

**OMEPHA ALEMANIA MÉXICO S.A. de C.V.**  
Fuente de la Lluvia 263  
Colonia Balcones de Valle  
78280 San Luis Potosí, S.L.P., México

**Tel (444) 820 5465**  
**Cel (444) 104 1350**  
**info@omepha-alemania-mexico.com**  
**www.omepha-alemania-mexico.com**

**13 Typen,  
8 verschiedene Zahnformen**

*13 types, 8 different cutting profiles*

*13 tipos, 8 perfiles de dientes  
diferentes*



**D Hartmetall Werkzeuge**

- // VOLLHARTMETALL-BOHRER
- // VOLLHARTMETALL-SENKER
- // HARTMETALL-FRÄSSTIFTE

**E *Tungsten carbide tools***

- // SOLID CARBIDE DRILLS
- // SOLID CARBIDE COUNTERSINKS
- // TUNGSTEN CARBIDE ROTARY BURRS

**ES *Herramientas de metal duro***

- // BROCAS DE METAL DURO Y MACIZO
- // BROCAS AVELLANADORAS DE METAL DURO Y MACIZO
- // PUNTAS DE AVELLANADO DE METAL DURO

**D** Übersicht  
VHM-Bohrer  
und -Senker

**E** Overview  
Solid carbide drills  
and countersinks

**ES** Resumen  
Brocas y brocas  
avellanadoras MD



Norm / Estándar	DIN 6539		DIN 338		DIN 335	
Typ / Type / Tipo	N	N	N	N	Form C	Form C
Bohrtiefe / Depth of drilling / Profundidad de perforación	3xd	3xd	5xd	5xd		
Schneidstoff / Cutting material / Material de corte	VHM/Carbide/MD	VHM/Carbide/MD	VHM/Carbide/MD	VHM/Carbide/MD	VHM/Carbide/MD	VHM/Carbide/MD
Beschichtung / Coating / Recubrimiento	ALUNIT®		ALUNIT®		ALUNIT®	
Spitzenwinkel / Lip angle / Ángulo de la punta	118°	118°	118°	118°	90°	90°
Schaft / Shank / Eje						
Ø mm	0,50-14,00	0,50-20,00	1,00-16,00	1,00-16,00	5,30-31,00	5,30-31,00
Code / Código	6147	6146	6157	6156	6407	6405
Seite / Page / Página	218	218	221	221	224	224

Geeignet für / Suitable for / Adecuada para

 Allgemeine Baustähle Structural steels Aceros de construcción generales						
 Automatenstähle Free cutting steels Aceros de corte fácil						
 Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Aceros para bonificar no aleados						
 Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Aceros para bonificar aleados						
 Rostfreie Stähle Stainless steels Aceros inoxidable						
 Grauguss, Temperguss Grey cast iron, malleable cast iron Hierro fundido gris, fundición maleable						
 Titan- und Titanlegierungen Titanium and titanium alloys Titanio y aleaciones de titanio						
 Kupfer, Messing Copper, brass Cobre, latón						
 Aluminium Aluminium Aluminio						
 Kunststoffe Plastics Plástico						

Ideal / Ideal / Ideal | Geeignet / Suitable / Adecuada



**D** Übersicht  
Hartmetall-  
Frässtifte

**E** Overview  
Tungsten carbide  
rotary burrs

**ES** Resumen  
Puntas de avellanado  
de metal duro



Typ / Type / Tipo DIN	ZYA	ZYA-S	WRC	SPG	WKN	SKM
Typ / Type / Tipo ISO	A	A-S	C	G	N	M
Schneidstoff / Cutting material / Material de corte	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD
Stirnverzahnung / Front cut / Dentado frontal		ja / yes / sí				
Schaft / Shank / Eje						
Ø mm	2-20	2-20	3-20	3-16	3-12	3-16
Code / Código	777	778	779	780	781	783
Seite / Page / Página	226	228	230	232	234	236

Zahnung / Cut / Dentado							
	<b>0</b> INOX						
	<b>1A</b> Aluminium Aluminium Aluminio						
	<b>1</b> DIN C						
	<b>2</b>						
	<b>3</b> DIN MY						
	<b>4</b> Diamant Diamond Diamante						
	<b>6</b> DIN MX						
	<b>6</b> DIN MX						
	<b>9</b> SPECIAL STEEL						

NEW

NEW



Hartmetall Werkzeuge  
Tungsten carbide tools  
Herramientas de metal duro

**D** Übersicht  
Hartmetall-  
Frässtifte

**E** Overview  
Tungsten carbide  
rotary burrs

**ES** Resumen  
Puntas de avellanado  
de metal duro



Typ / Type / Tipo DIN	KSK	KSJ	TRE	KUD	RBF	KEL	B
Typ / Type / Tipo ISO	K	J	E	D	F	L	H
Schneidstoff / Cutting material / Material de corte	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD	HM/Carbide/MD
Stirnverzahnung / Front cut / Dentado frontal							
Schaft / Shank / Eje							
Ø mm	3-20	3-16	3-16	2,5-20	3-20	3-16	6-16
Code / Código	784	785	786	787	788	789	790
Seite / Page / Página	238	240	242	244	246	248	250

Zahnung / Cut / Dentado

NEW

	<b>0</b> INOX							
	<b>1A</b> Aluminium Aluminium Aluminio							
	<b>1</b> DIN C							
	<b>2</b>							
	<b>3</b> DIN MY							
	<b>4</b> Diamant Diamond Diamante							
	<b>6</b> DIN MX							
	<b>6</b> DIN MX							
	<b>9</b> SPECIAL STEEL							

NEW

Zahnung verfügbar / Cut available / Dentado disponible

# **VHM-BOHRER** **SOLID CARBIDE DRILLS** **BROCAS MD**

## **Mehrflächenanschliff**

bewirkt optimalen Spanbruch, hohe Zentriergenauigkeit und geringe Schnittkräfte

## **Multi faced point shape**

to optimize chip flow,  
multi facet point geometry  
for self centering

## **La punta afilada de diversas caras**

garantiza una rotura de las virutas óptima, una elevada precisión del centrado y una fuerza de corte menor

## **Hohe Schnittgeschwindigkeit und Vorschübe**

*High cutting speeds and feeds*

*Velocidad de corte y avances elevados*

## **Vollhartmetall**

*Solid carbide*

*Metal duro y macizo*



**D** Vollhartmetall-Spiralbohrer,  
extra kurz, DIN 6539

**Einsatzbereich:**

Besonders geeignet zum Bohren von hochfesten Stählen, Cr-Ni-Stählen, Hartguss, Grauguss, Stahlguss, Mn-Hartstahl, Bronze, Aluminium mit hohem Siliziumanteil und anderen schwer zerspanbaren Werkstoffen (beschichtete Ausführung).

**E** Solid carbide stub drills,  
DIN 6539

**Range of application:**

Especially suitable for drilling heat resistant steels, Cr-Ni steels, high carbon steel castings, grey cast iron, cast steels, manganese steels, bronze, aluminium with high percentage silicon and other difficult-to-machine materials (coated design).

**ES** Broca espiral de metal duro y macizo, extra corta, DIN 6539

**Aplicación:**

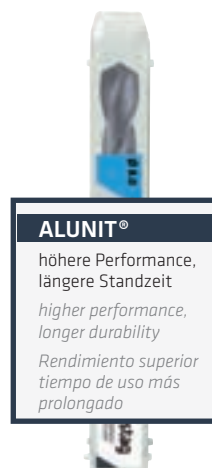
Especialmente adecuada para el taladrado de aceros de alta resistencia, aceros al cromo-níquel, fundición blanca, hierro fundido gris, fundición de acero, acero duro con manganeso, bronce, aluminio con contenido elevado de silicio y otros materiales difícilmente mecanizables con virutaje (diseño recubierto).



Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



**ALUNIT®**  
höhere Performance,  
längere Standzeit  
higher performance,  
longer durability  
Rendimiento superior  
tiempo de uso más  
prolongado

Ø <sub>h7</sub> mm	l1 mm	l2 mm	Code 6146 Art.-Nr.	Inh. Cont.	Code 6147 Art.-Nr.	Inh. Cont.
			blank   bright   brillante		ALUNIT®	
0,50	26	6	0 614600050100	1	0 614700050100	1
0,60	26	6	0 614600060100	1	0 614700060100	1
0,70	26	6	0 614600070100	1	0 614700070100	1
0,80	26	6	0 614600080100	1	0 614700080100	1
0,90	26	6	0 614600090100	1	0 614700090100	1
1,00	26	6	0 614600100100	1	0 614700100100	1
1,10	28	7	0 614600110100	1	0 614700110100	1
1,20	30	8	0 614600120100	1	0 614700120100	1
1,30	30	8	0 614600130100	1	0 614700130100	1
1,40	32	9	0 614600140100	1	0 614700140100	1
1,50	32	9	0 614600150100	1	0 614700150100	1
1,60	34	10	0 614600160100	1	0 614700160100	1
1,70	34	10	0 614600170100	1	0 614700170100	1
1,80	36	11	0 614600180100	1	0 614700180100	1
1,90	36	11	0 614600190100	1	0 614700190100	1
2,00	38	12	0 614600200100	1	0 614700200100	1
2,10	38	12	0 614600210100	1	0 614700210100	1
2,20	40	13	0 614600220100	1	0 614700220100	1
2,30	40	13	0 614600230100	1	0 614700230100	1
2,40	43	14	0 614600240100	1	0 614700240100	1
2,50	43	14	0 614600250100	1	0 614700250100	1
2,60	43	14	0 614600260100	1	0 614700260100	1
2,70	46	16	0 614600270100	1	0 614700270100	1
2,80	46	16	0 614600280100	1	0 614700280100	1

<sup>1)</sup> ≤ Ø 2,90 mm 4-Flächenanschliff / 4-faced point shape / Punta afilada cuádruple  
≥ Ø 3,00 mm 6-Flächenanschliff / 6-faced point shape / Punta afilada de 6 caras

			Einzelverpackung <i>Single packing</i> <i>Embalaje individual</i>		Einzelverpackung <i>Single packing</i> <i>Embalaje individual</i>	
$\varnothing_{n7}$ mm	l1 mm	l2 mm	Code 6146 Art.-Nr.	Inh. Cont.	Code 6147 Art.-Nr.	Inh. Cont.
			blank   bright   brillante		ALUNIT®	
2,90	46	16	0 614600290100	1	0 614700290100	1
3,00	46	16	0 614600300100	1	0 614700300100	1
3,10	49	18	0 614600310100	1	0 614700310100	1
3,20	49	18	0 614600320100	1	0 614700320100	1
3,30	49	18	0 614600330100	1	0 614700330100	1
3,40	52	20	0 614600340100	1	0 614700340100	1
3,50	52	20	0 614600350100	1	0 614700350100	1
3,60	52	20	0 614600360100	1	0 614700360100	1
3,70	52	20	0 614600370100	1	0 614700370100	1
3,80	55	22	0 614600380100	1	0 614700380100	1
3,90	55	22	0 614600390100	1	0 614700390100	1
4,00	55	22	0 614600400100	1	0 614700400100	1
4,10	55	22	0 614600410100	1	0 614700410100	1
4,20	55	22	0 614600420100	1	0 614700420100	1
4,30	58	24	0 614600430100	1	0 614700430100	1
4,40	58	24	0 614600440100	1	0 614700440100	1
4,50	58	24	0 614600450100	1	0 614700450100	1
4,60	58	24	0 614600460100	1	0 614700460100	1
4,70	58	24	0 614600470100	1	0 614700470100	1
4,80	62	26	0 614600480100	1	0 614700480100	1
4,90	62	26	0 614600490100	1	0 614700490100	1
5,00	62	26	0 614600500100	1	0 614700500100	1
5,10	62	26	0 614600510100	1	0 614700510100	1
5,20	62	26	0 614600520100	1	0 614700520100	1
5,30	62	26	0 614600530100	1	0 614700530100	1
5,40	66	28	0 614600540100	1	0 614700540100	1
5,50	66	28	0 614600550100	1	0 614700550100	1
5,60	66	28	0 614600560100	1	0 614700560100	1
5,70	66	28	0 614600570100	1	0 614700570100	1
5,80	66	28	0 614600580100	1	0 614700580100	1
5,90	66	28	0 614600590100	1	0 614700590100	1
6,00	66	28	0 614600600100	1	0 614700600100	1
6,10	70	31	0 614600610100	1	0 614700610100	1
6,20	70	31	0 614600620100	1	0 614700620100	1
6,30	70	31	0 614600630100	1	0 614700630100	1
6,40	70	31	0 614600640100	1	0 614700640100	1
6,50	70	31	0 614600650100	1	0 614700650100	1
6,60	70	31	0 614600660100	1	0 614700660100	1
6,70	70	31	0 614600670100	1	0 614700670100	1
6,80	74	34	0 614600680100	1	0 614700680100	1
6,90	74	34	0 614600690100	1	0 614700690100	1
7,00	74	34	0 614600700100	1	0 614700700100	1
7,10	74	34	0 614600710100	1	0 614700710100	1
7,20	74	34	0 614600720100	1	0 614700720100	1
7,30	74	34	0 614600730100	1	0 614700730100	1
7,40	74	34	0 614600740100	1	0 614700740100	1
7,50	74	34	0 614600750100	1	0 614700750100	1
7,60	79	36	0 614600760100	1	0 614700760100	1
7,70	79	36	0 614600770100	1	0 614700770100	1
7,80	79	36	0 614600780100	1	0 614700780100	1
7,90	79	36	0 614600790100	1	0 614700790100	1
8,00	79	36	0 614600800100	1	0 614700800100	1
8,10	79	36	0 614600810100	1	0 614700810100	1
8,20	79	36	0 614600820100	1	0 614700820100	1
8,30	79	36	0 614600830100	1	0 614700830100	1
8,40	79	36	0 614600840100	1	0 614700840100	1



Hartmetall Werkzeuge  
Tungsten carbide tools  
Herramientas de metal duro



			Einzelverpackung Single packing Embalaje individual		Einzelverpackung Single packing Embalaje individual	
$\varnothing_{h7}$ mm	l1 mm	l2 mm	Code 6146 Art.-Nr.	Inh. Cont.	Code 6147 Art.-Nr.	Inh. Cont.
			blank   bright   brillante		ALUNIT®	
8,50	79	36	0 614600850100	1	0 614700850100	1
8,60	84	40	0 614600860100	1	0 614700860100	1
8,70	84	40	0 614600870100	1	0 614700870100	1
8,80	84	40	0 614600880100	1	0 614700880100	1
8,90	84	40	0 614600890100	1	0 614700890100	1
9,00	84	40	0 614600900100	1	0 614700900100	1
9,10	84	40	0 614600910100	1	0 614700910100	1
9,20	84	40	0 614600920100	1	0 614700920100	1
9,30	84	40	0 614600930100	1	0 614700930100	1
9,40	84	40	0 614600940100	1	0 614700940100	1
9,50	84	40	0 614600950100	1	0 614700950100	1
9,60	89	43	0 614600960100	1	0 614700960100	1
9,70	89	43	0 614600970100	1	0 614700970100	1
9,80	89	43	0 614600980100	1	0 614700980100	1
9,90	89	43	0 614600990100	1	0 614700990100	1
10,00	89	43	0 614601000100	1	0 614701000100	1
10,20	89	43	0 614601020100	1	0 614701020100	1
10,50	89	43	0 614601050100	1	0 614701050100	1
10,80	95	47	0 614601080100	1	0 614701080100	1
11,00	95	47	0 614601100100	1	0 614701100100	1
11,50	95	47	0 614601150100	1	0 614701150100	1
12,00	102	51	0 614601200100	1	0 614701200100	1
12,50	102	51	0 614601250100	1	0 614701250100	1
13,00	102	51	0 614601300100	1	0 614701300100	1
13,50	107	54	0 614601350100	1	0 614701350100	1
14,00	107	54	0 614601400100	1	0 614701400100	1
14,50	111	56	0 614601450100	1		
15,00	111	56	0 614601500100	1		
15,50	115	58	0 614601550100	1		
16,00	115	58	0 614601600100	1		
16,50	119	60	0 614601650100	1		
17,00	119	60	0 614601700100	1		
17,50	123	62	0 614601750100	1		
18,00	123	62	0 614601800100	1		
18,50	127	64	0 614601850100	1		
19,00	127	64	0 614601900100	1		
19,50	131	66	0 614601950100	1		
20,00	131	66	0 614602000100	1		



**D Vollhartmetall-Spiralbohrer,  
lang, DIN 338**

**Einsatzbereich:**

Besonders geeignet zum Bohren von hochfesten Stählen, Cr-Ni-Stählen, Hartguss, Grauguss, Stahlguss, Mn-Hartstahl, Bronze, Aluminium mit hohem Siliziumanteil und anderen schwer zerspanbaren Werkstoffen (beschichtete Ausführung).

**E Solid carbide jobber  
drills, DIN 338**

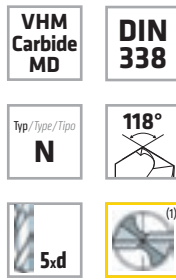
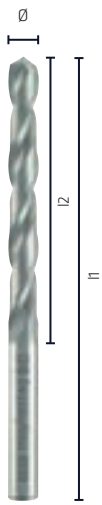
**Range of application:**

Especially suitable for drilling heat resistant steels, Cr-Ni steels, high carbon steel castings, grey cast iron, cast steels, manganese steels, bronze, aluminium with high percentage silicon and other difficult-to-machine materials (coated design).

**I Broca espiral de metal duro y  
macizo, larga, DIN 338**

**Aplicación:**

Especialmente adecuada para el taladrado de aceros de alta resistencia, aceros al cromo-niquel, fundición blanca, hierro fundido gris, fundición de acero, acero duro con manganeso, bronce, aluminio con contenido elevado de silicio y otros materiales difícilmente mecanizables con virutaje (diseño recubierto).



Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



**ALUNIT®**  
höhere Performance,  
längere Standzeit  
higher performance,  
longer durability  
Rendimiento superior  
tiempo de uso más  
prolongado

Ø <sub>h7</sub> mm	l1 mm	l2 mm	Code 6156 Art.-Nr.	Inh. Cont.	Code 6157 Art.-Nr.	Inh. Cont.
			blank   bright   brillante		ALUNIT®	
1,00	34	12	0 615600100100	1	0 615700100100	1
1,10	36	14	0 615600110100	1	0 615700110100	1
1,20	38	16	0 615600120100	1	0 615700120100	1
1,30	38	16	0 615600130100	1	0 615700130100	1
1,40	40	18	0 615600140100	1	0 615700140100	1
1,50	40	18	0 615600150100	1	0 615700150100	1
1,60	43	20	0 615600160100	1	0 615700160100	1
1,70	43	20	0 615600170100	1	0 615700170100	1
1,80	46	22	0 615600180100	1	0 615700180100	1
1,90	46	22	0 615600190100	1	0 615700190100	1
2,00	49	24	0 615600200100	1	0 615700200100	1
2,10	49	24	0 615600210100	1	0 615700210100	1
2,20	53	27	0 615600220100	1	0 615700220100	1
2,30	53	27	0 615600230100	1	0 615700230100	1
2,40	57	30	0 615600240100	1	0 615700240100	1
2,50	57	30	0 615600250100	1	0 615700250100	1
2,60	57	30	0 615600260100	1	0 615700260100	1
2,70	61	33	0 615600270100	1	0 615700270100	1
2,80	61	33	0 615600280100	1	0 615700280100	1
2,90	61	33	0 615600290100	1	0 615700290100	1
3,00	61	33	0 615600300100	1	0 615700300100	1
3,10	65	36	0 615600310100	1	0 615700310100	1
3,20	65	36	0 615600320100	1	0 615700320100	1
3,30	65	36	0 615600330100	1	0 615700330100	1

<sup>1)</sup> ≤ Ø 2,90 mm 4-Flächenanschliff / 4-faced point shape / Punta afilada cuádruple  
≥ Ø 3,00 mm 6-Flächenanschliff / 6-faced point shape / Punta afilada de 6 caras



Ø <sub>h7</sub> mm	l1 mm	l2 mm	Einzelverpackung Single packing Embalaje individual		Einzelverpackung Single packing Embalaje individual	
			Code 6156 Art.-Nr.	Inh. Cont.	Code 6157 Art.-Nr.	Inh. Cont.
			blank   bright   brillante		ALUNIT®	
3,40	70	39	0 615600340100	1	0 615700340100	1
3,50	70	39	0 615600350100	1	0 615700350100	1
3,60	70	39	0 615600360100	1	0 615700360100	1
3,70	70	39	0 615600370100	1	0 615700370100	1
3,80	75	43	0 615600380100	1	0 615700380100	1
3,90	75	43	0 615600390100	1	0 615700390100	1
4,00	75	43	0 615600400100	1	0 615700400100	1
4,10	75	43	0 615600410100	1	0 615700410100	1
4,20	75	43	0 615600420100	1	0 615700420100	1
4,30	80	47	0 615600430100	1	0 615700430100	1
4,40	80	47	0 615600440100	1	0 615700440100	1
4,50	80	47	0 615600450100	1	0 615700450100	1
4,60	80	47	0 615600460100	1	0 615700460100	1
4,70	80	47	0 615600470100	1	0 615700470100	1
4,80	86	52	0 615600480100	1	0 615700480100	1
4,90	86	52	0 615600490100	1	0 615700490100	1
5,00	86	52	0 615600500100	1	0 615700500100	1
5,10	86	52	0 615600510100	1	0 615700510100	1
5,20	86	52	0 615600520100	1	0 615700520100	1
5,30	86	52	0 615600530100	1	0 615700530100	1
5,40	93	57	0 615600540100	1	0 615700540100	1
5,50	93	57	0 615600550100	1	0 615700550100	1
5,60	93	57	0 615600560100	1	0 615700560100	1
5,70	93	57	0 615600570100	1	0 615700570100	1
5,80	93	57	0 615600580100	1	0 615700580100	1
5,90	93	57	0 615600590100	1	0 615700590100	1
6,00	93	57	0 615600600100	1	0 615700600100	1
6,10	101	63	0 615600610100	1	0 615700610100	1
6,20	101	63	0 615600620100	1	0 615700620100	1
6,30	101	63	0 615600630100	1	0 615700630100	1
6,40	101	63	0 615600640100	1	0 615700640100	1
6,50	101	63	0 615600650100	1	0 615700650100	1
6,60	101	63	0 615600660100	1	0 615700660100	1
6,70	101	63	0 615600670100	1	0 615700670100	1
6,80	109	69	0 615600680100	1	0 615700680100	1
6,90	109	69	0 615600690100	1	0 615700690100	1
7,00	109	69	0 615600700100	1	0 615700700100	1
7,10	109	69	0 615600710100	1	0 615700710100	1
7,20	109	69	0 615600720100	1	0 615700720100	1
7,30	109	69	0 615600730100	1	0 615700730100	1
7,40	109	69	0 615600740100	1	0 615700740100	1
7,50	109	69	0 615600750100	1	0 615700750100	1
7,60	117	75	0 615600760100	1	0 615700760100	1
7,70	117	75	0 615600770100	1	0 615700770100	1
7,80	117	75	0 615600780100	1	0 615700780100	1
7,90	117	75	0 615600790100	1	0 615700790100	1
8,00	117	75	0 615600800100	1	0 615700800100	1
8,10	117	75	0 615600810100	1	0 615700810100	1
8,20	117	75	0 615600820100	1	0 615700820100	1
8,30	117	75	0 615600830100	1	0 615700830100	1
8,40	117	75	0 615600840100	1	0 615700840100	1
8,50	117	75	0 615600850100	1	0 615700850100	1
8,60	125	81	0 615600860100	1	0 615700860100	1
8,70	125	81	0 615600870100	1	0 615700870100	1
8,80	125	81	0 615600880100	1	0 615700880100	1
8,90	125	81	0 615600890100	1	0 615700890100	1

Ø <sub>H7</sub> mm	l1 mm	l2 mm	Einzelverpackung <i>Single packing</i> <i>Embalaje individual</i>		Einzelverpackung <i>Single packing</i> <i>Embalaje individual</i>	
			Code 6156 Art.-Nr.	Inh. Cont.	Code 6157 Art.-Nr.	Inh. Cont.
			blank   bright   brillante		ALUNIT®	
9,00	125	81	0 615600900100	1	0 615700900100	1
9,10	125	81	0 615600910100	1	0 615700910100	1
9,20	125	81	0 615600920100	1	0 615700920100	1
9,30	125	81	0 615600930100	1	0 615700930100	1
9,40	125	81	0 615600940100	1	0 615700940100	1
9,50	125	81	0 615600950100	1	0 615700950100	1
9,60	133	87	0 615600960100	1	0 615700960100	1
9,70	133	87	0 615600970100	1	0 615700970100	1
9,80	133	87	0 615600980100	1	0 615700980100	1
9,90	133	87	0 615600990100	1	0 615700990100	1
10,00	133	87	0 615601000100	1	0 615701000100	1
10,20	133	87	0 615601020100	1	0 615701020100	1
10,50	133	87	0 615601050100	1	0 615701050100	1
10,80	142	94	0 615601080100	1	0 615701080100	1
11,00	142	94	0 615601100100	1	0 615701100100	1
11,50	142	94	0 615601150100	1	0 615701150100	1
12,00	151	101	0 615601200100	1	0 615701200100	1
12,50	151	101	0 615601250100	1	0 615701250100	1
13,00	151	101	0 615601300100	1	0 615701300100	1
13,50	160	108	0 615601350100	1	0 615701350100	1
14,00	160	108	0 615601400100	1	0 615701400100	1
14,50	169	114	0 615601450100	1	0 615701450100	1
15,00	169	114	0 615601500100	1	0 615701500100	1
15,50	178	120	0 615601550100	1	0 615701550100	1
16,00	178	120	0 615601600100	1	0 615701600100	1



Code 6156



Code 6157



Hartmetall Werkzeuge  
Tungsten carbide tools  
Herramientas de metal duro



**D** Vollhartmetall-Kegelsenker,  
DIN 335 C, 90°

**Einsatzbereich:**

Zum ratterfreien Senken und Entgraten von Stählen, hochfesten Stählen, Grauguss, VA-Werkstoffen sowie siliziumhaltigen Aluminium-Legierungen.

**E** Solid carbide countersinks,  
DIN 335 C, 90°

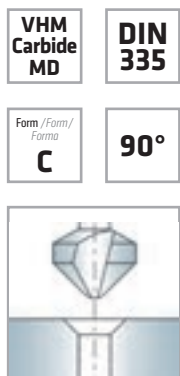
**Range of application:**

For countersinking and deburring of steels with medium/high tensile strength, cast iron, stainless steels as well as silicium containing aluminium-alloys.

**ES** Avellanador cónico de metal  
duro y macizo, DIN 335 C, 90°

**Aplicación:**

Para el avellanado y el desbarbado sin vibraciones de aceros, aceros de alta resistencia, hierro fundido gris, materiales VA, así como aleaciones de aluminio con contenido de silicio.



Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual

**ALUNIT®**  
höhere Performance,  
längere Standzeit  
higher performance,  
longer durability  
Rendimiento superior  
tiempo de uso más  
prolongado

d1 <sub>29</sub> mm	d2 <sub>H9</sub> mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code 6405 Art.-Nr.	Inh. Cont.	Code 6407 Art.-Nr.	Inh. Cont.
					blank   bright   brillante		ALUNIT®	
5,30	6,00	1,00	45	3	0 6405005301 00	1	0 6407005301 00	1
6,30	6,00	1,50	45	3	0 6405006301 00	1	0 6407006301 00	1
8,30	6,00	2,00	45	3	0 6405008301 00	1	0 6407008301 00	1
10,40	8,00	2,50	56	3	0 6405010401 00	1	0 6407010401 00	1
12,40	8,00	2,80	56	3	0 6405012401 00	1	0 6407012401 00	1
14,40	8,00	2,90	56	3	0 6405014401 00	1	0 6407014401 00	1
16,50	10,00	3,20	60	3	0 6405016501 00	1	0 6407016501 00	1
19,50	10,00	3,50	63	3	0 6405019501 00	1	0 6407019501 00	1
20,50	10,00	3,50	63	3	0 6405020501 00	1	0 6407020501 00	1
25,00	10,00	3,80	67	3	0 6405025001 00	1	0 6407025001 00	1
31,00	12,00	4,20	71	3	0 6405031001 00	1	0 6407031001 00	1

Ø 5,30 VHM / solid carbide / metal duro y macizo

Ø 6,30-31,00 nur VHM-Kopf / only solid carbide cutting part / solo cabezal de metal duro y macizo



Code 6405



Code 6407



# FRÄSSTIFTE BURRS

## PUNTAS DE AVELLANADO

**13 verschiedene Typen**  
für jeden Einsatz die richtige Form

**13 different types**  
the right one for every job

**13 tipos diferentes**  
para cada aplicación la forma adecuada

**8 verschiedene Zahnformen**  
zur Bearbeitung unterschiedlichster  
Werkstoffe

**8 different cutting profiles**  
for working different materials

**8 perfiles de dientes diferentes para el  
procesamiento**  
de los más variados materiales



### INOX

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
*Outstanding milling performance in stainless steel*  
*Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro*

### SPECIAL STEEL

Aggressive Geometrie – hoher Materialabtrag  
*Aggressive geometry – high chip removal*  
*Geometría agresiva – alta remoción de material*

**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Zylinder,  
ohne Stirnverzahnung

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, cylindrical,  
without front cut

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, cilíndricas,  
sin dentado frontal

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio

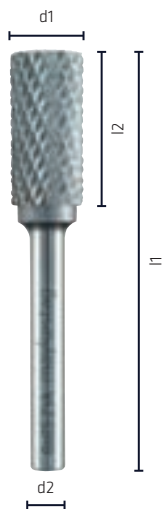


2



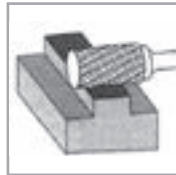
4

Diamant  
Diamond  
Diamante



DIN  
ZYA

ISO  
A



INOX

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



\* Einzelverpackung mit SB-Aufhänger  
Single packing with tag  
Embalaje individual con gancho para autoservicio



d1	d2	l1	l2	Code 7770 Art.-Nr.	Code 7778 Art.-Nr.	Code 7771 Art.-Nr.	Code 7772 Art.-Nr.	Code 7773 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
2	3	38	10					0 7773031021 00
3	3	38	14					0 7773031031 00
3	3	50	14					
3	3	65	14					0 7773033031 00
4	3	40	10					0 7773031041 00
4	6	50	14					
6	3	43	13					0 7773031061 00
6	6	50	16	0 7770061061 00	0 7778061061 00			0 7773061061 00
8	6	65	20	0 7770061081 00				0 7773061081 00
10	6	58	13					
10	6	65	20	0 7770061101 00	0 7778061101 00			0 7773061101 00
12	6	70	25	0 7770061121 00	0 7778061121 00			0 7773061121 00
12	8	70	25					
16	6	70	25					0 7773061161 00
20	6	70	25					0 7773061201 00



Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
 Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva  
 - alta remoción de  
 material



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

				4	6	6	9
d1	d2	l1	l2	Code 7774 Art.-Nr.	Code 7776 Art.-Nr.	Code 7777 Art.-Nr.	Code 7779 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm				
2	3	38	10		0 7776031021 00		
3	3	38	14	0 7774031031 00	0 7776031031 00	0 7777031031 00	
3	3	50	14		0 7776032031 00		
3	3	65	14		0 7776033031 00		
4	3	40	10		0 7776031041 00		
4	6	50	14	0 7774061041 00	0 7776061041 00		
6	3	43	13	0 7774031061 00	0 7776031061 00		
6	6	50	16	0 7774061061 00	0 7776061061 00*	0 7777061061 00	
8	6	65	20	0 7774061081 00	0 7776061081 00	0 7777061081 00	
10	6	58	13		0 7776063101 00		
10	6	65	20	0 7774061101 00	0 7776061101 00*	0 7777061101 00	
12	6	70	25	0 7774061121 00	0 7776061121 00*	0 7777061121 00	
12	8	70	25		0 7776081121 00		
16	6	70	25	0 7774061161 00	0 7776061161 00		
20	6	70	25				





**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Zylinder,  
mit Stirnverzahnung

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, cylindrical,  
with front cut

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, cilíndricas,  
con dentado frontal

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante



DIN  
ZYA-S

ISO  
A-S



**INOX**

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro

Outstanding milling performance in stainless steel

Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



\* Einzelverpackung mit SB-Aufhänger  
Single packing with tag  
Embalaje individual con gancho para autoservicio



d1	d2	l1	l2	Code 7780 Art.-Nr.	Code 7788 Art.-Nr.	Code 7781 Art.-Nr.	Code 7782 Art.-Nr.	Code 7783 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
2	3	38	10					0 7783031021 00
2	3	50	10					
3	3	38	14					0 7783031031 00
3	3	50	14					0 7783032031 00
3	3	75	14					0 7783034031 00
4	6	50	14					0 7783061041 00
6	3	43	13					0 7783031061 00
6	6	50	16				0 7782061061 00	0 7783061061 00
8	6	65	20				0 7782061081 00	0 7783061081 00
10	6	58	13					
10	6	65	20		0 7788061101 00		0 7782061101 00	0 7783061101 00
12	6	70	25		0 7788061121 00*		0 7782061121 00	0 7783061121 00
16	6	70	25					0 7783061161 00
20	8	70	25					



DIN MX

**NEW**



SPECIAL STEEL



DIN MX





Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
Detailed information about the different cuts see on page 252.  
Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**

Aggressive Geometrie -  
hoher Materialabtrag  
Aggressive geometry -  
high chip removal  
Geometría agresiva -  
alta remoción de  
material



Hartmetall Werkzeuge  
Tungsten carbide tools  
Herramientas de metal duro

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	 Code 7784 Art.-Nr.	 Code 7786 Art.-Nr.	 Code 7787 Art.-Nr.	 Code 7789 Art.-Nr. <b>NEW</b>
2	3	38	10				
2	3	50	10	0 7784032021 00			
3	3	38	14	0 7784031031 00	0 7786031031 00	0 7787031031 00	
3	3	50	14	0 7784032031 00	0 7786032031 00		
3	3	75	14	0 7784034031 00			
4	6	50	14	0 7784061041 00	0 7786061041 00		
6	3	43	13	0 7784031061 00	0 7786031061 00		
6	6	50	16	0 7784061061 00	0 7786061061 00*	0 7787061061 00	0 7789061061 00
8	6	65	20	0 7784061081 00	0 7786061081 00	0 7787061081 00	0 7789061081 00
10	6	58	13		0 7786062101 00		
10	6	65	20	0 7784061101 00	0 7786061101 00*	0 7787061101 00	0 7789061101 00
12	6	70	25		0 7786061121 00*	0 7787061121 00	0 7789061121 00
16	6	70	25	0 7784061161 00	0 7786061161 00		
20	8	70	25	0 7784081201 00			



**Set!**

Siehe ab Seite 332  
See from page 332  
Consulte la página  
332 y siguientes



**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Walzenrund

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, ball nose

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro esféricas

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante



**INOX**

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro

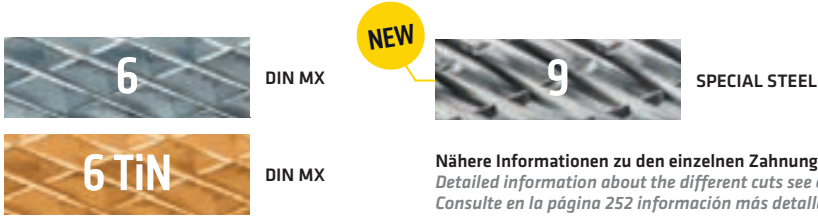
Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



\* Einzelverpackung mit SB-Aufhänger  
Single packing with tag  
Embalaje individual con gancho para autoservicio



				0	1A	1	2	3
d1	d2	l1	l2	Code 7790 Art.-Nr.	Code 7798 Art.-Nr.	Code 7791 Art.-Nr.	Code 7792 Art.-Nr.	Code 7793 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
3	3	38	14					0 7793031031 00
3	3	50	14					0 7793032031 00
4	3	40	10					0 7793031041 00
4	6	50	14					0 7793061041 00
5	3	42	12					
6	3	43	14					0 7793031061 00
6	6	50	16	0 7790061061 00		0 7791061061 00	0 7792061061 00	0 7793061061 00
6	6	150	16					0 7793062061 00
8	6	65	20	0 7790061081 00	0 7798061081 00		0 7792061081 00	0 7793061081 00
10	6	65	20	0 7790061101 00	0 7798061101 00		0 7792061101 00	0 7793061101 00
10	6	70	25					
10	6	150	20					
12	6	70	25	0 7790061121 00	0 7798061121 00		0 7792061121 00	0 7793061121 00
12	6	150	25					
12	8	70	25					
16	6	70	25					0 7793061161 00
20	6	70	25					



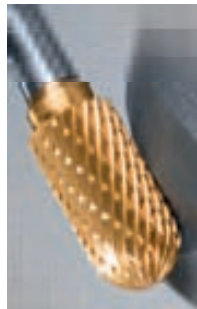
Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
 Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva -  
 alta remoción de  
 material



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	4	6	6	9 <b>NEW</b>
				Code 7794 Art.-Nr.	Code 7796 Art.-Nr.	Code 7797 Art.-Nr.	Code 7799 Art.-Nr.
3	3	38	14	0 7794031031 00	0 7796031031 00	0 7797031031 00	
3	3	50	14		0 7796032031 00		
4	3	40	10	0 7794031041 00	0 7796031041 00		
4	6	50	14		0 7796061041 00		
5	3	42	12	0 7794031051 00			
6	3	43	14	0 7794031061 00	0 7796031061 00		
6	6	50	16	0 7794061061 00	0 7796061061 00*	0 7797061061 00	0 7799061061 00
6	6	150	16	0 7794062061 00	0 7796062061 00		
8	6	65	20	0 7794061081 00	0 7796061081 00	0 7797061081 00	0 7799061081 00
10	6	65	20	0 7794061101 00	0 7796061101 00*	0 7797061101 00	0 7799061101 00
10	6	70	25		0 7796063101 00		
10	6	150	20	0 7794062101 00			
12	6	70	25	0 7794061121 00	0 7796061121 00*	0 7797061121 00	0 7799061121 00
12	6	150	25	0 7794062121 00			
12	8	70	25		0 7796081121 00		
16	6	70	25	0 7794061161 00	0 7796061161 00		
20	6	70	25	0 7794061201 00			





**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Spitzbogen

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, arc pointed nose

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, angulares ojivales

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio

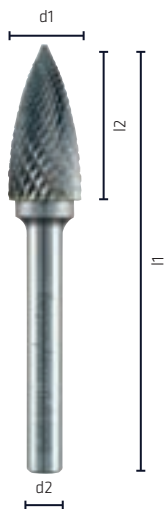


2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante



DIN  
SPG

ISO  
G



INOX

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



\* Einzelverpackung mit SB-Aufhänger  
Single packing with tag  
Embalaje individual con gancho para autoservicio



				0	1A	1	2	3
d1	d2	l1	l2	Code 7800 Art.-Nr.	Code 7808 Art.-Nr.	Code 7801 Art.-Nr.	Code 7802 Art.-Nr.	Code 7803 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
3	3	38	12					0 7803031031 00
4	3	40	10					0 7803031041 00
4	6	50	14					
6	3	43	13					0 7803031061 00
6	6	50	16	0 7800061061 00				0 7803061061 00
8	6	65	20	0 7800061081 00				0 7803061081 00
10	6	65	20	0 7800061101 00	0 7808061101 00			0 7803061101 00
12	6	70	25	0 7800061121 00	0 7808061121 00			0 7803061121 00
12	8	70	25					
16	6	75	30					0 7803061161 00
16	8	75	30					



DIN MX

**NEW**



SPECIAL STEEL



DIN MX

Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**

Aggressive Geometrie - hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry - high chip removal  
 Geometría agresiva - alta remoción de material



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	4	6	6	9 <b>NEW</b>
				Code 7804 Art.-Nr.	Code 7806 Art.-Nr.	Code 7807 Art.-Nr.	Code 7809 Art.-Nr.
3	3	38	12	0 7804031031 00	0 7806031031 00	0 7807031031 00	
4	3	40	10				
4	6	50	14		0 7806061041 00		
6	3	43	13	0 7804031061 00			
6	6	50	16	0 7804061061 00	0 7806061061 00*	0 7807061061 00	0 7809061061 00
8	6	65	20	0 7804061081 00	0 7806061081 00		0 7809061081 00
10	6	65	20	0 7804061101 00	0 7806061101 00*	0 7807061101 00	0 7809061101 00
12	6	70	25	0 7804061121 00	0 7806061121 00*	0 7807061121 00	0 7809061121 00
12	8	70	25		0 7806081121 00		
16	6	75	30	0 7804061161 00	0 7806061161 00		
16	8	75	30		0 7806081161 00		



**Set!**

Siehe ab Seite 332  
 See from page 332  
 Consulte la página 332 y siguientes



**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Winkel,  
ohne Stirnverzahnung

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, inverted cone,  
without front cut

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, angulares,  
sin dentado frontal

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



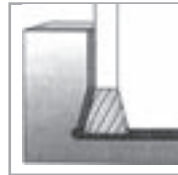
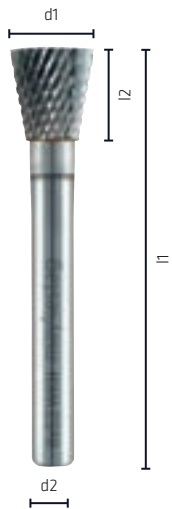
2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



**INOX**

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro







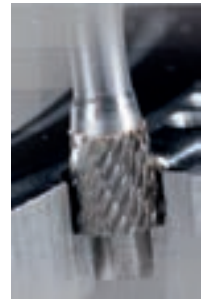
d1	d2	l1	l2	Code 7810	Code 7818	Code 7811	Code 7812	Code 7813
mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
3	3	38	3					0 7813031031 00
6	3	36	6					0 7813031061 00
8	6	53	8					0 7813061081 00
10	6	55	10					
12	6	57	12					0 7813061121 00



Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
 Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva  
 - alta remoción de  
 material

							
d1	d2	l1	l2	Code 7814	Code 7816	Code 7817	Code 7819
mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
3	3	38	3		0 7816031031 00		
6	3	36	6		0 7816031061 00		
8	6	53	8		0 7816061081 00		
10	6	55	10		0 7816061101 00		
12	6	57	12		0 7816061121 00		



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Spitzkegel

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, conical pointed nose

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, cónicas puntiagudas

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio

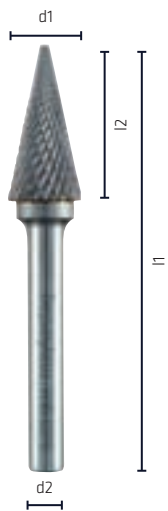


2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante



DIN  
SKM

ISO  
M



INOX

Herausragende Fräslleistung bei Edelstahl/Niro

Outstanding milling performance in stainless steel

Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



\* Einzelverpackung mit SB-Aufhänger  
Single packing with tag  
Embalaje individual con gancho para autoservicio



				0	1A	1	2	3
d1	d2	l1	l2	Code 7830 Art.-Nr.	Code 7838 Art.-Nr.	Code 7831 Art.-Nr.	Code 7832 Art.-Nr.	Code 7833 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
3	3	38	12					0 7833031031 00
3	3	50	12					0 7833032031 00
4	3	40	10					0 7833031041 00
6	3	43	13					0 7833031061 00
6	6	50	16					0 7833061061 00
8	6	63	18					0 7833061081 00
10	6	66	20				0 7832061101 00	0 7833061101 00
12	6	70	25					0 7833061121 00
16	6	70	25					0 7833061161 00





6

DIN MX

**NEW**



9

SPECIAL STEEL



6 TiN

DIN MX

Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
 Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva -  
 alta remoción de  
 material



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	4	6	6	9
				Code 7834 Art.-Nr.	Code 7836 Art.-Nr.	Code 7837 Art.-Nr.	Code 7839 Art.-Nr.
3	3	38	12	0 7834031031 00	0 7836031031 00	0 7837031031 00	
3	3	50	12				
4	3	40	10				
6	3	43	13	0 7834031061 00	0 7836031061 00		
6	6	50	16	0 7834061061 00	0 7836061061 00*	0 7837061061 00	
8	6	63	18	0 7834061081 00	0 7836061081 00	0 7837061081 00	
10	6	66	20	0 7834061101 00	0 7836061101 00*	0 7837061101 00	
12	6	70	25	0 7834061121 00	0 7836061121 00*	0 7837061121 00	
16	6	70	25	0 7834061161 00	0 7836061161 00		



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Konus 90°

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, cone 90°

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, cono de 90°

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



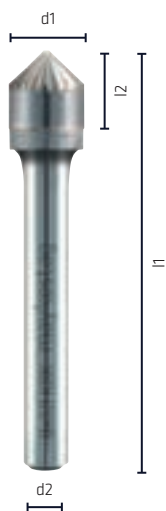
2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



DIN  
KSK

ISO  
K



**INOX**

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro

Outstanding milling performance in stainless steel

Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro



d1	d2	l1	l2	Code 7840	Code 7848	Code 7841	Code 7842	Code 7843
mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
3	3	38	2					0 7843031031 00
4	6	50	3					0 7843061041 00
5	3	34	4					0 7843031051 00
6	6	50	5					0 7843061061 00
8	6	53	8					0 7843061081 00
10	6	55	10					0 7843061101 00
12	6	57	12					0 7843061121 00
16	6	61	16					0 7843061161 00
20	6	65	20					0 7843061201 00



6

DIN MX



6 TiN

DIN MX

**NEW**







9

SPECIAL STEEL

Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
 Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva  
 - alta remoción de  
 material



	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm				
					Code 7844 Art.-Nr.	Code 7846 Art.-Nr.	Code 7847 Art.-Nr.	Code 7849 Art.-Nr.
3	3	38	2					
4	6	50	3					
5	3	34	4					
6	6	50	5					
8	6	53	8					
10	6	55	10		0 7846061101 00			
12	6	57	12		0 7846061121 00			
16	6	61	16					
20	6	65	20					



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Konus 60°

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, cone 60°

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, cono de 60°

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



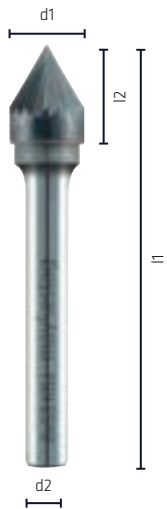
2



4

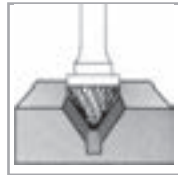
Diamant  
Diamond  
Diamante

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



DIN  
KSJ

ISO  
J



**INOX**

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro



d1	d2	l1	l2	Code 7850	Code 7858	Code 7851	Code 7852	Code 7853
mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
3	3	38	3					0 7853031031 00
4	6	50	4					0 7853061041 00
6	6	50	6					0 7853061061 00
10	6	55	10					0 7853061101 00
12	6	57	12					0 7853061121 00
16	6	61	16					0 7853061161 00



6

DIN MX



6 TiN

DIN MX

NEW



9

SPECIAL STEEL





Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

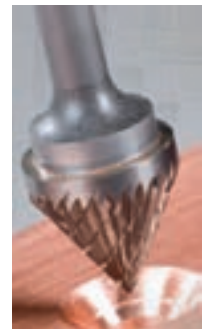
**SPECIAL STEEL**

Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva -  
 alta remoción de  
 material



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

							
d1	d2	l1	l2	Code 7854	Code 7856	Code 7857	Code 7859
mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
3	3	38	3				
4	6	50	4				
6	6	50	6		0 7856061061 00		
10	6	55	10				
12	6	57	12		0 7856061121 00		
16	6	61	16		0 7856061161 00		





**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Tropfen

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, oval

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, lágrima

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



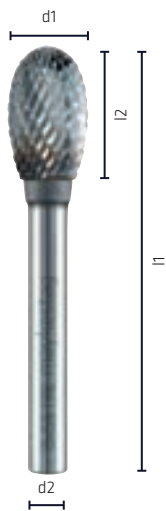
2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



DIN  
TRE

ISO  
E



**INOX**

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro



d1	d2	l1	l2	Code 7860 Art.-Nr.	Code 7868 Art.-Nr.	Code 7861 Art.-Nr.	Code 7862 Art.-Nr.	Code 7863 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
3	3	38	6					0 7863031031 00
4	3	36	6					0 7863031041 00
4	6	50	6					
6	3	40	10					0 7863031061 00
6	6	50	10					0 7863061061 00
8	6	58	13					0 7863061081 00
10	6	61	16					0 7863061101 00
12	6	65	20					0 7863061121 00
16	6	70	25					0 7863061161 00




Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
 Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva  
 - alta remoción de  
 material



Hartmetall-Wekzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

							
d1	d2	l1	l2	Code 7864 Art.-Nr.	Code 7866 Art.-Nr.	Code 7867 Art.-Nr.	Code 7869 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm				
3	3	38	6	0 7864031031 00	0 7866031031 00		
4	3	36	6		0 7866031041 00		
4	6	50	6		0 7866061041 00		
6	3	40	10	0 7864031061 00	0 7866031061 00		
6	6	50	10	0 7864061061 00	0 7866061061 00		
8	6	58	13	0 7864061081 00	0 7866061081 00		
10	6	61	16	0 7864061101 00	0 7866061101 00		
12	6	65	20	0 7864061121 00	0 7866061121 00		
16	6	70	25	0 7864061161 00	0 7866061161 00		



**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Kugel

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, spherical

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, cónicas

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante



DIN  
KUD

ISO  
D



INOX

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



\* Einzelverpackung mit SB-Aufhänger  
Single packing with tag  
Embalaje individual con gancho para autoservicio



				0	1A	1	2	3
d1	d2	l1	l2	Code 7870 Art.-Nr.	Code 7878 Art.-Nr.	Code 7871 Art.-Nr.	Code 7872 Art.-Nr.	Code 7873 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
2,5	3	38	2					0 7873031251 00
3	3	38	2,5					0 7873031031 00
4	3	33	3					0 7873031041 00
4	6	50	3					0 7873061041 00
5	3	34	4					0 7873031051 00
6	3	35	5					0 7873031061 00
6	6	50	5					0 7873061061 00
8	6	52	7					0 7873061081 00
10	6	54	9		0 7878061101 00			0 7873061101 00
10	6	150	9					
12	6	55	10		0 7878061121 00			0 7873061121 00
12	6	150	10					
16	6	59	14					0 7873061161 00
16	8	59	14					0 7873081161 00
20	6	63	18					0 7873061201 00



DIN MX

**NEW**



SPECIAL STEEL



DIN MX

Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**

Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva -  
 alta remoción de  
 material



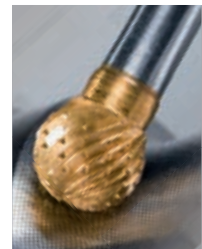
Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	4 Code 7874 Art.-Nr.	6 Code 7876 Art.-Nr.	6 Code 7877 Art.-Nr.	9 Code 7879 Art.-Nr.
2,5	3	38	2			0 7877031251 00	
3	3	38	2,5	0 7874031031 00	0 7876031031 00	0 7877031031 00	
4	3	33	3	0 7874031041 00			
4	6	50	3	0 7874061041 00	0 7876061041 00		
5	3	34	4				
6	3	35	5	0 7874031061 00	0 7876031061 00		
6	6	50	5	0 7874061061 00	0 7876061061 00	0 7877061061 00	
8	6	52	7	0 7874061081 00	0 7876061081 00	0 7877061081 00	
10	6	54	9	0 7874061101 00	0 7876061101 00*	0 7877061101 00	
10	6	150	9		0 7876062101 00		
12	6	55	10	0 7874061121 00	0 7876061121 00*		
12	6	150	10		0 7876062121 00		
16	6	59	14	0 7874061161 00	0 7876061161 00		
16	8	59	14				
20	6	63	18	0 7874061201 00	0 7876061201 00		



**Set!**

Siehe ab Seite 332  
 See from page 332  
 Consulte la página  
 332 y siguientes



**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Rundbogen

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, arc round nose

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, arco circular

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante



DIN  
RBF

ISO  
F



INOX

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



\* Einzelverpackung mit SB-Aufhänger  
Single packing with tag  
Embalaje individual con gancho para autoservicio



				0	1A	1	2	3
d1	d2	l1	l2	Code 7880 Art.-Nr.	Code 7888 Art.-Nr.	Code 7881 Art.-Nr.	Code 7882 Art.-Nr.	Code 7883 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
3	3	38	12					0 7883031031 00
4	3	40	10					0 7883031041 00
6	3	43	13					0 7883031061 00
6	6	50	18	0 7880061061 00			0 7882061061 00	0 7883061061 00
6	6	150	13					
8	6	63	18	0 7880061081 00			0 7882061081 00	0 7883061081 00
10	6	65	20	0 7880061101 00	0 7888061101 00	0 7881061101 00	0 7882061101 00	0 7883061101 00
10	6	150	20					
12	6	70	25	0 7880061121 00	0 7888061121 00		0 7882061121 00	0 7883061121 00
12	6	150	25					
12	8	70	25					
16	6	75	30		0 7888061161 00			0 7883061161 00
20	6	75	30					





Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
 Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva  
 - alta remoción de  
 material



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm				
				Code 7884 Art.-Nr.	Code 7886 Art.-Nr.	Code 7887 Art.-Nr.	Code 7889 Art.-Nr.
3	3	38	12	0 7884031031 00	0 7886031031 00		
4	3	40	10				
6	3	43	13	0 7884031061 00	0 7886031061 00		
6	6	50	18	0 7884061061 00	0 7886061061 00*		0 7889061061 00
6	6	150	13	0 7884062061 00			
8	6	63	18	0 7884061081 00	0 7886061081 00	0 7887061081 00	0 7889061081 00
10	6	65	20	0 7884061101 00	0 7886061101 00*	0 7887061101 00	0 7889061101 00
10	6	150	20	0 7884062101 00			
12	6	70	25	0 7884061121 00	0 7886061121 00*	0 7887061121 00	0 7889061121 00
12	6	150	25	0 7884062121 00			
12	8	70	25		0 7886081121 00		
16	6	75	30	0 7884061161 00	0 7886061161 00		
20	6	75	30		0 7886061201 00		

**Set!**

Siehe ab Seite 332  
 See from page 332  
 Consulte la página  
 332 y siguientes



**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Rundkegel

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, conical round nose

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, cónico circular

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



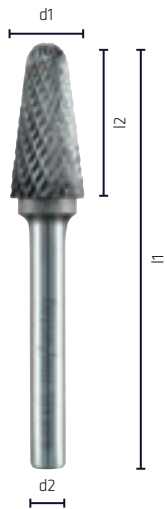
2



4

Diamant  
Diamond  
Diamante

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual

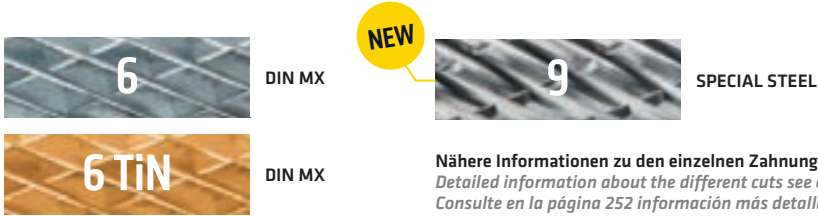


**INOX**

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro



d1	d2	l1	l2	Code 7890 Art.-Nr.	Code 7898 Art.-Nr.	Code 7891 Art.-Nr.	Code 7892 Art.-Nr.	Code 7893 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
3	3	38	14					0 7893031031 00
4	3	44	14					0 7893031041 00
4	6	50	16					
6	3	48	18					0 7893031061 00
6	6	50	20					0 7893061061 00
8	6	65	20	0 7890061081 00				0 7893061081 00
10	6	65	20	0 7890061101 00	0 7898061101 00			0 7893061101 00
12	6	70	25	0 7890061121 00	0 7898061121 00			0 7893061121 00
12	6	75	30					
16	6	75	30		0 7898061161 00			0 7893061161 00



Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
Detailed information about the different cuts see on page 252.  
Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
Aggressive Geometrie -  
hoher Materialabtrag  
Aggressive geometry -  
high chip removal  
Geometría agresiva  
- alta remoción de  
material



Hartmetall Werkzeuge  
Tungsten carbide tools  
Herramientas de metal duro

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	4	6	6	9 <b>NEW</b>
				Code 7894 Art.-Nr.	Code 7896 Art.-Nr.	Code 7897 Art.-Nr.	Code 7899 Art.-Nr.
3	3	38	14	0 7894031031 00	0 7896031031 00		
4	3	44	14		0 7896031041 00		
4	6	50	16		0 7896061041 00		
6	3	48	18	0 7894031061 00			
6	6	50	20	0 7894061061 00	0 7896061061 00		
8	6	65	20	0 7894061081 00	0 7896061081 00		
10	6	65	20	0 7894061101 00	0 7896061101 00		0 7899061101 00
12	6	70	25	0 7894061121 00	0 7896061121 00		0 7899061121 00
12	6	75	30		0 7896063121 00		
16	6	75	30	0 7894061161 00	0 7896061161 00		



**D** Hartmetall-Frässtifte,  
Flamme

**E** Tungsten carbide rotary  
burrs, flame

**ES** Puntas de avellanado de metal  
duro, llama

Unterschiedliche Zahnungen / Different cuts / Dentado diferente

NEW



0

INOX



1

DIN C



3

DIN MY



1A

Aluminium  
Aluminium  
Aluminio



2



4

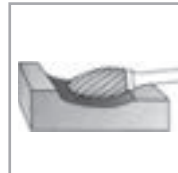
Diamant  
Diamond  
Diamante

Einzelverpackung  
Single packing  
Embalaje individual



DIN  
B

ISO  
H



**INOX**

Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl/Niro  
Outstanding milling performance in stainless steel  
Rendimiento de fresado excelente en acero inoxidable/acero niro



				0	1A	1	2	3
d1	d2	l1	l2	Code 7900 Art.-Nr.	Code 7908 Art.-Nr.	Code 7901 Art.-Nr.	Code 7902 Art.-Nr.	Code 7903 Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm					
6	6	57	20					
8	6	65	20					0 7903061081 00
10	6	70	25					0 7903061101 00
12	6	75	30					0 7903061121 00
16	6	77	32					



Nähere Informationen zu den einzelnen Zahnungen siehe Seite 252.  
 Detailed information about the different cuts see on page 252.  
 Consulte en la página 252 información más detallada sobre todos los dentados.

**SPECIAL STEEL**  
 Aggressive Geometrie -  
 hoher Materialabtrag  
 Aggressive geometry -  
 high chip removal  
 Geometría agresiva  
 - alta remoción de  
 material



Hartmetall Werkzeuge  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	4	6	6	9
					Code 7904 Art.-Nr.	Code 7906 Art.-Nr.	Code 7907 Art.-Nr.	Code 7909 Art.-Nr.
6	6	57	20			0 7906061061 00		
8	6	65	20	0 7904061081 00	0 7906061081 00			
10	6	70	25	0 7904061101 00	0 7906061101 00			
12	6	75	30	0 7904061121 00	0 7906061121 00			
16	6	77	32	0 7904061161 00	0 7906061161 00			





**D** Beschreibung  
der Verzahnungen

**E** Description  
of cuts

**ES** Descripción  
de los dentados

NEW

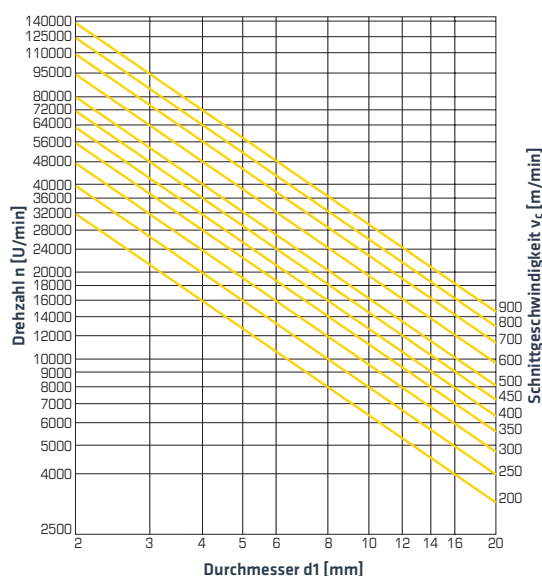
<p><b>Zahnung 0 (INOX):</b> Herausragende Fräsleistung bei Edelstahl sowie ferritischen, austenitischen und martensitischen Materialien.</p> <p><b>Cut 0 (INOX):</b> <i>Outstanding milling performance in stainless steel as well as ferritic, austenitic and martensitic materials.</i></p> <p><b>Dentado 0 (INOX):</b> <i>Rendimiento de fresado excelente de acero inoxidable y de los materiales ferríticos, austeníticos y martensíticos.</i></p>	<p><b>Zahnung 1A (Aluminium)</b> Für Aluminium und Aluminiumlegierungen sowie Kunststoffe.</p> <p><b>Cut 1A (aluminium):</b> <i>Suitable for aluminium and aluminium alloys as well as plastics.</i></p> <p><b>Dentado 1A (aluminio):</b> <i>Para aluminio y aleaciones de aluminio, así como plástico.</i></p>	<p><b>Zahnung 1 (DIN C)</b> Zum Entgraten nicht gehärteter Stähle, Leichtmetalle, Legierungen und Hartgummi.</p> <p><b>Cut 1 (DIN C):</b> <i>Suitable for deburring non-hardened steels, soft steels, alloys and hard plastics.</i></p> <p><b>Dentado 1 (DIN C):</b> <i>Para el desbarbado de aceros no templados, metales ligeros, aleaciones y goma dura.</i></p>	<p><b>Zahnung 2</b> Für Stähle hoher Festigkeit, Inox, Stahlguss, Schweißnähte und Messing.</p> <p><b>Cut 2:</b> <i>Suitable for steels with high tensile strength, inox, cast steels, welding seams and brass</i></p> <p><b>Dentado 2:</b> <i>Para aceros de alta resistencia, acero inoxidable, fundición de acero, soldaduras y latón.</i></p>

NEW

<p><b>Zahnung 3 (DIN MY):</b> Für allgemeine Arbeiten wie Entgraten, Fasen, Kantenbrechen mit sauberer Oberfläche. Für Stähle mit hoher Festigkeit, Schweißnähte.</p> <p><b>Cut 3 (DIN MY):</b> <i>For general purposes such as deburring, chamfering and smoothing edges with clean surface. Suitable for steels with high tensile strength and welding seams.</i></p> <p><b>Dentado 3 (DIN MY):</b> <i>Para trabajos generales como desbarbado, biselado, redondeado de cantos con superficies limpia. Para aceros de alta resistencia, soldaduras</i></p>	<p><b>Zahnung 4 (Diamant):</b> Hohe Oberflächengüte für gehärtete Stähle, Schweißnähte hoher Festigkeit.</p> <p><b>Cut 4 (diamond):</b> <i>Suitable for hardened steels with excellent surface quality and welding seams with high tensile strength.</i></p> <p><b>Dentado 4 (diamante):</b> <i>Acabado superficial excelente para aceros templados, soldaduras de alta resistencia.</i></p>	<p><b>Zahnung 6 (DIN MX):</b> Mit dieser Universalverzahnung werden auch bei härtesten Werkstoffen und Schweißnähten glatte Oberflächen erzielt, ideal für den Werkzeug- und Formenbau.</p> <p><b>Cut 6 (DIN MX):</b> <i>With this universal cutting profile even hardest materials and welding seams can be machined with best finishing quality. Ideal for the tool and mould industry</i></p> <p><b>Dentado 6 (DIN MX):</b> <i>Con este dentado universal se logran superficies lisas con los materiales más duros y soldaduras, ideal para la fabricación de herramientas y moldes.</i></p>	<p><b>Zahnung 9 (SPECIAL STEEL):</b> Speziell entwickelte Geometrie für Stahl- und Gusseisenanwendungen. Hervorragende Zerspanungsleistung und hoher Materialabtrag.</p> <p><b>Cut 9 (SPECIAL STEEL):</b> <i>Special designed geometry for steel and cast iron applications. Excellent cutting performance and high chip removal.</i></p> <p><b>Dentado 9 (SPECIAL STEEL):</b> <i>Geometría especialmente diseñada para aplicaciones de acero y acero de fundición. Rendimiento de arranque de virutas excelente y alta remoción de material.</i></p>

## D Anwendung der Zahnungen, Schnittwertempfehlung

Werkstoffgruppen			Bearbeitung	Zahnung	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ (m/min)			
Stahl- und Stahlgusswerkstoffe	ungehärtete, nicht vergütete Stähle < 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 35 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Grobe Zerspanung	1	600-900			
				2	500-700			
				6 TiN	450-600			
				6	450-600			
	gehärtete, vergütete Stähle > 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 35 HRC)	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss	Grobe Zerspanung	9	850-1.100			
				3,4	500-600			
				2	250-350			
				6 TiN	250-350			
			Feine Zerspanung	6	250-350			
				9	550-800			
				3,4	350-450			
				6	250-350			
Inox	rost- und säurebeständige Stähle	austenitisch und ferritisch	Grobe Zerspanung	0	550-800			
				1	300-450			
				2	300-400			
				6 TiN	250-350			
						Feine Zerspanung	6	250-350
							9	550-800
							3,4	350-450
							6	250-350
NE-Metalle	weiche NE-Metalle	Alu-Legierungen, Messing, Zink, Kupfer	Grobe Zerspanung	1A	600-900			
				1	600-900			
				2	500-700			
				6 TiN	400-600			
				Feine Zerspanung	2	800-900		
					2	250-350		
					6,6 TiN	250-450		
					3,4	350-450		
	harte NE-Metalle	Titan, Titanlegierungen, Bronze, Alu-Legierungen mit hohem Si-Anteil	Grobe Zerspanung	1,2	300-450			
				6	300-450			
				3,4	350-500			
				3,4	350-500			
hochwärmefeste Werkstoffe	Nickelbasislegierungen, Ni-Co Legierungen	Grobe Zerspanung	1,2	300-450				
			6	300-450				
			3,4	350-500				
			3,4	350-500				
Gusseisenwerkstoffe		Grauguss, Sphäroguss	Grobe Zerspanung	6 TiN	600-800			
				2	500-700			
				3	450-600			
				6	450-600			
						Feine Zerspanung	9	850-1.100
							3,4	500-600
							1A	500-900
							6 TiN	500-900
Kunststoffe		faserverstärkte Kunststoffe, thermoplastische Kunststoffe, Hartgummi	Grobe Zerspanung	1,2	500-900			
			Feine Zerspanung	1,2	500-900			



### Einsatzempfehlungen:

Verwenden Sie nach Möglichkeit die Höchstwerte.

### Ausnahmen:

- Senkarbeiten mit allseitiger Umschlingung des Frässtiftes, Drehzahl < 3000 U/min möglich.
- Stationärer Einsatz, Drehzahl < 3000 U/min möglich.
- Werkstoffe mit schlechter Wärmeleitfähigkeit, Drehzahl senken, um Blaufärbung des Frässtiftes zu vermeiden.

### Sicherheitshinweise:

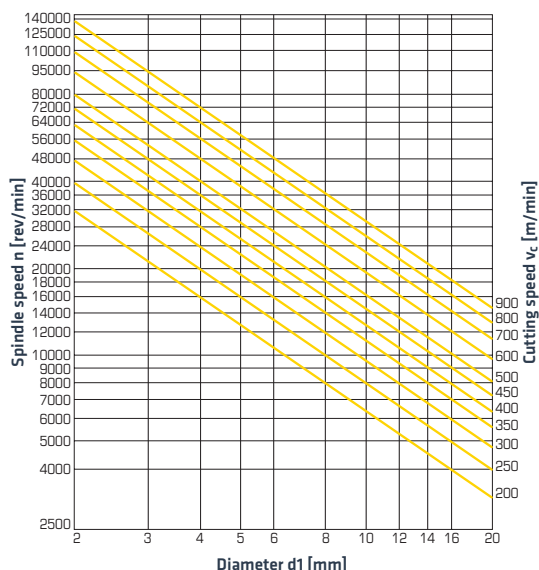
Augenschutz benutzen! Je härter der Werkstoff, desto feiner die Zahnung wählen. Nur schlagfreie Spannfutter verwenden!



Hartmetall Werkzeuge  
Tungsten carbide tools  
Herramientas de metal duro

**E** Application of different cuts,  
recommended cutting conditions

Material groups			Machining	Cut	Cutting speed $v_c$ (m/min)			
<b>Steels and cast steels</b>	non-hardened, non heat treatable steels < 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 35 HRC)	Structural steels, carbon steels, tool steels, unalloyed steels, case hardening steels, cast steels	Rough cutting	1	600-900			
				2	500-700			
				6 TiN	450-600			
				6	450-600			
	hardened, heat treatable steels > 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 35 HRC)	Tool steels, heat treatable steels, alloyed steels, cast steels	Rough cutting	9	850-1.100			
				3,4	500-600			
				2	250-350			
				6 TiN	250-350			
			Fine cutting	6	250-350			
				9	550-800			
<b>Inox</b>	stainless and acid-resistant steels	austenitic and ferritic	Rough cutting	3,4	350-450			
				0	550-800			
				1	300-450			
				2	300-400			
						Fine cutting	6 TiN	250-350
							6	250-350
							1A	600-900
							2	600-900
<b>Non-ferrous metals</b>	soft non-ferrous metals	Alu-alloys, brass, zinc, copper	Rough cutting	2	500-700			
				6 TiN	400-600			
				2	800-900			
				2	250-350			
	hard non-ferrous metals	Titanium and Ti-alloys, bronze, Alu-alloys with high Si-content	Rough cutting	6,6 TiN	250-450			
				3,4	350-450			
	high-temperature materials	Ni-alloys, Ni-Co alloys	Rough cutting	1,2	300-450			
				6	300-450			
<b>Cast iron</b>		Grey cast iron, spheroidal cast iron	Rough cutting	3,4	350-500			
				6 TiN	600-800			
				2	500-700			
				3	450-600			
						Fine cutting	6	450-600
							9	850-1.100
<b>Plastics</b>		fibre-reinforced plastics, thermoplastics, hard plastics	Rough cutting	1,2	500-900			
				6 TiN	500-900			
						Fine cutting	1,2	500-900



**Hints for use:**

If possible use the highest values.

**Exceptions:**

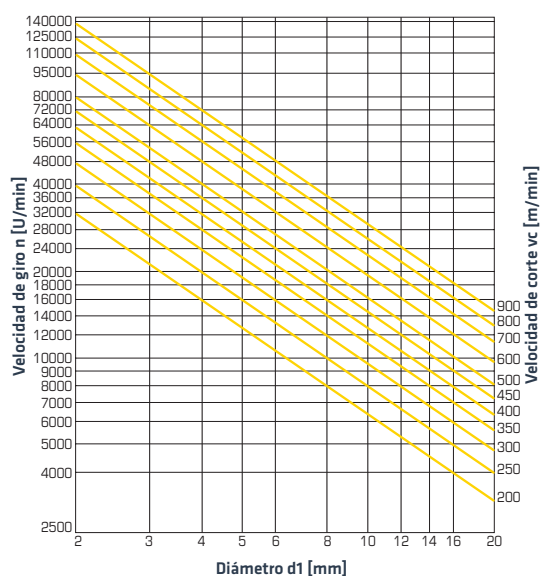
- Counterboring with totally engagement of the rotary burr, recommended spindle speed < 3000 rpm.
- Stationary use, recommended spindle speed < 3000 rpm.
- Materials with bad heat conductivity, reduce spindle speed to avoid superheating of the rotary burr.

**Safety hints:**

Use eye-protection! The harder the material use the more finely tooth. Use only chucks free from chatter!

**ES** *Aplicación de dentados, velocidades recomendadas*

Materiales			Procesamiento	Dentado	Velocidades v <sub>c</sub> (m/min)			
<b>Acero, fundición de acero</b>	Acero no templado, no tratado < 1200 N/mm <sup>2</sup> (< 35 HRC)	Acero de construcción, acero carbonizado, acero para herramientas, acero no aleado, acero cementado, fundición de acero	Desbarbado	1	600-900			
				2	500-700			
				6 TiN	450-600			
				6	450-600			
				9	850-1.100			
	Acero templado, tratado > 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 35 HRC)	Acero para herramientas, acero tratado, acero aleado, fundición de acero	Desbarbado	2	250-350			
				6 TiN	250-350			
				6	250-350			
				9	550-800			
				Acabado	3,4	350-450		
<b>Acero inoxidable</b>	Acero inoxidable y acero resistente a los ácidos	Acero austenítico, acero ferrítico	Desbarbado	0	550-800			
				1	300-450			
				2	300-400			
				6 TiN	250-350			
				6	250-350			
			Acabado	3,4	350-450			
			<b>Materiales no férricos</b>	Materiales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio, latón, cinc y cobre	Desbarbado	1A	600-900
							1	600-900
							2	500-700
							6 TiN	400-600
Acabado	2	800-900						
Materiales no férricos duros	Titanio, aleaciones de titanio, bronce, aleaciones de aluminio con contenido elevado de Si	Desbarbado		2	250-350			
				6,6 TiN	250-450			
				Acabado	3,4	350-450		
Materiales resistentes al calor	Aleaciones basadas en níquel, aleaciones de Ni-Co	Desbarbado		1,2	300-450			
				6	300-450			
Acabado	3,4	350-500						
<b>Hierro</b>		Hierro fundido gris, fundición nodular	Desbarbado	6 TiN	600-800			
				2	500-700			
				3	450-600			
				6	450-600			
				9	850-1.100			
			Acabado	3,4	500-600			
			<b>Plástico</b>		Plástico reforzados con fibras, termoplásticos, goma dura	Desbarbado	1A	500-900
6 TiN	500-900							
Acabado	1,2	500-900						


**Aplicación:**

Usar, si es posible, los valores más elevados.

**Excepciones:**

- Trabajos de avellanado en todo el perímetro, velocidad posible < 3000.
- Procesamiento fijo, velocidad posible < 3000.
- Materiales con mala conducción térmica, reducir la velocidad para evitar que las puntas de avellanado adquieran un color azul.

**Normas de seguridad:**

Usar gafas de protección. Para materiales muy tenaces, elegir un dentado fino, no emplear mordazas de sujeción.


**Hartmetall Werkzeuge**  
 Tungsten carbide tools  
 Herramientas de metal duro

**D** Drehzahlen und Vorschübe

**E** Spindle speeds and feeds

**ES** Velocidades y avances

Die angegebenen Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf Standardanwendungen.

The recommended cutting data refer to standard applications.

Las recomendaciones indicadas de los valores de corte se refieren a aplicaciones estándar.

n: Drehzahl U/min  
f: Vorschub mm/U

n: Spindle speed rpm  
f: Feed mm/rev

n: Velocidad r.p.m.  
f: Avance mm/giro

Vollhartmetall-Spiralbohrer / Solid carbide drills / Brocas espirales de metal duro y macizo













Ø mm	Code 6147		Code 6146		Code 6157		Code 6156		Code 6155		Code 6154		Code 6153								
	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f							
0,5	20000	0,02	20000	0,02	20000	0,01	20000	0,01	19099	0,01	20000	0,01	20000	0,02	20000	0,01					
1,0	20000	0,03	19099	0,03	19099	0,02	17507	0,02	9549	0,02	20000	0,02	9549	0,02	20000	0,03	15915	0,02			
2,0	11141	0,04	9549	0,04	9549	0,03	8754	0,03	4775	0,03	11141	0,03	4775	0,03	20000	0,04	20000	0,04	7958	0,02	
3,0	7427	0,07	6366	0,07	6366	0,06	5836	0,06	3183	0,06	7427	0,06	3183	0,06	14854	0,07	14854	0,07	5305	0,05	
4,0	5570	0,09	4775	0,09	4775	0,08	4377	0,08	2387	0,08	5570	0,08	2387	0,07	11141	0,09	11141	0,09	3979	0,05	
5,0	4456	0,11	3820	0,11	3820	0,10	3501	0,10	1910	0,10	4456	0,10	1910	0,09	8913	0,11	8913	0,11	3183	0,06	
6,0	3714	0,12	3183	0,12	3183	0,11	2918	0,11	1592	0,11	3714	0,11	1592	0,10	7427	0,12	7427	0,12	2653	0,07	
7,0	3183	0,13	2728	0,13	2728	0,12	2501	0,12	1364	0,12	3183	0,12	1364	0,11	6366	0,13	6366	0,13	2274	0,09	
8,0	2785	0,15	2387	0,15	2387	0,13	2188	0,13	1194	0,13	2785	0,13	1194	0,12	5570	0,15	5570	0,15	1989	0,10	
9,0	2476	0,16	2122	0,16	2122	0,14	1945	0,14	1061	0,14	2476	0,14	1061	0,13	4951	0,16	4951	0,16	1768	0,11	
10,0	2228	0,17	1910	0,17	1910	0,15	1751	0,15	955	0,15	2228	0,15	955	0,14	4456	0,17	4456	0,17	1592	0,12	
11,0	2026	0,18	1736	0,18	1736	0,16	1592	0,16	868	0,16	2026	0,16	868	0,15	4051	0,18	4051	0,18	1447	0,12	
12,0	1857	0,20	1592	0,20	1592	0,17	1459	0,17	796	0,17	1857	0,17	796	0,16	3714	0,20	3714	0,20	1326	0,13	
13,0	1714	0,21	1469	0,21	1469	0,19	1347	0,19	735	0,19	1714	0,19	735	0,17	3428	0,21	3428	0,21	1224	0,13	
14,0	1592	0,23	1364	0,23	1364	0,20	1251	0,20	682	0,20	1592	0,20	682	0,18	3183	0,23	3183	0,23	1137	0,14	
15,0	1485	0,24	1273	0,24	1273	0,21	1167	0,21	637	0,21	1485	0,21	637	0,19	2971	0,24	2971	0,24	1061	0,14	
16,0	1393	0,25	1194	0,25	1194	0,22	1094	0,22	597	0,22	1393	0,22	597	0,20	2785	0,25	2785	0,25	995	0,15	
17,0	1311	0,26	1123	0,26	1123	0,23	1030	0,23	562	0,23	1311	0,23	562	0,21	2621	0,26	2621	0,26	936	0,15	
18,0	1238	0,26	1061	0,26	1061	0,23	973	0,23	531	0,23	1238	0,23	531	0,21	2476	0,26	2476	0,26	884	0,15	
19,0	1173	0,27	1005	0,27	1005	0,24	921	0,24	503	0,24	1173	0,24	503	0,22	2345	0,27	2345	0,27	838	0,16	
20,0	1114	0,28	955	0,28	955	0,25	875	0,25	477	0,25	1114	0,25	477	0,23	2228	0,28	2228	0,28	796	0,16	
Kühlung Coolant Refrigeración	E		E		E		E		E		T/E		E		E		E		E		T/A

E: Emulsion | Emulsion | emulsión, O: Öl | Oil | aceite, T: trocken | dry | seco, D: Druckluft | compressed air | aire comprimido, W: Wasser | Water | agua, A: Luft | Air | aire

Vollhartmetall-Kegelsenker, DIN 335 C, 90° / Solid carbide countersinks, DIN 335 C, 90° / Avellanador cónico de metal duro y macizo, DIN 335 C, 90°



Hartmetall Werkzeuge  
Tungsten carbide tools  
Herramientas de metal duro

Ø mm	Code 6407				Code 6405															
	 <400 N/mm <sup>2</sup>	 <850 N/mm <sup>2</sup>	 <1.100 N/mm <sup>2</sup>	 <1.300 N/mm <sup>2</sup>		 GRAUGUSS CAST IRON GISHA GRIGIA	 Ti	 Cu Ms Ni Zn	 Alu											
	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f						
5,3	3604	0,07	3003	0,05	2703	0,05	1081	0,04	961	0,05	1501	0,07	961	0,05	4504	0,09	4504	0,09	2402	0,11
5,8	3293	0,08	2744	0,06	2470	0,06	988	0,04	878	0,05	1372	0,07	878	0,05	4116	0,10	4116	0,10	2195	0,12
6,3	3032	0,08	2526	0,06	2274	0,06	909	0,04	808	0,05	1263	0,07	808	0,05	3789	0,10	3789	0,10	2021	0,12
7,3	2616	0,09	2180	0,07	1962	0,07	785	0,04	698	0,05	1090	0,07	698	0,05	3270	0,11	3270	0,11	1744	0,13
8,3	2301	0,09	1918	0,07	1726	0,07	690	0,05	614	0,06	959	0,08	614	0,06	2876	0,11	2876	0,11	1534	0,13
9,4	2032	0,10	1693	0,08	1524	0,08	610	0,05	542	0,06	847	0,08	542	0,06	2540	0,12	2540	0,12	1355	0,14
10,4	1836	0,10	1530	0,08	1377	0,08	551	0,05	490	0,06	765	0,08	490	0,06	2296	0,12	2296	0,12	1224	0,14
12,4	1540	0,11	1284	0,09	1155	0,09	462	0,06	411	0,06	642	0,10	411	0,06	1925	0,13	1925	0,13	1027	0,16
13,4	1425	0,11	1188	0,09	1069	0,09	428	0,07	380	0,07	594	0,10	380	0,07	1782	0,13	1782	0,13	950	0,16
14,4	1326	0,12	1105	0,10	995	0,10	398	0,07	354	0,07	553	0,11	354	0,07	1658	0,14	1658	0,14	884	0,17
16,5	1157	0,12	965	0,10	868	0,10	347	0,08	309	0,07	482	0,12	309	0,07	1447	0,14	1447	0,14	772	0,18
19,5	979	0,14	816	0,12	735	0,12	294	0,09	261	0,08	408	0,15	261	0,08	1224	0,17	1224	0,17	653	0,20
20,5	932	0,14	776	0,12	699	0,12	279	0,09	248	0,08	388	0,16	248	0,08	1165	0,18	1165	0,18	621	0,20
25,0	764	0,18	637	0,14	573	0,14	229	0,10	204	0,09	318	0,20	204	0,09	955	0,22	955	0,22	509	0,24
31,0	616	0,20	513	0,16	462	0,16	185	0,11	164	0,10	257	0,22	164	0,10	770	0,24	770	0,24	411	0,27
<b>Kühlung Coolant Refrigeración</b>	E		E		E		E		E		E		E		E		E		T	

E: Emulsion | Emulsion | emulsión, O: Öl | Oil | aceite, T: trocken | dry | seco, D: Druckluft | compressed air | aire comprimido, W: Wasser | Water | agua, A: Luft | Air | aire