



# HARTNER

Precision Cutting Tools

## TF 100 U TiAlZrN

**NEW** TF 100 SF TiAlZrN

Hochleistungsfräser für Stahl,  
Titan und rostfreie Werkstoffe

### HÖCHSTLEISTUNG

beim Nuten, Schruppen und Schlichten

bis zu **60% HÖHERE VORSCHÜBE**

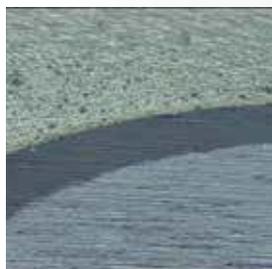
TiAlZrN-Beschichtung für  
**PERFEKTE SPANABFUHR**



TF 100 U Z=4



TF 100 SF Z=6



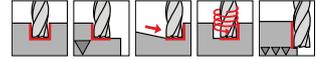
## TiAlZrN-BESCHICHTUNG

Die TiAlZrN-Beschichtung von Hartner setzt auf eine bewährte TiN- und TiAlN-Mehrlagenstruktur, kombiniert mit einer auf ZrN-basierenden Deckschicht. Die Mehrlagenstruktur garantiert gute Werte bei Härte und Zähigkeit, wodurch der mechanische Verschleiß begrenzt werden kann. Die Deckschicht minimiert chemische Reaktionen zwischen der Beschichtung und dem zu bearbeitenden Material, wodurch die Bildung von Aufbauschneiden und das Ankleben des Werkstoffes an der Schneide weitestgehend unterbunden werden.

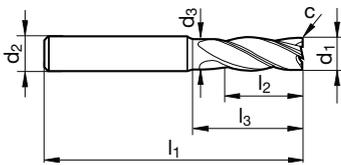
## Artikel-Nr. 84981



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
•	○			•	



Zentrumschnitt • mit Halsfreischliff • für Materialien bis 48 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code-Nr.
6,00	6,00	5,70	57,00	13,00	20,00	0,15	4	6,000
8,00	8,00	7,70	63,00	19,00	26,00	0,15	4	8,000
10,00	10,00	9,50	72,00	22,00	30,00	0,20	4	10,000
12,00	12,00	11,50	83,00	26,00	36,00	0,20	4	12,000
16,00	16,00	15,50	92,00	32,00	42,00	0,35	4	16,000
20,00	20,00	19,50	104,00	38,00	52,00	0,45	4	20,000

	Härte	Schnitttiefe $a_p$	Schnittbreite $a_e$	Schnittgeschw. $v_c$	$f_z$ (mm/z) bei Nenn-Ø						
					3	6	8	10	12	16	20
<b>P</b>	$\leq 850 \text{ N/mm}^2$	$2 \times d$	$0,3 \times d$	200	0,02	0,04	0,055	0,07	0,085	0,1	0,12
<b>M</b>	$\leq 750 \text{ N/mm}^2$	$2 \times d$	$0,3 \times d$	140	0,018	0,035	0,045	0,06	0,07	0,09	0,1
	$\geq 750 \text{ N/mm}^2$	$2 \times d$	$0,3 \times d$	120	0,016	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,095
<b>S</b>	$\leq 1300 \text{ N/mm}^2$	$2 \times d$	$0,2 \times d$	130	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09

Für optimale Spanabfuhr und Standweg wird Peripheriekühlung empfohlen.

Anwendung	$v_c$ Faktor	$f_z$ Faktor	Zustellbreite ( $a_e$ )	Zustelltiefe ( $a_p$ )
Nuten	1	1 (0,7 bei $a_p = 2xd$ )	1xd	0,5 bis 1xd
Schruppen	1	1 (0,7 bei $a_p = 2xd$ )	0,4 bis 0,9xd	0,5 bis 1xd
Schichten	1	1	0,01 bis 0,1xd	1 bis 2xd
HPC-Schruppen	1,3	1,5	0,15 bis 0,4xd	1 bis 2xd
HSC-Schruppen	1,5	2	0,05 bis 0,15xd	1 bis 2xd

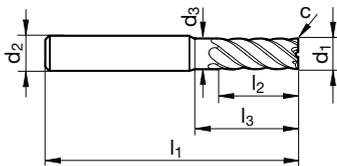
## Artikel-Nr. 84984



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
•	•		•	•	



Zentrumschnitt • mit Halsfreischliff • für Materialien bis 48 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code-Nr.
8,00	8,00	7,70	63,00	19,00	26,00	0,10	6	8,000
10,00	10,00	9,50	72,00	22,00	30,00	0,10	6	10,000
12,00	12,00	11,50	83,00	26,00	36,00	0,10	6	12,000
16,00	16,00	15,50	92,00	32,00	42,00	0,15	6	16,000
20,00	20,00	19,50	104,00	38,00	52,00	0,15	6	20,000

	Härte	Schnitttiefe* $a_p$	Schnittbreite** $a_e$	Schnittgeschw. $v_c$	fz (mm/z) bei Nenn-Ø							
					3	6	8	10	12	16	20	25
<b>P</b>	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	2xd	0,3xd	280	0,016	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,095	0,14
	850 - 1400 N/mm <sup>2</sup>	2xd	0,2xd	220	0,015	0,025	0,035	0,045	0,05	0,065	0,08	0,12
<b>M</b>	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	2xd	0,2xd	180	0,015	0,025	0,035	0,045	0,05	0,065	0,08	0,12
	≥ 750 N/mm <sup>2</sup>	2xd	0,2xd	120	0,015	0,025	0,035	0,045	0,05	0,065	0,08	0,12
<b>N</b>	≤ 7% Si	2xd	0,2xd	1000	0,018	0,035	0,045	0,05	0,065	0,08	0,12	0,15
<b>S</b>	bis 1300 N/mm <sup>2</sup>	2xd	0,15xd	130	0,01	0,03	0,04	0,05	0,05	0,063	0,081	0,11

\* Für optimale Spanabfuhr und Standweg wird Peripheriekühlung empfohlen.

\*\* Beim Trochoidalfräsen und imachining mit  $a_e = 0,1-0,2xd$  kann die Schnittgeschwindigkeit  $v_c$  und Vorschub um je 50 % erhöht werden.

Anwendung	$v_c$ Faktor	fz Faktor	Zustellbreite ( $a_e$ )	Zustelltiefe ( $a_p$ )
Nuten	1	1 (0,7 bei $a_p = 2xd$ )	1xd	0,5 bis 1xd
Schruppen	1	1 (0,7 bei $a_p = 2xd$ )	0,4 bis 0,9xd	0,5 bis 1xd
Schichten	1	1	0,01 bis 0,1xd	1 bis 2xd
HPC-Schruppen	1,3	1,5	0,15 bis 0,4xd	1 bis 2xd
HSC-Schruppen	1,5	2	0,05 bis 0,15xd	1 bis 2xd

# DAS HARTNER PROGRAMM



▼ FU 500 / FN 500



▼ TIEFLOCHBOHRER



▼ INOX-BOHRER



▼ KLEINSTBOHRER



▼ GEWINDEWERKZEUGE



▼ TS-DRILLS



▼ TF 100 MULTI-MILL



▼ VHM FRÄSWERKZEUGE



▼ FASFRÄSER



▼ MULTIPLEX



▼ MULTIPLEX HPC



▼ TM-WERKZEUG-AUSGABESYSTEME

## HARTNER GMBH

Postfach 10 04 25 | 72425 Albstadt | Deutschland  
Telefon +49 74 31 125-0 | Fax +49 74 31 125-21 547

[www.hartner.de](http://www.hartner.de)

Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen berechtigen nicht zu Ansprüchen.  
Wir liefern ausschließlich zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen. Diese können bei uns angefordert werden.

Printed in Germany | 2019

