

ARP

FRÄSER MIT RUNDEN WSP FÜR SCHWER ZU BEARBEITENDE WERKSTOFFE



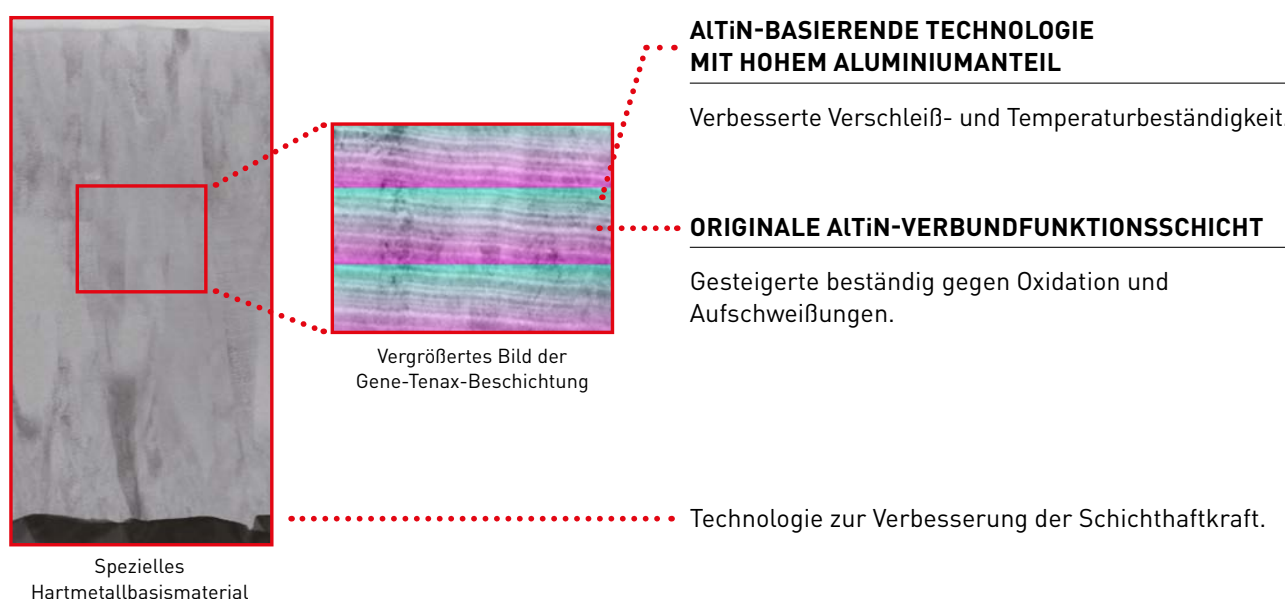
MP1220 / MP1230 / MP1240

PVD-MEHLAGENBESCHICHTUNG FÜR WSP-FRÄSEN

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

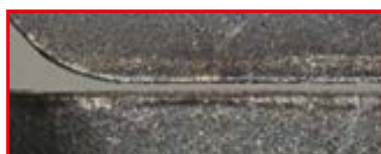
GENE-TENAX-BESCHICHTUNG

Durch die Kontrolle der Beschichtungsstruktur auf Nanoebene konnten Defekte im Beschichtungsaufbau 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.



VERBESSERTER STABILITÄT FÜR EIN BREITES SPEKTRUM AN ARBEITSMATERIALIEN

**C-STAHLE
VERSCHLEISSBILD**



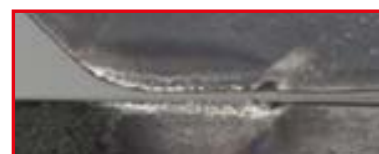
Verschleißfestigkeit der Schneidkante, nach der Stahlbearbeitung.

**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

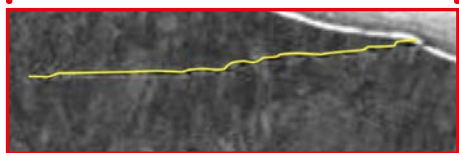
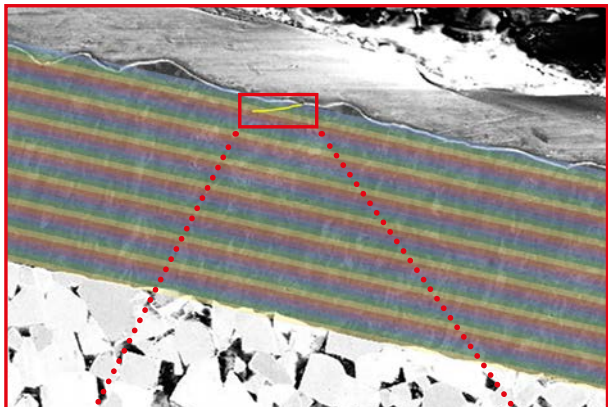


Schneidkantenausbruch

NEUE MEHRLAGENBESCHICHTUNGSTECHNOLOGIE

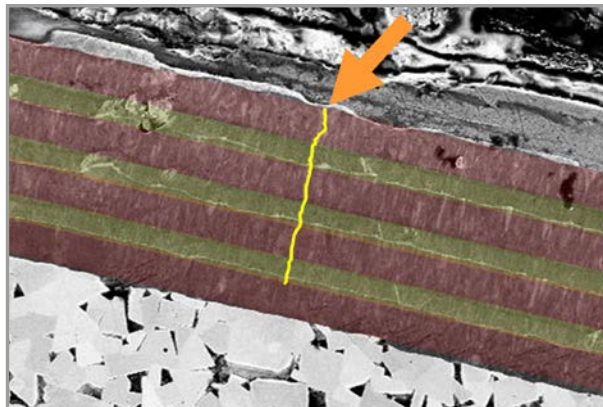
Durch die Einführung einer neuen Mehrlagen-Beschichtungstechnologie konnte die Rissneigung reduziert und der Bruchwiderstand im Vergleich zu herkömmlicher Technologie erheblich verbessert werden.

MP1200 SERIE MEHRLAGENSTRUKTUR



Beugt Rissbildung vor

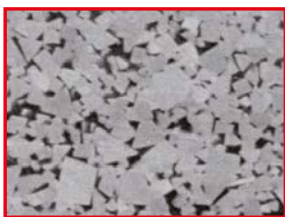
HERKÖMLICHE LAGENSTRUKTUR



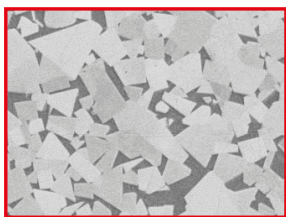
MULTI-GRADE-SYSTEM

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.

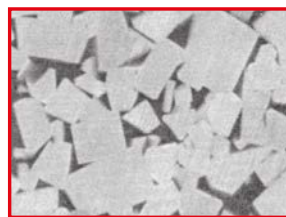
MP1220



MP1230



MP1240



2µm

EMPFEHLUNG FÜR DIE SORTENWAHL

Allg. Stahl, C-Stahl

Rostfreie Materialien

Titanlegierungen,
Hitzebeständige Legierungen



- Harte Sorte
- Stabile Zerspanung
- Schwerpunkt auf Verschleißbeständigkeit

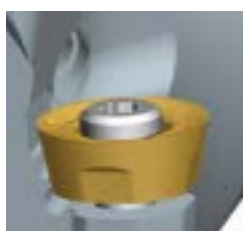
- Zähe Sorte
- Instabile Zerspanung
- Schwerpunkt auf Bruchbeständigkeit und thermische Beständigkeit

ARP

HOCHEFFIZIENTER RUNDLAUF SORGT FÜR EINE EFFEKTIVE BEARBEITUNG

STARKES SPANNSYSTEM

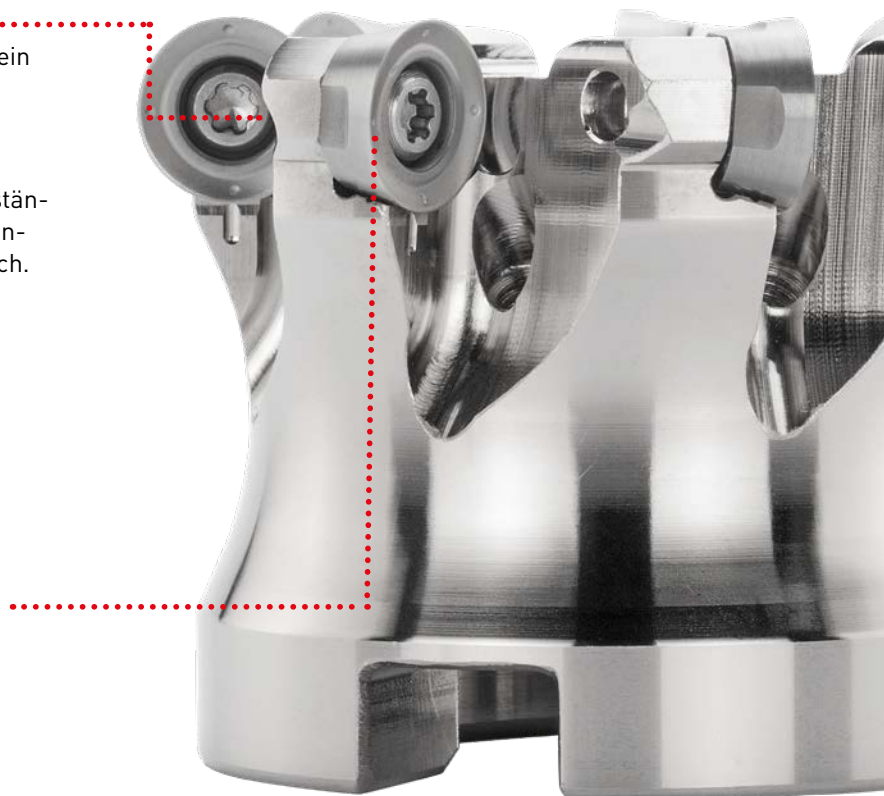
Breite und zweiseitige Anlageflächen verhindern ein Verrutschen der WSP während des FräSENS.



Einfacher Wechsel – vollständiges Entfernen der Spannschraube nicht erforderlich.

OPTIMIERTE SPANABFUHR FÜR GERINGEN SCHNITTWIDERSTAND

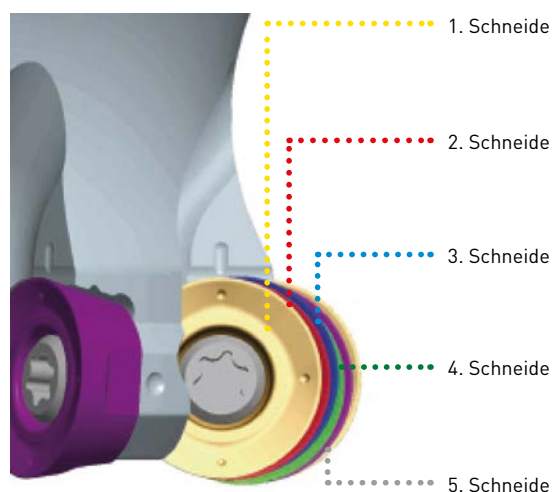
Spezielle Spangeometrie an jedem Quadranten der WSP ermöglicht gleichmäßige Spanabfuhr und damit niedrigen Schnittwiderstand.



GENAUESTE WSP-POSITIONIERUNG

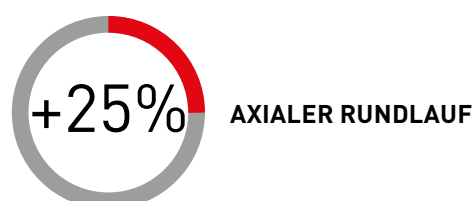
SORGT FÜR RUNDLAUFGENAUIGKEIT UND STEIGERT DIE WERKZEUGSTANDZEIT

5-ZAHN-FRÄSER



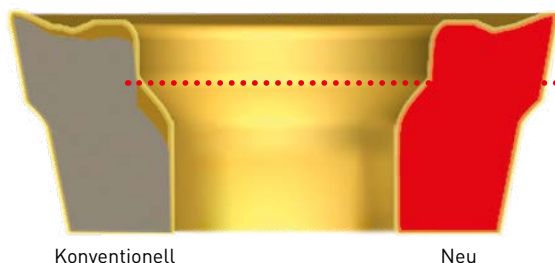
Eine extrem präzise Auflage sorgt für minimale Änderung der Rundlaufgenauigkeit beim Wechsel der WSP.

Verglichen mit herkömmlichen Werkzeugen:
Rundlauf +25 % verbessert



NEUE WSP FÜR EIN BREITERES ANWENDUNGSSPEKTRUM

Die Möglichkeit zur 4/8-fachen Indexierung und die Vielzahl der verfügbaren neuen Sorten, erhöht die Effektivität der ARP-Serie erheblich und gewährleistet gleichzeitig Stabilität und Wirtschaftlichkeit.



VERSTÄRKTE WSP ZUR ERHÖHUNG DER STABILITÄT UND BRUCHFESTIGKEIT

Um den plötzlichen Ausfall der WSP unter schwierigen Schnittbedingungen zu minimieren, wurde die WSP überarbeitet. Hierbei wurde die Kerndicke als auch die Spanfläche speziell angepasst.

GERINGE SCHNITTtiefe	GROSSE SCHNITTtiefe

DESIGN

Das Design des Spanbrechers in Verbindung mit der Verstärkung der WSP ermöglicht eine signifikant gesteigerte Bruchfestigkeit.

ANLAGEFLÄCHEN

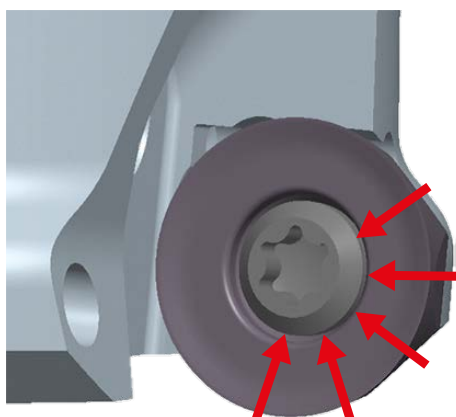
Die Ausführung mit 4- oder 8-Positions-Wechselflächen bietet die optimale Auslegung je nach Schnittanforderungen.

4 Positions-Wechselflächen = RPHT○○○○○E4-○/RPMT○○○○○E4-○
8 Positions-Wechselflächen = RPMT○○○○○E8-○

DREHSICHERUNG

Die Verwendung der 4- oder 8-Positions-Wechselflächen verhindert zudem ein Verdrehen und gewährleistet so eine zuverlässige Spannung auch bei härtesten Schnittbedingungen.

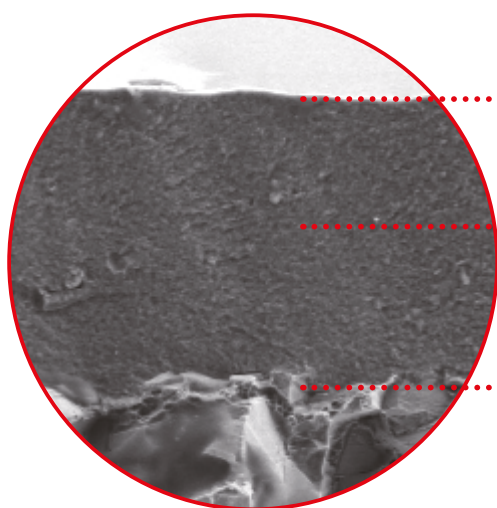
SPANFLÄCHE LENKT DIE SCHNITTKRÄFTE ZUM ZENTRUM



MP9140

PVD-BESCHICHTETE SORTE FÜR SCHWER ZERSPANBARE MATERIALIEN

AUSGEZEICHNETE BESTÄNDIGKEIT GEGEN SPANVERSCHWEISSUNGEN



Extrem glatte Oberfläche um Spanverschweißungen zu vermeiden.

Die AlTiN-Beschichtung mit hohem Al-Anteil erhöht deutlich die Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit.

Speziell entwickeltes Hartmetallsubstrat mit stark gesteigerter Bruchfestigkeit.

ANWENDUNGSBEREICH

M		S
M10	MC7020	S10
M20	MP1220 NEW	S20
M30	MP1230 NEW	S30
M40	MP7130	S40
	MP1240 NEW	
		MP9130
		MP9140
		MP1220 NEW
		MP1230 NEW
		MP1240 NEW

MP1230

Ideal für mittlere Bearbeitungs-anwendungen und leichte Schnittunterbrechungen.

MP1240

Die zähste Sorte für schwere Zerspanung und grobe unterbrochene Anwendungen.

MC7020

Der bei einer Hochgeschwindigkeitsbearbeitung auftretende Kolkverschleiß wird deutlich reduziert und sorgt für verbesserte Prozessstabilität in hocheffizienten Bearbeitungsstrategien.

MP7130

Für stabile Schnittbedingungen beim Fräsen von rostfreiem Stahl.

MP9130

Für Anwendungen beim Fräsen von HRSA und Titanlegierungen mit unterbrochenem Schnitt.

MP9140

Zähe PVD-beschichtete Sorte für schwer zerspanbare Materialien mit deutlich gesteigerter Bruchfestigkeit.

MV1000 SERIE

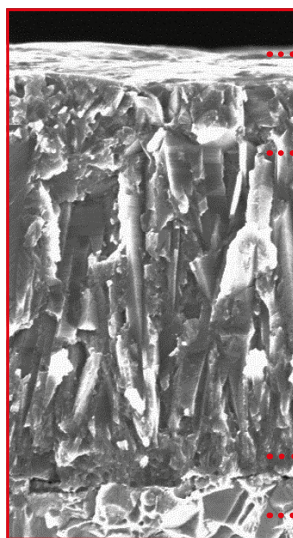
BESCHICHTETE HARTMETALLSORTE FÜR FRÄSARBEITEN

ÜBERRAGENDER VERSCHLEISSWIDERSTAND

Durch die neu entwickelte Beschichtungstechnologie mit hohem Al-Anteil, verfügt (Al,Ti)N mit ebenfalls hohem Al-Anteil über eine sehr hohe Härte. Dies verbessert deutlich die Oxidation und den Verschleißwiderstand.

FORTSCHRITTLICHER THERMOSCHOCKWIDERSTAND

Üblicherweise sind WSP thermischem Verschleiß ausgesetzt, aufgrund des starken Hitzewiderstandes dieser neuen Serie, wird eine hohe Stabilität während der Trocken- und Nassbearbeitung gewährleistet.



Grafische Darstellung

HOHER WIDERSTAND GEGEN AUFBAUSCHNEIDEN-BILDUNG

Glatte Oberfläche.

HERAUSRAGENDE VERSCHLEISSFESTIGKEIT

Neu entwickelte Al-Rich Beschichtung.

HERVORRAGENDE WIDERSTANDSFÄHIGKEIT GEGEN ABSPLITTERUNG FÜR STABILE BEARBEITUNG

Neu entwickelter Binder.

BRUCHFESTIGKEIT FÜR ULTIMATIVE STABILITÄT

Einzigartiges Hartmetallsubstrat.

MV1020

Diese Hartmetallsorte zeichnet sich durch eine hohe Verschleißfestigkeit und Thermoschockbeständigkeit aus. Insbesondere bei der Bearbeitung von Stahl und duktilem Gusseisen ermöglicht sie eine stabile Bearbeitung bei bisher unerreichten Geschwindigkeiten und reduziert die Bearbeitungszeit erheblich.

MV1030

Die neue Beschichtungstechnologie mit hohem Al-Anteil ermöglicht zudem exzellenten Verschleißwiderstand. Außerdem wurde eine außerordentliche Leistung bei plötzlichen Brüchen während problematischen Nassbearbeitungen und Bearbeitungen von rostfreiem Stahl realisiert.



Material	ISO	CVD
P Stahl	P10	
	P20	MV1020
	P30	
	P40	MV1030

Material	ISO	CVD
M Rostfreier Stahl	M10	
	M20	MV1030
	M30	
	M40	

Material	ISO	CVD
K Gusseisen	K10	
	K20	MV1020
	K30	
	K40	MV1030

1. Für rostfreien Stahl wird die Trockenbearbeitung mit MV1030 empfohlen.

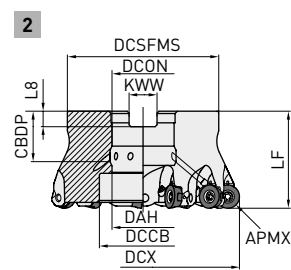
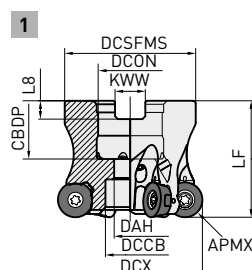
ARP5/6



MULTIFUNKTIONALES FRÄSEN

M

S



Nur Rechtsausführung.

GAMP $\pm 4^\circ$
GAMF $\pm 6^\circ$

DC	Schraube	Abbildung
Ø40	HSC08025H	
Ø50, Ø52, Ø63	HSC10030H	
Ø66, Ø80	HSC12035H	
Ø100	MBA16033H	

AUFSTECKFRÄSER

Bestellnummer	Lager	Schneid- kante R	APMX	DCON	DCX	LF	RMPX	A1	AZ	WT	ZEFP	Typ
ARP5P-040A05AR	●	5	5.0	16	40	40	2.8°	2.0	1.30	0.15	5	1
ARP5P-042A05AR	●		5.0	16	42	40	2.8°	2.5	1.40	0.16	5	1
ARP5P-050A06AR	●		5.0	22	50	40	2.9°	2.0	1.85	0.27	6	1
ARP5P-052A06AR	●		5.0	22	52	40	3.0°	2.5	2.00	0.29	6	1
ARP5P-063A07AR	●		5.0	22	63	40	3.0°	2.5	2.50	0.46	7	1
ARP5P-042A06AR	●		5.0	16	42	40	2.8°	2.5	1.40	1.6	6	1
ARP5P-050A07AR	●		5.0	22	50	40	2.9°	2.0	1.85	0.27	7	1
ARP5P-052A07AR	●		5.0	22	52	40	3.0°	2.5	2.00	0.29	7	1
ARP5P-063A08AR	●		5.0	22	63	40	3.0°	2.5	2.50	0.46	8	1
ARP6P-040A04AR	●	6	6.0	16	40	40	2.7°	2.0	1.15	0.15	4	1
ARP6P-050A05AR	●		6.0	22	50	40	2.9°	2.0	1.70	0.26	5	1
ARP6P-052A05AR	●		6.0	22	52	40	2.9°	2.5	1.80	0.28	5	1
ARP6P-063A06AR	●		6.0	22	63	40	3.1°	2.5	2.50	0.44	6	1
ARP6P-066X06AR	●		6.0	27	66	50	2.9°	2.5	2.50	0.64	6	1
ARP6P-080A08AR	●		6.0	27	80	50	2.3°	2.5	2.50	0.88	8	1
ARP6P-100B09AR	●		6.0	32	100	50	1.7°	2.5	2.50	1.47	9	2
ARP6P-050A06AR	●		6.0	22	50	40	2.9°	2.0	1.70	0.25	6	1
ARP6P-052A06AR	●		6.0	22	52	40	2.9°	2.5	1.80	0.27	6	1
ARP6P-063A07AR	●		6.0	22	63	40	3.1°	2.5	2.50	0.44	7	1
ARP6P-066X07AR	●		6.0	27	66	50	2.9°	2.5	2.50	0.64	7	1
ARP6P-080A09AR	●		6.0	27	80	50	2.3°	2.5	2.50	0.88	9	1
ARP6P-100B11AR	●		6.0	32	100	50	1.7°	2.5	2.50	1.45	11	2

1/1

ARP5/6

ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DCSFMS	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8
ARP5P-040A05AR	34	18	9	14	8.4	5.6
ARP5P-042A05AR	34	18	9	14	8.4	5.6
ARP5P-050A06AR	45	20	11	17	10.4	6.3
ARP5P-052A06AR	45	20	11	17	10.4	6.3
ARP5P-063A07AR	50	20	11	17	10.4	6.3
ARP5P-042A06AR	34	18	9	14	8.4	5.6
ARP5P-050A07AR	45	20	11	17	10.4	6.3
ARP5P-052A07AR	45	20	11	17	10.4	6.3
ARP5P-063A08AR	50	20	11	17	10.4	6.3
ARP6P-040A04AR	34	18	9	13.4	8.4	5.6
ARP6P-050A05AR	45	20	11	17	10.4	6.3
ARP6P-052A05AR	45	20	11	17	10.4	6.3
ARP6P-063A06AR	50	20	11	17	10.4	6.3
ARP6P-066X06AR	56	23	13	20	12.4	7
ARP6P-080A08AR	56	23	13	20	12.4	7
ARP6P-100B09AR	78	26	45	32	14.4	8
ARP6P-050A06AR	45	20	11	17	10.4	6.3
ARP6P-052A06AR	45	20	11	17	10.4	6.3
ARP6P-063A07AR	50	20	11	17	10.4	6.3
ARP6P-066X07AR	56	23	13	20	12.4	7
ARP6P-080A09AR	56	23	13	20	12.4	7
ARP6P-100B11AR	78	26	45	32	14.4	8

1/1

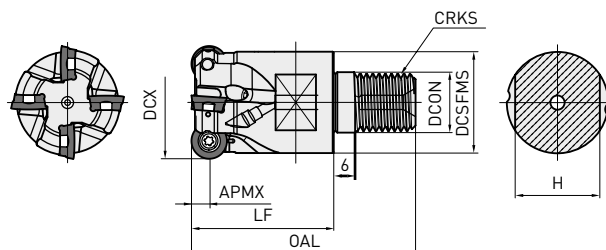
ARP5/6



MULTIFUNKTIONALES FRÄSEN

M

S



GAMP $\pm 4^\circ$
GAMF $\pm 6^\circ - -7^\circ$

EINSCHRAUBFRÄSER

Bestellnummer	Lager	Schneid- kante R	APMX	DCON	DCX	LF	H	RMPX	A1	AZ	WT	ZEFP
ARP5PR2502AM1235	●	5	5.0	12.5	25	140	19	1.8°	—	0.40	0.10	2
ARP5PR3203AM1640	●		5.0	17.0	32	150	24	1.9°	1.0	0.65	0.16	3
ARP5PR2503AM1235	●		5.0	12.5	25	180	19	1.8°	—	0.40	0.09	3
ARP5PR3204AM1640	●		5.0	17.5	32	200	24	1.9°	1.0	0.65	0.15	4
ARP6PR3202AM1640	●	6	6.0	17.0	32	150	24	2.0°	1.0	0.60	0.18	2
ARP6PR3203AM1640	●		6.0	17.0	32	150	24	2.0°	1.0	0.60	0.17	3
ARP6PR4003AM1640	●		6.0	17.0	40	150	24	2.7°	2.5	1.15	0.20	3
ARP6PR4004AM1640	●		6.0	17.0	40	200	24	2.7°	2.5	1.15	0.20	4

1/1



ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DCON	DCX	DCSFMS	OAL	CRKS
ARP5PR2502AM1235	12.5	25	23.5	57	M12
ARP5PR3203AM1640	17.0	32	28.5	63	M16
ARP5PR2503AM1235	12.5	25	23.5	57	M12
ARP5PR3204AM1640	17.5	32	28.5	63	M16
ARP6PR3202AM1640	17.0	32	28.5	63	M16
ARP6PR3203AM1640	17.0	32	28.5	63	M16
ARP6PR4003AM1640	17.0	40	28.5	63	M16
ARP6PR4004AM1640	17.0	40	28.5	63	M16

1/1

ARP5/6



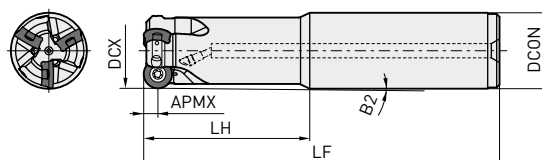
MULTIFUNKTIONALES FRÄSEN

M S

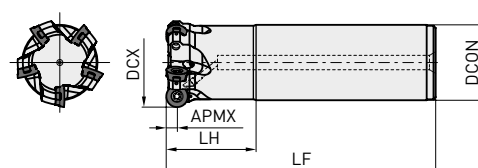


GAMP $\pm 4^\circ$
GAMF $\pm 6^\circ - -7^\circ$

1



2



Nur Rechtsausführung.

SCHAFTAUSFÜHRUNG

Bestellnummer	Lager	Schneid- kante R	APMX	DCON	DCX	LF	LH	B2	RMPX	A1	AZ	WT	ZEFP	Typ
ARP5PR2503SA25M	★	5	5.0	25	25	140	60	1.10°	1.8°	1.0	0.40	0.42	3	1
ARP5PR3204SA32M	★		5.0	32	32	150	70	0.92°	1.9°	1.0	0.65	0.77	4	1
ARP5PR2502SA25L	★		5.0	25	25	180	80	0.80°	1.8°	1.0	0.40	0.56	2	1
ARP5PR3203SA32L	★		5.0	32	32	200	120	0.51°	1.9°	1.0	0.65	1.01	3	1
ARP6PR3203SA32M	★		6.0	32	32	150	70	0.94°	2.0°	1.0	0.60	0.76	3	1
ARP6PR4004SA32M	★	6	6.0	32	40	150	50	—	2.7°	2.5	1.15	0.85	4	2
ARP6PR5005SA42M	★		6.0	42	50	150	50	—	2.9°	2.5	1.70	1.47	5	2
ARP6PR3202SA32L	★		6.0	32	32	200	120	0.52°	2.0°	1.0	0.60	1.00	2	1
ARP6PR4003SA32L	★		6.0	32	40	250	50	—	2.7°	2.5	1.15	1.48	3	2
ARP6PR5004SA42L	★		6.0	42	50	250	50	—	2.9°	2.5	1.70	2.53	4	2

1/1



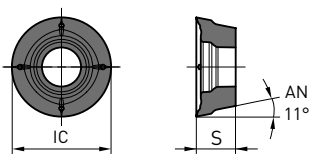
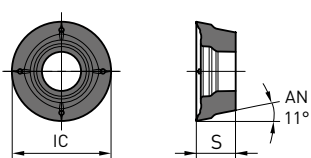
ERSATZTEILE

Referenzprodukt	WSP-Schraube	Schlüssel	Kupferpaste	Kühlmittel-Schraube	WSP
ARP5	TPS351B	TIP10D	MK1KS	HSD04004H	RPMT1040M0E4-o
ARP6	TPS4	TIP15D	MK1KS	HSD04004H	RPMT1248M0E4-o

* Spannmoment (N • m) : TPS351B=2.5, TPS4=3.5

ARP5/6

WSP

M	Rostfreier Stahl										Schnittbedingungen: ●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Bearbeitung ✖: Instabile Bearbeitung Verfassung: E: Verrundet T: Abgeschrägt				
S	Hitzebeständige Legierungen, Titanlegierungen														
Bestellnummer		Klasse	Verfassung	NEW MP1220	NEW MP1230	NEW MP1240	MV1020	MV1030	MC7020	MP7130	MP9130	MP9140	IC	S	Geometrie
RPHT1040M0E4-L		H	E	●	●	●			●	●	●		10	3.97	
RPHT1248M0E4-L		H	E	●	●	★			●	●	●		12	4.76	
RPHT1040M0E4-M		H	E	●	●	●			●	●	●		10	3.97	
RPHT1248M0E4-M		H	E	●	●	●			●	●	●		12	4.76	
RPHT1040M0E4-R		H	E	★	●	●			●	●	●		10	3.97	
RPHT1248M0E4-R		H	E	★	●	●			●	●	●		12	4.76	
RPMT1040M0E4-L		M	E						●	●	●		10	3.97	
RPMT1040M0E4-L2		M	E	●	●	●	●	●				●	10	3.97	
RPMT1040M0E8-L1		M	E	●	●	★	●	●	●	●	●	●	10	3.97	
RPMT1248M0E4-L		M	E						●	●	●		12	4.76	
RPMT1248M0E4-L2		M	E	●	●	●	●	●				●	12	4.76	
RPMT1248M0E8-L1		M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	4.76	
RPMT1040M0E4-M		M	E						●	●	●		10	3.97	
RPMT1040M0E4-M2		M	E	●	●	●	●	●				●	10	3.97	
RPMT1040M0E8-M1		M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	3.97	
RPMT1248M0E4-M		M	E						●	●	●		12	4.76	
RPMT1248M0E4-M2		M	E	●	●	●	●	●				●	12	4.76	
RPMT1248M0E8-M1		M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	4.76	
RPMT1040M0E4-R		M	E						●	●	●		10	3.97	
RPMT1040M0E4-R2		M	E	★	●	●	●	●					10	3.97	
RPMT1040M0E8-R1		M	E	★	●	●	●	●	●	●	●		10	3.97	
RPMT1248M0E4-R		M	E						●	●	●		12	4.76	
RPMT1248M0E4-R2		M	E	★	●	●	●	●					12	4.76	
RPMT1248M0E8-R1		M	E	★	●	●	●	●	●	●	●		12	4.76	

1/1

ARP5/6

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

TROCKENBEARBEITUNG

Material	Härte	Sorte	Vc	fz
Rostfreier Stahl (austenitisch)	≤200HB	MV1020	250 (200 – 300)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	220 (170 – 270)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	220 (170 – 270)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
		MP1230	200 (150 – 250)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	200 (150 – 250)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	180 (130 – 230)	0.2 (0.1 – 0.35)
	>200HB	MV1020	220 (170 – 270)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	190 (140 – 240)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	190 (140 – 240)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
		MP1230	170 (120 – 220)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	170 (120 – 220)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.35)
Duplex, rostfreier Stahl	≤280HB	MV1020	250 (200 – 300)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	220 (170 – 270)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	180 (130 – 230)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
		MP1230	160 (110 – 210)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	160 (110 – 210)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	140 (90 – 190)	0.2 (0.1 – 0.35)
Rostfreie Stähle, austenitisch und martensitisch	—	MP1220	200 (150 – 250)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1230	200 (150 – 250)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	180 (130 – 230)	0.2 (0.1 – 0.35)
	≤200MPa	MV1020	270 (220 – 320)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	240 (190 – 290)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	240 (190 – 290)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	200 (150 – 250)	0.2 (0.1 – 0.35)
	>200HB	MV1020	270 (220 – 320)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	240 (190 – 290)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	240 (190 – 290)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	200 (150 – 250)	0.2 (0.1 – 0.35)
	<450HB	MC7020	170 (120 – 220)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.35)
Ausscheidungshärtung von rostfreiem Stahl	<450HB	MV1020	190 (140 – 240)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	170 (120 – 220)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
		MP1230	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)

1/1

1. Die Schnittdaten wurden so festgelegt, dass bei Maschinen und Werkstücken mit hoher Steifigkeit Rattermarken vermieden werden. Bei auftretenden Vibrationen oder instabile Bedingungen passen Sie die Schnittwerte an. Bei großen Auskragungen oder Schnittiefen reduzieren Sie die Schnittwerte.
2. Beim Eintritt ist der Vorschub um 70 % zu reduzieren. Für die Rampenbearbeitung und das zirkulare Fräsen reduzieren Sie den Vorschub auf ca. 50 %.
3. Bei der Bearbeitung von Titanlegierungen und hitzebeständigen Legierungen wird die Verwendung einer internen Kühlmittelzufuhr empfohlen. Die Effektivität ist höher, wenn die separat erhältliche Kühlmitteldüse verwendet wird.

ARP5/6

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

BEARBEITUNG MIT KÜHLMITTEL

Material	Härte	Sorte	Vc	fz
Rostfreier Stahl (austenitisch)	≤200HB	MV1020	180 (130 – 230)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
		MP1230	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	110 (60 – 160)	0.2 (0.1 – 0.35)
	>200HB	MV1020	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	120 (70 – 170)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
		MP1230	100 (80 – 150)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	100 (80 – 150)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	80 (60 – 130)	0.2 (0.1 – 0.35)
Duplex, rostfreier Stahl	≤280HB	MV1020	180 (130 – 230)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	120 (70 – 170)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
		MP1230	100 (80 – 150)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	100 (80 – 150)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	80 (60 – 130)	0.2 (0.1 – 0.35)
Rostfreie Stähle, austenitisch und martensitisch	—	MP1220	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1230	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	110 (60 – 160)	0.2 (0.1 – 0.35)
	≤200MPa	MV1020	190 (140 – 240)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	170 (120 – 220)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	170 (120 – 220)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)
	>200HB	MV1020	190 (140 – 240)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	170 (120 – 220)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MC7020	170 (120 – 220)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)
	<450HB	MC7020	110 (60 – 160)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP7130	90 (50 – 140)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
Ausscheidungshärtung von rostfreiem Stahl	<450HB	MV1020	130 (80 – 180)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MV1030	120 (70 – 170)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1220	—	—
		MP1230	90 (50 – 140)	0.2 (0.1 – 0.35)
		MP1240	70 (30 – 120)	0.2 (0.1 – 0.35)

1/2

1. Die Schnittdaten wurden so festgelegt, dass bei Maschinen und Werkstücken mit hoher Steifigkeit Rattermarken vermieden werden. Bei auftretenden Vibrationen oder instabile Bedingungen passen Sie die Schnittwerte an. Bei großen Auskragungen oder Schnittiefen reduzieren Sie die Schnittwerte.
2. Beim Eintritt ist der Vorschub um 70 % zu reduzieren. Für die Rampenbearbeitung und das zirkulare Fräsen reduzieren Sie den Vorschub auf ca. 50 %.
3. Bei der Bearbeitung von Titanlegierungen und hitzebeständigen Legierungen wird die Verwendung einer internen Kühlmittelzufuhr empfohlen. Die Effektivität ist höher, wenn die separat erhältliche Kühlmitteldüse verwendet wird.

ARP5/6

BEARBEITUNG MIT KÜHLMITTEL

Material	Härte	Sorte	Vc	fz
S	—	MP1220	50 (35 – 60)	0.1 (0.05 – 0.15)
		MP1230	45 (30 – 55)	0.1 (0.05 – 0.15)
		MP1240	40 (30 – 50)	0.1 (0.05 – 0.15)
		MP9130	45 (30 – 55)	0.1 (0.05 – 0.15)
		MP9140	40 (30 – 50)	0.1 (0.05 – 0.15)
	—	MP1220	40 (20 – 50)	0.1 (0.05 – 0.15)
		MP1230	35 (15 – 45)	0.1 (0.05 – 0.15)
		MP1240	30 (15 – 40)	0.1 (0.05 – 0.15)
		MP9130	35 (15 – 45)	0.1 (0.05 – 0.15)
		MP9140	30 (15 – 40)	0.1 (0.05 – 0.15)

2/2

1. Die Schnittdaten wurden so festgelegt, dass bei Maschinen und Werkstücken mit hoher Steifigkeit Rattermarken vermieden werden. Bei auftretenden Vibrationen oder instabile Bedingungen passen Sie die Schnittwerte an. Bei großen Auskragungen oder Schnittiefen reduzieren Sie die Schnittwerte.
2. Beim Eintritt ist der Vorschub um 70 % zu reduzieren. Für die Rampenbearbeitung und das zirkulare Fräsen reduzieren Sie den Vorschub auf ca. 50 %.
3. Bei der Bearbeitung von Titanlegierungen und hitzebeständigen Legierungen wird die Verwendung einer internen Kühlmittelzufuhr empfohlen. Die Effektivität ist höher, wenn die separat erhältliche Kühlmitteldüse verwendet wird.

KORREKTURFAKTOREN: ZAHNVORSCHUB (FZ) ABHÄNGIG VON DER SCHNITTtiefe (AP)

Referenz- produkt	ap = 0.5 mm	ap = 1 mm	ap = 1.5 mm	ap = 2 mm	ap = 2.5 mm	ap = 3 mm	ap = 3.5 mm	ap = 4 mm	ap = 5 mm	ap = 6 mm
ARP5	2.3	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	—
ARP6	2.5	1.7	1.3	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8

SYMBOLS



Schnittdatenempfehlungen

NEW

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

NEW

Produkte oder Produkterweiterungen, die bereits in einer der früheren Frühlings- 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.



Profiliert

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**