2016-10

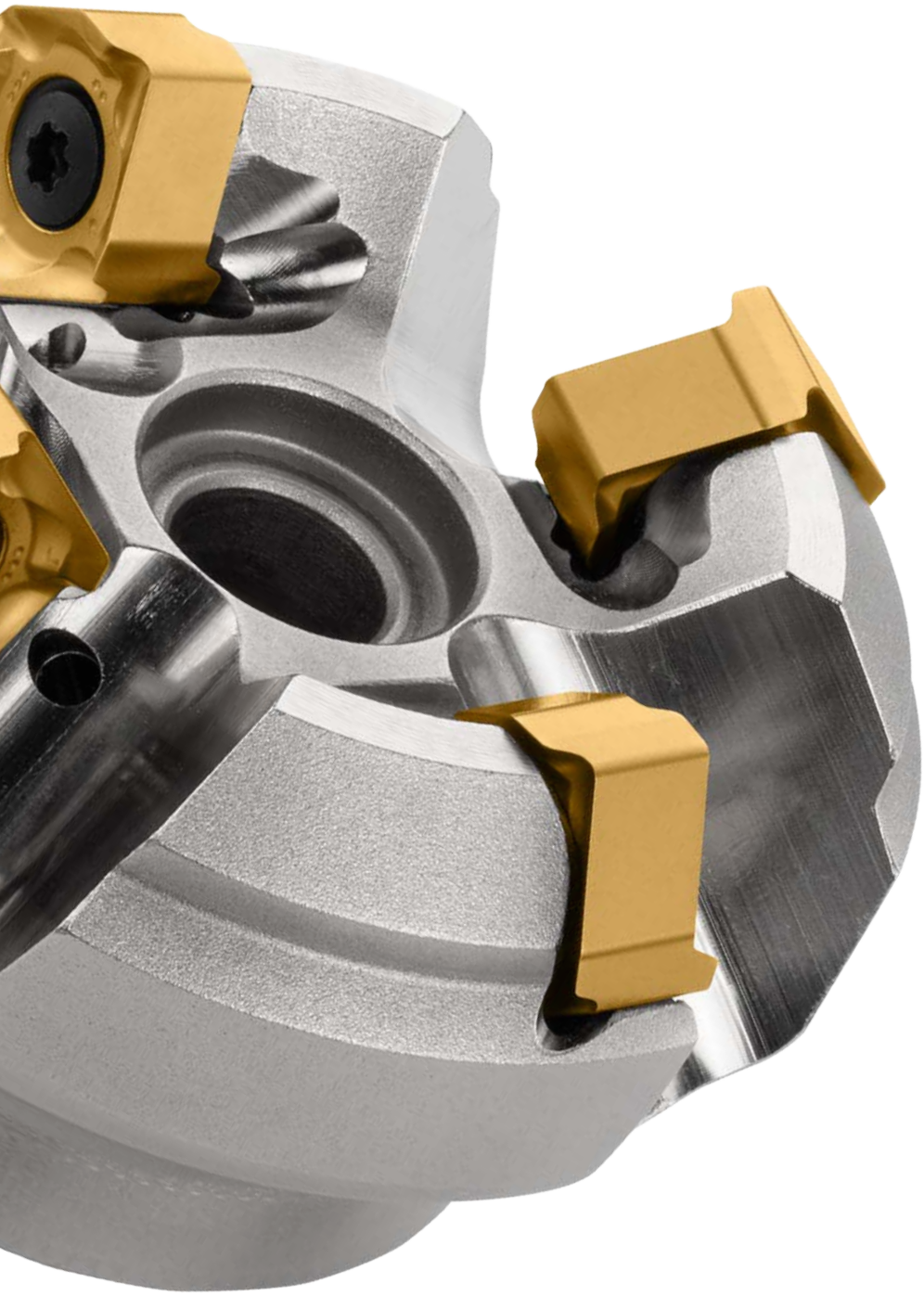
WSX445

NIEDRIGER SCHNITTWIDERSTAND

WSP-PLANFRÄSER DER NÄCHSTEN GENERATION

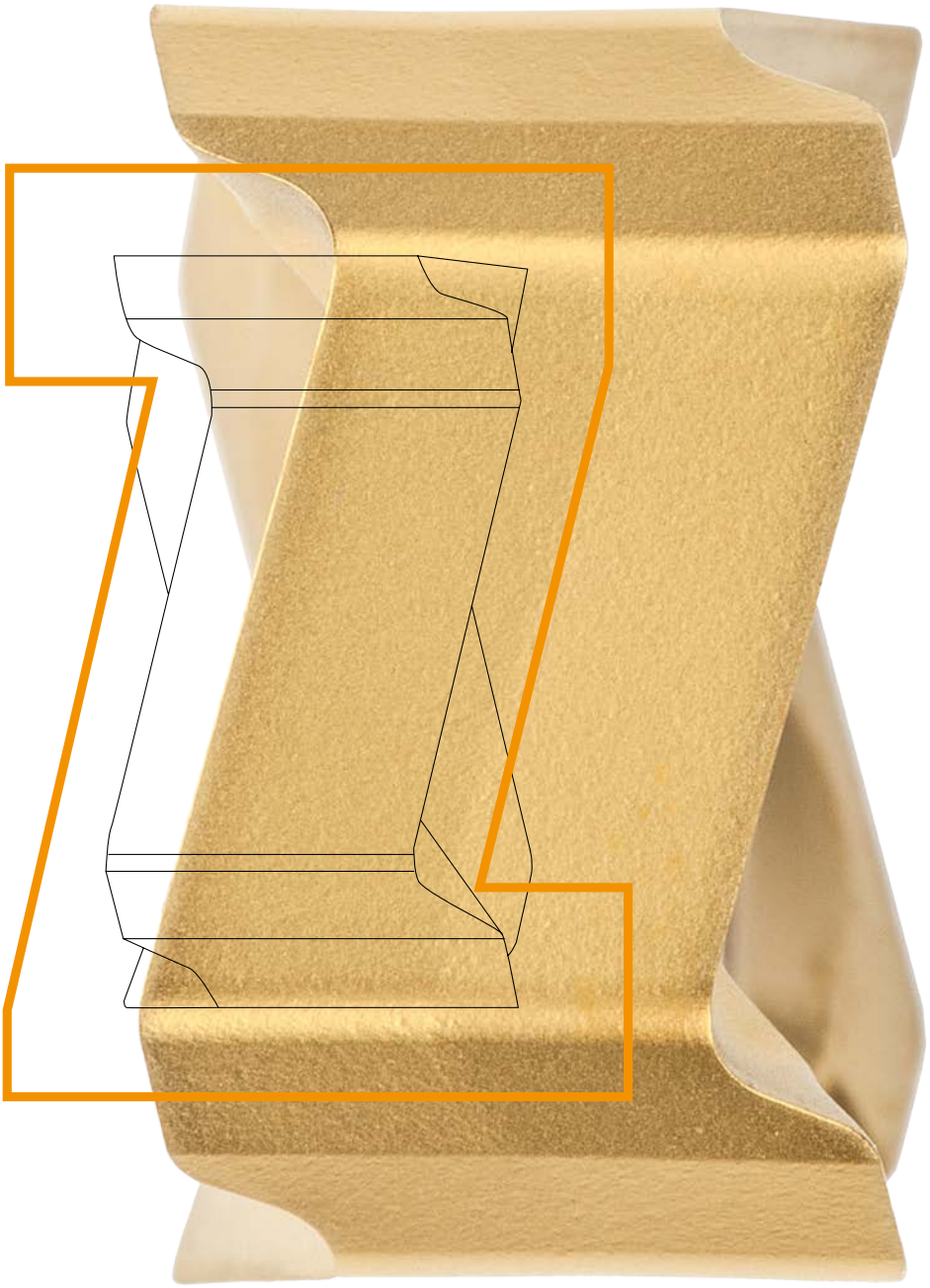
DOPPELSEITIGE WSP

MIRACLE SIGMA



feike pt

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS



Die neue, doppelseitige Z-Geometrie-WSP verfügt über scharfe Schneidkanten für einen geringen Leistungsbedarf durch die Kombination der Eigenschaften einer positiv und negativ angestellten WSP.

DOPPEL-Z GEOMETRIE

1 NIEDRIGER SCHNITTWIDERSTAND

2 EINSETZBAR AUF ALLEN MASCHINEN

3. AUSGEZEICHNETE SPANABFUHR

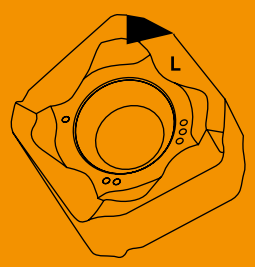
4. KEINE ABRIEBSCHÄDEN DURCH SPANABLAUF

SPANBRECHERSERIE

für unterschiedliche Schnitttiefen und Vorschübe.

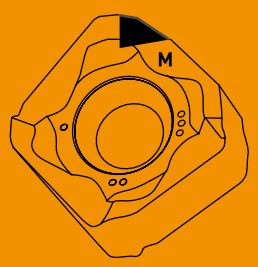
L SPANBRECHER

- Sichere Bearbeitung selbst bei großen Spanwinkeln.
- Positive Primärfase erhält die Stabilität und ermöglicht einen weichen Schnitt.



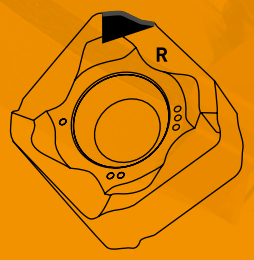
M SPANBRECHER

- Erste Wahl allgemeine Anwendungen.
- Ausgewogenheit zwischen Schneidkantenstabilität und Schärfe mit optimierter positiver Primärphase und optimiertem Spanwinkel.



R SPANBRECHER

- Für instabile Bearbeitung.
- Verbesserte Schneidkantenstabilität und Erhalt der Schärfe durch negative Primärphase und positiven Spanwinkel.



WSP-SORTEN FÜR EIN BREITES SPEKTRUM

HOCHLEISTUNGSSORTEN FÜR SPEZIFISCHE WERKSTOFFE UND VERSCHIEDENE ANWENDUNGSBEREICHE

Neue PVD-beschichtete Hochleistungssorten MP6100, MP7100 und MP9100 aus dem Technologieverbund

MIRACLE SIGMA

WSP-SORTEN

MP6120
für die allgemeine Bearbeitung von Stahl

MP6130
für die unterbrochene Bearbeitung von Stahl

MP7130
für die Bearbeitung von rostfreiem Stahl

MP7140 NEW
für die Bearbeitung von rostfreisem Stahl unter instabilen Bedindungen

MC5020
für die allgemeine Bearbeitung von Gusseisen

MP9120
für die allgemeine Bearbeitung von HRSA und Titan

MP9130 NEW
für die allgemeine Bearbeitung von HRSA und Titan nter instabilen Bedindungen

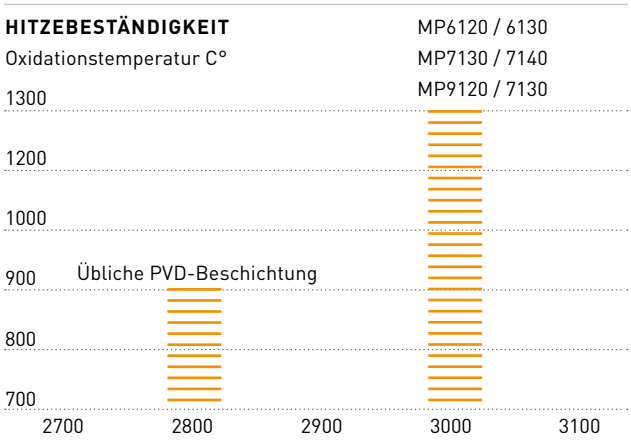
MX3030/ (MX3020 WIPER) NEW
für das Schlichten

TF15
für die allgemeine Bearbeitung von Aluminiumlegierungen

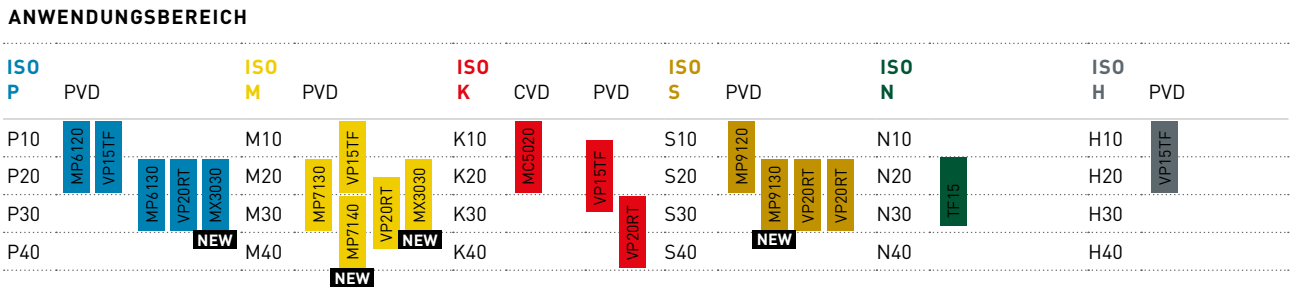
REIBKOEFFIZIENT

WERKSTOFF	SORTE	REIBKOEFFIZIENT (Gemessen bei 600 Grad C)		
		C55	X10CrNi18-9	Ti6Al4V
ISO P C-Stahl, legierter Stahl	MP6100	0.4		
ISO M Rostfreier Stahl	MP7100		0.5	
ISO S Titanlegierung, hitzebeständige Legierung	MP9100		0.7	0.3
Wettbewerber		0.7		0.7

TOUGH-Σ



SPANBRECHERSYSTEM

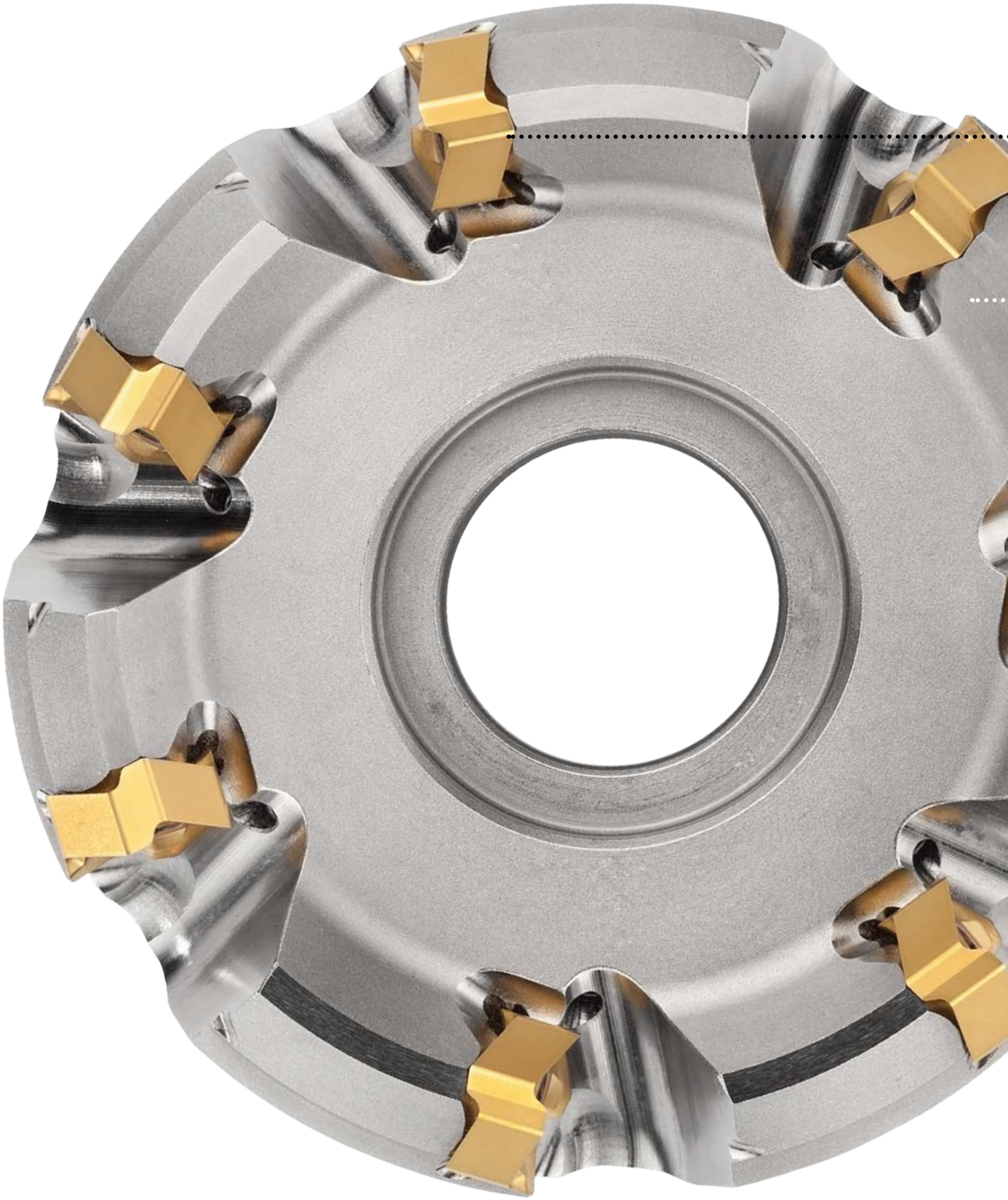


ISO P Stahl
ISO M Rostfreier Stahl
ISO K Gusseisen
ISO S Hitzebeständige Legierungen, Titan
ISO N Nichteisen-Legierungen
ISO H Gehärteter Stahl

1. GERINGER SCHNITTWIDERSTAND

GERINGE AXIAL- UND RADIALKRÄFTE

SCHWINGUNGSREDUZIERUNG



2. EINSETZBAR AUF ALLEN MASCHINEN

POSITIVE WSP-GEOMETRIE

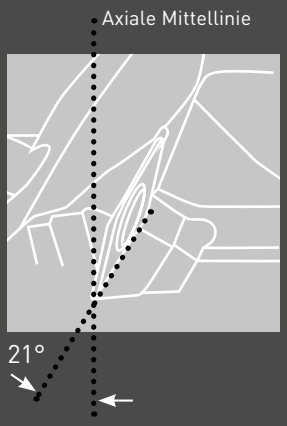
NIEDRIGER SCHNITTWIDERSTAND

8 SCHARFE SCHNEIDKANTEN
Erhöhte Produktivität durch mehr Schneidkanten

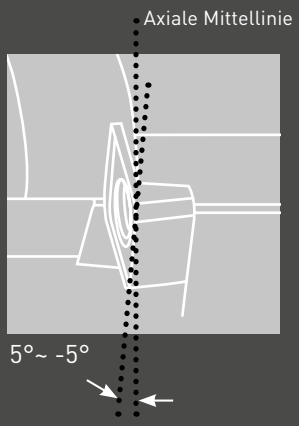
STABILE WSP-KLEMMUNG
Der einzigartige konische Plattensitz und die Fliehkraftsicherung (AFI, Anti Fly Insert Mechanism) sorgen für einen sicheren Halt. Außerdem benötigt die besonders dicke WSP keine Unterlegplatte.

KÜHLMITTELBOHRUNGEN
Standardmäßige Kühlmittelbohrungen in Fräsern mit einem Durchmesser unter 160 mm.

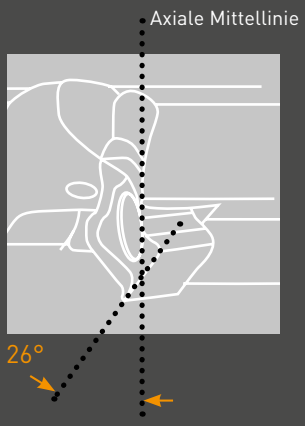
ÜBLICHE EINSEITIGE
Wendeschneidplatte-Planfräser



ÜBLICHE DOPPELSEITIGE
Wendeschneidplatte-Planfräser



WSX445
DOPPELSEITIGE WSP
8 Schneidkanten



3. AUSGEZEICHNETE SPANABFUHR

HÖHERE ZUVERLÄSSIGKEIT

LÄNGERE WERKZEUGSTANDZEIT

Die entstehenden zylindrischen Späne werden vom Fräser weggeführt.

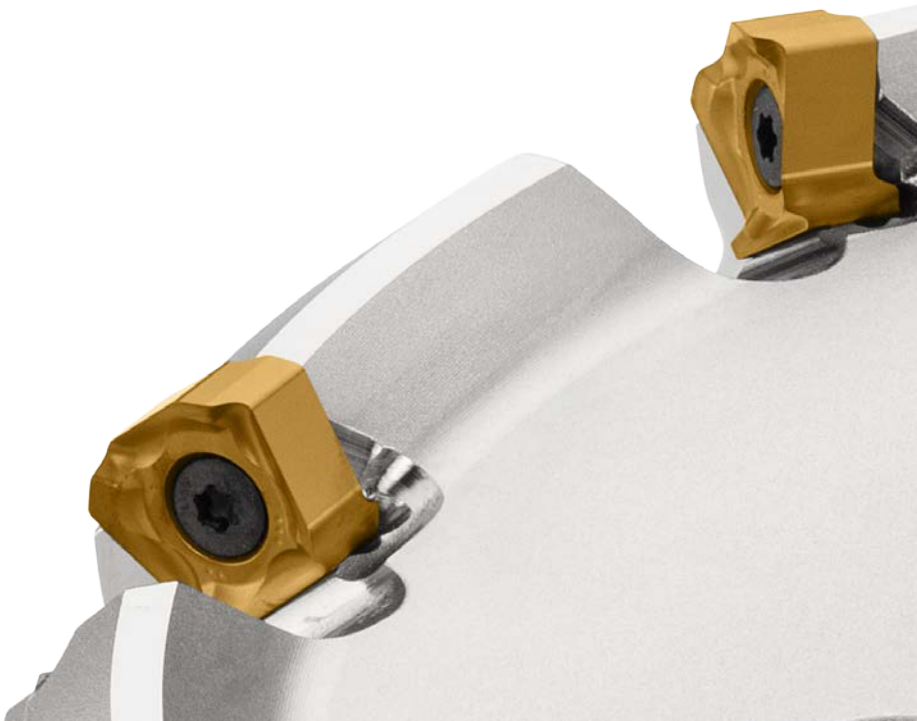
ÜBLICHE POSITIVE WSP

WSX445

Die Späne gelangen ins Innere des Fräsers und verursachen Probleme bei der Bearbeitung.

ÜBLICHE NEGATIVE WSP A

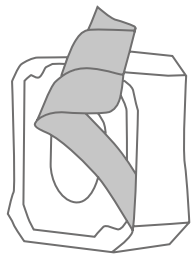
ÜBLICHE NEGATIVE WSP B



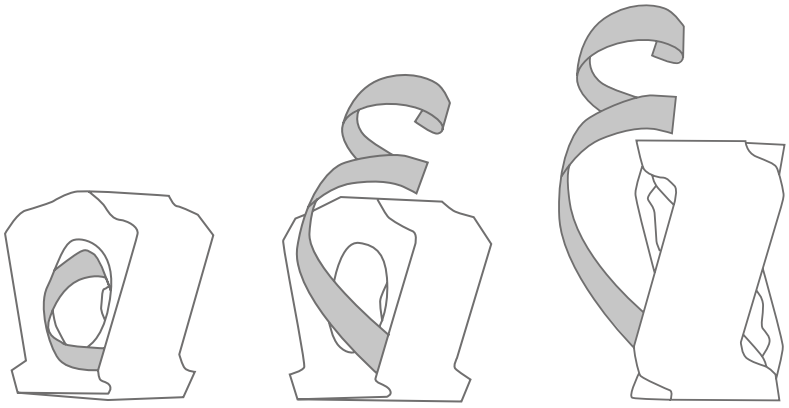
4. KEINE ABRIEBSCHÄDEN DURCH SPANABLAUF

EFFEKTIVE SPANABFUHR

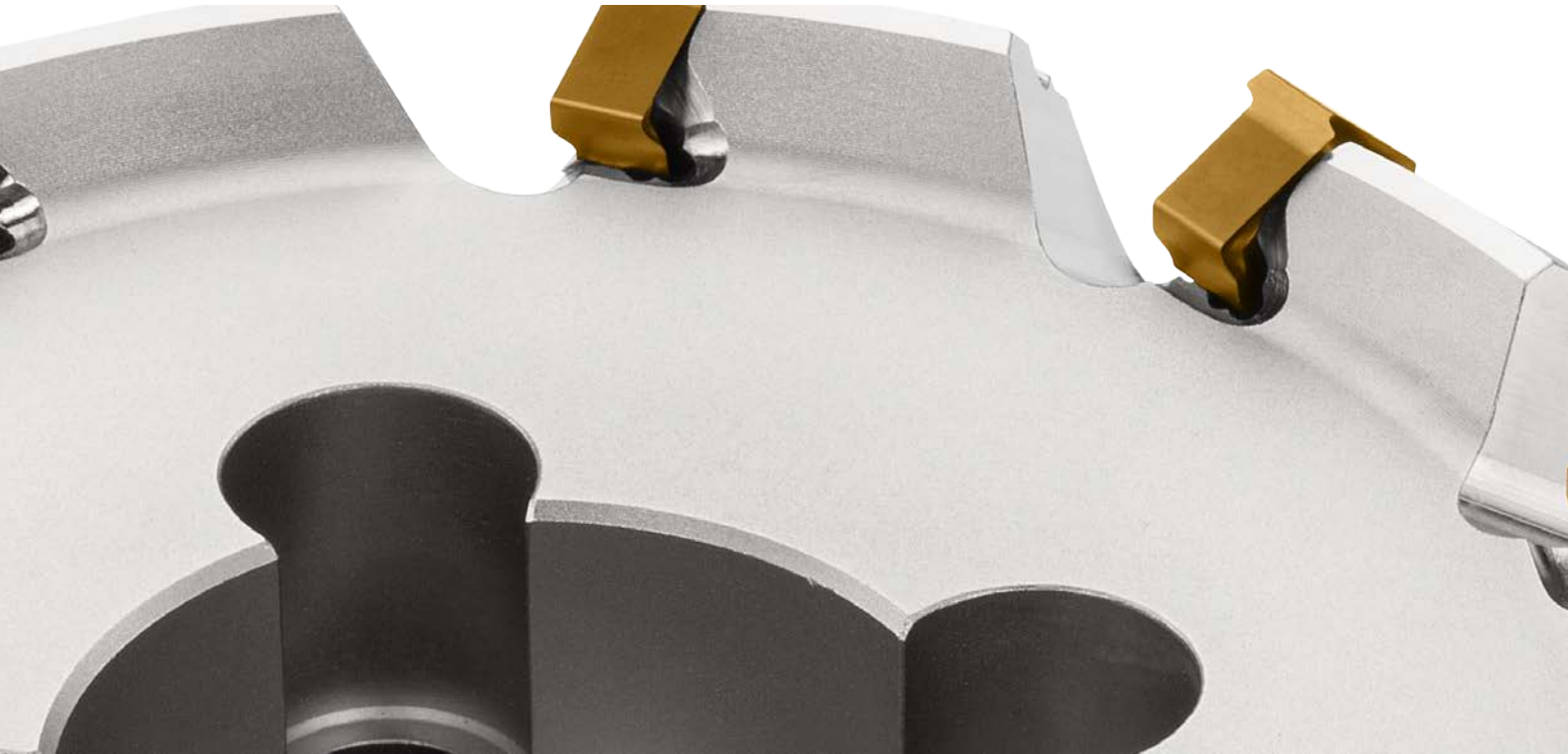
SELBST BEI GRÖSSEREN SCHNITTTIEFEN



ÜBLICHE WSP
Späne berühren
die ungenutzte Schneidkante.



WSX445
Späne berühren nicht
die ungenutzte Schneidkante.

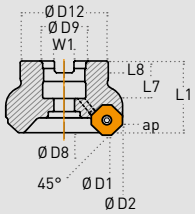


PLANFRÄSER

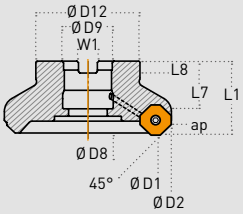
DOPPELSEITIGEN WSP DER NÄCHSTEN GENERATION

8 SCHNEIDKANTEN, AP-MAX. 5 MM

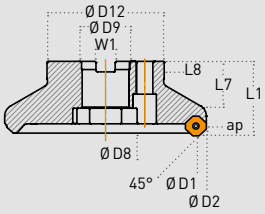
Aufsteckfräser 1



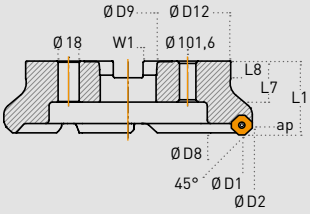
Aufsteckfräser 2



Aufsteckfräser 3



Aufsteckfräser 4



C H: 45°
A.R: +17°
R.R: -6° – +1°
T : -7° – -2°
I : +16° – +19°

AUFSTECKFRÄSER

BESTELLBEZEICHNUNG	LAGER		KÜHL-MITTEL-ZUFUHR	ZÄHNE	ABMESSUNGEN (MM)											KG	ABB.
					D1	D2	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	*ØD	*L		
NORMALE ZAHNTEILUNG		L															
WSX445-040A03AR	●		○	3	40	52.8	40	16	18	9	37	8.4	5.6	14	25	0.3	1
WSX445-050A03AR	●		○	3	50	62.9	40	22	20	11	47	10.4	6.3	17	27	0.5	1
WSX445-063A04AR	●		○	4	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	27	0.6	1
NEW WSX445-080A04AR/L	●	★	○	4	80	92.9	50	27	23	13	56	12.4	7	20	34	1.3	1
NEW WSX445-100B05AR/L	●	★	○	5	100	112.9	50	32	26	26	78	14.4	8	45	32	1.8	2
NEW WSX445-125B06AR/L	●	★	○	6	125	137.9	63	40	28	30	89	16.4	9	56	40	3.2	2
NEW WSX445-160C07NR/L	●	★	—	7	160	172.9	63	40	40	56	100	16.4	9	—	—	4.9	3
WSX445-200C08NR	●		—	8	200	212.9	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	—	8.7	4
ENGE ZAHNTEILUNG																	
WSX445-040A04AR	●		○	4	40	52.8	40	16	18	9	37	8.4	5.6	14	25	0.3	1
WSX445-050A04AR	●		○	4	50	62.9	40	22	20	11	47	10.4	6.3	17	27	0.4	1
WSX445-063A05AR	●		○	5	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	27	0.6	1
WSX445-080A06AR	●		○	6	80	92.9	50	27	23	13	56	12.4	7	20	34	1.2	1
WSX445-100B07AR	●		○	7	100	112.9	50	32	26	26	78	14.4	8	45	32	1.7	2
WSX445-125B08AR	●		○	8	125	137.9	63	40	28	30	89	16.4	9	56	40	3.1	2
WSX445-160C10NR	●		—	10	160	172.9	63	40	40	56	100	16.4	9	—	—	4.8	3
WSX445-200C12NR	●		—	12	200	212.9	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	—	8.6	4
EXTRA ENGE ZAHNTEILUNG																	
WSX445-050A05AR	●		○	5	50	62.9	40	22	20	11	47	10.4	6.3	17	27	0.4	1
WSX445-063A06AR	●		○	6	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	27	0.6	1
WSX445-080A08AR	●		○	8	80	92.9	50	27	23	13	56	12.4	7	20	34	1.1	1
WSX445-100B10AR	●		○	10	100	112.9	50	32	26	26	78	14.4	8	45	32	1.6	2
WSX445-125B12AR	●		○	12	125	137.9	63	40	28	30	89	16.4	9	56	40	3.0	2
WSX445-160C16NR	●		—	16	160	172.8	63	40	40	56	100	16.4	9	—	—	4.6	3
WSX445-200C20NR	●		—	20	200	212.8	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	—	8.4	4

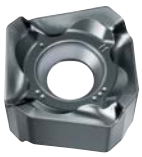
● Lagerstandard (10 WSP pro Verpackungseinheit)
○ Mit Kühlmittelbohrungen
★ Lagerstandard in Japan

WSP

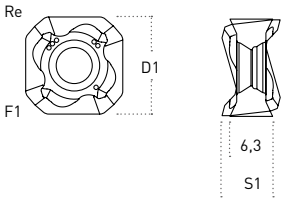
DOPPELSEITIGE Z-GEOMETRIE

8 SCHNEIDKANTEN

Form



Geometrie



BESTELLBEZEICHNUNG	TOLERANZ	VERFASUNG	SORTEN											ABMESSUNGEN (in mm)			
			MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140 NEW	MP9120	MP9130 NEW	VP15TF	MX3030 NEW	VP20RT	TF15	D1	S1	F1	RE
SNGU140812ANFR-L	G	F											●	14	8,4	1,5	1,2
SNGU140812ANER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		★	●	★		14	8,4	1,5	1,2
SNGU140812ANER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	★	●	★		14	8,4	1,5	1,2
NEW SNGU140812ANEL-M	G	E	★	★	★					★	★			14	8,4	1,5	1,2
SNMU140812ANER-M	M	E	●	●	●	●		●	●	★	●	★		14	8,4	1,5	1,2
SNMU140812ANER-R	M	E	●	●	●					★		★		14	8,4	1,5	1,2
SNMU140812ANER-H	M	E	●	●	●					★		★		14	8,4	1,5	1,2
NEW SNMU140812ANEL-M	M	E	★	★	★					★	★			14	8,4	1,5	1,2
SNMU140812ANEL-R	M	E	★	★	★					★				14	8,4	1,5	1,2

SORTENANWENDUNG

ISO P	Stahl											
ISO M	Rostfreier Stahl											
ISO K	Gusseisen											
ISO S	Hitzebeständige Legierungen, Titan											
ISO N	Aluminium											
ISO H	Gehärteter Stahl											

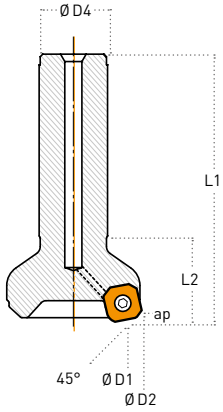
- Stabile Bearbeitung
- Allgemeine Zerspanung
- Instabile Bearbeitung

- ● Lagerstandard, (10 WSP pro Verpackungseinheit)
- ★ Lagerstandard in Japan

SCHAFTAUSFÜHRUNG

BESTELLBEZEICHNUNG	LAGER	KÜHL-MITTEL-ZUFUHR	ZÄHNE	ABMESSUNGEN (in mm) D1	D2	L1	D4	L2	KG	AP (mm)
NORMALE ZAHNTEILUNG										
WSX445R-4003SA32M	★	○	3	40	52.8	125	32	40	0.8	≤ 5
WSX445R-5003SA32M	★	○	3	50	62.9	125	32	40	1.0	≤ 5
WSX445R-6304SA32M	★	○	4	63	75.9	125	32	40	1.2	≤ 5
WSX445R-8004SA32M	★	○	4	80	92.9	125	32	40	1.6	≤ 5
ENGE ZAHNTEILUNG										
WSX445R-4004SA32M	★	○	4	40	52.8	125	32	40	0.8	≤ 5
WSX445R-5004SA32M	★	○	4	50	62.9	125	32	40	1.0	≤ 5
WSX445R-6305SA32M	★	○	5	63	75.9	125	32	40	1.2	≤ 5
WSX445R-8006SA32M	★	○	6	80	92.9	125	32	40	1.5	≤ 5

Schaftausführung



Werkzeug nur in Rechtsausführung.

ERSATZTEILE

WSX445	SPANNSCHRAUBE	SCHLÜSSEL (WSP)
	*	
Aufsteckfräser	TPS4R	TIP15W
Schaftausführung	TPS4R	TIP15W

* Spannmoment (N • m): TPS4R = 3,5

OPTIONALE TEILELISTE

BESTELLBEZEICHNUNG	BESTELLBEZEICHNUNG ANZUGSBOLZEN __ mit Kühlmittelbohrung	__ ohne Kühlmittelbohrung	ABB.	REFERENZGRÖSSEN (in mm) a	b	c	d	e	f	g
AUFSTECKFRÄSER										
WSX445-040A__AR	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	—	—
WSX445-050A__AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—
WSX445-063A__AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—
WSX445-080A__AR/L	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	1	18	M12×1.75	37	12	10	—	—
WSX445-100B__AR/L	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23
WSX445-125B__AR/L	MBA10030H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27
WSX445-160C__NR/L	◊	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27
WSX445-200C__NR	◊	—	1	24	M16×2	43	16	14	6	23

◊ Ohne Kühlmittelbohrung

Abb. 1

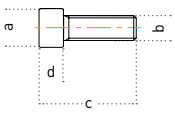
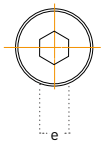
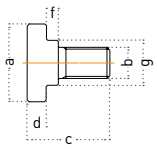


Abb. 2

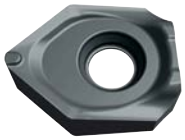




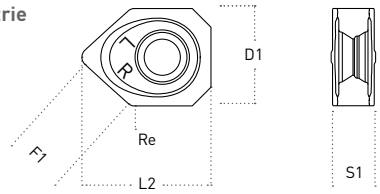
WSP

WIPER-WSP

Form



Geometrie



BESTELLBEZEICHNUNG	TOLERANZ	VERFASUNG	BESCHICHTET			ABMESSUNGEN (in mm)				
			MP6120	VP15TF	MX3020 NEW	D1	L2	S1	F1	RE
WNGU1406ANEN8C-M	G	E	●	●	●	14	18.1	6	8	1.0

HINWEISE FÜR DEN EINSATZ VON WIPER-WSP

Abb. 1

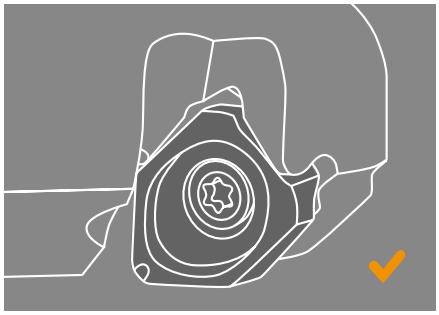


Abb. 2

- Wiper-WSP für WSX445 haben zwei Schneiden. Einsetzen wie in Abb. 1 dargestellt.
- Mit Wiper-WSP können noch bessere Oberflächengüte erzielt werden.
- Wenn der Vorschub größer ist als 8 mm/U, müssen zwei Wiper-WSP in gleichem Abstand eingesetzt werden.

SCHNITTDATEN-EMPFEHLUNG

WSX445 – FÜR TROCKENBEARBEITUNG

WERKSTOFF	HÄRTE	SORTEN	VC (m/min)	VORSCHUB UND SCHNITTTIEFE (in mm)					
				Schlichten – Leichtzerspanung		Leichte/mittlere Zerspanung		Mittlere – Schruppzerspanung	
				fz	ap	fz	ap	fz	ap
ISO P									
Baustahl	< 180HB	MP6120 VP15TF	250 (200 – 300)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
		MP6130 VP20RT	240 (190 – 290)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
C-Stahl Legierter Stahl	180 – 350HB	MP6120 VP15TF	220 (170 – 270)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
		MP6130 VP20RT	200 (150 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
Legierter Stahl Vergüteter Stahl	35 – 45HRC	MP6120 VP15TF	140 (100 – 180)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
		MP6130 VP20RT	120 (90 – 150)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
ISO M									
Austenitischer, ferritischer und martensitischer rostfreier Stahl	—	MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT	200 (150 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 3.0	—	—
Austenitischer rostfreier Stahl	> 200HB	MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT	170 (120 – 220)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 3.0	—	—
Zweiphasiger rostfreier Stahl	< 280MPa	MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT	160 (110 – 210)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 3.0	—	—
Gehärteter rostfreier Stahl	< 450HB	MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 3.0	—	—
ISO K									
Gusseisen	< 350MPa	MC5020	220 (200 – 270)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
		VP15TF VP20RT	180 (130 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
Duktiles Gusseisen	< 800MPa	MC5020	200 (180 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
		VP15TF VP20RT	160 (110 – 240)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
ISO H									
Gehärteter Stahl	40 – 55HRC	VP15TF	50 (30 – 70)	0.05 (0.05 – 0.1)	< 1.5	0.1 (0.05 – 0.15)	< 2.0	—	—

- Bitte berücksichtigen Sie für die Auswahl der Schnittdaten die Maschinen,- und Werkstückbedingungen unter Bezugnahme auf die obige Tabelle.
- Für bessere Oberflächengüten empfehlen wir den Einsatz von Kühlmittel. (Die Standzeit ist im Vergleich zur Trockenbearbeitung kürzer.)

WSX445 – FÜR BEARBEITUNG MIT KÜHLMITTEL

WERKSTOFF	HÄRTE	SORTEN	VC (m/min)	VORSCHUB UND SCHNITTTIEFE (in mm)					
				Schlichten – Leichtzerspanung		Leichte/mittlere Zerspanung		Mittlere – Schruppzerspanung	
				fz	ap	fz	ap	fz	ap
ISO P									
Baustahl	< 180HB	MP6120 VP15TF	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		MP6130 VP20RT	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
C-Stahl Legierter Stahl	180 – 350HB	MP6120 VP15TF	120 (80 – 160)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		MP6130 VP20RT	120 (80 – 160)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
Legierter Stahl Vergüteter Stahl	35 – 45HRC	MP6120 VP15TF	100 (80 – 120)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		MP6130 VP20RT	100 (80 – 120)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
ISO M									
Austenitischer, ferritischer und martensitischer rostfreier Stahl	—	MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT	130 (80 – 180)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 2.0	—	—
Austenitischer rostfreier Stahl	> 200HB	MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT	100 (80 – 150)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 3.0	—	—
Zweiphasiger rostfreier Stahl	≤ 280MPa	MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT	100 (80 – 150)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 3.0	—	—
Gehärteter rostfreier Stahl	< 450HB	MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT	90 (50 – 140)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 3.0	—	—
ISO K									
Gusseisen	Zug- festigkeit < 350MPa	MC5020	180 (160 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		VP15TF VP20RT	130 (100 – 160)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
Duktiles Gusseisen	Zug- festigkeit < 800MPa	MC5020	180 (160 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		VP15TF VP20RT	110 (80 – 140)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
ISO N									
Aluminiumlegierung	—	TF15	300 –	0.2 (0.1 – 0.3)	≤ 5.0	—	—	—	—
ISO S									
Titanlegierung	—	MP9120 MP9130 VP15TF VP20RT	50 (40 – 60)	0.05 (0.05 – 0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05 – 0.15)	≤ 2.0	—	—
Hitzebeständige Legierung	—	MP9120 MP9130 VP15TF VP20RT	40 (20 – 50)	0.05 (0.05 – 0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05 – 0.15)	≤ 2.0		
ISO H									
Gehärteter Stahl	40 – 55HRC	VP15TF	50 (30 – 70)	0.05 (0.05 – 0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05 – 0.15)	≤ 2.0	—	—

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

www.mitsubishicarbide.com // www.mmc-hardmetal.com

FEIKE-Präzisionstechnik GmbH
Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg

Fon: +49 (0) 441 960314-0
Fax: +49 (0) 441 960314-14
Mail: sales@feike-pt.com
Internet: www.feike-pt.com
Webshop: www.feike-pt.toolliga.com

Bestellnummer: B220D
Veröffentlicht: 2015.05 (3,1IDD), gedruckt in Deutschland