

NEW

NUEVOS PRODUCTOS PARA EL MECANIZADO

¡SALEN LAS CUENTAS!

Nueva línea de brocas y fresas de metal duro integral a precios increíbles

TEAM CUTTING TOOLS



klenk

CERATIZIT es un grupo de ingeniería de alta tecnología. Somos especialistas en herramientas de corte y soluciones en materiales duros.

Tooling the Future

www.ceratzit.com

Índice

Explicación de los símbolos	2
Vista general de las brocas de MDI	3
Gama de producto	4-24
Datos de corte	25-29
Índice Fresas de metal duro integral	3
Gama de producto	30-38
Datos de corte	39-50

WNT \ Standard

Herramientas de calidad para aplicaciones estándar.

Las herramientas de la línea de productos **WNT Standard** son de alta calidad, potentes, fiables y cuentan con la confianza ciega de clientes de todo el mundo. Las herramientas de esta gama son la primera opción para llevar a cabo muchas tareas estándar. Le garantizan los mejores resultados.

Explicación de los símbolos

Mango



Versión



Longitud: extra corta / corta / estándar / larga / extra larga

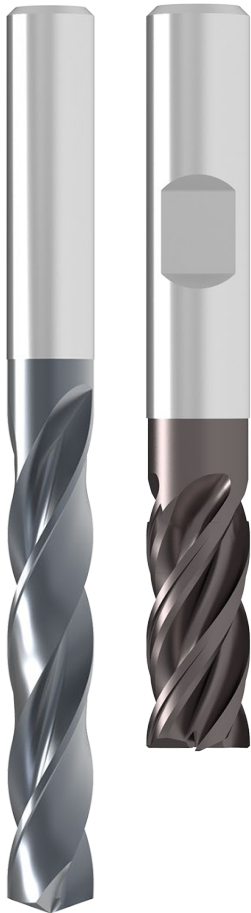


Refrigeración interna central



Autocentrado

- = **Uso principal**
- = **Uso ampliado**



Aplicación



Mecanizado de alto rendimiento



Ejemplo de mecanizado



Las flechas rojas describen las posibles direcciones de avance



Nº de dientes



Geometría de corte
 $\lambda_s = 48^\circ$ = Ángulo de hélice
 $\gamma_s = 10^\circ$ = Ángulo de desprendimiento

Tipo de esquina



Vivo



Chafilán de esquina
(CHW = ancho del chafilán en mm)



Radio en esquina



Radio completo

Vista general de las brocas de MDI

	Tipo de herramienta	Largo	Diámetro en mm	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Con recubrimiento Sin recubrimiento	Página
			Ø DC	P M K N S H O	Con recubrimiento Sin recubrimiento	

Broca de alto rendimiento sin refrigeración interna

	UNI	≤ 3xD	1-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Con recubrimiento Sin recubrimiento	4-7
	UNI	≤ 5xD	3-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Con recubrimiento Sin recubrimiento	12-14

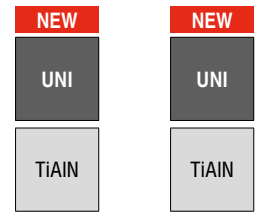
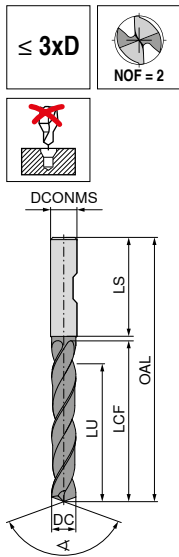
Broca de alto rendimiento con refrigeración interna

	UNI	≤ 3xD	1-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Con recubrimiento Sin recubrimiento	8-11
	UNI	≤ 5xD	1-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Con recubrimiento Sin recubrimiento	15-18
	UNI	≤ 8xD	3-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Con recubrimiento Sin recubrimiento	19-21
	UNI	≤ 12xD	3-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Con recubrimiento Sin recubrimiento	22-24

Índice Fresas de metal duro integral

	Tipo de herramienta	N° de dientes	Diámetro en mm	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Vivo Chafán de esquina Radio en esquina Radio completo	Largo	Clase de herramienta	Con recubrimiento Sin recubrimiento	Página
	N	4	3-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Vivo Chafán de esquina Radio en esquina Radio completo	Largo	HPC	Con recubrimiento Sin recubrimiento	30
	N	4	3-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Vivo Chafán de esquina Radio en esquina Radio completo	Largo	HPC	Con recubrimiento Sin recubrimiento	31
	N	4	3-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Vivo Chafán de esquina Radio en esquina Radio completo	Largo	HPC	Con recubrimiento Sin recubrimiento	32-34
	N	6	6-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Vivo Chafán de esquina Radio en esquina Radio completo	Largo	HPC	Con recubrimiento Sin recubrimiento	35
	NR	4	4-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Vivo Chafán de esquina Radio en esquina Radio completo	Largo	HPC	Con recubrimiento Sin recubrimiento	36
	N	2	3-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Vivo Chafán de esquina Radio en esquina Radio completo	Largo	HPC	Con recubrimiento Sin recubrimiento	37
	N	4	3-20	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Materiales no férricos Aleaciones resistentes al calor Materiales endurecidos Materiales no metálicos	Vivo Chafán de esquina Radio en esquina Radio completo	Largo	HPC	Con recubrimiento Sin recubrimiento	38

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

11 706 ... 11 707 ...

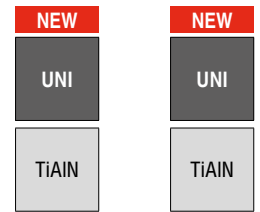
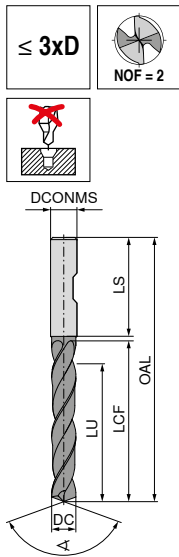
EUR T1 EUR T1

27,54	01000		
27,54	01100		
27,54	01200		
27,54	01300		
27,54	01400		
27,54	01500		
27,54	01600		
27,54	01700		
27,54	01800		
27,54	01900		
25,11	02000		
25,11	02100		
25,11	02200		
25,11	02300		
25,11	02400		
25,11	02500		
25,11	02600		
25,11	02700		
25,11	02800		
25,11	02900		
24,31	03000	24,31	03000
24,31	03100	24,31	03100
24,31	03200	24,31	03200
24,31	03250	24,31	03250
24,31	03300	24,31	03300
24,31	03400	24,31	03400
24,31	03500	24,31	03500
24,31	03600	24,31	03600
24,31	03700	24,31	03700
24,31	03800	24,31	03800
24,31	03900	24,31	03900
24,31	04000	24,31	04000
24,31	04100	24,31	04100
24,31	04200	24,31	04200
24,31	04300	24,31	04300
24,31	04400	24,31	04400
24,31	04500	24,31	04500
24,31	04600	24,31	04600
24,31	04650	24,31	04650

P		
M		
K		
N		
S		
H		
O		

→ v_c Página 26

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

11 706 ... 11 707 ...

EUR EUR
T1 T1

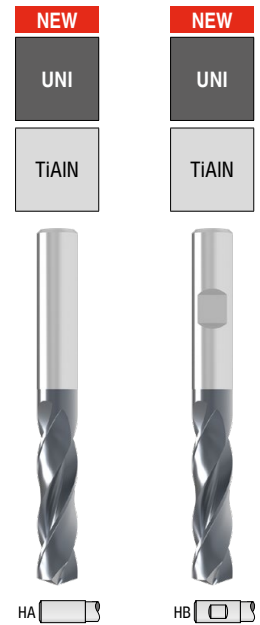
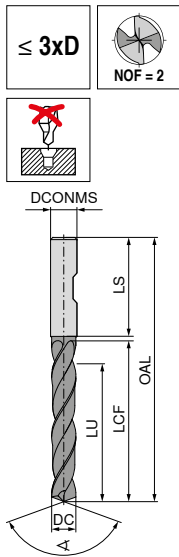
24,31	04700	24,31	04700
24,31	04800	24,31	04800
24,31	04900	24,31	04900
24,31	05000	24,31	05000
24,31	05100	24,31	05100
24,31	05200	24,31	05200
24,31	05300	24,31	05300
24,31	05400	24,31	05400
24,31	05500	24,31	05500
24,31	05550	24,31	05550
24,31	05600	24,31	05600
24,31	05650	24,31	05650
24,31	05700	24,31	05700
24,31	05800	24,31	05800
24,31	05900	24,31	05900
24,31	06000	24,31	06000
24,41	06100	24,41	06100
24,41	06200	24,41	06200
24,41	06300	24,41	06300
24,41	06400	24,41	06400
24,41	06500	24,41	06500
24,41	06600	24,41	06600
24,41	06700	24,41	06700
24,41	06800	24,41	06800
24,41	06900	24,41	06900
24,41	07000	24,41	07000
24,41	07100	24,41	07100
24,41	07200	24,41	07200
24,41	07300	24,41	07300
24,41	07400	24,41	07400
24,41	07500	24,41	07500
24,41	07550	24,41	07550
24,41	07600	24,41	07600
24,41	07650	24,41	07650
24,41	07700	24,41	07700
24,41	07800	24,41	07800
24,41	07900	24,41	07900
24,41	08000	24,41	08000
27,31	08100	27,31	08100

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
4,70	6	66	24	16,95	36
4,80	6	66	28	20,80	36
4,90	6	66	28	20,65	36
5,00	6	66	28	20,50	36
5,10	6	66	28	20,35	36
5,20	6	66	28	20,20	36
5,30	6	66	28	20,05	36
5,40	6	66	28	19,90	36
5,50	6	66	28	19,75	36
5,55	6	66	28	19,68	36
5,60	6	66	28	19,60	36
5,65	6	66	28	19,53	36
5,70	6	66	28	19,45	36
5,80	6	66	28	19,30	36
5,90	6	66	28	19,15	36
6,00	6	66	28	19,00	36
6,10	8	79	34	24,85	36
6,20	8	79	34	24,70	36
6,30	8	79	34	24,55	36
6,40	8	79	34	24,40	36
6,50	8	79	34	24,25	36
6,60	8	79	34	24,10	36
6,70	8	79	34	23,95	36
6,80	8	79	34	23,80	36
6,90	8	79	34	23,65	36
7,00	8	79	34	23,50	36
7,10	8	79	41	30,35	36
7,20	8	79	41	30,20	36
7,30	8	79	41	30,05	36
7,40	8	79	41	29,90	36
7,50	8	79	41	29,75	36
7,55	8	79	41	29,68	36
7,60	8	79	41	29,60	36
7,65	8	79	41	29,53	36
7,70	8	79	41	29,45	36
7,80	8	79	41	29,30	36
7,90	8	79	41	29,15	36
8,00	8	79	41	29,00	36
8,10	10	89	47	34,85	40

P	•	•
M		
K	•	•
N		
S		
H		
O		

→ v_c Página 26

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



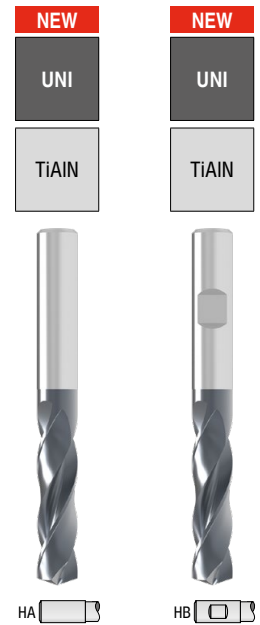
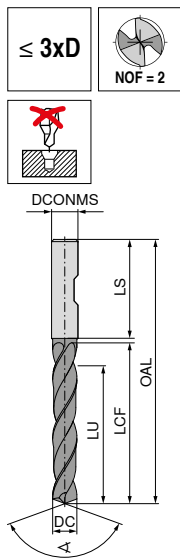
HA HB
140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
8,20	10	89	47	34,70	40
8,30	10	89	47	34,55	40
8,40	10	89	47	34,40	40
8,50	10	89	47	34,25	40
8,60	10	89	47	34,10	40
8,70	10	89	47	33,95	40
8,80	10	89	47	33,80	40
8,90	10	89	47	33,65	40
9,00	10	89	47	33,50	40
9,10	10	89	47	33,35	40
9,20	10	89	47	33,20	40
9,30	10	89	47	33,05	40
9,40	10	89	47	32,90	40
9,50	10	89	47	32,75	40
9,60	10	89	47	32,60	40
9,70	10	89	47	32,45	40
9,80	10	89	47	32,30	40
9,90	10	89	47	32,15	40
10,00	10	89	47	32,00	40
10,10	12	102	55	39,85	45
10,20	12	102	55	39,70	45
10,30	12	102	55	39,55	45
10,40	12	102	55	39,40	45
10,50	12	102	55	39,25	45
10,60	12	102	55	39,10	45
10,70	12	102	55	38,95	45
10,80	12	102	55	38,80	45
10,90	12	102	55	38,65	45
11,00	12	102	55	38,50	45
11,10	12	102	55	38,35	45
11,20	12	102	55	38,20	45
11,30	12	102	55	38,05	45
11,40	12	102	55	37,90	45
11,50	12	102	55	37,75	45
11,60	12	102	55	37,60	45
11,70	12	102	55	37,45	45
11,80	12	102	55	37,30	45
11,90	12	102	55	37,15	45
12,00	12	102	55	37,00	45

P	•	•
M		
K	•	•
N		
S		
H		
O		

→ v_c Página 26

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



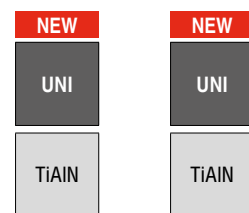
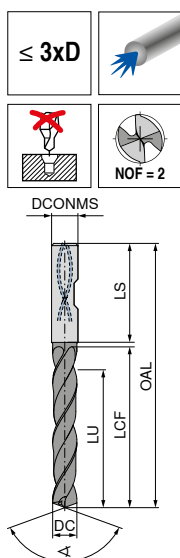
HA HB
140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 706 ... EUR T1	11 707 ... EUR T1
12,20	14	107	60	41,70	45	55,20 12200	55,20 12200
12,50	14	107	60	41,25	45	55,20 12500	55,20 12500
12,80	14	107	60	40,80	45	55,20 12800	55,20 12800
13,00	14	107	60	40,50	45	55,20 13000	55,20 13000
13,10	14	107	60	40,35	45	55,20 13100	55,20 13100
13,50	14	107	60	39,75	45	55,20 13500	55,20 13500
13,80	14	107	60	39,30	45	55,20 13800	55,20 13800
14,00	14	107	60	39,00	45	55,20 14000	55,20 14000
14,20	16	115	65	43,70	48	71,76 14200	71,76 14200
14,40	16	115	65	43,40	48	71,76 14400	71,76 14400
14,50	16	115	65	43,25	48	71,76 14500	71,76 14500
14,80	16	115	65	42,80	48	71,76 14800	71,76 14800
15,00	16	115	65	42,50	48	71,76 15000	71,76 15000
15,10	16	115	65	42,35	48	71,76 15100	71,76 15100
15,20	16	115	65	42,20	48	71,76 15200	71,76 15200
15,50	16	115	65	41,75	48	71,76 15500	71,76 15500
15,80	16	115	65	41,30	48	71,76 15800	71,76 15800
16,00	16	115	65	41,00	48	71,76 16000	71,76 16000
16,50	18	123	73	48,25	48	121,60 16500	121,60 16500
17,00	18	123	73	47,50	48	121,60 17000	121,60 17000
17,50	18	123	73	46,75	48	121,60 17500	121,60 17500
18,00	18	123	73	46,00	48	121,60 18000	121,60 18000
18,50	20	131	79	51,25	50	133,10 18500	133,10 18500
18,90	20	131	79	50,65	50	133,10 18900	133,10 18900
19,00	20	131	79	50,50	50	133,10 19000	133,10 19000
19,50	20	131	79	49,75	50	133,10 19500	133,10 19500
20,00	20	131	79	49,00	50	133,10 20000	133,10 20000

P	•	•
M		
K	•	•
N		
S		
H		
O		

→ v_c Página 26

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



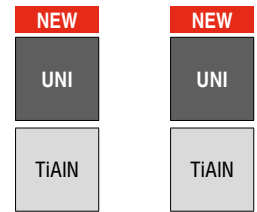
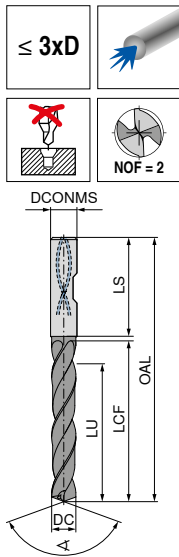
140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 700 ... EUR T1	11 701 ... EUR T1
1,00	4	45	7	5,50	28	31,93 01000	
1,10	4	45	7	5,35	28	31,93 01100	
1,20	4	45	7	5,20	28	31,93 01200	
1,30	4	45	7	5,05	28	31,93 01300	
1,40	4	45	7	4,90	28	31,93 01400	
1,50	4	55	14	11,75	28	31,93 01500	
1,60	4	55	14	11,60	28	31,93 01600	
1,70	4	55	14	11,45	28	31,93 01700	
1,80	4	55	14	11,30	28	31,93 01800	
1,90	4	55	14	11,15	28	31,93 01900	
2,00	4	55	20	17,00	28	31,93 02000	
2,10	4	55	20	16,85	28	31,93 02100	
2,20	4	55	20	16,70	28	31,93 02200	
2,30	4	55	20	16,55	28	31,93 02300	
2,40	4	55	20	16,40	28	31,93 02400	
2,50	4	55	20	16,25	28	31,93 02500	
2,60	4	55	20	16,10	28	31,93 02600	
2,70	4	55	20	15,95	28	31,93 02700	
2,80	4	55	20	15,80	28	31,93 02800	
2,90	4	55	20	15,65	28	31,93 02900	
3,00	6	62	20	15,50	36	27,79 03000	27,79 03000
3,10	6	62	20	15,35	36	27,79 03100	27,79 03100
3,20	6	62	20	15,20	36	27,79 03200	27,79 03200
3,25	6	62	20	15,13	36	27,79 03250	27,79 03250
3,30	6	62	20	15,05	36	27,79 03300	27,79 03300
3,40	6	62	20	14,90	36	27,79 03400	27,79 03400
3,50	6	62	20	14,75	36	27,79 03500	27,79 03500
3,60	6	62	20	14,60	36	27,79 03600	27,79 03600
3,70	6	62	20	14,45	36	27,79 03700	27,79 03700
3,80	6	66	24	18,30	36	27,79 03800	27,79 03800
3,90	6	66	24	18,15	36	27,79 03900	27,79 03900
4,00	6	66	24	18,00	36	27,79 04000	27,79 04000
4,10	6	66	24	17,85	36	27,79 04100	27,79 04100
4,20	6	66	24	17,70	36	27,79 04200	27,79 04200
4,30	6	66	24	17,55	36	27,79 04300	27,79 04300
4,40	6	66	24	17,40	36	27,79 04400	27,79 04400
4,50	6	66	24	17,25	36	27,79 04500	27,79 04500
4,60	6	66	24	17,10	36	27,79 04600	27,79 04600
4,65	6	66	24	17,03	36	27,79 04650	27,79 04650

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_c Página 27

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



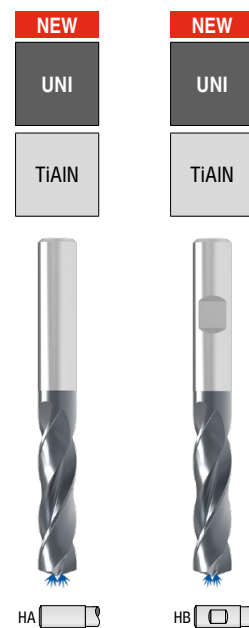
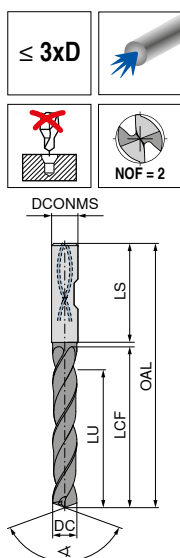
140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 700 ... EUR T1	11 701 ... EUR T1
4,70	6	66	24	16,95	36	27,79 04700	27,79 04700
4,80	6	66	28	20,80	36	27,79 04800	27,79 04800
4,90	6	66	28	20,65	36	27,79 04900	27,79 04900
5,00	6	66	28	20,50	36	27,79 05000	27,79 05000
5,10	6	66	28	20,35	36	27,79 05100	27,79 05100
5,20	6	66	28	20,20	36	27,79 05200	27,79 05200
5,30	6	66	28	20,05	36	27,79 05300	27,79 05300
5,40	6	66	28	19,90	36	27,79 05400	27,79 05400
5,50	6	66	28	19,75	36	27,79 05500	27,79 05500
5,55	6	66	28	19,68	36	27,79 05550	27,79 05550
5,60	6	66	28	19,60	36	27,79 05600	27,79 05600
5,65	6	66	28	19,53	36	27,79 05650	27,79 05650
5,70	6	66	28	19,45	36	27,79 05700	27,79 05700
5,80	6	66	28	19,30	36	27,79 05800	27,79 05800
5,90	6	66	28	19,15	36	27,79 05900	27,79 05900
6,00	6	66	28	19,00	36	27,79 06000	27,79 06000
6,10	8	79	34	24,85	36	37,95 06100	37,95 06100
6,20	8	79	34	24,70	36	37,95 06200	37,95 06200
6,30	8	79	34	24,55	36	37,95 06300	37,95 06300
6,40	8	79	34	24,40	36	37,95 06400	37,95 06400
6,50	8	79	34	24,25	36	37,95 06500	37,95 06500
6,60	8	79	34	24,10	36	37,95 06600	37,95 06600
6,70	8	79	34	23,95	36	37,95 06700	37,95 06700
6,80	8	79	34	23,80	36	37,95 06800	37,95 06800
6,90	8	79	34	23,65	36	37,95 06900	37,95 06900
7,00	8	79	34	23,50	36	37,95 07000	37,95 07000
7,10	8	79	41	30,35	36	37,95 07100	37,95 07100
7,20	8	79	41	30,20	36	37,95 07200	37,95 07200
7,30	8	79	41	30,05	36	37,95 07300	37,95 07300
7,40	8	79	41	29,90	36	37,95 07400	37,95 07400
7,50	8	79	41	29,75	36	37,95 07500	37,95 07500
7,55	8	79	41	29,68	36	37,95 07550	37,95 07550
7,60	8	79	41	29,60	36	37,95 07600	37,95 07600
7,65	8	79	41	29,53	36	37,95 07650	37,95 07650
7,70	8	79	41	29,45	36	37,95 07700	37,95 07700
7,80	8	79	41	29,30	36	37,95 07800	37,95 07800
7,90	8	79	41	29,15	36	37,95 07900	37,95 07900
8,00	8	79	41	29,00	36	37,95 08000	37,95 08000
8,10	10	89	47	34,85	40	43,01 08100	43,01 08100

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_c Página 27

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



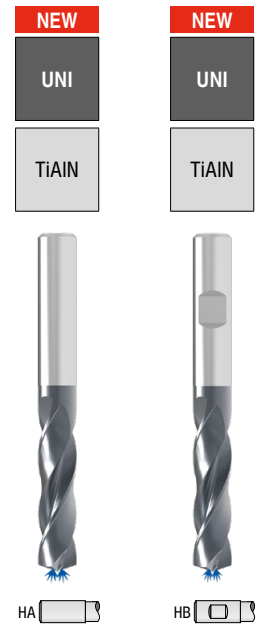
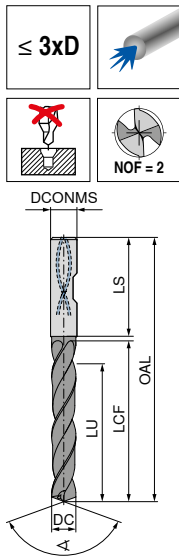
HA $\angle 140^\circ$ Metal duro integral
HB $\angle 140^\circ$ Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
8,20	10	89	47	34,70	40
8,30	10	89	47	34,55	40
8,40	10	89	47	34,40	40
8,50	10	89	47	34,25	40
8,60	10	89	47	34,10	40
8,70	10	89	47	33,95	40
8,80	10	89	47	33,80	40
8,90	10	89	47	33,65	40
9,00	10	89	47	33,50	40
9,10	10	89	47	33,35	40
9,20	10	89	47	33,20	40
9,30	10	89	47	33,05	40
9,40	10	89	47	32,90	40
9,50	10	89	47	32,75	40
9,60	10	89	47	32,60	40
9,70	10	89	47	32,45	40
9,80	10	89	47	32,30	40
9,90	10	89	47	32,15	40
10,00	10	89	47	32,00	40
10,10	12	102	55	39,85	45
10,20	12	102	55	39,70	45
10,30	12	102	55	39,55	45
10,40	12	102	55	39,40	45
10,50	12	102	55	39,25	45
10,60	12	102	55	39,10	45
10,70	12	102	55	38,95	45
10,80	12	102	55	38,80	45
10,90	12	102	55	38,65	45
11,00	12	102	55	38,50	45
11,10	12	102	55	38,35	45
11,20	12	102	55	38,20	45
11,30	12	102	55	38,05	45
11,40	12	102	55	37,90	45
11,50	12	102	55	37,75	45
11,60	12	102	55	37,60	45
11,70	12	102	55	37,45	45
11,80	12	102	55	37,30	45
11,90	12	102	55	37,15	45
12,00	12	102	55	37,00	45

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_c Página 27

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



HA HB

140° 140°

Metal duro integral Metal duro integral

11 700 ... 11 701 ...

EUR EUR

T1 T1

83,04 12200 83,04 12300

83,04 12500 83,04 12700

83,04 12800 83,04 12900

83,04 13000 83,04 13100

83,04 13200 83,04 13300

83,04 13400 83,04 13500

83,04 13600 83,04 13700

83,04 13800 83,04 13900

83,04 14000 83,04 14100

107,20 14200 107,20 14300

107,20 14400 107,20 14500

107,20 14600 107,20 14700

107,20 14800 107,20 14900

107,20 15000 107,20 15100

107,20 15200 107,20 15300

107,20 15400 107,20 15500

107,20 15600 107,20 15700

107,20 15800 107,20 15900

107,20 16000 107,20 16100

162,70 16200 162,70 16300

162,70 16400 162,70 16500

162,70 16600 162,70 16700

162,70 16800 162,70 16900

162,70 17000 162,70 17100

162,70 17200 162,70 17300

162,70 17400 162,70 17500

162,70 17600 162,70 17700

162,70 17800 162,70 17900

162,70 18000 162,70 18100

162,70 18200 162,70 18300

162,70 18400 162,70 18500

162,70 18600 162,70 18700

162,70 18800 162,70 18900

162,70 19000 162,70 19100

162,70 19200 162,70 19300

162,70 19400 162,70 19500

162,70 19600 162,70 19700

162,70 19800 162,70 19900

162,70 20000 162,70 20100

162,70 20200 162,70 20300

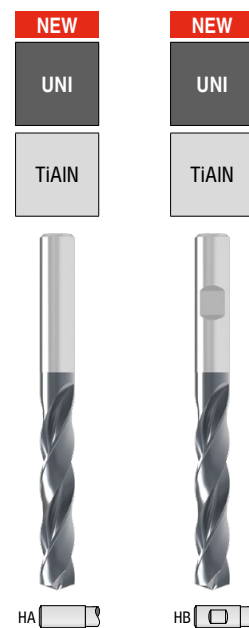
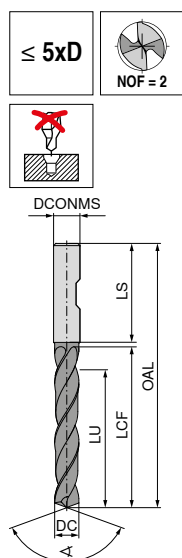
162,70 20400 162,70 20500

DC mm	DCONMS mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
12,20	14	107	60	41,70	45
12,30	14	107	60	41,55	45
12,50	14	107	60	41,25	45
12,70	14	107	60	40,95	45
12,80	14	107	60	40,80	45
12,90	14	107	60	40,65	45
13,00	14	107	60	40,50	45
13,50	14	107	60	39,75	45
13,80	14	107	60	39,30	45
14,00	14	107	60	39,00	45
14,20	16	115	65	43,70	48
14,40	16	115	65	43,40	48
14,50	16	115	65	43,25	48
14,80	16	115	65	42,80	48
15,00	16	115	65	42,50	48
15,10	16	115	65	42,35	48
15,20	16	115	65	42,20	48
15,50	16	115	65	41,75	48
15,80	16	115	65	41,30	48
16,00	16	115	65	41,00	48
16,50	18	123	73	48,25	48
17,00	18	123	73	47,50	48
17,50	18	123	73	46,75	48
18,00	18	123	73	46,00	48
18,50	20	131	79	51,25	50
18,90	20	131	79	50,65	50
19,00	20	131	79	50,50	50
19,30	20	131	79	50,05	50
19,50	20	131	79	49,75	50
20,00	20	131	79	49,00	50

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_c Página 27

Broca del alto rendimiento, DIN 6537

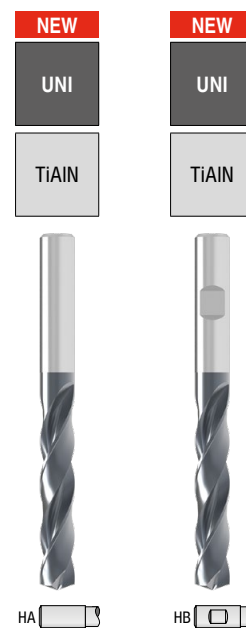
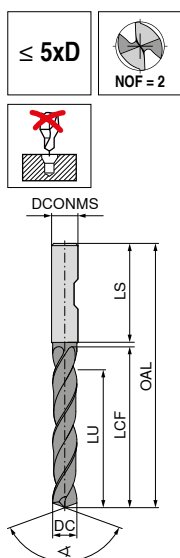


HA HB
140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm		11 710 ... EUR T1		11 709 ... EUR T1	
3,00	6	66	28	23,50	36		29,04	03000	29,04	03000
3,10	6	66	28	23,35	36		29,04	03100	29,04	03100
3,20	6	66	28	23,20	36		29,04	03200	29,04	03200
3,25	6	66	28	23,13	36		29,04	03250	29,04	03250
3,30	6	66	28	23,05	36		29,04	03300	29,04	03300
3,40	6	66	28	22,90	36		29,04	03400	29,04	03400
3,50	6	66	28	22,75	36		29,04	03500	29,04	03500
3,60	6	66	28	22,60	36		29,04	03600	29,04	03600
3,70	6	66	28	22,45	36		29,04	03700	29,04	03700
3,80	6	74	36	30,30	36		29,04	03800	29,04	03800
3,90	6	74	36	30,15	36		29,04	03900	29,04	03900
4,00	6	74	36	30,00	36		29,04	04000	29,04	04000
4,10	6	74	36	29,85	36		29,04	04100	29,04	04100
4,20	6	74	36	29,70	36		29,04	04200	29,04	04200
4,30	6	74	36	29,55	36		29,04	04300	29,04	04300
4,40	6	74	36	29,40	36		29,04	04400	29,04	04400
4,50	6	74	36	29,25	36		29,04	04500	29,04	04500
4,60	6	74	36	29,10	36		29,04	04600	29,04	04600
4,65	6	74	36	29,03	36		29,04	04650	29,04	04650
4,70	6	74	36	28,95	36		29,04	04700	29,04	04700
4,80	6	82	44	36,80	36		29,04	04800	29,04	04800
4,90	6	82	44	36,65	36		29,04	04900	29,04	04900
5,00	6	82	44	36,50	36		29,04	05000	29,04	05000
5,10	6	82	44	36,35	36		29,04	05100	29,04	05100
5,20	6	82	44	36,20	36		29,04	05200	29,04	05200
5,30	6	82	44	36,05	36		29,04	05300	29,04	05300
5,40	6	82	44	35,90	36		29,04	05400	29,04	05400
5,50	6	82	44	35,75	36		29,04	05500	29,04	05500
5,55	6	82	44	35,68	36		29,04	05550	29,04	05550
5,60	6	82	44	35,60	36		29,04	05600	29,04	05600
5,65	6	82	44	35,53	36		29,04	05650	29,04	05650
5,70	6	82	44	35,45	36		29,04	05700	29,04	05700
5,80	6	82	44	35,30	36		29,04	05800	29,04	05800
5,90	6	82	44	35,15	36		29,04	05900	29,04	05900
6,00	6	82	44	35,00	36		29,04	06000	29,04	06000
6,10	8	91	53	43,85	36		29,51	06100	29,51	06100
6,20	8	91	53	43,70	36		29,51	06200	29,51	06200
6,30	8	91	53	43,55	36		29,51	06300	29,51	06300
6,40	8	91	53	43,40	36		29,51	06400	29,51	06400
6,50	8	91	53	43,25	36		29,51	06500	29,51	06500
6,60	8	91	53	43,10	36		29,51	06600	29,51	06600
6,70	8	91	53	42,95	36		29,51	06700	29,51	06700
6,80	8	91	53	42,80	36		29,51	06800	29,51	06800

P	•	•
M		
K	•	•
N		
S		
H		
O		

Broca del alto rendimiento, DIN 6537

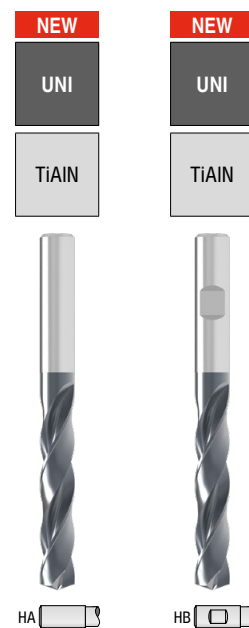
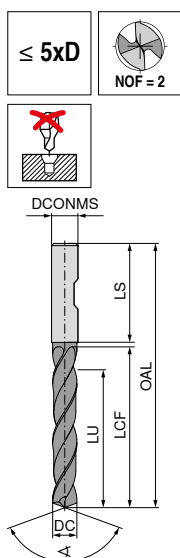


HA HB
140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 710 ... EUR T1	11 709 ... EUR T1
6,90	8	91	53	42,65	36	29,51 06900	29,51 06900
7,00	8	91	53	42,50	36	29,51 07000	29,51 07000
7,10	8	91	53	42,35	36	29,51 07100	29,51 07100
7,20	8	91	53	42,20	36	29,51 07200	29,51 07200
7,30	8	91	53	42,05	36	29,51 07300	29,51 07300
7,40	8	91	53	41,90	36	29,51 07400	29,51 07400
7,50	8	91	53	41,75	36	29,51 07500	29,51 07500
7,55	8	91	53	41,68	36	29,51 07550	29,51 07550
7,60	8	91	53	41,60	36	29,51 07600	29,51 07600
7,65	8	91	53	41,53	36	29,51 07650	29,51 07650
7,70	8	91	53	41,45	36	29,51 07700	29,51 07700
7,80	8	91	53	41,30	36	29,51 07800	29,51 07800
7,90	8	91	53	41,15	36	29,51 07900	29,51 07900
8,00	8	91	53	41,00	36	29,51 08000	29,51 08000
8,10	10	103	61	48,85	40	32,52 08100	32,52 08100
8,20	10	103	61	48,70	40	32,52 08200	32,52 08200
8,30	10	103	61	48,55	40	32,52 08300	32,52 08300
8,40	10	103	61	48,40	40	32,52 08400	32,52 08400
8,50	10	103	61	48,25	40	32,52 08500	32,52 08500
8,60	10	103	61	48,10	40	32,52 08600	32,52 08600
8,70	10	103	61	47,95	40	32,52 08700	32,52 08700
8,80	10	103	61	47,80	40	32,52 08800	32,52 08800
8,90	10	103	61	47,65	40	32,52 08900	32,52 08900
9,00	10	103	61	47,50	40	32,52 09000	32,52 09000
9,10	10	103	61	47,35	40	32,52 09100	32,52 09100
9,20	10	103	61	47,20	40	32,52 09200	32,52 09200
9,30	10	103	61	47,05	40	32,52 09300	32,52 09300
9,40	10	103	61	46,90	40	32,52 09400	32,52 09400
9,50	10	103	61	46,75	40	32,52 09500	32,52 09500
9,60	10	103	61	46,60	40	32,52 09600	32,52 09600
9,70	10	103	61	46,45	40	32,52 09700	32,52 09700
9,80	10	103	61	46,30	40	32,52 09800	32,52 09800
9,90	10	103	61	46,15	40	32,52 09900	32,52 09900
10,00	10	103	61	46,00	40	32,52 10000	32,52 10000
10,10	12	118	71	55,85	45	48,60 10100	48,60 10100
10,20	12	118	71	55,70	45	48,60 10200	48,60 10200
10,30	12	118	71	55,55	45	48,60 10300	48,60 10300
10,40	12	118	71	55,40	45	48,60 10400	48,60 10400
10,50	12	118	71	55,25	45	48,60 10500	48,60 10500
10,60	12	118	71	55,10	45	48,60 10600	48,60 10600
10,70	12	118	71	54,95	45	48,60 10700	48,60 10700
10,80	12	118	71	54,80	45	48,60 10800	48,60 10800
10,90	12	118	71	54,65	45	48,60 10900	48,60 10900

P	•	•
M		
K	•	•
N		
S		
H		
O		

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



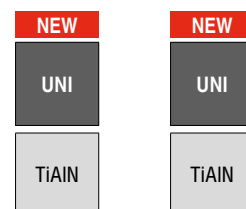
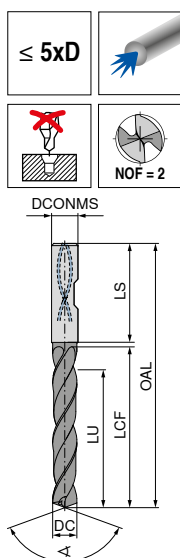
140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 710 ... EUR T1	11 709 ... EUR T1
11,00	12	118	71	54,50	45	48,60 11000	48,60 11000
11,10	12	118	71	54,35	45	48,60 11100	48,60 11100
11,20	12	118	71	54,20	45	48,60 11200	48,60 11200
11,30	12	118	71	54,05	45	48,60 11300	48,60 11300
11,40	12	118	71	53,90	45	48,60 11400	48,60 11400
11,50	12	118	71	53,75	45	48,60 11500	48,60 11500
11,60	12	118	71	53,60	45	48,60 11600	48,60 11600
11,70	12	118	71	53,45	45	48,60 11700	48,60 11700
11,80	12	118	71	53,30	45	48,60 11800	48,60 11800
11,90	12	118	71	53,15	45	48,60 11900	48,60 11900
12,00	12	118	71	53,00	45	48,60 12000	48,60 12000
12,10	14	124	77	58,85	45	63,78 12100	63,78 12100
12,20	14	124	77	58,70	45	63,78 12200	63,78 12200
12,50	14	124	77	58,25	45	63,78 12500	63,78 12500
12,80	14	124	77	57,80	45	63,78 12800	63,78 12800
13,00	14	124	77	57,50	45	63,78 13000	63,78 13000
13,20	14	124	77	57,20	45	63,78 13200	63,78 13200
13,50	14	124	77	56,75	45	63,78 13500	63,78 13500
13,80	14	124	77	56,30	45	63,78 13800	63,78 13800
14,00	14	124	77	56,00	45	63,78 14000	63,78 14000
14,20	16	133	83	61,70	48	82,97 14200	82,97 14200
14,40	16	133	83	61,40	48	82,97 14400	82,97 14400
14,50	16	133	83	61,25	48	82,97 14500	82,97 14500
14,80	16	133	83	60,80	48	82,97 14800	82,97 14800
15,00	16	133	83	60,50	48	82,97 15000	82,97 15000
15,20	16	133	83	60,20	48	82,97 15200	82,97 15200
15,50	16	133	83	59,75	48	82,97 15500	82,97 15500
15,80	16	133	83	59,30	48	82,97 15800	82,97 15800
16,00	16	133	83	59,00	48	82,97 16000	82,97 16000
16,50	18	143	93	68,25	48	134,20 16500	134,20 16500
17,00	18	143	93	67,50	48	134,20 17000	134,20 17000
17,50	18	143	93	66,75	48	134,20 17500	134,20 17500
18,00	18	143	93	66,00	48	134,20 18000	134,20 18000
18,50	20	153	101	73,25	50	144,70 18500	144,70 18500
18,90	20	153	101	72,65	50	144,70 18900	144,70 18900
19,00	20	153	101	72,50	50	144,70 19000	144,70 19000
19,50	20	153	101	71,75	50	144,70 19500	144,70 19500
20,00	20	153	101	71,00	50	144,70 20000	144,70 20000

P	•	•
M		
K	•	•
N		
S		
H		
O		

→ v_c Página 26

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



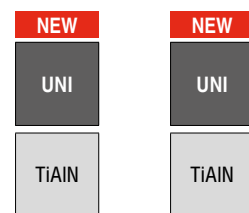
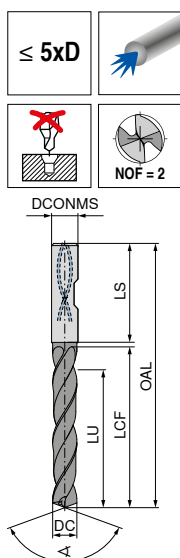
140° 140°
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 702 ... EUR T1	11 703 ... EUR T1
1,00	4	55	8	6,50	28	37,22 01000	
1,10	4	55	12	10,35	28	37,22 01100	
1,20	4	55	12	10,20	28	37,22 01200	
1,30	4	55	12	10,05	28	37,22 01300	
1,40	4	55	12	9,90	28	37,22 01400	
1,50	4	55	12	9,75	28	37,22 01500	
1,60	4	55	16	13,60	28	37,22 01600	
1,70	4	55	16	13,45	28	37,22 01700	
1,80	4	55	16	13,30	28	37,22 01800	
1,90	4	55	16	13,15	28	37,22 01900	
2,00	4	57	21	18,00	28	37,22 02000	
2,10	4	57	21	17,85	28	37,22 02100	
2,20	4	57	21	17,70	28	37,22 02200	
2,30	4	57	21	17,55	28	37,22 02300	
2,40	4	57	21	17,40	28	37,22 02400	
2,50	4	57	21	17,25	28	37,22 02500	
2,60	4	57	21	17,10	28	37,22 02600	
2,70	4	57	21	16,95	28	37,22 02700	
2,80	4	57	21	16,80	28	37,22 02800	
2,90	4	57	21	16,65	28	37,22 02900	
3,00	6	66	28	23,50	36	36,62 03000	36,62 03000
3,10	6	66	28	23,35	36	36,62 03100	36,62 03100
3,20	6	66	28	23,20	36	36,62 03200	36,62 03200
3,25	6	66	28	23,13	36	36,62 03250	36,62 03250
3,30	6	66	28	23,05	36	36,62 03300	36,62 03300
3,40	6	66	28	22,90	36	36,62 03400	36,62 03400
3,50	6	66	28	22,75	36	36,62 03500	36,62 03500
3,60	6	66	28	22,60	36	36,62 03600	36,62 03600
3,70	6	66	28	22,45	36	36,62 03700	36,62 03700
3,80	6	74	36	30,30	36	36,62 03800	36,62 03800
3,85	6	74	36	30,23	36	36,62 03850	36,62 03850
3,90	6	74	36	30,15	36	36,62 03900	36,62 03900
4,00	6	74	36	30,00	36	36,62 04000	36,62 04000
4,10	6	74	36	29,85	36	36,62 04100	36,62 04100
4,20	6	74	36	29,70	36	36,62 04200	36,62 04200
4,30	6	74	36	29,55	36	36,62 04300	36,62 04300
4,40	6	74	36	29,40	36	36,62 04400	36,62 04400
4,50	6	74	36	29,25	36	36,62 04500	36,62 04500
4,60	6	74	36	29,10	36	36,62 04600	36,62 04600
4,65	6	74	36	29,03	36	36,62 04650	36,62 04650
4,70	6	74	36	28,95	36	36,62 04700	36,62 04700
4,80	6	82	44	36,80	36	36,62 04800	36,62 04800
4,90	6	82	44	36,65	36	36,62 04900	36,62 04900

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S		
H		
O		

→ v. Página 27

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



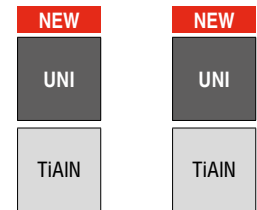
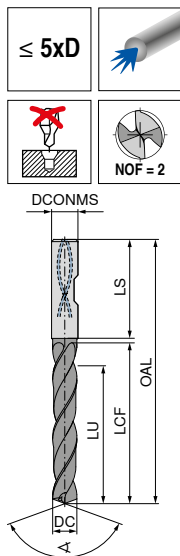
Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 702 ... EUR T1	11 703 ... EUR T1
5,00	6	82	44	36,50	36	36,62 05000	36,62 05000
5,10	6	82	44	36,35	36	36,62 05100	36,62 05100
5,20	6	82	44	36,20	36	36,62 05200	36,62 05200
5,30	6	82	44	36,05	36	36,62 05300	36,62 05300
5,40	6	82	44	35,90	36	36,62 05400	36,62 05400
5,50	6	82	44	35,75	36	36,62 05500	36,62 05500
5,55	6	82	44	35,68	36	36,62 05550	36,62 05550
5,60	6	82	44	35,60	36	36,62 05600	36,62 05600
5,65	6	82	44	35,53	36	36,62 05650	36,62 05650
5,70	6	82	44	35,45	36	36,62 05700	36,62 05700
5,80	6	82	44	35,30	36	36,62 05800	36,62 05800
5,90	6	82	44	35,15	36	36,62 05900	36,62 05900
6,00	6	82	44	35,00	36	36,62 06000	36,63 06000
6,10	8	91	53	43,85	36	42,07 06100	42,07 06100
6,20	8	91	53	43,70	36	42,07 06200	42,07 06200
6,30	8	91	53	43,55	36	42,07 06300	42,07 06300
6,40	8	91	53	43,40	36	42,07 06400	42,07 06400
6,50	8	91	53	43,25	36	42,07 06500	42,07 06500
6,60	8	91	53	43,10	36	42,07 06600	42,07 06600
6,70	8	91	53	42,95	36	42,07 06700	42,07 06700
6,80	8	91	53	42,80	36	42,07 06800	42,07 06800
6,90	8	91	53	42,65	36	42,07 06900	42,07 06900
7,00	8	91	53	42,50	36	42,07 07000	42,07 07000
7,10	8	91	53	42,35	36	42,07 07100	42,07 07100
7,20	8	91	53	42,20	36	42,07 07200	42,07 07200
7,30	8	91	53	42,05	36	42,07 07300	42,07 07300
7,40	8	91	53	41,90	36	42,07 07400	42,07 07400
7,50	8	91	53	41,75	36	42,07 07500	42,07 07500
7,55	8	91	53	41,68	36	42,07 07550	42,07 07550
7,60	8	91	53	41,60	36	42,07 07600	42,07 07600
7,65	8	91	53	41,53	36	42,07 07650	42,07 07650
7,70	8	91	53	41,45	36	42,07 07700	42,07 07700
7,80	8	91	53	41,30	36	42,07 07800	42,07 07800
7,90	8	91	53	41,15	36	42,07 07900	42,07 07900
8,00	8	91	53	41,00	36	42,07 08000	42,07 08000
8,10	10	103	61	48,85	40	48,12 08100	48,12 08100
8,20	10	103	61	48,70	40	48,12 08200	48,12 08200
8,30	10	103	61	48,55	40	48,12 08300	48,12 08300
8,40	10	103	61	48,40	40	48,12 08400	48,12 08400
8,50	10	103	61	48,25	40	48,12 08500	48,12 08500
8,60	10	103	61	48,10	40	48,12 08600	48,12 08600
8,70	10	103	61	47,95	40	48,12 08700	48,12 08700
8,80	10	103	61	47,80	40	48,12 08800	48,12 08800

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S		
H		
O		

→ v. Página 27

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



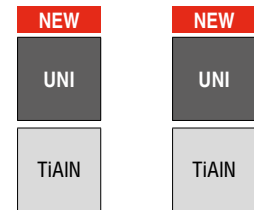
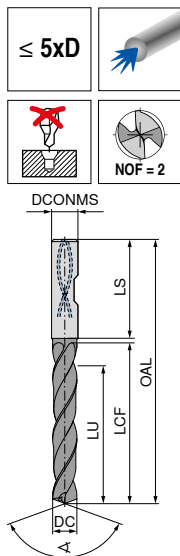
HA HB
 $\angle 140^\circ$ $\angle 140^\circ$
 Metal duro integral Metal duro integral

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
8,90	10	103	61	47,65	40
9,00	10	103	61	47,50	40
9,10	10	103	61	47,35	40
9,20	10	103	61	47,20	40
9,30	10	103	61	47,05	40
9,40	10	103	61	46,90	40
9,50	10	103	61	46,75	40
9,55	10	103	61	46,68	40
9,60	10	103	61	46,60	40
9,70	10	103	61	46,45	40
9,80	10	103	61	46,30	40
9,90	10	103	61	46,15	40
10,00	10	103	61	46,00	40
10,10	12	118	71	55,85	45
10,20	12	118	71	55,70	45
10,30	12	118	71	55,55	45
10,40	12	118	71	55,40	45
10,50	12	118	71	55,25	45
10,60	12	118	71	55,10	45
10,70	12	118	71	54,95	45
10,80	12	118	71	54,80	45
10,90	12	118	71	54,65	45
11,00	12	118	71	54,50	45
11,10	12	118	71	54,35	45
11,20	12	118	71	54,20	45
11,30	12	118	71	54,05	45
11,40	12	118	71	53,90	45
11,50	12	118	71	53,75	45
11,60	12	118	71	53,60	45
11,70	12	118	71	53,45	45
11,80	12	118	71	53,30	45
11,90	12	118	71	53,15	45
12,00	12	118	71	53,00	45
12,10	14	124	77	58,85	45
12,20	14	124	77	58,70	45
12,40	14	124	77	58,40	45
12,50	14	124	77	58,25	45
12,60	14	124	77	58,10	45
12,80	14	124	77	57,80	45
13,00	14	124	77	57,50	45
13,10	14	124	77	57,35	45
13,20	14	124	77	57,20	45
13,30	14	124	77	57,05	45

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S		
H		
O		

→ v. Página 27

Broca del alto rendimiento, DIN 6537



$\angle 140^\circ$ Metal duro integral

11 702 ... **11 703 ...**

EUR **EUR**

T1 **T1**

91,26 13500 91,26 13500

91,26 13800 91,26 13800

91,26 14000 91,26 14000

117,10 14200 117,10 14200

117,10 14300 117,10 14300

117,10 14400 117,10 14400

117,10 14500 117,10 14500

117,10 14800 117,10 14800

117,10 15000 117,10 15000

117,10 15100 117,10 15100

117,10 15200 117,10 15200

117,10 15250 117,10 15250

117,10 15300 117,10 15300

117,10 15500 117,10 15500

117,10 15800 117,10 15800

117,10 16000 117,10 16000

181,10 16200 181,10 16200

181,10 16300 181,10 16300

181,10 16500 181,10 16500

181,10 16800 181,10 16800

181,10 17000 181,10 17000

181,10 17300 181,10 17300

181,10 17500 181,10 17500

181,10 18000 181,10 18000

196,90 18500 196,90 18500

196,90 18900 196,90 18900

196,90 19000 196,90 19000

196,90 19200 196,90 19200

196,90 19300 196,90 19300

196,90 19500 196,90 19500

196,90 19700 196,90 19700

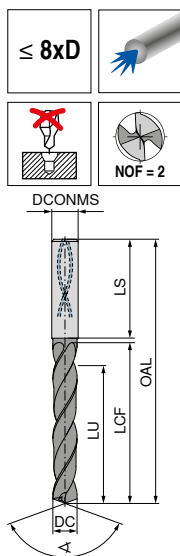
196,90 20000 196,90 20000

DC mm	D _{CONMS} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
13,50	14	124	77	56,75	45
13,80	14	124	77	56,30	45
14,00	14	124	77	56,00	45
14,20	16	133	83	61,70	48
14,30	16	133	83	61,55	48
14,40	16	133	83	61,40	48
14,50	16	133	83	61,25	48
14,80	16	133	83	60,80	48
15,00	16	133	83	60,50	48
15,10	16	133	83	60,35	48
15,20	16	133	83	60,20	48
15,25	16	133	83	60,13	48
15,30	16	133	83	60,05	48
15,50	16	133	83	59,75	48
15,80	16	133	83	59,30	48
16,00	16	133	83	59,00	48
16,20	18	143	93	68,70	48
16,30	18	143	93	68,55	48
16,50	18	143	93	68,25	48
16,80	18	143	93	67,80	48
17,00	18	143	93	67,50	48
17,30	18	143	93	67,05	48
17,50	18	143	93	66,75	48
18,00	18	143	93	66,00	48
18,50	20	153	101	73,25	50
18,90	20	153	101	72,65	50
19,00	20	153	101	72,50	50
19,20	20	153	101	72,20	50
19,30	20	153	101	72,05	50
19,50	20	153	101	71,75	50
19,70	20	153	101	71,45	50
20,00	20	153	101	71,00	50

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_c Página 27

Brocas de alto rendimiento, norma de fábrica



HA 
 $\angle 135^\circ$
 Metal duro integral

11 704 ...

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
3,00	6	72	34	29,50	36	
3,10	6	72	34	29,35	36	
3,20	6	72	34	29,20	36	
3,30	6	72	34	29,05	36	
3,40	6	72	34	28,90	36	
3,50	6	72	34	28,75	36	
3,60	6	72	34	28,60	36	
3,70	6	72	34	28,45	36	
3,80	6	81	43	37,30	36	
3,90	6	81	43	37,15	36	
4,00	6	81	43	37,00	36	
4,10	6	81	43	36,85	36	
4,20	6	81	43	36,70	36	
4,30	6	81	43	36,55	36	
4,40	6	81	43	36,40	36	
4,50	6	81	43	36,25	36	
4,60	6	81	43	36,10	36	
4,70	6	81	43	35,95	36	
4,80	6	95	57	49,80	36	
4,90	6	95	57	49,65	36	
5,00	6	95	57	49,50	36	
5,10	6	95	57	49,35	36	
5,20	6	95	57	49,20	36	
5,30	6	95	57	49,05	36	
5,40	6	95	57	48,90	36	
5,50	6	95	57	48,75	36	
5,60	6	95	57	48,60	36	
5,70	6	95	57	48,45	36	
5,80	6	95	57	48,30	36	
5,90	6	95	57	48,15	36	
6,00	6	95	57	48,00	36	
6,10	8	114	76	66,85	36	
6,20	8	114	76	66,70	36	
6,30	8	114	76	66,55	36	
6,40	8	114	76	66,40	36	
6,50	8	114	76	66,25	36	
6,60	8	114	76	66,10	36	
6,70	8	114	76	65,95	36	
6,80	8	114	76	65,80	36	

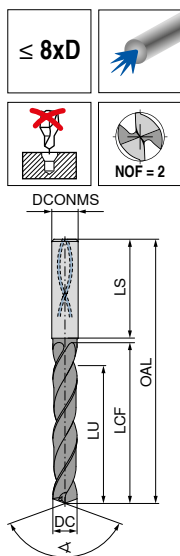
EUR
T1

72,86 03000
 72,86 03100
 72,86 03200
 72,86 03300
 72,86 03400
 72,86 03500
 72,86 03600
 72,86 03700
 72,86 03800
 72,86 03900
 72,86 04000
 72,86 04100
 72,86 04200
 72,86 04300
 72,86 04400
 72,86 04500
 72,86 04600
 72,86 04700
 72,86 04800
 72,86 04900
 72,86 05000
 72,86 05100
 72,86 05200
 72,86 05300
 72,86 05400
 72,86 05500
 72,86 05600
 72,86 05700
 72,86 05800
 72,86 05900
 72,86 06000
 89,82 06100
 89,82 06200
 89,82 06300
 89,82 06400
 89,82 06500
 89,82 06600
 89,82 06700
 89,82 06800

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 28

Brocas de alto rendimiento, norma de fábrica



135°
Metal duro integral

11 704 ...

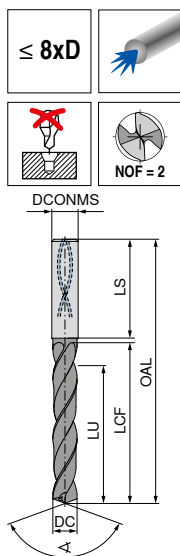
EUR
T1

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
6,90	8	114	76	65,65	36	89,82 06900
7,00	8	114	76	65,50	36	89,82 07000
7,10	8	114	76	65,35	36	89,82 07100
7,20	8	114	76	65,20	36	89,82 07200
7,30	8	114	76	65,05	36	89,82 07300
7,40	8	114	76	64,90	36	89,82 07400
7,50	8	114	76	64,75	36	89,82 07500
7,60	8	114	76	64,60	36	89,82 07600
7,70	8	114	76	64,45	36	89,82 07700
7,80	8	114	76	64,30	36	89,82 07800
7,90	8	114	76	64,15	36	89,82 07900
8,00	8	114	76	64,00	36	89,82 08000
8,10	10	142	95	82,85	40	110,70 08100
8,20	10	142	95	82,70	40	110,70 08200
8,30	10	142	95	82,55	40	110,70 08300
8,40	10	142	95	82,40	40	110,70 08400
8,50	10	142	95	82,25	40	110,70 08500
8,60	10	142	95	82,10	40	110,70 08600
8,70	10	142	95	81,95	40	110,70 08700
8,80	10	142	95	81,80	40	110,70 08800
8,90	10	142	95	81,65	40	110,70 08900
9,00	10	142	95	81,50	40	110,70 09000
9,10	10	142	95	81,35	40	110,70 09100
9,20	10	142	95	81,20	40	110,70 09200
9,30	10	142	95	81,05	40	110,70 09300
9,40	10	142	95	80,90	40	110,70 09400
9,50	10	142	95	80,75	40	110,70 09500
9,60	10	142	95	80,60	40	110,70 09600
9,70	10	142	95	80,45	40	110,70 09700
9,80	10	142	95	80,30	40	110,70 09800
9,90	10	142	95	80,15	40	110,70 09900
10,00	10	142	95	80,00	40	110,70 10000
10,20	12	162	114	98,70	45	147,00 10200
10,50	12	162	114	98,25	45	147,00 10500
10,80	12	162	114	97,80	45	147,00 10800
11,00	12	162	114	97,50	45	147,00 11000
11,50	12	162	114	96,75	45	147,00 11500
11,80	12	162	114	96,30	45	147,00 11800
12,00	12	162	114	96,00	45	147,00 12000

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 28

Brocas de alto rendimiento, norma de fábrica



HA 
 $\angle 135^\circ$
 Metal duro integral
11 704 ...

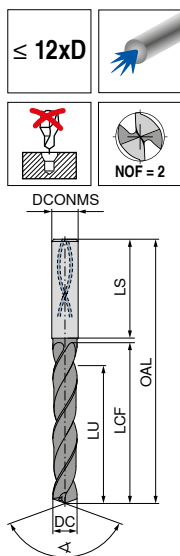
DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm		
12,20	14	178	131	112,70	45		
12,50	14	178	131	112,25	45		
13,00	14	178	131	111,50	45		
13,50	14	178	131	110,75	45		
14,00	14	178	131	110,00	45		
14,50	16	203	152	130,25	48		
15,00	16	203	152	129,50	48		
15,50	16	203	152	128,75	48		
16,00	16	203	152	128,00	48		
16,50	18	222	171	146,25	48		
17,00	18	222	171	145,50	48		
17,50	18	222	171	144,75	48		
18,00	18	222	171	144,00	48		
18,50	20	243	190	162,25	50		
19,00	20	243	190	161,50	50		
19,50	20	243	190	160,75	50		
20,00	20	243	190	160,00	50		

EUR T1	
220,40	12200
220,40	12500
220,40	13000
220,40	13500
220,40	14000
288,00	14500
288,00	15000
288,00	15500
288,00	16000
373,10	16500
373,10	17000
373,10	17500
373,10	18000
415,40	18500
415,40	19000
415,40	19500
415,40	20000

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 28

Brocas de alto rendimiento, norma de fábrica



HA 
 $\angle 135^\circ$
 Metal duro integral
11 705 ...

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
3,00	6	92	54	49,50	36	
3,10	6	92	54	49,35	36	
3,20	6	92	54	49,20	36	
3,30	6	92	54	49,05	36	
3,40	6	92	54	48,90	36	
3,50	6	92	54	48,75	36	
3,60	6	92	54	48,60	36	
3,70	6	92	54	48,45	36	
3,80	6	102	64	58,30	36	
3,90	6	102	64	58,15	36	
4,00	6	102	64	58,00	36	
4,10	6	102	64	57,85	36	
4,20	6	102	64	57,70	36	
4,30	6	102	64	57,55	36	
4,40	6	102	64	57,40	36	
4,50	6	102	64	57,25	36	
4,60	6	102	64	57,10	36	
4,70	6	102	64	56,95	36	
4,80	6	116	78	70,80	36	
4,90	6	116	78	70,65	36	
5,00	6	116	78	70,50	36	
5,10	6	116	78	70,35	36	
5,20	6	116	78	70,20	36	
5,30	6	116	78	70,05	36	
5,40	6	116	78	69,90	36	
5,50	6	116	78	69,75	36	
5,60	6	116	78	69,60	36	
5,70	6	116	78	69,45	36	
5,80	6	116	78	69,30	36	
5,90	6	116	78	69,15	36	
6,00	6	116	78	69,00	36	
6,10	8	146	108	98,85	36	
6,20	8	146	108	98,70	36	
6,30	8	146	108	98,55	36	
6,40	8	146	108	98,40	36	
6,50	8	146	108	98,25	36	
6,60	8	146	108	98,10	36	
6,70	8	146	108	97,95	36	
6,80	8	146	108	97,80	36	

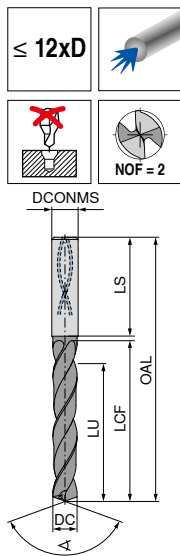
EUR
T1

97,95 03000
 97,95 03100
 97,95 03200
 97,95 03300
 97,95 03400
 97,95 03500
 97,95 03600
 97,95 03700
 97,95 03800
 97,95 03900
 97,95 04000
 97,95 04100
 97,95 04200
 97,95 04300
 97,95 04400
 97,95 04500
 97,95 04600
 97,95 04700
 97,95 04800
 97,95 04900
 97,95 05000
 97,95 05100
 97,95 05200
 97,95 05300
 97,95 05400
 97,95 05500
 97,95 05600
 97,95 05700
 97,95 05800
 97,95 05900
 97,95 06000
 108,70 06100
 108,70 06200
 108,70 06300
 108,70 06400
 108,70 06500
 108,70 06600
 108,70 06700
 108,70 06800

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 29

Brocas de alto rendimiento, norma de fábrica



Metal duro integral

11 705 ...

EUR

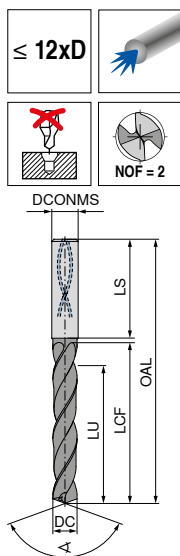
T1

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
6,90	8	146	108	97,65	36	108,70 06900
7,00	8	146	108	97,50	36	108,70 07000
7,10	8	146	108	97,35	36	108,70 07100
7,20	8	146	108	97,20	36	108,70 07200
7,30	8	146	108	97,05	36	108,70 07300
7,40	8	146	108	96,90	36	108,70 07400
7,50	8	146	108	96,75	36	108,70 07500
7,60	8	146	108	96,60	36	108,70 07600
7,70	8	146	108	96,45	36	108,70 07700
7,80	8	146	108	96,30	36	108,70 07800
7,90	8	146	108	96,15	36	108,70 07900
8,00	8	146	108	96,00	36	108,70 08000
8,10	10	162	120	107,85	40	152,90 08100
8,20	10	162	120	107,70	40	152,90 08200
8,30	10	162	120	107,55	40	152,90 08300
8,40	10	162	120	107,40	40	152,90 08400
8,50	10	162	120	107,25	40	152,90 08500
8,60	10	162	120	107,10	40	152,90 08600
8,70	10	162	120	106,95	40	152,90 08700
8,80	10	162	120	106,80	40	152,90 08800
8,90	10	162	120	106,65	40	152,90 08900
9,00	10	162	120	106,50	40	152,90 09000
9,10	10	162	120	106,35	40	152,90 09100
9,20	10	162	120	106,20	40	152,90 09200
9,30	10	162	120	106,05	40	152,90 09300
9,40	10	162	120	105,90	40	152,90 09400
9,50	10	162	120	105,75	40	152,90 09500
9,60	10	162	120	105,60	40	152,90 09600
9,70	10	162	120	105,45	40	152,90 09700
9,80	10	162	120	105,30	40	152,90 09800
9,90	10	162	120	105,15	40	152,90 09900
10,00	10	162	120	105,00	40	152,90 10000
10,20	12	204	156	140,70	45	210,60 10200
10,50	12	204	156	140,25	45	210,60 10500
10,80	12	204	156	139,80	45	210,60 10800
11,00	12	204	156	139,50	45	210,60 11000
11,50	12	204	156	138,75	45	210,60 11500
11,80	12	204	156	138,30	45	210,60 11800
12,00	12	204	156	138,00	45	210,60 12000

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 29

Brocas de alto rendimiento, norma de fábrica



135°
Metal duro integral

11 705 ...

EUR
T1

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
12,50	14	230	182	163,25	45	271,30 12500
12,70	14	230	182	162,95	45	271,30 12700
12,80	14	230	182	162,80	45	271,30 12800
13,00	14	230	182	162,50	45	271,30 13000
13,50	14	230	182	161,75	45	271,30 13500
13,80	14	230	182	161,30	45	271,30 13800
14,00	14	230	182	161,00	45	271,30 14000
14,50	16	260	208	186,25	48	357,50 14500
14,80	16	260	208	185,80	48	357,50 14800
15,00	16	260	208	185,50	48	357,50 15000
15,50	16	260	208	184,75	48	357,50 15500
15,80	16	260	208	184,30	48	357,50 15800
16,00	16	260	208	184,00	48	357,50 16000
16,50	18	285	234	209,25	48	427,00 16500
17,00	18	285	234	208,50	48	427,00 17000
17,50	18	285	234	207,75	48	427,00 17500
18,00	18	285	234	207,00	48	427,00 18000
18,50	20	310	258	230,25	50	427,00 18500
19,00	20	310	258	229,50	50	427,00 19000
19,50	20	310	258	228,75	50	427,00 19500
20,00	20	310	258	228,00	50	427,00 20000

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 29

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico		Resistencia N/mm ² * / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	Acero sin alea	P.1.1	< 0,15 % C	recocido	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	F111, F112, ST52
		P.1.2	< 0,45 % C	recocido	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	F211, F212, F213
		P.1.3		templado y revenido	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	F113- F114- C45
		P.1.4	< 0,75 % C	recocido	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55, C55K
		P.1.5		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20, 46S20
	Acero de baja aleación	P.2.1		recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F151, F152
		P.2.2		templado y revenido	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F152, F154, F155
		P.2.3		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125
		P.2.4		templado y revenido	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125, F127, F156
	Acero de alta aleación y acero de herramientas	P.3.1		recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		templado y revenido	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	F521, F522, 1.2379
		P.3.3		templado y revenido	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	1.2738, 1.2311
	Acero inoxidable	P.4.1	Ferrítico / martensítico	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	410, 420, 430, 440C
		P.4.2	Martensítico	templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	431, 420, 430, 440C
M	Acero inoxidable	M.1.1	Austenítico / austenítico-ferrítico	recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	303, 304, 316, 304L
		M.2.1	Resistentes al calor, superausteníticos	recocido	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	310, 314, 330, 904L
		M.3.1	Austenítico / ferrítico (Dúplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	2205, 2304, 2507
K	Fundición gris	K.1.1	Perlítico / ferrítico		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25, GJL-250
		K.1.2	Perlítico (martensítico)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GJL-300, FG-30
	Fundición gris con grafito esferoidal	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GJS-400, FGE-42
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-60, GJS-600
	Hierro fundido maleable	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aleación de aluminio forjado	N.1.1	No endurecible		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1, 1050A, 6082
		N.1.2	Endurecible	endurecido	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
	Aleación de aluminio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, no endurecible		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	AlSi12, AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecible	endurecido	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	AlSi7Mg, AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, no endurecible		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	N.3.1	Aleaciones para mecanizado, Pb > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	Latón v/corta, Bronce
		N.3.2	Cu Zn, Cu Sn Zn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	Latón viruta larga
		N.3.3	Cu Sn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	Cobre 99,9%, C101
	Aleaciones de magnesio	N.4.1	Magnesio y aleaciones de magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aleaciones resistentes al calor	S.1.1	Base - Fe	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	Invar 36, A286
		S.1.2		endurecido	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	Incoloy 800
		S.2.1	Base Ni o Co	recocido	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	Hastelloy C276
		S.2.2		endurecido	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	Haynes, Rene 41
		S.2.3		fundido	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	Cromo-Cobalto
	Aleaciones de titanio	S.3.1	Titanio puro		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti Grado 1, 2, 3, 4
		S.3.2	Aleaciones Alpha- + Beta	endurecido	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti Grado 5
		S.3.3	Aleaciones Beta		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti10V2Fe3Al
H	Acero templado	H.1.1		templado y endurecido	46-55 HRC				
		H.1.2		templado y endurecido	56-60 HRC				
		H.1.3		templado y endurecido	61-65 HRC				
		H.1.4		templado y endurecido	66-70 HRC				
	Fundición templada	H.2.1		fundido	400 HB				
	Fundición gris endurecida	H.3.1		templado y endurecido	55 HRC				
O	No metálicos	O.1.1	Duroplásticos, Termoestables		≤ 150 N/mm ²			PU	Baquelita, Fenólicos Resinas Epoxy
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm ²			PE, PET PMMA, PS	Nylon, PVC, ABS Teflón, PC, POM
		O.2.1	Reforzado con fibras aramidas		≤ 1000 N/mm ²				Kevlar, Nomex
		O.2.2	Reforzado con fibra de vidrio / carbono		≤ 1000 N/mm ²			CFRP GFRP	
		O.3.1	Grafito						

* Resistencia
a la tracción

Datos de corte – Tipo UNI – 3xD y 5xD

Índice	V _c m/min	Profundidad 3xD / 5xD UNI 11 706 ..., 11 707 ..., 11 709 ..., 11 710 ...															
		≤ Ø 1 mm	> Ø 1 mm ≤ Ø 1,25 mm	> Ø 1,25 mm ≤ Ø 1,5 mm	> Ø 1,5 mm ≤ Ø 2 mm	> Ø 2 mm ≤ Ø 2,5 mm	> Ø 2,5 mm ≤ Ø 3 mm	> Ø 3 mm ≤ Ø 4 mm	> Ø 4 mm ≤ Ø 5 mm	> Ø 5 mm ≤ Ø 6 mm	> Ø 6 mm ≤ Ø 8 mm	> Ø 8 mm ≤ Ø 10 mm	> Ø 10 mm ≤ Ø 12 mm	> Ø 12 mm ≤ Ø 14 mm	> Ø 14 mm ≤ Ø 16 mm	> Ø 16 mm ≤ Ø 18 mm	> Ø 18 mm ≤ Ø 20 mm
		f mm/rev.															
		sin refrigera- ción interna															
P.1.1	90	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	55	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	55	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3																	
P.4.1																	
P.4.2																	
M.1.1																	
M.2.1																	
M.3.1																	
K.1.1	90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	75	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1																	
N.3.2																	
N.3.3																	
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta y del material así como del tipo de máquina. Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso!

Datos de corte – Tipo UNI – 3xD y 5xD

Índice	V _c m/min	Profundidad 3xD / 5xD UNI 11 700 ..., 11 701 ..., 11 702 ..., 11 703 ...															
		≤ Ø 1 mm	> Ø 1 mm ≤ Ø 1,25 mm	> Ø 1,25 mm ≤ Ø 1,5 mm	> Ø 1,5 mm ≤ Ø 2 mm	> Ø 2 mm ≤ Ø 2,5 mm	> Ø 2,5 mm ≤ Ø 3 mm	> Ø 3 mm ≤ Ø 4 mm	> Ø 4 mm ≤ Ø 5 mm	> Ø 5 mm ≤ Ø 6 mm	> Ø 6 mm ≤ Ø 8 mm	> Ø 8 mm ≤ Ø 10 mm	> Ø 10 mm ≤ Ø 12 mm	> Ø 12 mm ≤ Ø 14 mm	> Ø 14 mm ≤ Ø 16 mm	> Ø 16 mm ≤ Ø 18 mm	> Ø 18 mm ≤ Ø 20 mm
		f mm/rev.															
		con refrigeración interna															
P.1.1	115	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	95	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	95	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	85	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	85	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	95	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	85	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	85	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	85	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3	40	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.1	50	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.2	30	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.1.1	35	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.2.1	35	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.3.1	35	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
K.1.1	115	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	95	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	95	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	90	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	95	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	90	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1	200	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
N.1.2	200	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
N.2.1	160	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
N.2.2	160	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
N.2.3	140	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
N.3.1	120	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
N.3.2	120	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
N.3.3	100	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta y del material así como del tipo de máquina. Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso!

Datos de corte – Tipo UNI – 8xD

Índice	Profundidad de taladrado 8xD UNI 11 704 ...										
	V_c m/min	$> \varnothing 3 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 4 \text{ mm}$	$> \varnothing 4 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 5 \text{ mm}$	$> \varnothing 5 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 6 \text{ mm}$	$> \varnothing 6 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 8 \text{ mm}$	$> \varnothing 8 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 10 \text{ mm}$	$> \varnothing 10 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 12 \text{ mm}$	$> \varnothing 12 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 14 \text{ mm}$	$> \varnothing 14 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 16 \text{ mm}$	$> \varnothing 16 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 18 \text{ mm}$	$> \varnothing 18 \text{ mm}$ $\leq \varnothing 20 \text{ mm}$
	con refrigera- ción interna	f mm/rev.									
P.1.1	100	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	80	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	80	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	80	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.1	40	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.2	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.1.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.2.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.3.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
K.1.1	100	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	80	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	80	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	80	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1											
N.1.2											
N.2.1											
N.2.2											
N.2.3											
N.3.1											
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta y del material así como del tipo de máquina. Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso!

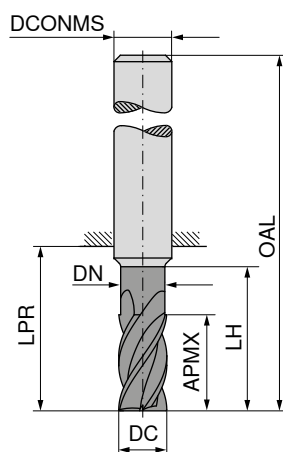
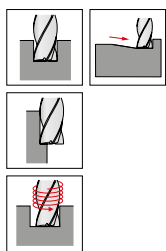
Datos de corte – Tipo UNI – 12xD

Índice	Profundidad de taladrado 12xD UNI 11 705 ...										
	V_c m/min	> Ø 3 mm ≤ Ø 4 mm	> Ø 4 mm ≤ Ø 5 mm	> Ø 5 mm ≤ Ø 6 mm	> Ø 6 mm ≤ Ø 8 mm	> Ø 8 mm ≤ Ø 10 mm	> Ø 10 mm ≤ Ø 12 mm	> Ø 12 mm ≤ Ø 14 mm	> Ø 14 mm ≤ Ø 16 mm	> Ø 16 mm ≤ Ø 18 mm	> Ø 18 mm ≤ Ø 20 mm
	con refrigera- ción interna	f									
		mm/rev.									
P.1.1	90	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	80	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	70	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	55	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	55	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.1	40	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.2	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.1.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.2.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.3.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
K.1.1	90	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	75	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	70	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	70	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1											
N.1.2											
N.2.1											
N.2.2											
N.2.3											
N.3.1											
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											



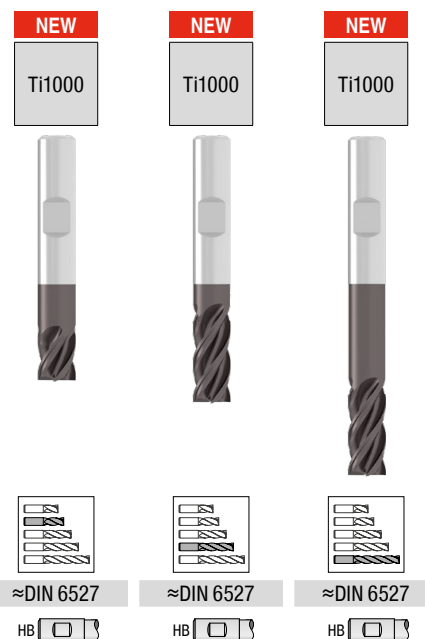
¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta y del material así como del tipo de máquina. Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso!

Fresa frontal



DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
3	5			14	50	6	4
3	8	2,8	15	21	57	6	4
3	8	2,8	15	22	69	6	4
4	8			18	54	6	4
4	11	3,8	16	21	57	6	4
4	11	3,8	20	26	69	6	4
5	9			18	54	6	4
5	13	4,8	19	21	57	6	4
5	13	4,8	25	34	69	6	4
6	10			18	54	6	4
6	13	5,8	19	21	57	6	4
6	13	5,8	30	34	69	6	4
8	12			22	58	8	4
8	19	7,7	25	27	63	8	4
8	17	7,7	40	44	79	8	4
10	14			26	66	10	4
10	22	9,7	30	32	72	10	4
10	21	9,7	50	54	93	10	4
12	16			28	73	12	4
12	26	11,6	36	38	83	12	4
12	25	11,6	60	64	108	12	4
16	22			34	82	16	4
16	32	15,5	42	44	92	16	4
16	33	15,5	80	84	132	16	4
20	26			42	92	20	4
20	38	19,5	52	54	104	20	4
20	42	19,5	100	104	154	20	4

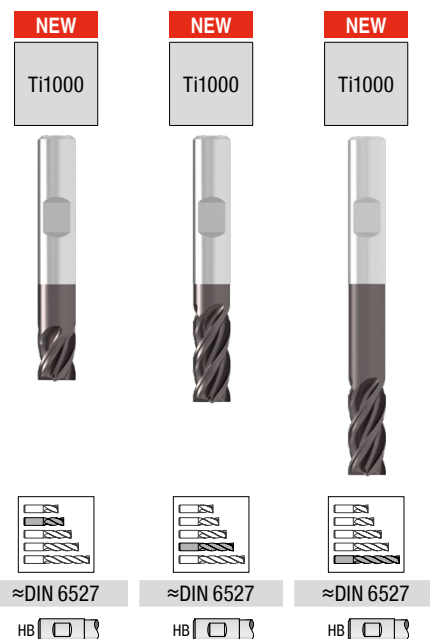
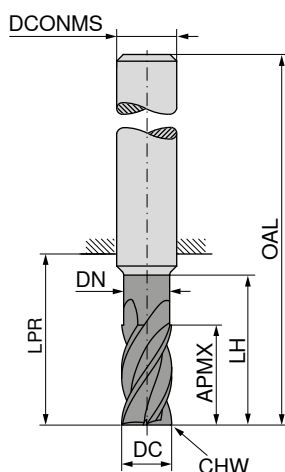
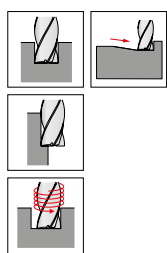
P	•	•	•
M	•	•	○
K	•	•	•
N	○	○	
S	○	○	
H			
O			



54 070 ...	54 070 ...	54 070 ...
EUR V3	EUR V3	EUR V3
15,24 03100	15,24 03200	21,54 03400
15,24 04100	15,24 04200	21,54 04400
15,24 05100	15,24 05200	24,20 05400
15,24 06100	17,81 06200	27,05 06400
21,44 08100	23,01 08200	34,33 08400
27,84 10100	30,31 10200	47,80 10400
40,04 12100	48,10 12200	58,92 12400
70,13 16100	74,07 16200	111,20 16400
104,20 20100	112,20 20200	152,50 20400

→ v_c/f_z Página 40-43

Fresa frontal

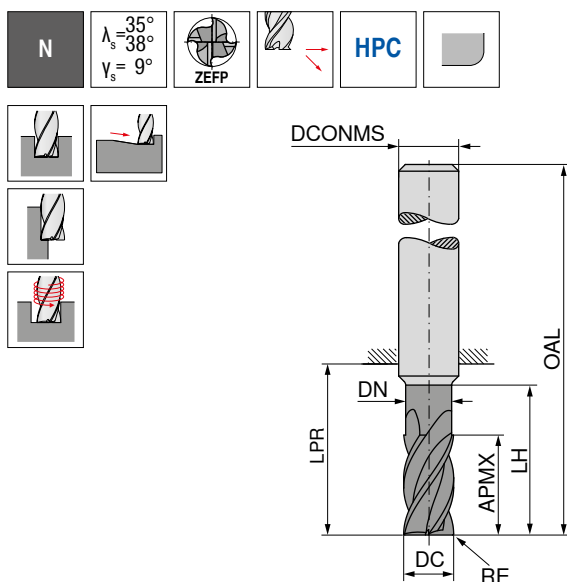


DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
3	5			14	50	6	0,1	4
3	8	2,8	15	21	57	6	0,1	4
3	8	2,8	15	22	69	6	0,1	4
4	8			18	54	6	0,1	4
4	11	3,8	16	21	57	6	0,1	4
4	11	3,8	20	26	69	6	0,1	4
5	9			18	54	6	0,1	4
5	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4
5	13	4,8	25	34	69	6	0,1	4
6	10			18	54	6	0,1	4
6	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4
6	13	5,8	30	34	69	6	0,1	4
8	12			22	58	8	0,2	4
8	19	7,7	25	27	63	8	0,2	4
8	17	7,7	40	44	79	8	0,2	4
10	14			26	66	10	0,2	4
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4
10	21	9,7	50	54	93	10	0,2	4
12	16			28	73	12	0,3	4
12	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4
12	25	11,6	60	64	108	12	0,3	4
16	22			34	82	16	0,3	4
16	32	15,5	42	44	92	16	0,3	4
16	33	15,5	80	84	132	16	0,3	4
20	26			42	92	20	0,3	4
20	38	19,5	52	54	104	20	0,3	4
20	42	19,5	100	104	154	20	0,3	4

P	•	•	•
M	•	•	○
K	•	•	•
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O			

→ v_c/f_z Página 40-43

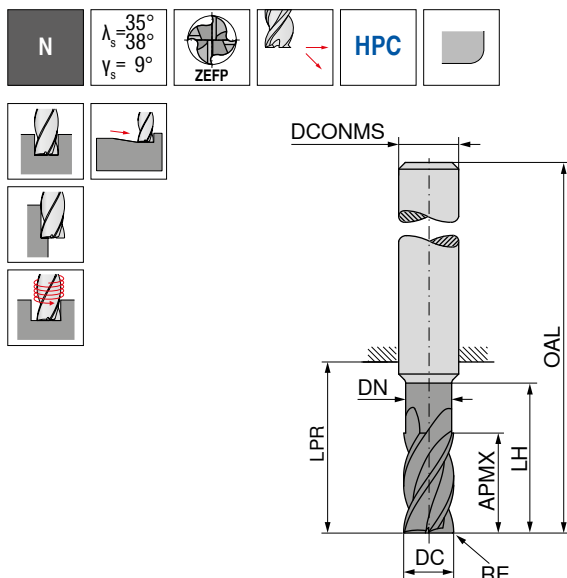
Fresa frontal con radio en la esquina



DC _{h10} mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	54 072 ...	54 072 ...
3	0,1	8	2,8	13	21	57	6	4	EUR V3	EUR V3
3	0,3	8	2,8	13	21	57	6	4	19,97 03201	
3	0,5	8	2,8	13	21	57	6	4	19,97 03203	
3	1,0	8	2,8	13	21	57	6	4	19,97 03205	
3	0,5	8	2,8	15	22	69	6	4	19,97 03210	
3	0,3	8	2,8	15	22	69	6	4		26,27 03405
3	1,0	8	2,8	15	22	69	6	4		26,27 03403
4	0,1	11	3,8	17	21	57	6	4		26,27 03410
4	0,3	11	3,8	17	21	57	6	4	19,97 04201	
4	0,5	11	3,8	17	21	57	6	4	19,97 04203	
4	1,0	11	3,8	17	21	57	6	4	19,97 04205	
4	0,5	11	3,8	20	26	69	6	4	19,97 04210	
4	0,3	11	3,8	20	26	69	6	4		26,27 04405
4	1,0	11	3,8	20	26	69	6	4		26,27 04403
5	0,5	13	4,8	19	21	57	6	4		26,27 04410
5	0,1	13	4,8	19	21	57	6	4	19,97 05205	
5	0,3	13	4,8	19	21	57	6	4	19,97 05201	
5	1,0	13	4,8	19	21	57	6	4	19,97 05203	
5	0,5	13	4,8	25	34	69	6	4	19,97 05210	
5	0,3	13	4,8	25	34	69	6	4		28,93 05405
5	1,0	13	4,8	25	34	69	6	4		28,93 05403
6	0,3	13	5,8	19	21	57	6	4		28,93 05410
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	4	22,04 06203	
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	4	22,04 06201	
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	4	22,04 06205	
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	4	22,04 06210	
6	2,0	13	5,8	19	21	57	6	4	22,04 06215	
6	1,0	13	5,8	30	34	69	6	4	22,04 06220	
6	0,3	13	5,8	30	34	69	6	4		32,56 06410
6	0,5	13	5,8	30	34	69	6	4		32,56 06403
6	1,5	13	5,8	30	34	69	6	4		32,56 06405
6	2,0	13	5,8	30	34	69	6	4		32,56 06415
8	0,1	21	7,7	25	27	63	8	4		32,56 06420
8	0,3	21	7,7	25	27	63	8	4	28,93 08201	
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	4	28,93 08203	
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	4	28,93 08205	
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	4	28,93 08210	
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	4	28,93 08215	
8	1,0	17	7,7	40	44	79	8	4	28,93 08220	
8	0,3	17	7,7	40	44	79	8	4		43,47 08410
										43,47 08403

P	•	•
M	•	○
K	•	•
N	○	
S	○	
H		
O		

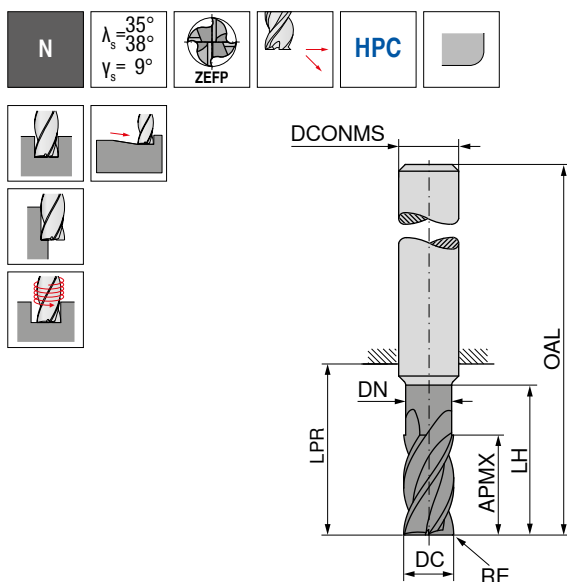
Fresa frontal con radio en la esquina



DC _{h10} mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP			
8	0,5	17	7,7	40	44	79	8	4			
8	1,5	17	7,7	40	44	79	8	4			
8	2,0	17	7,7	40	44	79	8	4			
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	4			
10	0,1	22	9,7	30	32	72	10	4	36,49	10210	
10	0,3	22	9,7	30	32	72	10	4	36,49	10201	
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	4	36,49	10203	
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	4	36,49	10205	
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	4	36,49	10215	
10	1,0	21	9,7	50	54	93	10	4	36,49	10220	
10	0,3	21	9,7	50	54	93	10	4			58,03 10410
10	0,5	21	9,7	50	54	93	10	4			58,03 10403
10	1,5	21	9,7	50	54	93	10	4			58,03 10405
10	2,0	21	9,7	50	54	93	10	4			58,03 10415
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	4			58,03 10420
12	0,1	26	11,6	36	38	83	12	4	56,46	12205	
12	0,3	26	11,6	36	38	83	12	4	56,46	12201	
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	4	56,46	12203	
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	4	56,46	12210	
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	4	56,46	12215	
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	4	56,46	12220	
12	1,5	25	11,6	60	64	108	12	4	56,46	12230	
12	0,3	25	11,6	60	64	108	12	4			84,89 12415
12	0,5	25	11,6	60	64	108	12	4			84,89 12403
12	1,0	25	11,6	60	64	108	12	4			84,89 12405
12	2,0	25	11,6	60	64	108	12	4			84,89 12410
12	3,0	25	11,6	60	64	108	12	4			84,89 12420
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	4			84,89 12430
16	0,1	36	15,5	42	44	92	16	4	85,29	16203	
16	0,5	36	15,5	42	44	92	16	4	85,29	16201	
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	4	85,29	16205	
16	1,5	36	15,5	42	44	92	16	4	85,29	16210	
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	4	85,29	16215	
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	4	85,29	16220	
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	4	85,29	16230	
16	1,5	33	15,5	80	84	132	16	4	85,29	16240	
16	0,3	33	15,5	80	84	132	16	4			131,90 16415
16	0,5	33	15,5	80	84	132	16	4			131,90 16403
16	1,0	33	15,5	80	84	132	16	4			131,90 16405
16	2,0	33	15,5	80	84	132	16	4			131,90 16410
16	2,0	33	15,5	80	84	132	16	4			131,90 16420

P	●	●
M	●	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O		

Fresa frontal con radio en la esquina



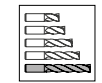
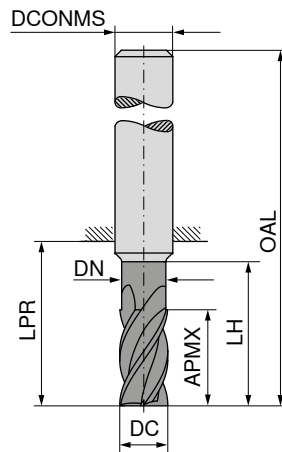
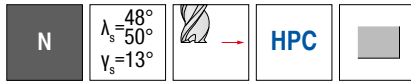
DC _{h10} mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
16	3,0	33	15,5	80	84	132	16	4
16	4,0	33	15,5	80	84	132	16	4
20	0,1	41	19,5	52	54	104	20	4
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	4
20	0,5	41	19,5	52	54	104	20	4
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	4
20	1,5	41	19,5	52	54	104	20	4
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	4
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	4
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	4
20	4,0	42	19,5	100	104	154	20	4
20	0,3	42	19,5	100	104	154	20	4
20	0,5	42	19,5	100	104	154	20	4
20	1,0	42	19,5	100	104	154	20	4
20	1,5	42	19,5	100	104	154	20	4
20	2,0	42	19,5	100	104	154	20	4
20	3,0	42	19,5	100	104	154	20	4

54 072 ...	54 072 ...
EUR V3	EUR V3
123,90 20201	131,90 16430
123,90 20203	131,90 16440
123,90 20205	
123,90 20210	
123,90 20215	
123,90 20220	
123,90 20230	
123,90 20240	
	193,80 20440
	193,80 20403
	193,80 20405
	193,80 20410
	193,80 20415
	193,80 20420
	193,80 20430

P	●	●
M	●	○
K	●	●
N	○	
S	○	
H		
O		

→ v_c/f_z Página 40-43

Fresa de acabado



≈DIN 6527

≈DIN 6527

≈DIN 6527

≈DIN 6527



54 076 ...

54 075 ...

54 076 ...

54 075 ...

EUR
V3EUR
V3EUR
V3EUR
V3

22,26 06200

22,26 06200

33,81 06400

33,81 06400

28,76 08200

28,76 08200

42,91 08400

42,91 08400

37,89 10200

37,89 10200

59,75 10400

59,75 10400

60,12 12200

60,12 12200

73,65 12400

73,65 12400

92,59 16200

92,59 16200

139,00 16400

139,00 16400

140,20 20200

140,20 20200

190,70 20400

190,70 20400

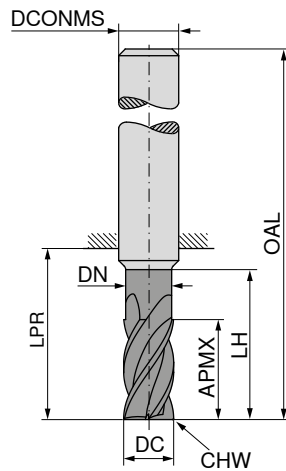
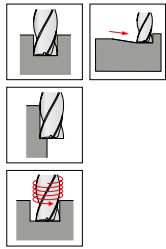
DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	13	5,6	19	21	57	6	6
6	15	5,6	42	44	80	6	6
8	19	7,6	25	27	63	8	6
8	20	7,6	62	64	100	8	6
10	22	9,6	30	32	72	10	6
10	25	9,6	58	60	100	10	6
12	26	11,5	36	38	83	12	6
12	30	11,5	73	75	120	12	6
16	32	15,0	42	44	92	16	6
16	40	15,0	100	102	150	16	6
20	38	19,0	52	54	104	20	6
20	50	19,0	98	100	150	20	6

P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	○	○	○	○
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O				

→ v_c/f_z Página 50

Fresa de desbaste

▲ Con perfil de desbaste

NEW
Ti1000

≈DIN 6527

HB

54 077 ...

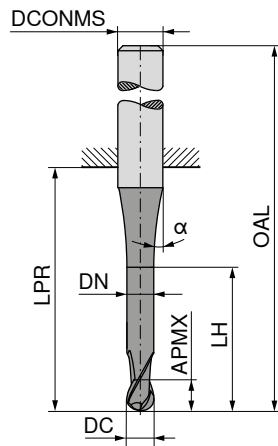
EUR
V3

DC _{fs} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	
4	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	21,80 00400
5	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	21,80 00500
6	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	26,12 00600
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	32,64 00800
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	41,59 01000
12	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	67,47 01200
16	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	101,60 01600
20	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	150,60 02000

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Página 44-45

Fresa de punta esférica

▲ Contorno del radio: $\pm 0,01 \text{ mm}$ 

NEW

Ti1000



≈DIN 6527

HB

54 073 ...

EUR

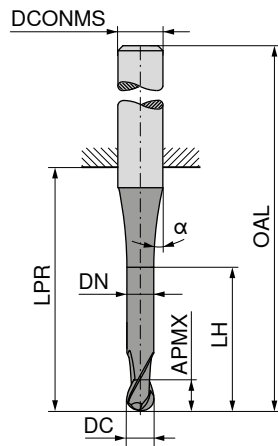
V3

DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	α°	ZEFP	
3	5	2,9	9	14	50	6	15	2	18,39 03115
4	8	3,9	12	18	54	6	45	2	18,39 04120
5	9	4,9	15	18	54	6	45	2	18,39 05125
6	10	5,9	17	18	54	6	45	2	19,18 06130
8	12	7,8	20	22	58	8	45	2	25,19 08140
10	14	9,8	26	26	66	10	45	2	31,48 10150
12	16	11,8	28	28	73	12	45	2	45,94 12160
16	22	15,7	32	34	82	16	45	2	75,05 16180
20	26	19,7	40	42	92	20	45	2	107,20 20110

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Página 46-47

Fresa de punta esférica

▲ Contorno del radio: $\pm 0,01$ mm

≈DIN 6527



≈DIN 6527



DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	α°	ZEFP
3	8			21	57	6	30	4
3	8	2,9	15	21	57	6	45	4
4	11			21	57	6	30	4
4	11	3,9	16	21	57	6	45	4
5	13			21	57	6	30	4
5	13	4,9	19	21	57	6	45	4
6	13			21	57	6	30	4
6	13	5,9	19	21	57	6	45	4
8	19			36	72	8	30	4
8	19	7,8	25	27	72	8	45	4
10	22			32	72	10	30	4
10	22	9,7	30	32	72	10	45	4
12	26			38	83	12	30	4
12	26	11,7	36	38	83	12	45	4
16	32			44	92	16	30	4
16	32	15,5	42	44	92	16	45	4
20	38			54	104	20	30	4
20	38	19,5	52	54	104	20	45	4

P		●	●
M		●	●
K		●	●
N		○	○
S			
H			
O			

54 074 ...

EUR
V3

18,39

03115

18,39

04120

18,39

05125

19,18

06130

25,19

08140

31,48

10150

45,94

12160

75,05

16180

107,20

20110

54 074 ...

EUR
V3

18,39

03215

18,39

04220

18,39

05225

21,54

06430

26,65

08440

33,74

10450

53,32

12460

78,79

16480

114,10

20410

→ v_c/f_z Página 48-49

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico		Resistencia N/mm ² * / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	Acero sin alea	P.1.1	< 0,15 % C	recocido	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	F111, F112, ST52
		P.1.2	< 0,45 % C	recocido	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	F211, F212, F213
		P.1.3		templado y revenido	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	F113- F114- C45
		P.1.4	< 0,75 % C	recocido	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55, C55K
		P.1.5		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20, 46S20
	Acero de baja aleación	P.2.1		recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F151, F152
		P.2.2		templado y revenido	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F152, F154, F155
		P.2.3		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125
		P.2.4		templado y revenido	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125, F127, F156
	Acero de alta aleación y acero de herramientas	P.3.1		recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		templado y revenido	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	F521, F522, 1.2379
		P.3.3		templado y revenido	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	1.2738, 1.2311
	Acero inoxidable	P.4.1	Ferrítico / martensítico	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	410, 420, 430, 440C
		P.4.2	Martensítico	templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	431, 420, 430, 440C
M	Acero inoxidable	M.1.1	Austenítico / austenítico-ferrítico	recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	303, 304, 316, 304L
		M.2.1	Resistentes al calor, superausteníticos	recocido	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	310, 314, 330, 904L
		M.3.1	Austenítico / ferrítico (Dúplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	2205, 2304, 2507
K	Fundición gris	K.1.1	Perlítico / ferrítico		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25, GJL-250
		K.1.2	Perlítico (martensítico)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GJL-300, FG-30
	Fundición gris con grafito esferoidal	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GJS-400, FGE-42
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-60, GJS-600
	Hierro fundido maleable	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aleación de aluminio forjado	N.1.1	No endurecible		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1, 1050A, 6082
		N.1.2	Endurecible	endurecido	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
	Aleación de aluminio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, no endurecible		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	AlSi12, AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecible	endurecido	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	AlSi7Mg, AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, no endurecible		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	N.3.1	Aleaciones para mecanizado, Pb > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	Latón v/corta, Bronce
		N.3.2	Cu Zn, Cu Sn Zn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	Latón viruta larga
		N.3.3	Cu Sn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	Cobre 99,9%, C101
	Aleaciones de magnesio	N.4.1	Magnesio y aleaciones de magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aleaciones resistentes al calor	S.1.1	Base - Fe	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	Invar 36, A286
		S.1.2		endurecido	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	Incoloy 800
		S.2.1	Base Ni o Co	recocido	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	Hastelloy C276
		S.2.2		endurecido	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	Haynes, Rene 41
		S.2.3		fundido	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	Cromo-Cobalto
	Aleaciones de titanio	S.3.1	Titanio puro		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti Grado 1, 2, 3, 4
		S.3.2	Aleaciones Alpha- + Beta	endurecido	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti Grado 5
		S.3.3	Aleaciones Beta		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti10V2Fe3Al
H	Acero templado	H.1.1		templado y endurecido	46-55 HRC				
		H.1.2		templado y endurecido	56-60 HRC				
		H.1.3		templado y endurecido	61-65 HRC				
		H.1.4		templado y endurecido	66-70 HRC				
	Fundición templada	H.2.1		fundido	400 HB				
	Fundición gris endurecida	H.3.1		templado y endurecido	55 HRC				
O	No metálicos	O.1.1	Duroplásticos, Termoestables		≤ 150 N/mm ²			PU	Baquelita, Fenólicos Resinas Epoxy
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm ²			PE, PET PMMA, PS	Nylon, PVC, ABS Teflón, PC, POM
		O.2.1	Reforzado con fibras aramid		≤ 1000 N/mm ²				Kevlar, Nomex
		O.2.2	Reforzado con fibra de vidrio / carbono		≤ 1000 N/mm ²			CFRP GFRP	
		O.3.1	Grafito						

* Resistencia
a la tracción

Datos de corte – Fresa frontal

			54 070 ... / 54 071 ... / 54 072 ...														
Tipo corta / larga			Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
			a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC
Índice	V _c m/min	a _{p max} x DC	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm		
P.1.1	210	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.2	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.3	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.4	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.5	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.1	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.2	190	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031
P.2.3	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.4	170	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031
P.3.1	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.3.2	170	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.3.3	140	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.4.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
P.4.2	80	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.1.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.2.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.3.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
K.1.1	200	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
K.1.2	180	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
K.2.1	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.2.2	170	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.3.1	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.3.2	160	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	350	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.3.2	350	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.3.3	280	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.4.1																	
S.1.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.1.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.3	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.1	90	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
S.3.2	50	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	



Ángulo máximo para entrada en rampa y fresado helicoidal = 3°

54 070 ... / 54 071 ... / 54 072 ...														● ○		
Índice	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Opción preferente		Apto	
	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	Talladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación	
	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm				
P.1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.1.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.1.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.2.2	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○	
P.2.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.2.4	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○	
P.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.3.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●			
P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●			
M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●			
M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●			
M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●			
K.1.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○	
K.1.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○	
K.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
K.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
K.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
K.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○	
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●			
N.3.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●			
N.3.3	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●			
N.4.1																
S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●			
S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●			
S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●			
S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●			
S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●			
S.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●			
S.3.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●			
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Datos de corte – Fresa frontal

			54 070 ... / 54 071 ... / 54 072 ...														
			Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
			a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC
Índice	V _c m/min	a _{p max} x DC	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm		
P.1.1	120	0,8	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031
P.1.2	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.3	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.4	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.5	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.1	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.2	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.3	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.4	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.1	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.2	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.3																	
P.4.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.4.2	60	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
M.1.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
M.2.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
M.3.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
K.1.1	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.1.2	120	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.2.1	130	0,8	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.2.2	120	0,8	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.3.1	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.3.2	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1																	
N.3.2																	
N.3.3																	
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	



Ángulo máximo para entrada en rampa y fresado helicoidal = 3°

	54 070 ... / 54 071 ... / 54 072 ...														
	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● Opción preferente		○ Apto
	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6-1,0 x DC	Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
Índice	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm					
P.1.1	0,075	0,060	0,038	0,089	0,071	0,045	0,110	0,088	0,055	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.3															
P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1															
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

Datos de corte – Fresa de desbaste

			54 077 ...														
			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm		
			a_p 0,1-0,2 x DC	a_p 0,3-0,4 x DC	a_p 0,6-1,0 x DC	a_p 0,1-0,2 x DC	a_p 0,3-0,4 x DC	a_p 0,6-1,0 x DC	a_p 0,1-0,2 x DC	a_p 0,3-0,4 x DC	a_p 0,6-1,0 x DC	a_p 0,1-0,2 x DC	a_p 0,3-0,4 x DC	a_p 0,6-1,0 x DC	a_p 0,1-0,2 x DC	a_p 0,3-0,4 x DC	a_p 0,6-1,0 x DC
Índice	V_c m/min	$a_{p,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	185	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.1.2	175	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.1.3	175	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.1.4	170	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.1.5	170	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.2.1	175	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.2.2	170	1,0	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	0,090	0,072	0,045
P.2.3	160	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.2.4	150	1,0	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	0,090	0,072	0,045
P.3.1	160	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.3.2	150	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.3.3	130	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
P.4.1	90	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030
P.4.2	70	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030
M.1.1	90	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030
M.2.1	90	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030
M.3.1	90	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030
K.1.1	175	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072
K.1.2	160	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072
K.2.1	170	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
K.2.2	155	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
K.3.1	160	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
K.3.2	145	1,0	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	0,104	0,084	0,052
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	280	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072
N.3.2	280	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072
N.3.3	225	1,0	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	0,144	0,115	0,072
N.4.1																	
S.1.1	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023
S.1.2	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023
S.2.1	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023
S.2.2	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023
S.2.3	25	1,0	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	0,045	0,036	0,023
S.3.1	70	1,0	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	0,090	0,072	0,045
S.3.2	40	1,0	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	0,059	0,048	0,030
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	



Ángulo máximo para entrada en rampa y fresado helicoidal = 3°

54 077 ...												
Índice	Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● Opción preferente		○ Apto
	a_p 0,1-0,2 x DC	a_p 0,3-0,4 x DC	a_p 0,6-1,0 x DC	a_p 0,1-0,2 x DC	a_p 0,3-0,4 x DC	a_p 0,6-1,0 x DC	a_p 0,1-0,2 x DC	a_p 0,3-0,4 x DC	a_p 0,6-1,0 x DC	Talladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.1.2	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.1.3	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.1.4	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.1.5	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.2.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.2.2	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●	○	○
P.2.3	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.2.4	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●	○	○
P.3.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.3.2	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.3.3	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
P.4.1	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
P.4.2	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
M.1.1	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
M.2.1	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
M.3.1	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
K.1.1	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●	○	○
K.1.2	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●	○	○
K.2.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
K.2.2	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
K.3.1	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
K.3.2	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
N.3.2	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
N.3.3	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
N.4.1												
S.1.1	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.1.2	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.2.1	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.2.2	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.2.3	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
S.3.1	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●		
S.3.2	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Datos de corte – Fresa de punta esférica

			54 073 ...														
			Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
			a_p 0,01-0,02 x DC	a_p 0,03-0,04 x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,01-0,02 x DC	a_p 0,03-0,04 x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,01-0,02 x DC	a_p 0,03-0,04 x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,01-0,02 x DC	a_p 0,03-0,04 x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,01-0,02 x DC	a_p 0,03-0,04 x DC	a_p 0,05 x DC
Índice	V_c m/min	$a_{p,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	180	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.2	160	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.3	160	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.4	150	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.5	150	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.1	170	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.2	140	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.3	140	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.4	130	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1	100	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
P.4.2	40	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.1.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.2.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.3.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
K.1.1	120	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.1.2	80	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.2.1	120	0,08	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.2.2	200	0,08	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.3.1	120	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.3.2	100	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	200	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.2	200	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.3	140	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.4.1																	
S.1.1	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.1.2	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.1	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.2	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.3	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.2	20	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

54 073 ...															
Índice	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● Opción preferente		○ Apto
	a_1 0,01-0,02 x DC	a_2 0,03-0,04 x DC	a_3 0,05 x DC	a_1 0,01-0,02 x DC	a_2 0,03-0,04 x DC	a_3 0,05 x DC	a_1 0,01-0,02 x DC	a_2 0,03-0,04 x DC	a_3 0,05 x DC	a_1 0,01-0,02 x DC	a_2 0,03-0,04 x DC	a_3 0,05 x DC	Talladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
P.4.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.3.2	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.3.3	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.4.1															
S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

Datos de corte – Fresa de punta esférica

			54 074 ...														
	Tipo corta / larga		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
			a _p 0,01-0,02 x DC	a _p 0,03-0,04 x DC	a _p 0,05 x DC	a _p 0,01-0,02 x DC	a _p 0,03-0,04 x DC	a _p 0,05 x DC	a _p 0,01-0,02 x DC	a _p 0,03-0,04 x DC	a _p 0,05 x DC	a _p 0,01-0,02 x DC	a _p 0,03-0,04 x DC	a _p 0,05 x DC	a _p 0,01-0,02 x DC	a _p 0,03-0,04 x DC	a _p 0,05 x DC
Índice	v _c m/min	a _{p max} x DC	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm		
P.1.1	130	0,08xD	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031
P.1.2	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.3	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.4	95	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.5	95	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.1	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.2	85	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.3	85	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.4	65	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
P.4.2	50	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.1.1	50	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.2.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.3.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
K.1.1	155	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.1.2	145	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.2.1	155	0,08xD	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.2.2	145	0,08xD	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.3.1	155	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.3.2	145	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	240	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.2	240	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.3	170	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

54 074 ...															
Índice	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● Opción preferente		○ Apto
	a_1 0,01-0,02 x DC	a_2 0,03-0,04 x DC	a_3 0,05 x DC	a_1 0,01-0,02 x DC	a_2 0,03-0,04 x DC	a_3 0,05 x DC	a_1 0,01-0,02 x DC	a_2 0,03-0,04 x DC	a_3 0,05 x DC	a_1 0,01-0,02 x DC	a_2 0,03-0,04 x DC	a_3 0,05 x DC	Talladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1	0,075	0,060	0,038	0,089	0,071	0,045	0,110	0,088	0,055	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
P.4.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
M.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.3.2	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.3.3	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

Datos de corte – Fresa de acabado

54 075 ... / 54 076 ...												
Índice	Tipo larga	Tipo extralarga	Tipo larga / extralarga	Ø DC = 6,0 mm	Ø DC = 8,0 mm	Ø DC = 10,0 mm	Ø DC = 12,0 mm	Ø DC = 16,0 mm	Ø DC = 20,0 mm	● Opción preferente ○ Apto		
	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\max}$ x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,05 x DC	a_p 0,05 x DC	Talladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1	210	145	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.2	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.3	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.4	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.5	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.1	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.2	185	130	2,0	0,021	0,028	0,035	0,042	0,053	0,060	●	○	○
P.2.3	175	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.4	170	115	2,0	0,021	0,028	0,035	0,042	0,053	0,060	●	○	○
P.3.1	180	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.3.2	170	115	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.3.3	140	95	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.4.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
P.4.2	80	60	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
M.1.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
M.2.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
M.3.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
K.1.1	200	140	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
K.1.2	175	125	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
K.2.1	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
K.2.2	170	115	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
K.3.1	175	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
K.3.2	160	110	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	345	240	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
N.3.2	345	240	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
N.3.3	280	196	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○
N.4.1												
S.1.1	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.1.2	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.2.1	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.2.2	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.2.3	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●		
S.3.1	160	110	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●		
S.3.2	100	70	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												



Ángulo máximo para entrada en rampa y fresado helicoidal = 1°



El equipo CERATIZIT-WNT Pro Cycling

Ningún otro deporte refleja mejor los valores corporativos de ceratizit que el ciclismo y al mismo tiempo, tiene un vínculo directo con los productos que desarrollamos, fabricamos y vendemos cada día: herramientas de precisión de alta calidad para la industria del mecanizado.



www.ceratizit-wnt-pro-cycling.com

RENDIMIENTO DE ALTA CALIDAD AL IGUAL QUE NUESTRAS HERRAMIENTAS DE CORTE



TEAM CUTTING TOOLS



CERATIZIT es un grupo de ingeniería de alta tecnología. Somos especialistas en herramientas de corte y soluciones en materiales duros.

Tooling the Future

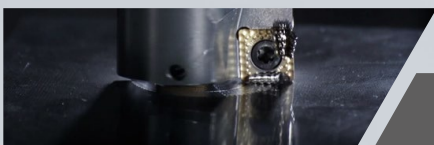
www.ceratizit.com

UNIDOS PARA TU ÉXITO.



**ESPECIALISTA EN HERRAMIENTAS DE
PLAQUITAS INTERCAMBIABLES PARA
TORNEADO, FRESADO Y RANURADO**

La marca de producto CERATIZIT es sinónimo de herramientas de plaquitas intercambiables de alta calidad. Los productos se caracterizan por su alta calidad y contienen el ADN de muchos años de experiencia en el desarrollo y fabricación de herramientas de metal duro.



**EL DISTINTIVO DE CALIDAD PARA LA
PRODUCCIÓN EFICIENTE DE AGUJEROS**

El taladrado, escariado, avellanado y mandrinado de alta precisión es una cuestión de experiencia, por lo tanto, las soluciones de herramientas eficientes para taladrado y las herramientas mecatrónicas, forman parte del nombre de la marca KOMET.



**EXPERTOS EN HERRAMIENTAS ROTATIVAS,
PORTAHERRAMIENTAS Y SOLUCIONES PARA
AMARRE DE PIEZA**

WNT es sinónimo de diversidad de productos: herramientas rotativas de HSS y metal duro integral, portaherramientas y soluciones eficientes de sujeción de pieza, forman parte de esta marca.



**HERRAMIENTAS DE CORTE PARA
AERONÁUTICA Y AEROESPACIAL**

Brocas de metal duro integral especialmente desarrolladas para la industria aeroespacial llevan el nombre del producto KLENK. Los productos altamente especializados están predestinados para el mecanizado de materiales ligeros.