1	4.0 – 5.0
AXD4000-40A03RB	●	14.8	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-50A02RB	★	14.8	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-50A04RB	●	14.8	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RE	●	14.8	50	22	50	34000	0.4	4	2	
AXD4000-63A05RB	●	14.8	63	22	50	30000	0.6	5	2	
AXD4000-80A05RB	●	14.8	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RB	●	14.8	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RB	●	14.8	125	40	63	20000	2.8	7	3	

1. Die maximal zulässige Drehzahl wird angegeben, um die Stabilität von Werkzeug und WSP zu gewährleisten.
2. Bei Einsatz des Werkzeugs mit hohen Spindeldrehzahlen muss auf eine korrekte Auswuchtung von Werkzeug und Aufnahme geachtet werden.
3. Beachten Sie bei WSP mit einem Eckenradius von 1.6 mm oder mehr, dass bei einer Vergrößerung des Radius LF abnehmen.
4. Spannschrauben sind von großer Bedeutung für die Sicherheit. Verwenden Sie ausschließlich Originalspannschrauben mit der richtigen Ersatzteilnummer. Wenn die Spindeldrehzahl gleich oder höher als die Werte in Tabelle 2 ist, wird empfohlen, die Spannschrauben beim Austausch der WSP durch neue zu ersetzen.



ABMESSUNGEN

Bestellnummer	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	DCCB
TYP A						
AXD4000-040A02RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-040A03RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-050A02RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-050A04RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RD	20	11	45	10.4	6.6	17
AXD4000-063A05RA	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-080A05RA	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RA	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RA	40	56	90	16.4	9	—
TYP B						
AXD40000-40A02RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD40000-40A03RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD40000-50A02RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD40000-50A04RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RE	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD40000-63A05RB	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD40000-80A05RB	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RB	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RB	40	56	90	16.4	9	—

AXD4000



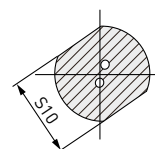
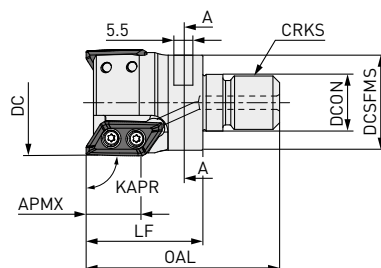
EINSCHRAUBFRÄSER

N

S



1



Schnitt A-A

Werkzeug nur in Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager	APMX	DC	DCON	LF	OAL	RPMX	WT	ZEFP	Typ	RE
---------------	-------	------	----	------	----	-----	------	----	------	-----	----

TYP A

AXD4000R252AM1228A	●	15.0	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	0.4–3.2
AXD4000R282AM1228A	●	15.0	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635A	●	15.0	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	
AXD4000R353AM1635A	●	15.0	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635A	●	15.0	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	

TYP B

AXD4000R252AM1228B	●	14.8	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	4.0–5.0
AXD4000R282AM1228B	●	14.8	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635B	●	14.8	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	
AXD4000R353AM1635B	●	14.8	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635B	●	14.8	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	

16

ABMESSUNGEN

Bestellnummer	CRKS	S10	DCON	DCSFMS
---------------	------	-----	------	--------

TYP A

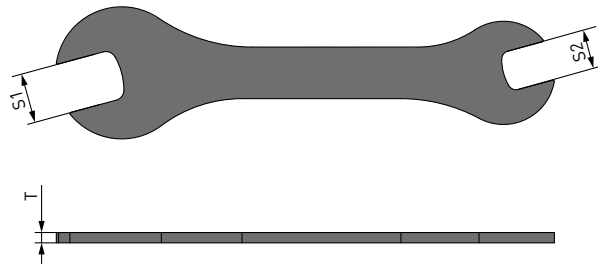
AXD4000R252AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635A	M16	24	17.0	28.5

TYP B

AXD4000R252AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635B	M16	24	17.0	28.5

AXD4000

SPANNSCHLÜSSEL IST SEPARAT ZU BESTELLEN



Bestellnummer	S1*	S2*	T
AKY1924050A	24	19	5

* Spannmoment (N • m): 19 = 80, 24 = 90

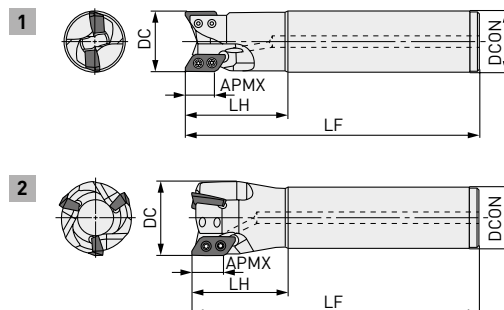
- Die Verwendung eines handelsüblichen Schraubenschlüssel zur Befestigung eines Einschraubfräasers, ist nicht möglich.
Es wird daher empfohlen, den dafür vorgesehenen Schraubenschlüssel AKY1924050A zu verwenden.

AXD4000



SCHAFTFRÄSER

N S



Werkzeug nur in Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	Typ	RE
TYP A										
AXD4000R201SA20SA	●	15.5	20	20	110	35	15000	1	1	
AXD4000R252SA25SA	●	15.5	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LA	●	15.5	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SA	●	15.5	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELA	●	15.5	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SA	●	15.5	32	32	150	50	48000	2	1	0.4
AXD4000R322SA32LA	●	15.5	32	32	200	80	48000	2	1	3.2
AXD4000R352SA32SA	●	15.5	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELA	●	15.5	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SA	●	15.5	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SA	●	15.5	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELA	●	15.5	40	32	250	50	41000	3	2	
TYP B										
AXD4000R201SA20SB	●	14.8	20	20	110	35	15000	1	1	
AXD4000R252SA25SB	●	14.8	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LB	●	14.8	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SB	●	14.8	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELB	●	14.8	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SB	●	14.8	32	32	150	50	48000	2	1	4.0
AXD4000R322SA32LB	●	14.8	32	32	200	80	48000	2	1	5.0
AXD4000R352SA32SB	●	14.8	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELB	●	14.8	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SB	●	14.8	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SB	●	14.8	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELB	●	14.8	40	32	250	50	41000	3	2	

- Die maximal zulässige Drehzahl wird angegeben, um die Stabilität von Werkzeug und WSP zu gewährleisten.
- Bei Einsatz des Werkzeugs mit hohen Spindeldrehzahlen muss auf eine korrekte Auswuchtung von Werkzeug und Aufnahme geachtet werden.
- Beachten Sie bei WSP mit einem Eckenradius von 1.6 mm oder mehr, dass bei einer Vergrößerung des Radius LF und LH abnehmen.

AXD4000

KOMBINATION AUS HALTER UND ECKENRADIUS DER WSP

	Halterausführung A								Halterausführung B	
	AXD4000-○○○○○○○○A AXD4000R○○○○○○○○A								AXD4000-○○○○○○○○B AXD4000R○○○○○○○○B	
WSP- Eckradien (RE)										
	XDGX 175004PD-R-○	XDGX 175008PD-R-○	XDGX 175012PD-R-○	XDGX 175016PD-R-○	XDGX 175020PD-R-○	XDGX 175024PD-R-○	XDGX 175030PD-R-○	XDGX 175032PD-R-○	XDGX 175040PD-R-○	XDGX 175050PD-R-○

1. Bitte beachten Sie, dass WSP für Halter vom Typ A nicht mit WSP für Halter vom Typ B kompatibel sind.

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material	Eigen- schaften	Sorte		Vc	ae	ap	fz					
							DC					
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø 50-Ø80	Ø100-Ø125
P	Baustahl	≤180HB	MP1220	GM	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.18	< 0.18
							<10	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<14.5	< 0.05	< 0.10	< 0.10	< 0.12	—
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.15	< 0.15	< 0.18
							<10	—	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
							<14.5	—	< 0.08	< 0.10	< 0.10	—
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<10	—	< 0.10	< 0.10	< 0.12	< 0.12
							<14.5	—	—	—	—	—
						DC	<5	< 0.05	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
	C-Stahl, legierter Stahl	180 – 280HB	MP1220	GM	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.18	< 0.18
							<10	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<14.5	< 0.05	< 0.10	< 0.10	< 0.12	—
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.15	< 0.15	< 0.18
							<10	—	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
							<14.5	—	< 0.08	< 0.10	< 0.10	—
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<10	—	< 0.10	< 0.10	< 0.12	< 0.12
							<14.5	—	—	—	—	—
						DC	<5	< 0.05	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
N	Aluminiumlegierung (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200–3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	< 0.05	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	—	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	—	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25

AXD4000

Material	Eigen- schaften	Sorte		Vc	ae	ap	fz					
							DC					
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø 50-Ø80	Ø100-Ø125
N	Aluminiumlegierung (A6061, A7075) Si<5%	TF15 MP1220 MP9120	GM	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4	< 0.4
						<10	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35	< 0.35
						<14.5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3	< 0.3
					<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4
						<10	—	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						<14.5	—	< 0.2	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
					<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						<10	—	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						<14.5	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.25	< 0.25
					DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.35	< 0.35
	Aluminiumlegierung (AC4B) Aluminiumlegierung (ADC12, A390) 5%≤Si≤10% Si>10%	MP1220 MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4	< 0.4
						<10	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35	< 0.35
						<14.5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3	< 0.3
					<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4
						<10	—	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						<14.5	—	< 0.2	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
					<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						<10	—	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						<14.5	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.25	< 0.25
					DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.35	< 0.35
	Titanlegierung (Ti6Al4V)	MP9120	GM	40 (30-60)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<10	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<14.5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
					<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<10	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<14.5	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
					<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<10	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<14.5	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
					DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

- Die oben genannten Schnittdaten wurden unter Zugrundelegung einer vibrationsfreien, hohen Stabilität des Werkstückes und des Werkzeuges festgelegt. Bei Auftreten von Vibrationen müssen die Daten entsprechend den Bearbeitungsbedingungen angepasst werden.
- Bitte beachten, Vibrationen können unter den folgenden Bedingungen auftreten.
Bei Verwendung einer langen Werkzeugauskrugung.
Beim Fräsen von Eckradien.
Bei geringer Stabilität des eingespannten Werkstückes oder des Werkzeugs. In diesem Fall reduzieren Sie bitte die Schnittdaten.

AXD4000A

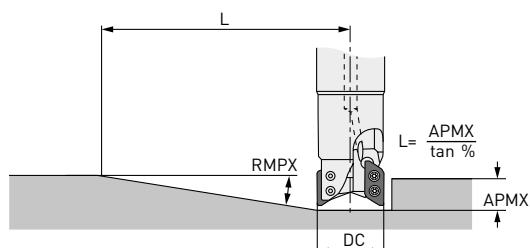
Material	Eigen- schaften	Sorte		Vc	ae	ap	fz
							DC
							Ø50
N Aluminiumlegierung (A7050, A7075, A2024, A6061)	Si<5%	MT2010 TF15 MP1220 MP9120	GM	4000 (200–5000)	≤0.5 D1	≤5	≤ 0.35
						≤10	≤ 0.30
						≤14.5	≤ 0.25
					≤0.75 D1	≤5	≤ 0.30
						≤10	≤ 0.25
						≤14.5	≤ 0.20
		TF15 LC15TF	GL	4000 (200–5000)	D1	≤5	≤ 0.30
						≤5	≤ 0.20
					≤0.75 D1	≤10	≤ 0.15
						≤14.5	≤ 0.10
					D1	≤5	≤ 0.20

1. Die oben genannten Schnittdaten wurden unter Zugrundelegung einer vibrationsfreien, hohen Stabilität des Werkstückes und des Werkzeuges festgelegt. Bei Auftreten von Vibrationen müssen die Daten entsprechend den Bearbeitungsbedingungen angepasst werden.
2. Bitte beachten, Vibrationen können unter den folgenden Bedingungen auftreten.
Bei Verwendung einer langen Werkzeugauskragung.
Beim Fräsen von Eckradien.
Bei geringer Stabilität des eingespannten Werkstückes oder des Werkzeugs. In diesem Fall reduzieren Sie bitte die Schnittdaten.

AXD4000

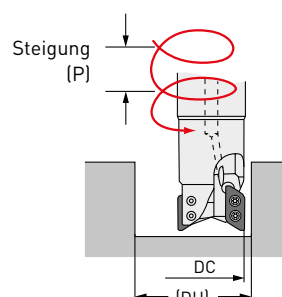
TAUCH- / ZIRKULARFRÄSEN

1 Tauchfräsen

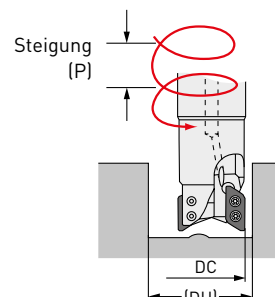


2 Zirkularfräsen

2.1 Bohrzirkularfräsen, ebener Grund



2.2 Zirkularfräsen, unebener Grund



DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L *1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TYP A									
20	0.4–1.2	20.7	42	37.1 ^{*2}	14	36.1	14	22	2
	1.6–2.4	19.9	43	34.7 ^{*3}	13	34.6	13	22	2
	3.0–3.2	18.9	46	33.1 ^{*4}	12	33.3	12	22	1
25	0.4–1.2	23.1	37	47.1 ^{*2}	14	46	14	32	8
	1.6–2.4	22.0	39	44.7 ^{*3}	13	44.4	13	32	8
	3.0–3.2	18.7	46	43.1 ^{*4}	12	43	12	32	7
28	0.4–1.2	19.2	45	53.1 ^{*2}	14	52	14	36	8
	1.6–2.4	18.5	47	50.7 ^{*3}	13	50.4	13	36	8
	3.0–3.2	16.7	52	49.1 ^{*4}	12	48.9	12	36	7
32	0.4–1.2	15.4	57	61.1 ^{*2}	14	59.9	14	46	11
	1.6–2.4	14.7	60	58.7 ^{*3}	13	58.3	13	46	11
	3.0–3.2	13.8	64	57.1 ^{*4}	12	56.8	12	46	10
35	0.4–1.2	13.4	66	67.1 ^{*2}	14	65.8	14	50	11
	1.6–2.4	12.7	69	64.7 ^{*3}	13	64.3	13	50	10
	3.0–3.2	11.8	75	63.1 ^{*4}	12	62.8	12	50	9
40	0.4–1.2	11.1	80	76.7 ^{*2}	14	75.9	14	62	13
	1.6–2.4	10.4	85	74.3 ^{*3}	13	74.2	13	62	12
	3.0–3.2	9.7	91	72.7 ^{*4}	12	72.7	12	62	11
50	0.4–1.2	8.2	108	96.7 ^{*2}	14	95.6	14	81	14
	1.6–2.4	7.6	117	94.3 ^{*3}	13	94	13	81	13
	3.0–3.2	6.9	129	92.7 ^{*4}	12	92.4	12	81	11
63	0.4–1.2	6.1	146	122.7 ^{*2}	14	121.6	14	107	14
	1.6–2.4	5.6	159	120.3 ^{*3}	13	119.9	13	107	13
	3.0–3.2	5.2	171	118.7 ^{*4}	12	118.4	12	107	12
80	0.4–1.2	4.6	193	156.7 ^{*2}	14	155.6	14	141	14
	1.6–2.4	4.2	212	154.3 ^{*3}	13	153.9	13	141	13
	3.0–3.2	3.8	234	152.7 ^{*4}	12	152.4	12	141	12
100	0.4–1.2	3.5	254	196.7 ^{*2}	14	195.5	14	181	14
	1.6–2.4	3.2	278	194.3 ^{*3}	13	193.9	13	181	13
	3.0–3.2	2.9	306	192.7 ^{*4}	12	192.3	12	181	12
125	0.4–1.2	2.7	329	246.7 ^{*2}	14	245.5	14	231	14
	1.6–2.4	2.5	356	244.3 ^{*3}	13	243.8	13	231	13
	3.0–3.2	2.3	386	242.7 ^{*4}	12	242.3	12	231	12

AXD4000 – TAUCH- / ZIRKULARFRÄSEN

DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TYP B									
20	4	17.5	47	31.5	10	31.8	10	22	1
	5	16.6	71	29.5	6	31.1	7	22	1
25	4	15.1	55	41.5	10	41.4	10	32	5
	5	13.7	61	39.5	9	40.6	9	32	5
28	4	14.1	59	47.5	10	47.2	10	36	6
	5	13	65	45.5	9	46.4	9	36	5
32	4	12.7	66	55.5	10	55.1	10	46	9
	5	12	70	53.5	9	54.3	9	46	8
35	4	10.8	78	61.5	10	61	10	50	8
	5	10.2	83	59.5	9	60.2	9	50	8
40	4	8.8	96	71.1	10	70.9	10	62	10
	5	8.2	103	69.1	9	70.1	9	62	9
50	4	6.3	135	91.1	10	90.6	10	81	10
	5	5.8	146	89.1	9	89.8	9	81	9
63	4	4.6	184	117.1	10	116.6	10	107	10
	5	4.2	202	115.1	9	115.7	9	107	9
80	4	3.4	250	151.1	10	150.5	10	141	10
	5	3.1	274	149.1	9	149.6	9	141	9
100	4	2.6	326	191.1	10	190.5	10	181	10
	5	2.4	354	189.1	9	189.6	9	181	9
125	4	2	424	241.1	10	240.5	10	231	10
	5	1.8	471	239.1	9	239.6	9	231	9

1. Der empfohlene Vorschub für das Tauchfräsen ist 0.05 mm/Zahn oder weniger.

*1 Bei maximalem Eintauchwinkel beträgt die Bewegungsstrecke des Fräasers bis zum Schnittgrund:
 $L = (\text{maximale Schnitttiefe APMX} / \tan \%)$. Maximale Schnitttiefe Typ A ist 15.5 mm, Typ B 14.8 mm.

*2 Eckenradius von 1.2 mm. Verwenden Sie für andere Eckradien die folgende Formel.
 $[(DC) - (RE) - 0.25] \times 2$

*3 Eckenradius von 2.4 mm. Verwenden Sie für andere Eckradien die folgende Formel.
 $[(DC) - (RE) - 0.25] \times 2$

*4 Eckenradius von 3.2 mm. Verwenden Sie für andere Eckradien die folgende Formel.
 $[(DC) - (RE) - 0.25] \times 2$

MAX. BOHRTIEFE

	RE	DC					
		Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø35	Ø40-Ø125
Typ A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Typ B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

AXD7000



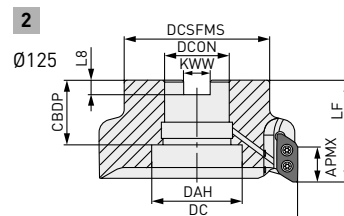
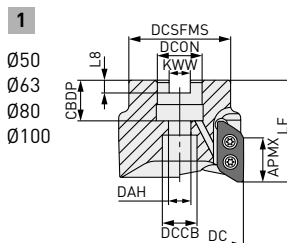
AUFSTECKFRÄSER

N



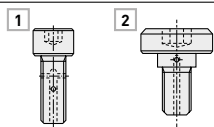
C H: 0°
A.R: +11°
R.R: +26°-+29°

T: +26°-+29°
I: +11°



Werkzeug nur in Rechtsausführung.

DC	Schraube	Geometrie
Ø50, Ø63	HSC10030H	1
Ø80	HSC12035H	
Ø100	HSC16040H	
Ø125	MBA20040H	2



Bestellnummer	Lager	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Typ	RE
TYP A										
AXD7000-050A03RA	●	21	50	22	50	30000	0.4	3	1	XDGX2270 PDFR-GL
AXD7000-063A03RA	●	21	63	22	50	25000	0.5	3	1	
AXD7000-080A04RA	●	21	80	27	63	23000	1.2	4	1	
AXD7000-100A05RA	●	21	100	32	63	19000	1.8	5	1	
AXD7000-125B06RA	●	21	125	40	63	16000	2.7	6	2	
TYP B										
AXD7000-050A03RB	●	20.4	50	22	50	30000	0.4	3	1	XDGX2270 PDFR-GL
AXD7000-063A03RB	●	20.4	63	22	50	25000	0.5	3	1	
AXD7000-080A04RB	●	20.4	80	27	63	23000	1.2	4	1	
AXD7000-100A05RB	●	20.4	100	32	63	19000	1.8	5	1	
AXD7000-125B06RB	●	20.4	125	40	63	16000	2.7	6	2	

1. Die maximal zulässige Drehzahl wird angegeben, um die Stabilität von Werkzeug und WSP zu gewährleisten.
2. Bei Einsatz des Werkzeugs mit hohen Spindeldrehzahlen muss auf eine korrekte Auswuchtung von Werkzeug und Aufnahme geachtet werden.
3. Beachten Sie bei WSP mit einem Eckenradius von 1.6 mm oder mehr, dass bei einer Vergrößerung des Radius LF und LH abnehmen.



AXD7000 – AUFSTECKFRÄSER

ABMESSUNGEN

Bestellnummer	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8
---------------	------	-----	------	--------	-----	----

TYP A

AXD7000-050A03RA	20	11	17	45	10.4	6.3
AXD7000-063A03RA	20	11	17	50	10.4	6.3
AXD7000-080A04RA	23	13	20	63	12.4	7
AXD7000-100A05RA	26	17	26	70	14.4	8
AXD7000-125B06RA	40	56	—	90	16.4	9

TYP B

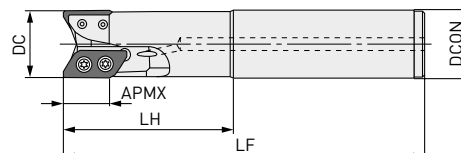
AXD7000-050A03RB	20	11	17	45	10.4	6.3
AXD7000-063A03RB	20	11	17	50	10.4	6.3
AXD7000-080A04RB	23	13	20	63	12.4	7
AXD7000-100A05RB	26	17	26	70	14.4	8
AXD7000-125B06RB	40	56	—	90	16.4	9

AXD7000



SCHAFTFRÄSER

N	S
---	---



Werkzeug nur in Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	RE
---------------	-------	------	----	------	----	----	------	------	----

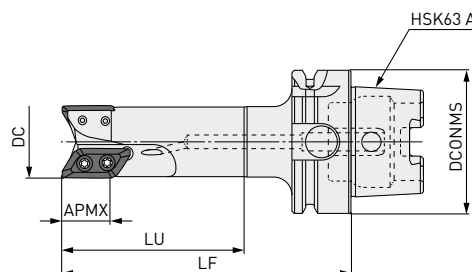
TYP A

AXD7000R322SA32SA	●	21	32	32	170	80	41000	2	0.8-3.2
AXD7000R402SA42SA	●	21	40	42	170	80	36000	2	

TYP B

AXD7000R322SA32SB	●	20.4	32	32	170	80	41000	2	4.0-5.0
AXD7000R402SA42SB	●	20.4	40	42	170	80	36000	2	

1. Die maximal zulässige Drehzahl wird angegeben, um die Stabilität von Werkzeug und WSP zu gewährleisten.
2. Bei Einsatz des Werkzeugs mit hohen Spindeldrehzahlen muss auf eine korrekte Auswuchtung von Werkzeug und Aufsteckfräser geachtet werden.
3. Beachten Sie bei WSP mit einem Eckenradius von 3.0 mm oder mehr, dass bei einer Vergrößerung des Radius LF und LH abnehmen.

AXD7000**MONOBLOCK HSK63A AUSFÜHRUNG**
N
S


Werkzeug nur in Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager	APMX	DC	DCONMS	LF	LU	RPMX	ZEFP	RE
TYP A									
AXD7000R03202A-H63A	●	21	32	63	127	80	41000	2	0.8-3.2
AXD7000R04002A-H63A	●	21	40	63	132	85	36000	2	
AXD7000R05003A-H63A	●	21	50	63	137	90	30000	3	

1. Die maximal zulässigen Spindeldrehzahlen werden angegeben, um die Stabilität von Werkzeug und WSP zu gewährleisten.
2. Bei Einsatz des Werkzeugs mit hohen Spindeldrehzahlen muss auf eine korrekte Auswuchtung von Werkzeug und Aufnahme geachtet werden.
3. Beachten Sie bei WSP mit einem Eckenradius von 3.0 mm oder mehr, dass bei einer Vergrößerung des Radius LF und LU abnehmen.
4. Ohne Bohrung für Datenchip.

**ERSATZTEILE****AUFSTECKFRÄSER/SCHAFTFRÄSER/MONOBLOCK**

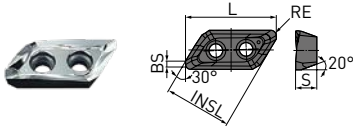
Referenzprodukt	 *			
	Klemmschraube	Schlüssel	Kupferpaste	WSP
AXD7000R322SA32SA/B	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270 PDFR-GL
AXD7000R03202A-H63A				
AXD7000R402SA42SA/B				
AXD7000-○○○○○○○RA/RB	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	XDGX2270 PDFR-GL
AXD7000R04002A-H63A				
AXD7000R05003A-H63A				

* Spannmoment (N • m): TS4SB(L) = 3.5

AXD7000

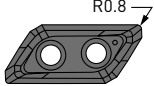
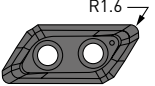
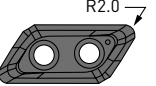
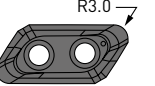
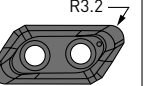
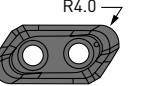
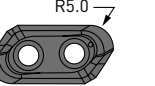
WSP

P	Baustahl		●			Schnittbedingungen: ●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Zerspanung ✖: Instabile Bearbeitung Verfassung: F: Scharf E: Rund						
	C-Stahl, legierter Stahl		●									
N	Aluminiumlegierung			✖	●							
S	Titanlegierungen		●									

Bestellnummer	Klasse	Verfassung	Beschichtet		Hartmetall	L	INSL	S	BS	RE	Form	Geometrie
			NEW MP1220	LC15TF	TF15							
XDGX227008PDFR-GL	G	F		★	●	30	22.5	7	2.0	0.8		
NEW XDGX227008PDER-GLA	G	E	★			30	22.5	7	2.0	0.8		
XDGX227016PDFR-GL	G	F		★	●	30	22.5	7	1.2	1.6		
NEW XDGX227016PDER-GLA	G	E	★			30	22.5	7	1.2	1.6		
XDGX227020PDFR-GL	G	F		★	●	30	22.5	7	0.8	2.0		
XDGX227030PDFR-GL	G	F		★	●	28.8	22.5	7	0.8	3.0		
XDGX227032PDFR-GL	G	F		★	●	28.8	22.5	7	0.6	3.2		
XDGX227040PDFR-GL	G	F		★	●	27.5	22.5	7	0.9	4.0		
XDGX227050PDFR-GL	G	F		★	●	27	22.5	7	0.4	5.0		



KOMBINATION AUS HALTER UND ECKENRADIUS DER WSP

Halterrausführung A						Halterrausführung B	
AXD7000-○○○○○○○A AXD7000R○○○○○○○A AXD7000R○○○○○○○A-H63A						AXD7000-○○○○○○○B AXD7000R○○○○○○○B	
WSP Radius R (RE)							
	XDGX 227008PDFR-GL	XDGX 227016PDFR-GL	XDGX 227020PDFR-GL	XDGX 227030PDFR-GL	XDGX 227032PDFR-GL	XDGX 227040PDFR-GL	XDGX 227050PDFR-GL

1. Bitte beachten Sie, dass WSP für Halter vom Typ A nicht mit WSP für Halter vom Typ B kompatibel sind.

AXD7000

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material	Sorte		Vc	ae	ap	fz			
						DC			
						Ø32	Ø40	Ø50, Ø63, Ø80	Ø100, Ø125
P	Baustahl	MP1220	GLA	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.5 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.75 DC	<5	< 0.15	< 0.15	< 0.18
						5–10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
						10–15	< 0.1	< 0.1	< 0.12
						15–20	< 0.12	< 0.15	< 0.18
					<DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.15
	C-Stahl, legierter Stahl	MP1220	GLA	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.5 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.75 DC	<5	< 0.15	< 0.15	< 0.18
						5–10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
						10–15	< 0.1	< 0.1	< 0.12
						15–20	< 0.12	< 0.15	< 0.18
					<DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.15

AXD7000

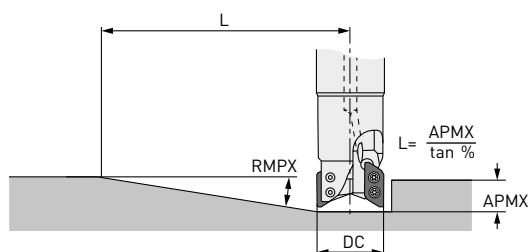
Material	Sorte		Vc	ae	ap	fz			
						DC			
						Ø32	Ø40	Ø50, Ø63, Ø80	Ø100, Ø125
N	Aluminiumlegierung	LC15TF TF15	GL	1000 (200–3000)	<0.25 DC	<5	< 0.35	< 0.4	< 0.4
						5–10	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						10–15	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						15–20	< 0.2	< 0.25	< 0.25
					<0.5 DC	<5	< 0.35	< 0.35	< 0.4
						5–10	< 0.3	< 0.3	< 0.35
						10–15	< 0.25	< 0.25	< 0.3
						15–20	< 0.2	< 0.2	< 0.25
					<0.75 DC	<5	< 0.3	< 0.3	< 0.35
						5–10	< 0.25	< 0.25	< 0.3
						10–15	< 0.2	< 0.2	< 0.25
						15–20	< 0.15	< 0.15	< 0.2
					<DC	<5	< 0.25	< 0.3	< 0.35
						5–10	< 0.2	< 0.25	< 0.3
						10–15	< 0.15	< 0.2	< 0.25
						15–20	< 0.1	< 0.15	< 0.2
S	Titanlegierungen	MP1220	GLA	40 (30–60)	<0.25 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						5–10	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						10–15	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						15–20	< 0.1	< 0.12	< 0.12
					<0.5 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						5–10	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						10–15	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						15–20	—	< 0.1	< 0.1
					<0.75 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						5–10	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						10–15	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						15–20	—	< 0.1	< 0.1
					<DC	<5	< 0.08	< 0.08	< 0.08
						5–10	< 0.05	< 0.08	< 0.08
					<DC	<5	< 0.08	< 0.08	< 0.08
						5–10	< 0.05	< 0.08	< 0.08

- Die oben genannten Schnittdaten wurden unter Zugrundelegung einer vibrationsfreien, hohen Stabilität des Werkstückes und des Werkzeuges festgelegt. Bei Auftreten von Vibrationen müssen die Daten entsprechend den Bearbeitungsbedingungen angepasst werden.
- Bitte beachten, Vibrationen können unter den folgenden Bedingungen auftreten.
Bei Verwendung einer langen Werkzeugauskragung.
Bei geringer Stabilität des eingespannten Werkstückes oder des Werkzeugs.
In diesem Fall reduzieren Sie bitte die Schnittdaten.

AXD7000

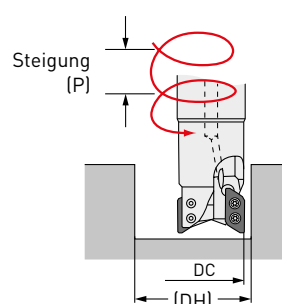
TAUCH- / ZIRKULARFRÄSEN

1 Tauchfräsen

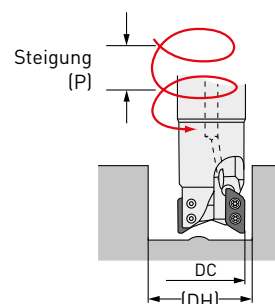


2 Zirkularfräsen

2.1 Bohrzirkularfräsen, ebener Grund



2.2 Zirkularfräsen, unebener Grund



DC	1			2.1				2.2	
	Eintauchwinkel Max. α°	*1 L		*2 DH max.	P max.	*3 DH min.	P max.	DH min.	P max.
TYP A									
32	19	61		61.8	21	58.2	20	41	7
40	13	91		77.8	18	74.2	17	57	9
50	9	133		97.8	16	94.2	16	77	10
63	7	171		123.8	15	120.2	15	103	11
80	5	240		157.8	16	154.2	15	137	12
100	4	300		197.8	15	194.2	15	177	12
125	3	401		247.8	12	244.2	12	227	11
TYP B									
32	18	63		55.4	16	54.0	16	41	7
40	11	105		71.4	14	70.0	14	57	8
50	8	146		91.4	13	90.0	12	77	8
63	6	195		117.4	11	116.0	11	103	8
80	4	293		151.4	11	150.0	11	137	9
100	3	391		191.4	9	190.0	9	177	8
125	2	587		241.4	12	240.0	12	227	11

1. Der empfohlene Eintauchvorschub ist 0.05 mm/Zahn oder weniger.

*1 Bei maximalem Eintauchwinkel beträgt die Bewegungsstrecke des Fräasers bis zum Schnittgrund:

$L = (\text{maximale Schnitttiefe APMX} / \tan \alpha)$. Maximale Schnitttiefe Typ A ist 21 mm, Typ B 20.4 mm.

*2 Der Maximaldurchmesser beim Blindlochfräsen mit flacher Fläche bei einem Eckenradius von 0.8 mm für Typ A und 4 mm für Typ B.

Verwenden Sie für andere Eckenradien die Formel unten.

$[(DC) - (RE) - 0.3] \times 2$

*3 Der Minstdurchmesser beim Blindlochfräsen mit flacher Fläche bei einem Eckenradius von 0.8 mm für Typ A und 4 mm für Typ B.

Verwenden Sie für andere Eckenradien die Formel unten.

$[(DC) - (RE) - (BS) - 0.1] \times 2$

MAX. BOHRTIEFE

	RE	Max. Schnitttiefe für das Tauchfräsen (mm)
Typ A	0.8–3.2	5
Typ B	4.0–5.0	4

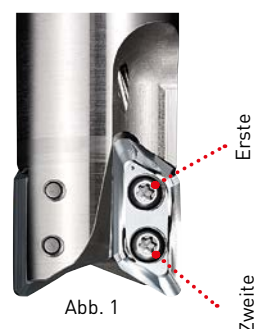
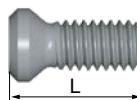
AXD4000 / AXD7000

SICHERHEITSHINWEISE

MONTAGEHINWEISE WSP

1. Vor dem Anbringen der WSP den Plattensitz mit einem Gebläse oder einer Bürste reinigen.
2. Die WSP fest gegen den Plattensitz drücken und die Spannschrauben mit dem beiliegenden Schlüssel anziehen.
3. Die Spannschrauben wie in der Abbildung 1 gezeigten Reihenfolge anziehen.
4. Kupferpaste auf die Spannschrauben auftragen und mit dem angegebenen Drehmoment festziehen.
Drehmoment wie folgt:
AXD7000 3.5 N•m
AXD4000 1.5 N•m
AXD4000A 3.0 N•m
5. Spannschrauben sind von großer Bedeutung für die Sicherheit. Verwenden Sie ausschließlich Originalspannschrauben mit der richtigen Ersatzteilnummer. Wenn die Spindeldrehzahl gleich oder höher als die Werte in Tabelle 2 ist, wird empfohlen, die Spannschrauben beim Austausch der WSP durch neue zu ersetzen.

Typ	AXD4000		AXD7000	
DC	Ø20	Ø25-Ø125	Ø32	Ø40-Ø125
Klemmschraube	TS3SBS	TS3SB	TS4SB	TS4SBL
Länge L (mm)	6.5	8	9	10.5



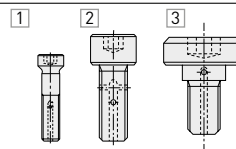
6. Kontrollieren Sie vor der Verwendung, dass zwischen WSP und Plattensitz kein Spalt ist.

MONTAGEHINWEISE FÜR FRÄSER UND AUFNAHME

1. Bevor der Fräser an der Aufnahme befestigt wird, bitte den Fräser und die Aufnahme sorgfältig reinigen.
2. Den Fräser auf die Aufnahme setzen und die mitgelieferte Halteschraube festziehen. Siehe Tabelle unten für das entsprechende Drehmoment.
3. Für die Verwendung von interner Kühlmittelzufuhr, bitte die mitgelieferte Spannschraube verwenden.

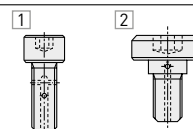
AXD4000

Stellschraube	(Nm)	DC	Geometrie
HFF08043H	11	Ø40	1
HSC10030H	40	Ø50, Ø63	2
HSC12035H	80	Ø80	2
HSC16040H	150	Ø100	2
MBA20040H	320	Ø120	3



AXD7000

Stellschraube	(Nm)	DC	Geometrie
HSC10030H	40	Ø50, Ø63	1
HSC12035H	80	Ø80	1
HSC16040H	150	Ø100	1
MBA20040H	320	Ø120	2



AXD4000 / AXD7000

TABELLE 1 – MAXIMAL ZULÄSSIGE DREHZAHL
AXD4000

DC	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	49000	48000	41000	35000	30000	27000	23000	20000

AXD7000

DC	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	41000	36000	30000	25000	23000	19000	16000

Auch bei Bearbeitung unter der maximal zulässigen Spindeldrehzahl sollte die Auswuchtqualität bei Spindeldrehzahlen über den Werten in Tabelle 2 (mit Welle oder Fräsdorn) basierend auf ISO1940 G6.3-konform oder besser sein.

Es wird empfohlen, beim Schneidplattenwechsel die Spannschrauben auszutauschen.

Außerdem sollten Sie nur mit Maschinen arbeiten, die mit Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz vor gebrochenen Schneiden ausgestattet sind.

(Hinweis) Die Auswuchtungsqualität des Halters (ohne WSP und Spannschrauben) beträgt G6.3 oder besser bei 10.000 min⁻¹.

TABELLE 2 – MAXIMALE SPINDELDREHZAHL WENN EINE AUSWUCHTUNG MIT WELLE ODER AUFNAHME NICHT MÖGLICH IST
AXD4000

DC	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	12000	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

AXD7000

DC	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

Beachten Sie beim Einstellen der Spindeldrehzahl die maximal zulässige Drehzahl für Werkzeug und Aufnahme.

Verwenden Sie die mitgelieferte Spannschraube bei der Verwendung von interner Kühlmittelzufuhr.

Die WSP haben scharfe Schneidkanten, die zu Verletzungen an den Händen führen können.

Tragen Sie daher beim Handhaben dieser WSP immer Sicherheitshandschuhe.

AXD4000 / AXD7000

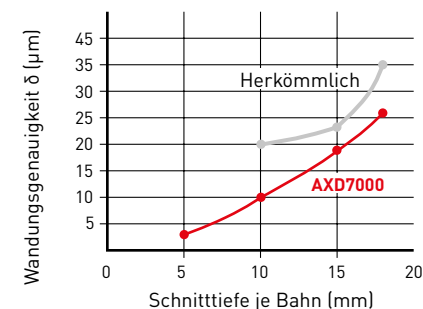
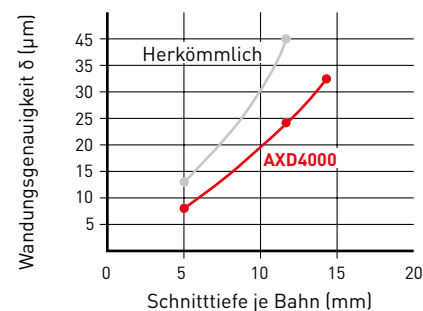
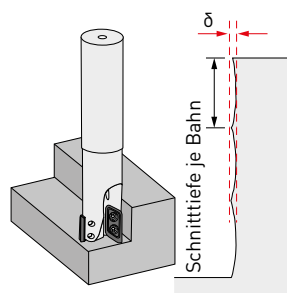
TECHNISCHE DATEN

HERVORRAGENDE WANDPRÄZISION

Das Design der WSP erzeugt eine exzellente Präzision bei der Bearbeitung von Wandungen.

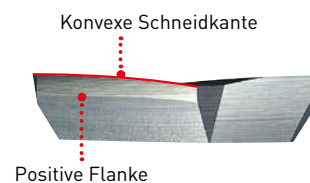
Werkzeug	AXD4000R403SA42SA
WSP	XDGX175008PDFR-GL
Sorte	TF15
Werkstück	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/Zahn)	0.2
ae (mm)	3
Kühlart	Nassbearbeitung

Werkzeug	AXD7000R402SA42SA
WSP	XDGX227008PDFR-GL
Sorte	TF15
Werkstück	7075
Vc (m/min)	2500
fz (mm/Zahn)	0.2
ae (mm)	3
Kühlart	Nassbearbeitung

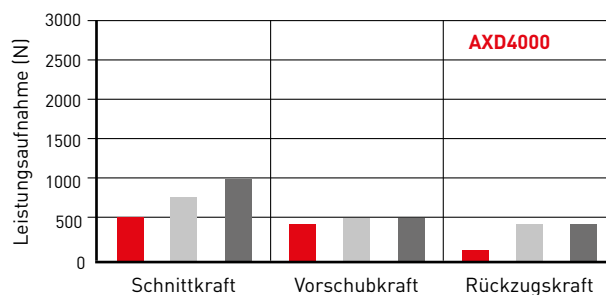


WSP MIT GERINGEM SCHNITTWIDERSTAND

Die optimierte Schneidkantengeometrie kombiniert die maximal mögliche Schneidkantenschärfe mit hoher Stabilität, um eine prozesssichere Bearbeitung zu gewährleisten. Zusätzlich hat die Schneide einen konvexen Verlauf, welcher eine deutliche Schnittkraftreduzierung und eine effektive Spanabfuhr gewährleistet.



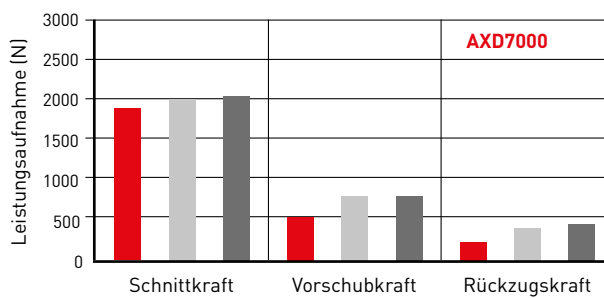
Werkzeug	AXD4000-050A04RA
WSP (Eine WSP montiert)	XDGX175008PDFR-GL
Sorte	TF15
Werkstück	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/Zahn)	0.2
ae (mm)	25
ap (mm)	10
Kühlart	Nassbearbeitung



AXD4000 / AXD7000

WSP MIT GERINGEM SCHNITTWIDERSTAND

Werkzeug	AXD7000-050A03RA
WSP (Eine WSP montiert)	XDGX227008PDRF-GL
Sorte	TF15
Werkstück	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/Zahn)	0.2
ae (mm)	25
ap (mm)	10
Kühlart	Nassbearbeitung



Werkzeug	AXD4000-050A04RA
WSP (Eine WSP montiert)	XDGX175004PDER-GM
Werkstück	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/Zahn)	0.15
ae (mm)	30
ap (mm)	0.5
Kühlart	Interne Kühlmittelzufuhr

AXD4000-GM



Ra 0.120 µm Rz 1.132 µm

Herkömmlich



Ra 0.675 µm Rz 3.725 µm

Werkzeug	AXD4000-050A04RA
WSP (Eine WSP montiert)	XDGX175004PDER-GM
Sorte	MP9120
Werkstück	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	30
fz (mm/Zahn)	0.1
ae (mm)	40
ap (mm)	2
Kühlart	Interne & externe Kühlmittelzufuhr

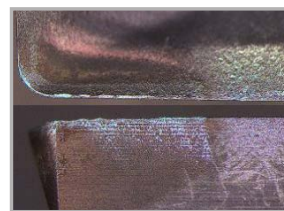
Schnittleistung bei der Bearbeitung von Ti6Al4V

AXD4000-GM(MP9120)



Nach 0.8 m Bearbeitung

Herkömmlich



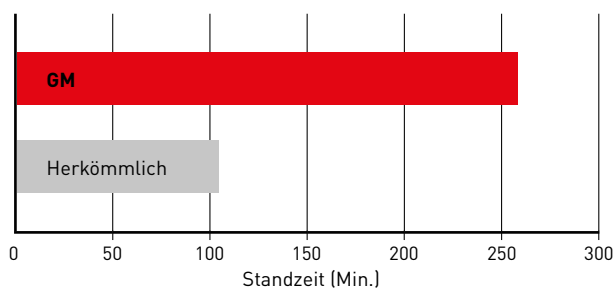
Nach 0.4 m Bearbeitung

SCHNITTLEISTUNG

BEARBEITUNG VON ALUMINIUMGUSSLEGIERUNG: SI-GEHALT 9%

Höhere Standzeit und Prozesssicherheit dank stabiler Schneidkante und neuer PVD-Beschichtung!

Werkzeug	AXD4000-040A02RA
WSP (Eine WSP montiert)	XDGX175008PDER-GM
Werkstück	Aluminiumgusslegierung: Si-Gehalt 9 %
Vc (m/min)	960
fz (mm/Zahn)	0.1
ae (mm)	33
ap (mm)	6.0
Kühlart	Nassbearbeitung



MP9120 GM



Herkömmlich



SYMBOLE



Schnittdatenempfehlungen

NEW

Neue Produkte oder Produkterweiterungen, die im Rahmen der aktuellen Frühjahrs- oder Herbstproduktvorstellung auf den Markt gebracht werden und nicht im aktuellen Gesamtkatalog enthalten sind.

NEW

Produkte oder Produkterweiterungen, die bereits in einer der früheren Frühjahrs- oder Herbstproduktvorstellungen eingeführt wurden, jedoch nicht im aktuellen Gesamtkatalog enthalten sind.

ANWENDUNGSBEREICH



Planfräsen



Fasfräsen



Eckfräsen mit Radius



Planfräsen nahe einer Wand



Eckfräsen



Schulterfräsen



Nutenfräsen



Tauchfräsen



Taschenfräsen



Nutfräsen mit Radius



Kopierfräsen



T-Nutenfräsen

BEARBEITUNGSART



Schruppen



Mittlere Zerspanung



Leichtzerspanung



Vorschlichten



Schlichten



Feinst-Schlichten

WERKZEUGMATERIAL



Ultrafeinstkornhartmetall

Ultra feines Hartmetallsubstrat für die Herstellung von VHM-Fräsern.



Kubisches Bornitrid

Original-CBN von Mitsubishi Materials.



Keramik

Ermöglicht die hocheffiziente Bearbeitung von Superlegierungen mit höchsten Schnittgeschwindigkeiten durch exzellente Warmfestigkeit.



Gehärtetes, pulvermetallurgisches HSS

Premium pulvermetallurgisches HSS.



Hoch leg. HSS



Kobalt

Hochleistungsschnellarbeitsstahl



HSS

Hochleistungsschnellarbeitsstahl

SYMBOLS

BESCHICHTUNG



SMART-MIRACLE-Beschichtung

Neue glatte und dichte Beschichtung für ein effizientes Fräsen von schwer zu bearbeitenden Werkstoffen.



CRN-Beschichtung

Neu entwickelte CRN-Beschichtung für die Bearbeitung von Kupferwerkstoffen.



VIOLET-Beschichtung

2 bis 3-fach höhere Lebensdauer gegenüber TiN beschichteten Produkten.



DP-Beschichtung

Neue Beschichtungstechnologie für eine Vielzahl an Werkstoffen.



MIRACLE-Beschichtung

Original MIRACLE Beschichtung (AlTiN), auch für Trockenbearbeitung einsetzbar.



[Al, Ti]N-Beschichtung

[Al,Ti]N Beschichtung für universelle Bearbeitungen.



Multilayer-Beschichtung (Al,Ti,Cr)N

Bietet eine höhere Vielseitigkeit für C-Stahl, legierten Stahl und gehärteten Stahl.



IMPACT-MIRACLE-Beschichtung

Neu entwickelte nanokristalline Beschichtung für höchste Anforderungen. Für die Bearbeitung von harten Werkstückstoffen bis ca. 64 HRC.



MIRACLE-Beschichtung

Original MIRACLE-Beschichtung (AlTiN), auch für Trockenbearbeitung einsetzbar.



VFR-Beschichtung

Die (AlCrSi)N/(AlTiSi)N-PVD-Multilayer-Beschichtung eignet sich ideal für das Bearbeiten extrem harter Werkstoffe von bis zu 70 HRC.



DLC-Beschichtung

Neu entwickelte Beschichtung für hocheffiziente Bearbeitungen von Aluminium sowie Graphitwerkstoffen.



Diamant-Beschichtung

Für die Bearbeitung von Kohlefaserverbund-Werkstoffen.



Diamant-Beschichtung

Hochleistungsfähige Diamant-Beschichtung.



Diamant-Beschichtung

Neue CVD-Diamantbeschichtung für das Bohren. Ideal für den Einsatz in CFK-Werkstoffen.



CVD-Diamant-Beschichtung

Die einzigartige Feinstkorn-Diamantkristallbeschichtung verbessert erheblich den Verschleißwiderstand und reduziert die Oberflächenrauigkeit.

EIGENSCHAFTEN



Scharfe Ausführung

Kennzeichnet scharfe Schneidkantenausführung.



Verstärkte Schneidkante

Kennzeichnet die Ausführung mit Schutzfase.



Spanwinkel

Kennzeichnet den Spanwinkel.



Drallwinkel

Kennzeichnet den Drallwinkel.



Spitzenwinkel

Bezeichnet den Spitzenwinkel am Bohrer. Beispielhaft wird der Wert 140° gezeigt.



Profilierter Schruppfräser

Kennzeichnet profilierte Werkzeuge mit verbessertem Schnittwiderstand und Schneidkantenstabilität.



Variable Helix

Kennzeichnet Werkzeuge mit einem variablen Drall zur effektiven Vibrationsdämpfung.



Spezielle rund auslaufende Nutgeometrie

Kennzeichnet Werkzeuge mit einer hohen Werkzeugstabilität und verbessertem Spanabfluss.



Einstellwinkel

KAPR. Beispielhaft wird der Wert 90° gezeigt.

KERN ANSCHLIFF



Typ X

X-Kern-Anschliff



Typ XR

XR-Kern-Anschliff



Typ S

Leichtes Schneiden. Gebräuchliche Form.



Typ N

Effektiv, wenn der Kern vergleichsweise dick ist.



Spanbrecher

SYMBOLE

TOLERANZEN



Konuswinkel

Kennzeichnet den Konuswinkel des Fräasers.



Radiustoleranz

Kennzeichnet die Radiustoleranz an der Schneide.



Radiustoleranz

Kennzeichnet die Radiustoleranz am Eckenradius.



Radiustoleranz

Kennzeichnet die Radiustoleranz bei Radienfräsern.



Durchmessertoleranz

Kennzeichnet die Durchmessertoleranz.



Spitzentoleranz

Kennzeichnet die Toleranz für den Spitzendurchmesser.



Schaftdurchmessertoleranz

Kennzeichnet die Toleranz für den Schaftdurchmesser.



Schaftdurchmessertoleranz

Kennzeichnet die Toleranz für den Schaftdurchmesser.



Bohrer Toleranz / Durchmesser

KÜHLMITTELBOHRUNGEN



Externes Kühlmittel



Interner Kühlmittelfluss



Interner Kühlmittelfluss



Zentrierte, interne Kühlmittelbohrung



Radiale, interne Kühlmittelbohrungen



Interne Kühlmittelbohrungen



Interne Kühlmittelbohrungen

NOTIZEN

EUROPÄISCHE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

VERTRIEB DURCH:

┌

┐

└

┘

Veröffentlicht durch:  **MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE**