

EMUGE
FRANKEN

■ Made
■ in
■ Germany



FRANKEN
Dental

FRANKEN-CIMT
DENTALWERKZEUGE



Lauf an der Pegnitz, Heimat von EMUGE-FRANKEN.

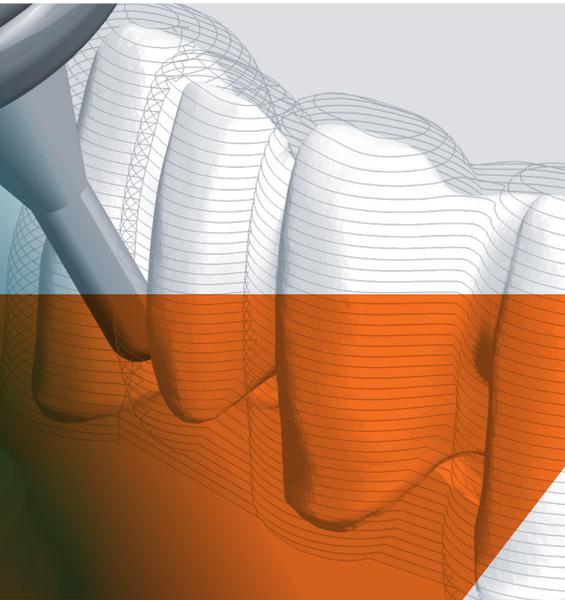


WIR TREIBEN INNOVATION AUF DIE SPITZE.

Schon unsere ersten Gewindeschneidwerkzeuge haben mit der Kraft einer neuen Idee überzeugt. Ein Momentum, das uns auch heute zuverlässig zu immer neuen Höchstleistungen anspornt. Jeder Innovationsschritt bringt ein Mehr an Präzision und höhere Qualität – und führt zu Lösungen, die neuen Fertigungsstrategien zentrale Impulse geben. Unseren weltweiten Industriepartnern eröffnet das stets neue Möglichkeiten der Wertschöpfung.

PRÄZISION IST UNSERE DNA. SEIT ÜBER 100 JAHREN.

Die Firmen EMUGE und FRANKEN entwickeln seit über 100 Jahren Spitzentechnologie im Bereich der Präzisionswerkzeuge. Der familiengeführte Unternehmensverbund EMUGE-FRANKEN zählt heute zu den weltweit führenden Herstellern von Produkten der Gewindeschneid-, Prüf-, Spann- und Frästechnik – für Kunden von der Automobil-, Kraftwerks-, Luftfahrtindustrie über den Maschinen- und Anlagenbau bis zur Medizintechnik. In 60 Ländern sind wir über eigene Niederlassungen oder Vertriebspartner nah bei unseren Kunden.



24/7
für Sie da.

franken-dental.com

Der Scan des QR-Codes bringt Sie
direkt auf unsere Webseite.

DENTAL-WERKZEUGE VON FRANKEN. FRÄSER VOM FEINSTEN.

Höchste Präzision und feinsten Umgang mit dem Material sind die Eckwerte der Dentaltechnologie. Das passt zu unseren Kernkompetenzen: seit 2009 sind wir deshalb in aller Munde – mit medizintechnischen Werkzeugen für unterschiedlichste Materialien in der Zahntechnik.

Das umfassende Programm an Fräsern, Schleifstiften, Gewindefräsern und Spiralbohrern wurde für den Einsatz in anspruchsvoller Dentaltechnik optimiert. Heute stehen über 600 verschiedene FRANKEN-Dentalwerkzeuge für die maschinelle Bearbeitung in offenen und geschlossenen CAD/CAM-Prozessketten zur Verfügung.



FRÄSEN IM SYSTEMVERBUND: FÜR SYNERGIEN DER HIGH-END-KLASSE.

Um die besonders hohe Dynamik der CIMT Dental-Fräsmaschinen Pi5 und Pi5 Turn auszuschöpfen, hat FRANKEN die neue Produktlinie FRANKEN-CIMT entwickelt: Die Werkzeuge wurden hinsichtlich Substrat, Schneidengeometrie, Finish-Behandlung und Beschichtung auf das industrielle Leistungsniveau der CIMT Maschinen abgestimmt. Das Ergebnis: Präzisere Fräsqualität in signifikant kürzerer Zeit. Höchste Passgenauigkeit der dentalen Werkstücke – mit minimierter Nacharbeit dank extrem sauberer Oberflächenverläufe. Der Idealfall eines perfekt abgestimmten Systems für maximale Effizienz bei höchster Qualität.



CIMT DENTAL- FRÄSMASCHINEN: SPITZENTECHNOLOGIE MADE IN GERMANY.

Hier kommt zusammen, was zusammengehört: Seit 2023 ist der Dental-Fräsmaschinenhersteller CIMT Precision GmbH Teil des EMUGE-FRANKEN Unternehmensverbundes. Eine Passung, die sich Präzision und Innovation verschrieben hat. Das industrielle Leistungsniveau der Dental-Fräsmaschinen-Baureihe CIMT Pi5 ermöglicht die volle Ausschöpfung des digitalen Workflows im Dentallabor.



GANZHEITLICHE LÖSUNGEN AUCH BEI BERATUNG UND SERVICE.

Der weltweite Kundenkreis wird von unseren Anwendungstechnikern begleitet. Für die von EMUGE-FRANKEN angebotenen Produkte stellt dieses Expertenteam folgende Leistungen zur Verfügung:

- Weltweite telefonische Beratung und Unterstützung bei der Lösung technischer Probleme
- Mitarbeit bei der Erarbeitung von Konzepten und Vorschlägen zur Optimierung des Fertigungsablaufes beim Kunden
- Durchführung von Versuchen mit spezifischen Kundenmaterialien in einer eigens dafür eingerichteten Versuchsabteilung zur optimalen Werkzeugauswahl und -empfehlung
- Entwicklung und Konstruktion kundenspezifischer Sonderwerkzeuge
- Einsatz von Servicetechnikern
- Durchführung von produktbezogenen Schulungen und Seminaren weltweit



IHR MATERIAL. UNSER WERKZEUG.

Die dentalen Präzisionswerkzeuge der Produktlinie FRANKEN-CIMT sind für die derzeit aktuellen Dentalmaterialien optimiert. Das Einsatzspektrum der Schafffräser, Kugelfräser, Torusfräser und Spiralbohrer umfasst gängige Dentalmaterialien wie Kobalt-Chrom, Titan, PMMA / PEEK, Wachs und Zirkonoxid.



SYMBOLE ZUM WERKZEUGEINSATZ.

Schneideckenausführung und Stirnkontur



Kugelstirn
(Vollradius)



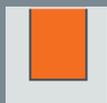
Torus



In CAM zu programmierender Radius



Werkzeug mit Eckenradius



Scharfkantig

Empfohlene Vorschubrichtung



Empfohlener Eintauchwinkel (Rampenwinkel)



SCHNELL UND EINFACH ZUM WEBSHOP.

Zu den Artikeln im Webshop gelangen Sie durch Scannen des QR-Codes oder Eingabe der darunterstehenden Artikelnummer in die Suchleiste der Webseite www.emuge-franken-group.com. Dort finden Sie umfassende Werkzeuginformationen und Schnittdaten.



Bei Registrierung stehen Ihnen noch weitere Produktdaten und Funktionen zur Verfügung. Dazu zählen neben standardisierten Werkzeugdaten (2D/3D/Sachmerkmale) auch eine Bestell- oder Angebotshistorie, individuelle Merklisten sowie weitere nützliche Funktionen.

KUGELFRÄSER

TORUSFRÄSER

SCHAFTFRÄSER

BOHRER

KOBALT-CHROM



**SEITE
8-10**

1

TITAN



**SEITE
11**

2

**KOBALT-CHROM
TITAN**



**SEITE
12-16**

3

**PMMA / PEEK
WACHS**



**SEITE
17**

4

ZIRKONOXID



**SEITE
18**

5

Hartmetall-Kugelfräser 2182AR

1

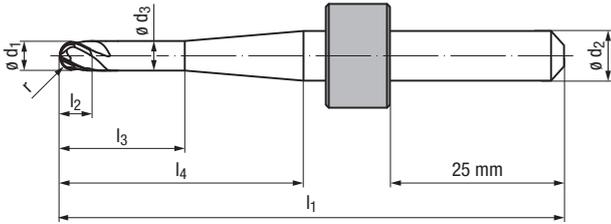
- Zum Schruppen, Vorschlichten, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom.
- TiAlN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom

1-3°

2182AR

2



Bearbeitungsdaten: S. 19

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6			
2	1	4	8	50	1,85	15	6	4	T1011 -	2182AR.200608
3	1,5	6	10,5	50	2,8	16	6	4	T1016 -	2182AR.300610

3

Hartmetall-Kugelfräser 2177AR

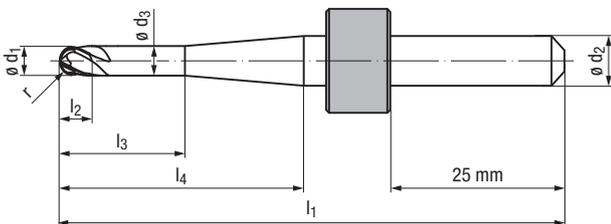
- Zum Schruppen, Vorschlichten, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom.
- TiAlN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom

1-3°

2177AR

4



Bearbeitungsdaten: S. 19

5

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6			
2	1	3	8	57	1,8	20	6	4	T4211 -	2177AR.200608
3	1,5	3,5	10	57	2,8	20	6	4	T4216 -	2177AR.300610
3	1,5	3,5	14	57	2,8	20	6	4	T4218 -	2177AR.300614

Hartmetall-Kugelfräser 2176AR

- Zum Schruppen, Vorschlichten, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom.
- TiAlN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom

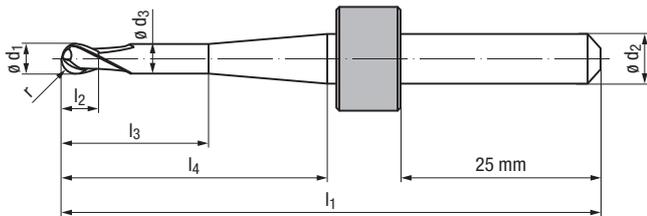


1-3°



2176AR

1



Bearbeitungsdaten: S. 19

2

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6			
0,6	0,3	0,6	3	57	0,55	21	6	2	T4217 T5217	2176AR.060603
1	0,5	1	8	57	0,95	21	6	2	T4220 -	2176AR.100608
1	0,5	1	10	57	0,95	21	6	2	T4215 -	2176AR.100610
1,5	0,75	1,25	8	57	1,4	21	6	2	T4212 T4219	2176AR.150608
1,5	0,75	1,25	10	57	1,4	21	6	2	T4214 -	2176AR.150610
2	1	1,5	12	57	1,9	21	6	2	T4213 -	2176AR.200612

3

Hartmetall-Kugelfräser 2184LR

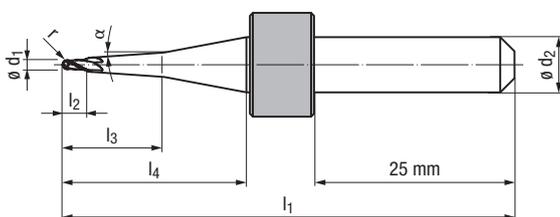
- Zum Schlichten und Restmaterialbearbeitung der Fissuren in Kobalt-Chrom.
- ALCR-Beschichtung für hohen Verschleißschutz und sehr hohe Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom



2184LR

4



Bearbeitungsdaten: S. 19

5

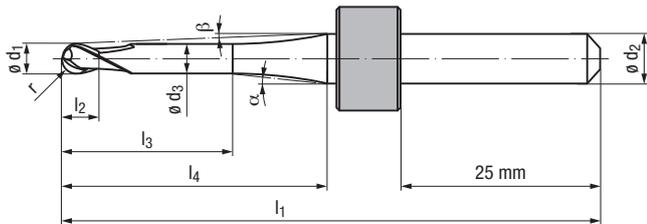
$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	l_4	$\varnothing d_2$	Halswinkel α	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$					h5				
0,3	0,15	0,5	10	57	20	6	4°	2	T4203 T5203	2184LR.030610

Hartmetall-Kugelfräser 2179AR

- Zum Schruppen, Vorschlichten, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom.
- TiAlN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.



2179AR



Bearbeitungsdaten: S. 19

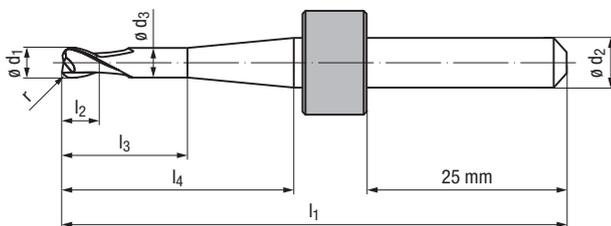
$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Halswinkel α / β	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h5					
0,5	0,25	0,5	2,5	57	0,45	9,5	6	22,5° / 17°	2	T4205	-	2179AR.050603

Hartmetall-Torusfräser 2175AR

- Zum Schruppen, Vorschlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom.
- TiAlN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.



2175AR



Bearbeitungsdaten: S. 19

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h5				
1	0,25	2	4	57	0,95	20	6	2	T4325	-	2175AR.100604

Hartmetall-Kugelfräser 2173TR

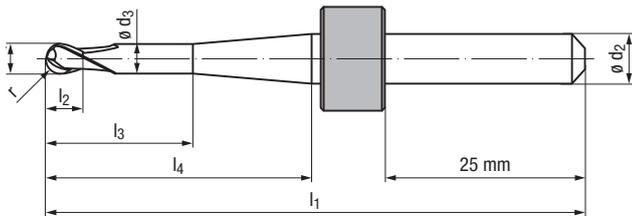
- Zum Schruppen, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Titan.
- TIN / TIALN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Titan



2173TR

1



Bearbeitungsdaten: S. 21

2

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6				
2	1	1,5	8	57	1,8	21	6	2	T5211	-	2173TR.200608
3	1,5	2	10	57	2,8	21	6	2	T5216	-	2173TR.300610

Hartmetall-Schaftfräser 2187TR

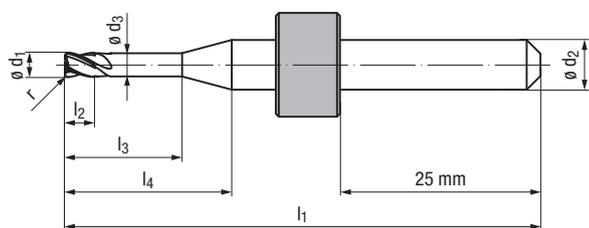
- Mit Eckenradius zum Schruppen in Titan.
- TIN / TIALN-Beschichtung für höhere Standzeit.

Titan



2187TR

3



Bearbeitungsdaten: S. 21

4

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
h10	$\pm 0,01$						h6				
3	0,5	8	14	57	2,9	20	6	4	T5299	-	2187TR.300614

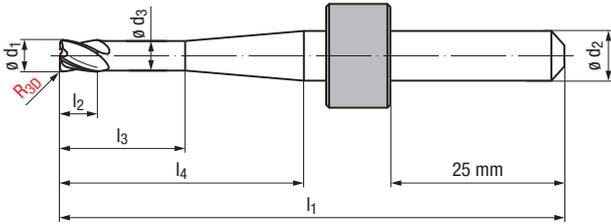
5

Hartmetall-Schaftfräser „Duplex“ 2181AR

- Duplex zum Schruppen in Kobalt-Chrom.
- Die Duplex-Geometrie vereint HPC- und HFC-Geometrie und ermöglicht 2D- und 3D-Bearbeitungen mit nur einem Werkzeug.
- TiAlN-Beschichtung für höhere Standzeit.

Kobalt-Chrom
Titan
R_{3D}
3-5°


2181AR



Bearbeitungsdaten: S. 20

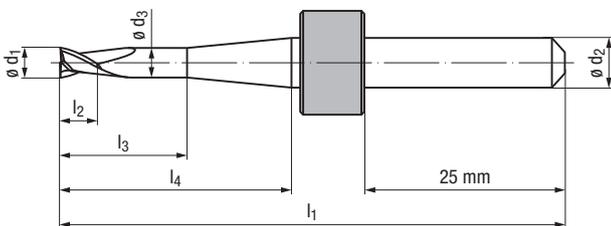
$\varnothing d_1$	r_1	r_2	R_{3D}	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
-0,02									h6			
3	1,5	0,3	0,4	3	14	57	2,9	20	6	4	T4035 T5035	2181AR.300614

Hartmetall-Schaftfräser 2172LR

- Zum Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom und Titan.
- ALCR-Beschichtung für höhere Standzeit.

Kobalt-Chrom
Titan
R_{3D}
1-3°


2172LR



Bearbeitungsdaten: S. 20

$\varnothing d_1$	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
						h5				
0,5	-0,025	0,5	2,5	57	0,4	13	6	2	T4003 T5003	2172LR.050603
0,5	-0,025	0,5	5	57	0,4	20	6	2	T4004 T5004	2172LR.050605
1	-0,04	1	5	57	0,8	15,5	6	2	T4005 T5005	2172LR.100605
1,5	-0,04	1,5	7,5	57	1,2	17,5	6	2	T4008 T5008	2172LR.150608
2	-0,04	2	10	57	1,6	19,5	6	2	T4020 T5020	2172LR.200610

Hartmetall-Schaftfräser 2186LR

- Zum Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom und Titan.
- ALCR-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom

Titan

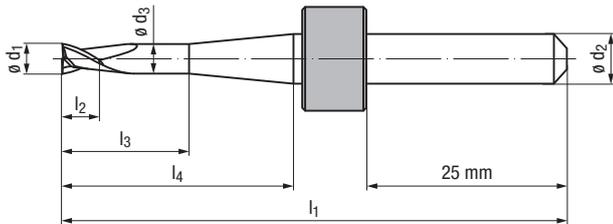


1-3°



2186LR

1



Bearbeitungsdaten: S. 20

2

$\varnothing d_1$	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer		Artikel-Nummer
h10						h5		T4040	T5040	2186LR.200616
2	2	16	57	1,6	20	6	2			

3

Hartmetall-Kugelfräser 2174TR

- Zum Schruppen, Vorschlichten, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom und Titan.
- TIN / TIALN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom

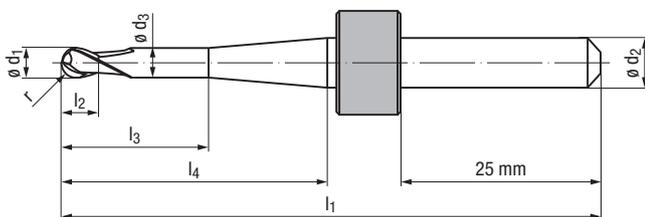
Titan



1-3°



2174TR



Bearbeitungsdaten: S. 20

4

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer		Artikel-Nummer
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6		T5215	-	2174TR.100608
1	0,5	0,85	8	57	0,87	21	6	2	T5212	T5219	2174TR.150608
1,5	0,75	1,275	8	57	1,3	21	6	2	T5213	-	2174TR.200612
2	1	1,7	12	57	1,74	21	6	2			

5

Hartmetall-Torusfräser 2189AR

1

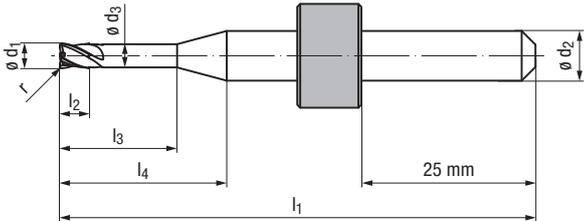
- In langer Ausführung zum Schruppen und Schlichten in Titan und Kobalt-Chrom.
- TIALN-Beschichtung für bestmöglichen Verschleißschutz und hohe Werkzeugstandzeit.

Kobalt-Chrom
Titan


3-5°


2189AR

2



Bearbeitungsdaten: S. 20

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
f8	$\pm 0,01$						h6				
3	0,3	8	14	57	2,9	20	6	4	T5218	-	2189AR.300614

3

Hartmetall-Torusfräser 2178TR

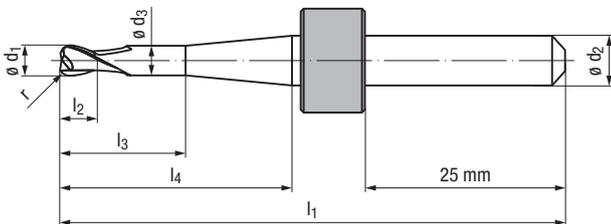
- Zum Schruppen, Vorschlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom und Titan.
- TIN / TIALN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom
Titan


1-3°


2178TR

4



Bearbeitungsdaten: S. 20

5

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6				
1,5	0,1	2,5	8	57	1,4	20	6	2	T4308	-	2178TR.150608

Hartmetall-Torusfräser 2185TR

- Zum Schruppen, Vorschlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom und Titan.
- TIN / TIALN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom

Titan

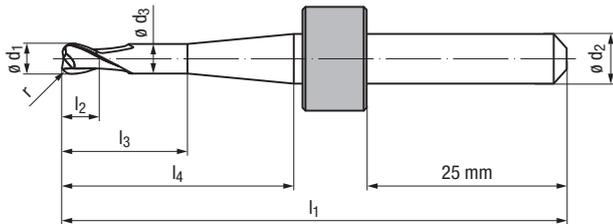


1-3°



2185TR

1



Bearbeitungsdaten: S. 20

2

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6			
1,5	0,1	2,5	16	57	1,4	20	6	2	T4360 T5360	2185TR.150616

3

Hartmetall-Torusfräser 2188TR

- Zum Schruppen, Vorschlichten, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Kobalt-Chrom und Titan.
- TIN / TIALN-Beschichtung für höhere Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Kobalt-Chrom

Titan

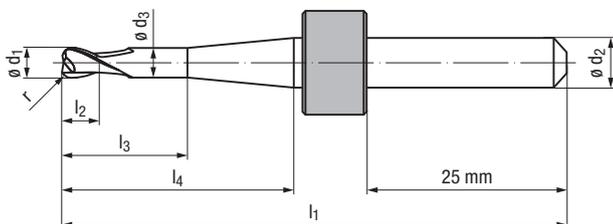


1-3°



2188TR

4



Bearbeitungsdaten: S. 20

5

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6			
1	0,1	2	8	57	0,95	20	6	2	T5222 -	2188TR.100608

Hartmetall-Spiralbohrer 7456LR

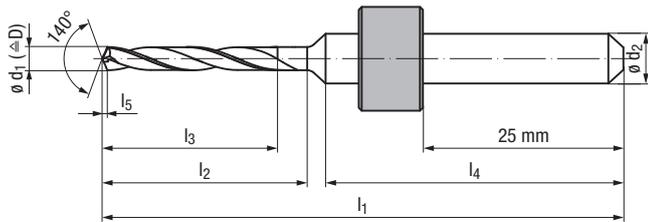
- 7 x D für Bohranwendungen in Titan oder Kobalt-Chrom.
- ALCR-Beschichtung für hohen Verschleißschutz und sehr hohe Standzeit.
- Selbstzentrierend für höchste Präzision.

Kobalt-Chrom

Titan



7456LR



Bearbeitungsdaten: S. 21

ϕd_1	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	ϕd_2	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
h5	+2					h6			
1,5	57	13,2	10,5	41,05	0,27	6	2	T4115 T5115	7456LR.0015
2	57	16,7	14	37,8	0,36	6	2	T4120 T5120	7456LR.002

Hartmetall-Kugelfräser 2191_R

- Zum Schruppen, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in PMMA / PEEK und Wachs.
- Unbeschichtete Ausführung.

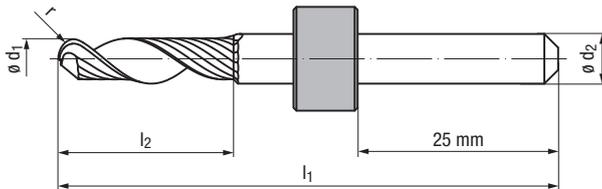
PMMA / PEEK

Wachs



2191_R

1



Bearbeitungsdaten: S. 21

2

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_1	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
$\pm 0,04$	$\pm 0,02$		+2	h6			
6	3	20	60	6	1	T1061 -	2191_R.600620

3

Hartmetall-Kugelfräser 2171_R

- Zum Schruppen, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in PMMA / PEEK und Wachs.
- Hochgenaue Radiustoleranz für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

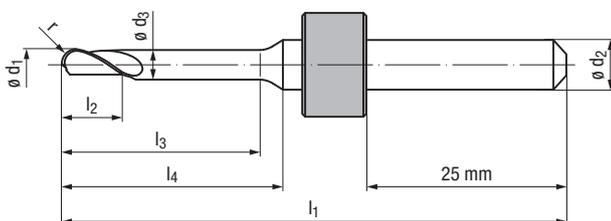
PMMA / PEEK

Wachs



2171_R

4



Bearbeitungsdaten: S. 21

5

$\varnothing d_1$	r_1	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer
$\pm 0,04$	$\pm 0,02$						h6			
0,6	0,3	0,8	6	60	0,5	15	6	1	T1040 -	2171_R.060606
1	0,5	2	18	60	0,92	25,5	6	1	T1010 -	2171_R.100618
2	1	4	18	60	1,8	25	6	1	T1020 -	2171_R.200618
3	1,5	6	18	60	2,8	24	6	1	T1030 -	2171_R.300618

Hartmetall-Kugelfräser 2180ER

- Zum Schruppen, Schlichten und Restmaterialbearbeitung in Zirkonoxid.
- Glatte Diamantbeschichtung für sehr hohe Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

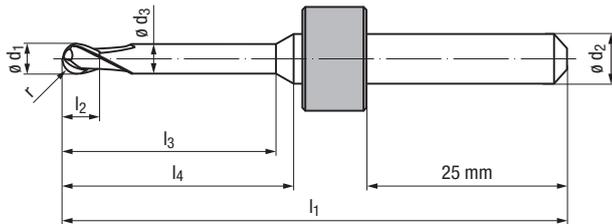
Zirkon-oxid



1-3°



2180ER



Bearbeitungsdaten: S. 22

ϕd_1	r_1	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$						h6				
0,6	0,3	0,6	10	57	0,55	21	6	2	T3236	-	2180ER.060610
1	0,5	0,85	16	57	0,95	21	6	2	T3231	-	2180ER.100616
2	1	1,7	20	57	1,8	24	6	2	T3232	-	2180ER.200620
2,5	1,25	2,125	20	57	2,3	24	6	2	T3225	-	2180ER.250620

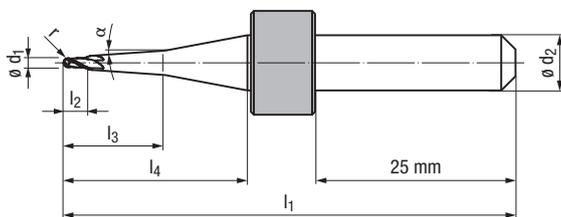
Hartmetall-Kugelfräser 2183LR

- Zum Schlichten und Restmaterialbearbeitung der Fissuren in Zirkonoxid.
- ALCR-Beschichtung für hohen Verschleißschutz und sehr hohe Standzeit.
- Sehr genaue Radiustoleranz von $\pm 5\mu\text{m}$ für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit.

Zirkon-oxid



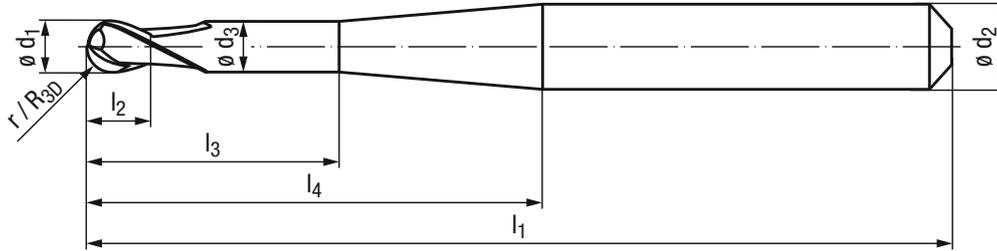
2183LR



Bearbeitungsdaten: S. 22

ϕd_1	r_1	l_2	l_3	l_1	l_4	ϕd_2	Halswinkel α	Z	T-Nummer	Artikel-Nummer	
$\pm 0,01$	$\pm 0,005$					h5					
0,3	0,15	0,5	10	57	20	6	4°	4	T3233	-	2183LR.030610

Baumaß-Kurzzeichen



$\varnothing d_1$	Schneidendurchmesser
$\varnothing d_2$	Schaftdurchmesser
$\varnothing d_3$	Halsdurchmesser
r	Werkzeugradius (Eckenradius)
R_{3D}	Im CAM zu programmierender Radius
l_1	Gesamtlänge
l_2	Schneidenlänge
l_3	Freie Halslänge
l_4	Schaftanschlusslänge
Z	Anzahl der Schneiden

Bearbeitungs- und Einsatzdaten

Kobalt-Chrom

Schneidendurchmesser	Werkzeugradius	Anzahl der Schneiden	Schruppen	Restmaterialbearbeitung	Vorschichten	Schichten	Äquidistante Zustellung	Axiale Zustellung	Radiale Zustellung	Drehzahl	Vorschubgeschwindigkeit	Aufmaß	Artikel-Nummer	T-Nummer
$\varnothing d_1$	r	Z	Art der Bearbeitung				3D Step [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min^{-1}]	V_f [mm/min]	[mm]		

Hartmetall-Kugelfräser

0,5	0,25	2	-	-	-	■	0,02	-	-	57.300	576	0	2179AR.050603	T4205	-
0,3	0,15	2	-	■	-	■	0,01	-	-	50.000	250	0	2184LR.030610	T4203	T5203
3	1,5	4	■	-	-	-	-	0,15	1	12.500	2.500	0,05	2182AR.300610	T1016	-
			-	-	-	■	0,12	-	-	14.000	2.800	0			
2	1	4	■	■	■	-	-	0,1	0,6	14.500	2.000	0,05	2182AR.200608	T1011	-
			-	-	-	■	0,1	-	-	19.000	2.000	0			
3	1,5	4	■	-	-	-	-	0,15	1	12.500	2.500	0,05	2177AR.300614	T4218	-
			-	-	-	■	0,12	-	-	14.000	2.800	0			
3	1,5	4	■	-	-	-	-	0,15	1	12.500	2.500	0,05	2177AR.300610	T4216	-
			-	-	-	■	0,12	-	-	14.000	2.800	0			
2	1	4	■	■	■	-	-	0,1	0,6	14.500	2.000	0,05	2177AR.200608	T4211	-
			-	-	-	■	0,1	-	-	19.000	2.000	0			
2	1	2	■	■	■	-	-	0,1	0,6	14.500	1.500	0,05	2176AR.200612	T4213	-
			-	-	-	■	0,1	-	-	19.000	2.000	0			
1,5	0,75	2	■	■	■	-	-	0,05	0,45	19.000	1.500	0,05	2176AR.150610	T4214	-
			-	-	-	■	0,07	-	-	25.000	2.000	0			
1,5	0,75	2	■	■	■	-	-	0,05	0,45	19.000	1.500	0,05	2176AR.150608	T4212	T4219
			-	-	-	■	0,07	-	-	25.000	2.000	0			
1	0,5	2	-	■	■	-	-	0,02	0,1	28.500	1.150	0	2176AR.100610	T4215	-
			-	-	-	■	0,04	-	-	38.000	1.500	0			
1	0,5	2	-	■	■	-	-	0,02	0,1	28.500	1.150	0	2176AR.100608	T4220	-
			-	-	-	■	0,04	-	-	38.000	1.500	0			
0,6	0,3	2	-	-	■	■	0,02	-	-	63.500	635	0	2176AR.060603	T4217	T5217

Hartmetall-Torusfräser

1	0,25	2	-	■	-	■	-	0,05	0,4	32.000	650	0	2175AR.100604	T4325	-
---	------	---	---	---	---	---	---	------	-----	--------	-----	---	---------------	-------	---

Bearbeitungs- und Einsatzdaten

Kobalt-Chrom

Titan

Schneiden- durchmesser	Werkzeugradius	Anzahl der Schneiden	Schuppen Restmaterial- bearbeitung	Vorschlichten	Schichten	Äquidistante Zustellung	Axiale Zustellung	Radiale Zustellung	Drehzahl	Vorschub- geschwindigkeit	Aufmaß	Artikel-Nummer	T-Nummer
$\varnothing d_1$	r	Z	Art der Bearbeitung			3D Step [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min ⁻¹]	V_f [mm/min]	[mm]		

Hartmetall-Schafffräser

2		2	-	■	-	■	-	0,06	0,6	16.000	850	0	2186LR.200616	T4040	T5040
2		2	-	■	-	■	-	0,06	0,6	16.000	850	0	2172LR.200610	T4020	T5020
1,5		2	-	■	-	■	-	0,045	0,45	21.000	760	0	2172LR.150608	T4008	T5008
1		2	-	■	-	■	-	0,03	0,3	32.000	620	0	2172LR.100605	T4005	T5005
0,5		2	-	■	-	■	-	0,015	0,15	64.000	450	0	2172LR.050603	T4003	T5003
0,5		2	-	■	-	■	-	0,015	0,15	64.000	450	0	2172LR.050605	T4004	T5004

Hartmetall-Kugelfräser

2	1	2	■	■	■	-	-	0,1	0,6	11.000	1.050	0,05	2174TR.200612	T5213	-
			-	-	-	■	-	0,1	-	-	14.500	1.150			
1,5	0,75	2	■	■	■	-	-	0,05	0,45	15.000	1.050	0,05	2174TR.150608	T5212	T5219
			-	-	-	■	-	0,07	-	-	19.000	1.150			
1	0,5	2	-	■	■	-	-	0,02	0,1	22.000	900	0	2174TR.100608	T5215	-
			-	-	-	■	-	0,04	-	-	28.500	1.050			

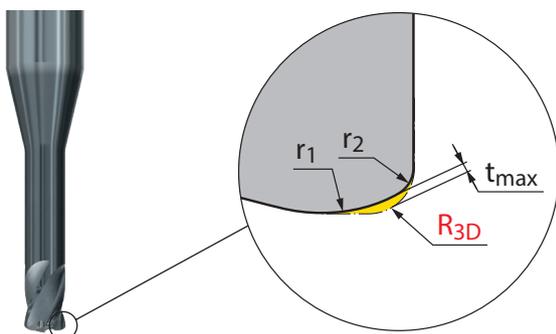
Hartmetall-Torusfräser

3	0,3	4	■	-	-	-	-	4,5	0,6	7.275	2.000	0,05	2189AR.300614	T5218	-
1,5	0,1	2	-	■	■	■	-	0,05	0,6	19.000	760	0	2178TR.150608	T4308	-
1,5	0,1	2	-	■	■	■	-	0,05	0,6	19.000	760	0	2185TR.150616	T4360	T5360
1	0,1	2	-	■	-	-	-	0,03	0,4	28.000	570	0	2188TR.100608	T5222	-

Hartmetall-Schafffräser „Duplex“

3	$R_{30} 0,4$	4	■	-	-	-	-	0,2	1,3	11.500	3.100	0,05	2181AR.300614	T4035	T5035
---	--------------	---	---	---	---	---	---	-----	-----	--------	-------	------	---------------	-------	-------

„Duplex“-Geometrie



t_{max}	Maximal durch Radiusabweichung vom R_{30} entstehendes Restmaterial
R_{30}	Im CAM zu programmierender Radius
r_1	Stirnradius
r_2	Tangentialradius zwischen Stirnradius und Umfangsschneide

Bearbeitungs- und Einsatzdaten

Schneiden- durchmesser	Max. Bohrtiefe	Schnitt- geschwindigkeit	Drehzahl	Vorschub pro Umdrehung	Vorschub- geschwindigkeit	Artikel-Nummer	T-Nummer
$\varnothing d_1$	[mm]	v_c [m/min]	n [min ⁻¹]	f [mm/U]	V_f [mm/min]		

Hartmetall-Spiralbohrer

2	14	25	3.979	0,096	382	7456LR.002	T4120	T5120
1,5	10,5	25	5.305	0,072	382	7456LR.0015	T4115	T5115

Titan

Schneiden- durchmesser	Werkzeugradius	Anzahl der Schneiden	Schruppen Restmaterial- bearbeitung	Vorschichten	Schichten	Äquidistante Zustellung	Axiale Zustellung	Radiale Zustellung	Drehzahl	Vorschub- geschwindigkeit	Aufmaß	Artikel-Nummer	T-Nummer
$\varnothing d_1$	r	Z	Art der Bearbeitung			3D Step [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min ⁻¹]	V_f [mm/min]	[mm]		

Hartmetall-Kugelfräser

3	1,5	2	■	-	-	-	-	0,15	1	9.000	1.150	0,05	2173TR.300610	T5216	-
			-	-	-	■	0,12	-	-	10.500	1.300	0			

Hartmetall-Schaftfräser

3	0,5	4	■	-	-	-	-	0,2	1,3	16.000	1.050	0,05	2187TR.300614	T5299	-
---	-----	---	---	---	---	---	---	-----	-----	--------	-------	------	---------------	-------	---

Hartmetall-Kugelfräser

2	1	2	■	■	■	-	-	0,1	0,6	11.000	1.050	0,05	2173TR.200608	T5211	-
			-	-	-	■	0,1	-	-	14.500	1.150	0			

PMMA / PEEK

Wachs

Schneiden- durchmesser	Werkzeugradius	Anzahl der Schneiden	Schruppen Restmaterial- bearbeitung	Vorschichten	Schichten	Äquidistante Zustellung	Axiale Zustellung	Radiale Zustellung	Drehzahl	Vorschub- geschwindigkeit	Aufmaß	Artikel-Nummer	T-Nummer
$\varnothing d_1$	r	Z	Art der Bearbeitung			3D Step [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min ⁻¹]	V_f [mm/min]	[mm]		

Hartmetall-Kugelfräser

6	3	1	■	-	-	-	-	0,6	3	12.000	10.000	0,1	2191_R.600620	T1061	-
3	1,5	1	■	-	-	-	-	0,3	1,5	26.000	1.200	0,1	2171_R.300618	T1030	-
2	1	1	■	-	-	-	-	0,25	1	38.000	1.050	0,1	2171_R.200618	T1020	-
			-	-	-	■	0,15	-	-	38.000	1.050	0			
1	0,5	1	-	■	-	■	0,11	-	-	57.000	900	0	2171_R.100618	T1010	-
0,6	0,3	1	-	■	-	■	0,06	-	-	70.000	700	0	2171_R.060606	T1040	-

Bearbeitungs- und Einsatzdaten

Zirkonoxid

Schneiden- durchmesser	Werkzeugradius	Anzahl der Schneiden	Schruppen Restmaterial- bearbeitung	Vorschlichten	Schichten	Äquidistante Zustellung	Axiale Zustellung	Radiale Zustellung	Drehzahl	Vorschub- geschwindigkeit	Aufmaß	Artikel-Nummer	T-Nummer
$\varnothing d_1$	r	Z	Art der Bearbeitung			3D Step [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min ⁻¹]	V_f [mm/min]	[mm]		

Hartmetall-Kugelfräser

2,5	1,5	2	■	-	-	-	-	0,3	1,25	28.000	1.200	0,1	2180ER.250620	T3225	-
			-	-	-	■	0,15	-	-	28.000	1.200	0			
2	1	2	■	-	-	-	-	0,3	1	35.000	1.200	0,1	2180ER.200620	T3232	-
			-	-	-	■	0,15	-	-	35.000	1.200	0			
1	0,5	2	-	■	-	-	-	0,1	0,2	38.000	1.050	0	2180ER.100616	T3231	-
			-	-	-	■	0,1	-	-	38.000	1.050	0			
0,60	0,3	2	-	■	-	■	0,05	-	-	63.500	630	0	2180ER.060610	T3236	-
0,3	0,15	2	-	■	-	■	0,01	-	-	50.000	250	0	2183LR.030610	T3233	-



Fertigungstoleranzen

Kugelfräser		Torusfräser		Schafffräser	
Radius-Toleranz	Z1 $r \pm 0,02 \text{ mm}$ Z2-4 $r \pm 0,005 \text{ mm}$	Radius-Toleranz	$r \pm 0,005 \text{ mm}$	Durchmesser-Toleranz	$d_1 \leq 0,5 \text{ mm}$: $- 0,025 \text{ mm}$
Durchmesser-Toleranz	Z1 $d_1 \pm 0,04 \text{ mm}$ Z2-4 $d_1 \pm 0,01 \text{ mm}$	Durchmesser-Toleranz	$d_1 \pm 0,01 \text{ mm}$		$d_1 > 0,5 \text{ mm}$: $- 0,040 \text{ mm}$

Geometrieausführungen

Kugelfräser		Torusfräser		Schafffräser
ohne Drallwinkel	mit Drallwinkel	ohne Drallwinkel	mit Drallwinkel	mit Drallwinkel

ef-g.de/agb

Unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie online auf unserer Internetseite oder von der für Sie zuständigen Landesvertretung.





FRANKEN GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
Germany

Tel.: +49 911 9575-5

CIMT Precision GmbH

Siekweg 12
37124 Rosdorf
Germany

Tel.: +49 551 504 208-0

