

ASPX

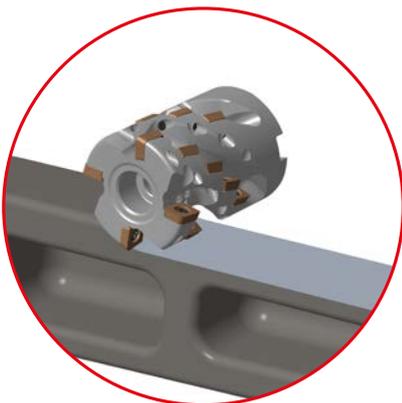
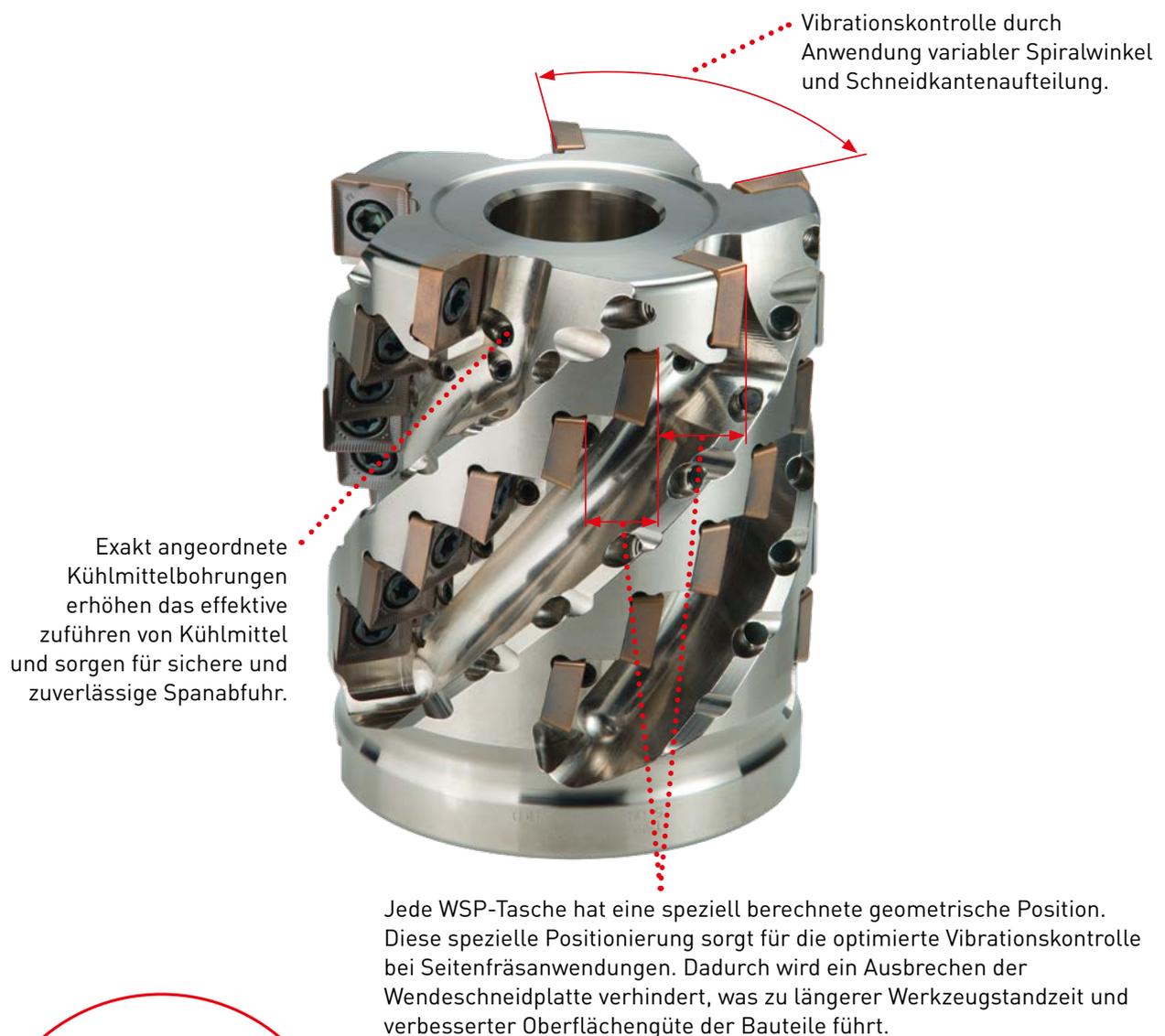
HÖCHSTLEISTUNG FÜR EINE PROZESSSICHERE
BEARBEITUNG VON TITANLEGIERUNGEN



ASPX

MIT VIBRATIONSKONTROLLE UND NIEDRIGEM SCHNITTWIDERSTAND FÜR EINE STABILE, HOCHEFFIZIENTE BEARBEITUNG

ASPX ermöglicht höchste Bearbeitungsleistungen, durch Verwendung modernster Werkzeuggeometrien und Wendelplattendesign, um die üblich entstehenden Vibrationen drastisch zu reduzieren.



ASPX



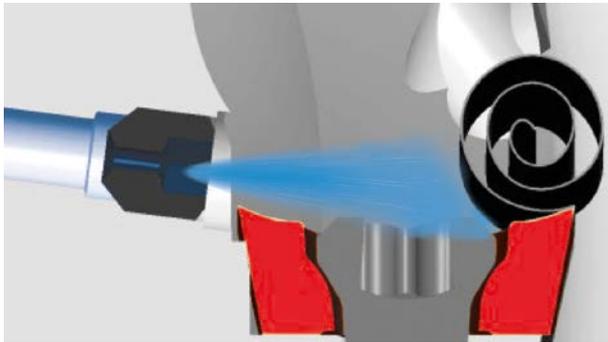
Herkömmlich

ASPX

AUSGEZEICHNETE SPANABFUHR

Exakte und zielgerichtete Kühlmittelaustritte garantieren eine zuverlässige und hocheffiziente Spanabfuhr

Kühlmitteldüse



Exakte Positionierung des Kühlmittelaustritt



Ideale Spanformen.

REDUZIERTER SCHNITTWIDERSTAND

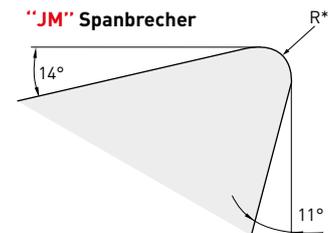
Ein großer Spanwinkel und eine spezielle Kantenverfassung, die sich für die Bearbeitung von Titan hervorragend eignen, verringern den Schnittwiderstand und sorgen für eine hohe Schneidkantenstabilität, wodurch Brüche vermieden werden.



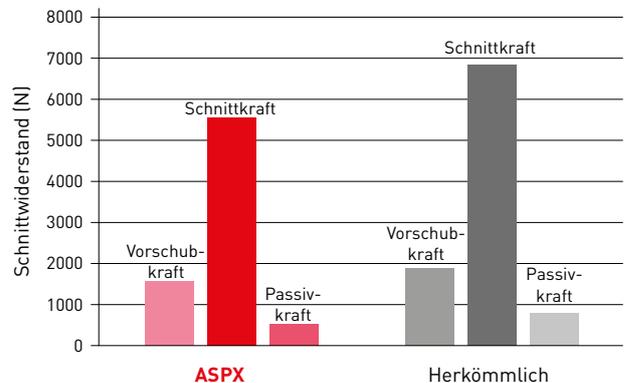
Stirnflächen-WSP



WSP mit peripherer Schneidkante



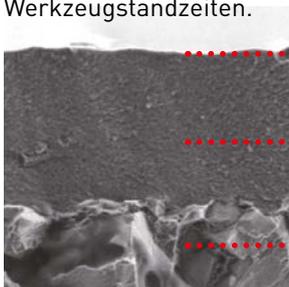
Material	Ti-6Al-4V
DC (mm)	80
Vc (m/min)	60
fz (mm/t.)	0.15
ap (mm)	30
ae (mm)	23.3



HOCHLEISTUNGS-WSP-SORTE MIT PVD-BESCHICHTUNG FÜR SCHWER ZU BEARBEITENDE WERKSTOFFE

MP9140

Die Kombination von widerstandsfähigem Hartmetall, um Ausbrüche vorzubeugen, und einer extrem glatten Beschichtung mit ausgezeichnetem Aufschweißwiderstand sorgt für stabile Bearbeitung und lange Werkzeugstandzeiten.



- Die extrem glatte Oberfläche sorgt für hervorragenden Aufschweißwiderstand.
- Die (Al,Ti)N-Beschichtung mit hohem Aluminiumgehalt verbessert den Verschleißwiderstand und die Hitzebeständigkeit signifikant.
- Außerordentlich widerstandsfähiges und zähes Hartmetallsubstrat

ASPX

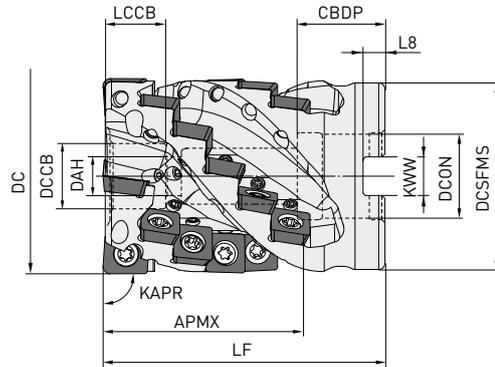


FÜR TIEFES SCHULTERFRÄSEN VON TITAN UND HITZEBESTÄNDIGEN LEGIERUNGEN

S



KAPR: 90°



Werkzeug nur in Rechtsausführung.

DCX	Anzugsbolzen	Geometrie
Ø50	HSC10070	
Ø63	HSC12070	
Ø80	HSC16080	

WALZENSTIRNFRÄSER FÜR FRÄSDORN-AUFNAHME

Bestellnummer	Lager	APMX	DC	DCON	LF	WT	ZNF	ZNP		
ASPX4-050A03A054RA15	●	54	50	22	85	0.6	3	15	JPGX140400PPER-JM	SPGX1204100PPER-JM
ASPX4-063A04A064RA24	●	64	63	27	90	1.0	4	24		
ASPX4-080A05A075RA35	●	75	80	32	100	2.0	5	35		

Walzenstirnfräser sollten mit Aufnahme mit interner Kühlmittelzufuhr verwendet werden.



ABMESSUNGEN

Bestellnummer	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	LCCB	L8
ASPX4-050A03A054RA15	21	10.5	17	47	10.4	14	6.3
ASPX4-063A04A064RA24	28	12.5	21	60	12.4	19	7
ASPX4-080A05A075RA35	28	16.5	27	76	14.4	20	8

ASPX

ERSATZTEILE

Referenzprodukt						
	Spannschraube	Dichtung	Schlüssel	Kühlmitteldüse	Nummer	Kupferpaste
ASPX4-050A	TS55	W10-S1	TKY25D	HSD04004H08	18	MK1KS
ASPX4-063A	TS55	W12-S1	TKY25D	HSD04004H08	28	MK1KS
ASPX4-080A	TS55	W16-S1	TKY25D	HSD04004H08	40	MK1KS

Anzugsmoment (N • m): TS55 = 5.0

	≤ 1 Mpa (≤ 20 l/min)	Standard	≥ 5 Mpa (≥ 30 l/min)	≤ 7 Mpa (≤ 50 l/min)	Kühlmittelbohrung verschließen
Düsengröße	ø 0.6 mm	ø 0.8 mm	ø 1.2 mm	ø 1.6 mm	
Bestellbezeichnung	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16	HSS04004

Es stehen Kühlmitteldüsen mit unterschiedlichen Durchmessern zum Einstellen des Kühlmitteldrucks zur Verfügung.

Wählen Sie eine den Spezifikationen entsprechende Düse.

Verwenden Sie HSS04004 (JIS B 1177 M4x4 Flachkopfschraube, Anzugsdrehmoment 1.5 Nm), um die Kühlmittelbohrung zu verschließen.

WSP

S Hitzebeständige Legierung, Titanlegierung

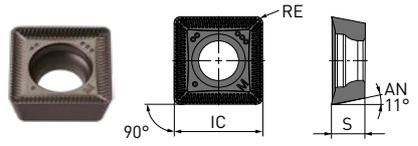
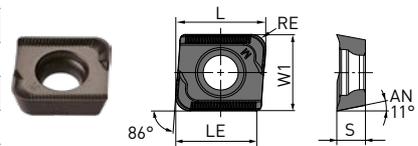
Schnittbedingungen:

●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Zerspanung ✖: Instabile Bearbeitung

Verfassung:

E: Rund

Bestellnummer	Klasse	Verfassung	MP9140	L	RE	LE	S	IC	W1	Form	Geometrie
Stirnflächen-WSP											
JPGX1404080PPER-JM	G	E	●	15.12	0.8	13.4	4.8	-	12.7		
JPGX1404120PPER-JM	G	E	●	15.06	1.2	13.3	4.8	-	12.7		
JPGX1404160PPER-JM	G	E	●	15.00	1.6	13.3	4.8	-	12.7		
JPGX1404240PPER-JM	G	E	●	14.88	2.4	13.2	4.8	-	12.7		
JPGX1404320PPER-JM	G	E	●	14.72	3.2	13.1	4.8	-	12.7		
JPGX1404400PPER-JM	G	E	●	14.64	4.0	13.0	4.8	-	12.7		
JPGX1404500PPER-JM	G	E	●	14.49	5.0	13.0	4.8	-	12.7		
JPGX1404635PPER-JM	G	E	●	14.29	6.35	12.9	4.8	-	12.7	2 Schneidkanten	
radiale WSP											
SPGX1204100PPER-JM	G	E	●	-	1.0	-	4.8	12.7	-		



ASPX

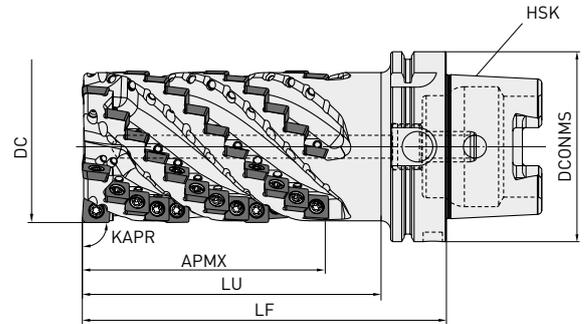


FÜR TIEFES SCHULTERFRÄSEN VON TITAN UND HITZEBESTÄNDIGEN LEGIERUNGEN

S



KAPR: 90°



Werkzeug nur in Rechtsausführung.
Der HSK-Monoblocktyp besitzt ein eingebautes Kühlmittelrohr.

HSK-MONOBLOCKTYP

Bestellnummer	Lager	APMX	DC	ZNF	ZNP	DCONMS	LF	LU	HSK			
	R									Stirnflächen-WSP	radiale WSP	
ASPX4R0805H100A127SA	●	127	80	5	60	100	190	156	HSK-A100	JPGX1404	OPPER-JM	SPGX1204100PPER-JM
ASPX4R0805H125A127SA	●	127	80	5	60	125	190	156	HSK-A125			



ERSATZTEILE

Referenzprodukt					Anzahl der WSPs		
	Spannschraube	Schlüssel	Kühlmitteldüse	Nummer	Kupferpaste	JPGX	SPGX
ASPX4R0805H100A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55
ASPX4R0805H125A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55

Anzugsmoment (N • m): TS55 = 5.0

ANWENDUNGSBEISPIEL

TITAN-LEGIERUNG TI-6AL-4V: ANWENDUNGSBEISPIEL MIT HOHER BEARBEITUNGSEFFIZIENZ

Gegenüber einem herkömmlichen Werkzeug konnte die Bearbeitungszeit um 30 % gesteigert und die Standzeit verdoppelt werden.

Werkzeug: Integrierter Typ HSK-A100

Vc (m/min)	75
fz (mm/t.)	0.12
ap (mm)	80
ae (mm)	25
M.R.R. (cm ³ /min)	360

Bearbeitungszeit 35 min pro Werkstück

Herkömmlich

Vc (m/min)	55
fz (mm/t.)	0.12
ap (mm)	80
ae (mm)	25
M.R.R. (cm ³ /min)	264

Bearbeitungszeit 55 min pro Werkstück



ASPX

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material	ae	Vc	fz
S Titanlegierung (Ti-6Al-4V, Ti-6Al-4V-ELI, Ti-10V-2Fe-3Al, Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	ae < 0.5 DC	60 (50 - 80)	0.12 (0.10 - 0.14)
	0.5 DC < ae < 0.8 DC	50 (40 - 60)	0.10 (0.08 - 0.12)
	ae > 0.8 DC	40 (50 - 60)	0.08 (0.06 - 0.10)

Die Bearbeitungsleistung hängt von der Maschine und der Aufspannung sowie der Kühlmittelzufuhr und dem Druck des Kühlmittels ab. Wenn erforderlich bitte anpassen.

Verwenden Sie eine Maschine und Spindelgröße, die für die Hochleistungsbearbeitung von Titanlegierungen geeignet sind. (SK50 / SK60, oder HSK-A100 / A125 mit einer Antriebsleistung von 15 kW oder höher. Ein Drehmoment von min. 500 Nm oder höher für eine Drehzahl von 500 Umdrehungen pro Minute oder weniger).

Vorsicht! Bei hohen Schnittlasten kann die Ausgangsleistung der Maschinenspindel überschritten werden.

Sollte Rattern oder Vibrationen bzw. eine Überlastung der Maschine auftreten, wird empfohlen, die Schnitttiefe (ap) zu reduzieren.

Es wird empfohlen, Kühlmittel zur Schmierung und Spanabfuhr in ausreichenden Mengen sowohl intern als auch extern zuzuführen

Es wird ein einrollender Eintritt in das Werkstück im Gleichlaufräsen empfohlen. Siehe Seite 9.

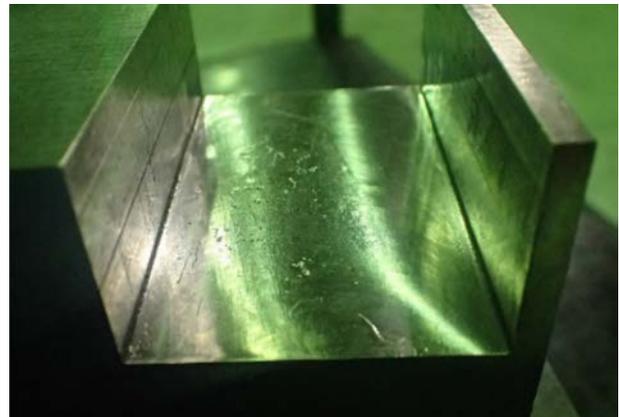
SCHNITTLEISTUNG

HOCHEFFIZIENTE BEARBEITUNG VON TI-6AL-4V

Hervorragende Oberflächen weisen deutlich weniger Vibrationsmarken was sich ebenfalls positiv auf die Endbearbeitung und Standzeit überträgt.



Material	Ti-6Al-4V
DC (mm)	50
Vc (m/min)	40
fz (mm/t.)	0.13
ap (mm)	60
ae (mm)	15
M.R.R. (cm³/min)	90



Material	Ti-6Al-4V
DC (mm)	50
Vc (m/min)	40
fz (mm/t.)	0.08
ap (mm)	30
ae (mm)	50
M.R.R. (cm³/min)	92

ASPX

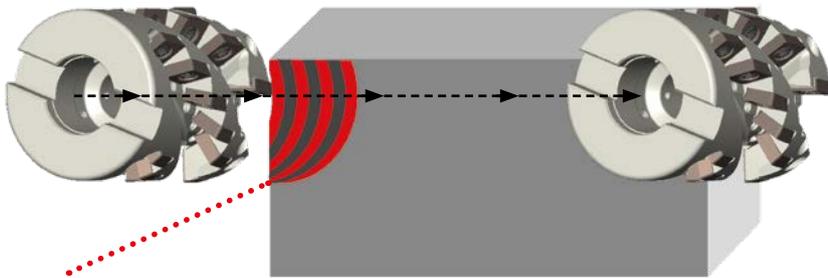
VERWENDUNG

POSITIVE EFFEKTE DER ROLL-IN-METHODE

Durch die Roll-In-Methode in das Werkstück kann ein allzu starker Anstieg der Schnittkräfte kontrolliert und ein plötzliches Ausbrechen der WSP, das zu Beginn der Bearbeitung häufig auftritt, verhindert werden.

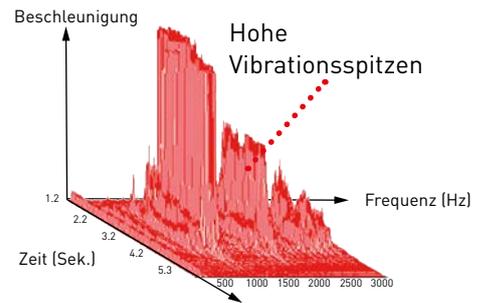
Direkter Eintritt in das Werkstück*

Schnittlast wächst plötzlich an. Sprunghafter Anstieg der Vibrationen.



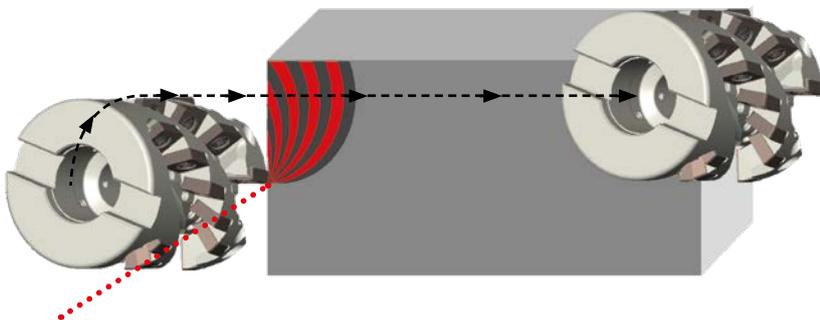
Ungünstiger Spanquerschnitt beim Austritt der Schneidkante.

Darstellung der Schnittvibrationsfrequenz



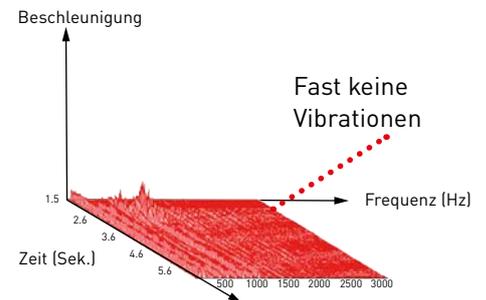
Bearbeitungseintritt mit Roll-in-Bewegung*

Schneidkantenbelastung wächst langsam an.



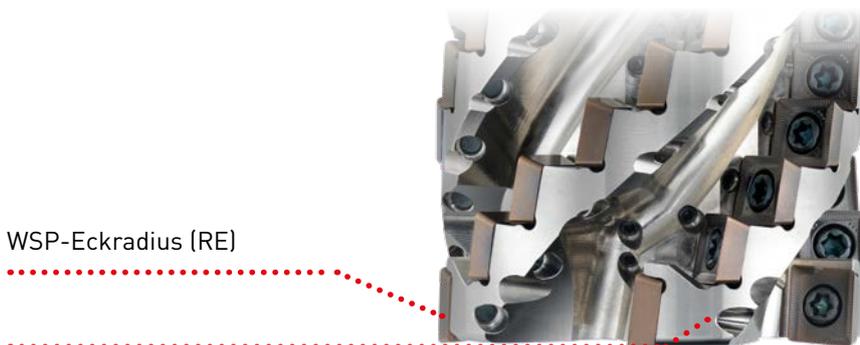
Günstiger Spanquerschnitt beim Austritt der Schneidkante.

Gleichlaufräsen wird empfohlen.



VERWENDUNG VON WENDEPLATTEN MIT GROSSEM ECKENRADIUS

Bei Verwendung von Wendeschneidplatten mit Eckenradius $RE \geq R$ 3.2 mm, ist der Fräskörper mit einer Radiusform, wie in der Tabelle unten dargestellt, zu bearbeiten.



WSP-Eckradius (RE)

Fräskörper R

WSP-Eckradius RE	Radius des Fräskörpers R
3.2	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.35	6.2

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:

┌

┐

└

┘

B238D 

Veröffentlicht durch:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2021.10