


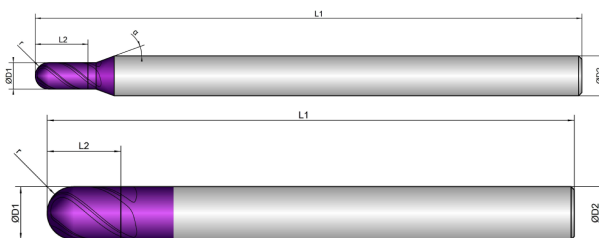


Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	AlphaFusion Violet X

Strategie	HSC
Anwendung	
Eigenschaften	HA  1xD 



- Hochpolierte Spanräume, für sichere Evakuierung der Späne
- Lange Ausführung für tiefere Kavitäten
- Zum Schruppen und Schlichten
- 4 Schneiden bis ins Zentrum
- Radiustoleranz $r \leq 2$ mm: $\pm 0,003$ mm
- Radiustoleranz $r > 2$ mm: $\pm 0,005$ mm













Schruppen



Schlichten









	D1	L2	L1	D2	z	r		α
K203388	mm \varnothing	mm	mm	mm \varnothing	#	mm	°	°
2	2,0	4,0	83,0	6,0	4	1,00	40	12
3	3,0	5,0	83,0	6,0	4	1,50	40	12
4	4,0	8,0	83,0	6,0	4	2,00	40	12
5	5,0	9,0	83,0	6,0	4	2,50	40	12
6	6,0	10,0	83,0	6,0	4	3,00	40	
8	8,0	12,0	100,0	8,0	4	4,00	40	
10	10,0	14,0	100,0	10,0	4	5,00	40	
12	12,0	16,0	100,0	12,0	4	6,00	40	
16	16,0	20,0	100,0	16,0	4	8,00	40	

		Dimension	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
		Infeed in mm	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	
		Application										
Material	Strength (N/mm ²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
T	TITANIUM	Vc (m/min)										
2.1-2.2	pure; alloyed	<1000	55	0,013	0,015	0,018	0,023	0,03	0,036	0,048	0,06	0,07
2.3	alloyed	<1400	50	0,011	0,013	0,015	0,02	0,026	0,032	0,044	0,055	0,065

LEGENDE


























ANWENDUNGEN

 Abzeilen	 Besäumen	 Entgraten	 Gravieren
 Viertelkreisfräsen	 Vollnut	 Vorwärts-Rückwärtsentgraten	






KÜHLUNGEN

 Luftgekühlt	 Trocken	 Öl	 Kühlschmierstoff (KSS)
 Minimalmengenschmierung (MMS)			

EIGENSCHAFTEN

 0,5xD	 1xD	 1,5xD	 2xD
 2,5xD	 3xD	 3,5xD	 4xD
 5xD	 Zentrumschneidend	 Nicht Zentrumschneidend	 Ohne Weldon
 Mit Weldon	 Kühlkanalsystem	 Dynamische Drallsteigung	 Spanbrecher
 Ungleiche Zahnteilung	 Wellenschliff	 Zustellung helikal	 Zustellrichtungen x,y
 Zustellrichtungen x, y, z	 Zustellrichtungen x, y, (z)	 Eckenradius	 Eckfase
 Scharfkantig			

STRATEGIE

 Extended Trochoidal Cutting	 High Performance Cutting	 High Speed Cutting	 Multi Task Cutting
 Universal Machining			



EIGENSCHAFTEN

 Schneidendurchmesser	 Kleiner Schneidendurchmesser	 Großer Schneidendurchmesser	 Freistichdurchmesser
 Schneidenlänge	 Gesamtfasenlänge	 Freistichlänge	 Gesamtlänge
 Schaftdurchmesser	 Schneidenanzahl	 Eckradius	 Eckfase
 Programmerradius	 Maximale Schnitttiefe	 Spiralwinkel	 Winkel Alpha

ANWENDUNGSTABELLE

Bei den angegebenen Werten der Anwendungstabelle handelt es sich lediglich um Richtwerte. Diese sind stark abhängig von der individuellen Anwendungssituation.

ABBILDUNGEN

Alle abgebildeten technischen Zeichnungen und Fotografien sind beispielhaft. Abweichungen zum Originalprodukt bei Farbe und Abmessungen sind möglich.

§ 2.1 TITANIUM | commercially pure <600 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
3.7024	Ti 99,8								
3.7025	Ti 99,8	Titan Grade 1	AIR-9182T35	2 TA 1					R 50250
3.7034	Ti 99,7								
3.7035	Ti 99,7	Titan Grade 2	AIR-9182T40	2 TA 2-1					R 50400
3.7036	SG-Ti 2								
3.7054	Ti 99,6								
3.7055	Ti-99,6	Titan Grade 3	AIR-9182T50	TA 3					R 50550
3.7064									
3.7065	Ti-99,5	Titan Grade 4	AIR-9182T60	2 TA 6-9					R 50700

§ 2.2 TITANIUM | alloyed <1000 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
3.7105	TiNi 0,8 Mo 0,3	Titan Grade 12							
3.7114	TiAl 5 Sn 2								
3.7115	TiAl 5 Sn 2,5	Titan Grade 6	T-A 5 E						Ti 5 Al-2,5 Sn
3.7124	Ti Cu 2								
3.7195	TiAl 3 V 2,5	Titan Grade 9							
3.7225	Ti 1 Pd	Titan Grade 11		TP 1					R 52250
3.7235	Ti 2 Pd	Titan Grade 7							T 52400
3.7255	Ti 3 Pd								

§ 2.3 TITANIUM | alloyed <1400 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
3.7110	TiAl 5 Fe 2,5								
3.7144	TiAl 6 Sn 2 Zr 4 Mo 2								
3.7145	TiAl 6 Sn2 Zr4 Mo2 Si								R 54620
3.7154	TiAl 6 Zr 5								
3.7155	TiAl 6 ZrMo 0,5			TA 43				TC 4	
3.7164	TiAl 6 V 4-LN	Titan Grade 5							R 56400
3.7165	TiAl 6 V4	Titan Grade 5	T-A 6 V	TA 10-13					
3.7174	TiAl 6 V 6 Sn 2-LN								
3.7175	TiAl 6 V 6 Sn 2								R 56620
3.7184	TiAl 4 Mo 4 Sn 2-LN								
3.7185	TiAl 4 Mo 4 Sn 2			TA 45-51					
3.7194	TiAl 5 V2,5								



Technische Formeln

Schnittgeschwindigkeit berechnen (m/min)

$$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

Drehzahl berechnen (U/min)

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$$

Vorschubgeschwindigkeit berechnen (mm/min)

$$V_f = n \cdot z \cdot f_z$$

Zahnvorschub berechnen (mm/Z)

$$f_z = \frac{V_f}{n \cdot z}$$

Zeitspanvolumen berechnen (cm³/min)

$$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000}$$

Mittlere Spandicke berechnen (mm)

$$h_m = f_z \cdot \frac{\sqrt{a_e}}{D}$$

Begriffserläuterung

V_c	Schnittgeschwindigkeit	in m/min
n	Drehzahl	in U/min
V_f	Vorschubgeschwindigkeit	in mm/min
F_z	Zahnvorschub	in mm/Zahn
z	Anzahl der Zähne (Schneiden)	
a_p	Zustelltiefe	in mm
a_e	Eingriffsbreite	in mm
h_m	Mittlere Spandicke	in mm
Q	Zeitspanvolumen	in cm ³ /min
D	Durchmesser Werkzeug	in mm