

APENDÍCE B

Tabla B-1

Tabla de conversión para escalas de dureza

Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC
220		19
230		19.2
240		21.2
250		23
260		24.7
270		26.1
280		27.6
290		29
300		30.3
310		31.5
320		32.9
330		33.8
340		34.9
350		36
360	359	37
370	368	38
380	373	38.9
390	385	39.8
400	393	40.7
410	400	41.5
420	407	42.3
430	416	43.2
440	423	44
450	429	44.8
460	435	45.5
470	441	46.3
480	450	47
490	457	47.7
500	465	48.3

Fuente: SANDVIK COROMANT, Herramientas para Tornear, 2003, p. 322.

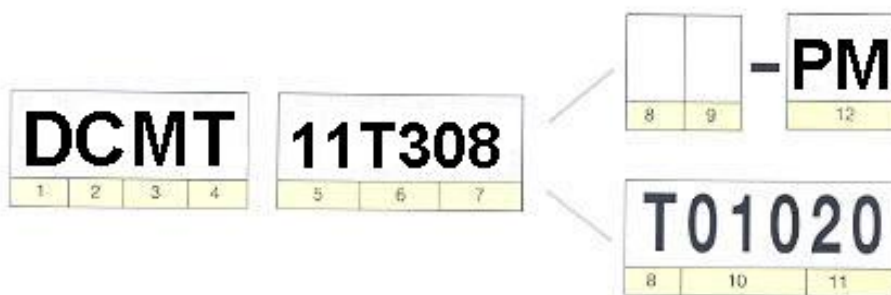
Tabla B.2

Propiedades típicas de los materiales para herramientas de corte

Propiedad	Aceros rápidos	Aleaciones fundidas	Carburos		Cerámicas	Nitruro de Boro Cúbico	Diamante
			WC	TiC			
Dureza	83-86 HRA	82-82 HRA 46-62 HRC	90-95 HRA 1800-2400 HK	91-93 HRA 1800-3200 HK	91-95 HRA 2000-3000 HK	4000-5000 HK	7000-8000 HK
Resistencia a la compresión MPa	4100-4500	1500-2300	4100-5850	3100-3850	2750-4500	6900	6900
psi X 10 ³	600-650	220-335	600-850	450-560	400-650	1000	1000
Resistencia al impacto J	1.35-8	0.34-1.25	0.34-1.35	0.79-1.24	<0.1	<0.5	<0.2
in-lb	12.0-70.0	3.0-11.0	3.0-12.0	7.0-11.0	<1	<5	<2
Módulo de elasticidad GPa	200		520-690	310-450	310-450	850	820-1050
psi X 10 ⁶	30		75-100	45-65	45-60	125	120-150
Densidad kg / m ³	8600	8000-8700	10000-15000	5500-5800	4000-4500	3500	3500
lb / in ³	0.31	0.29-0.31	0.36-0.54	0.2-0.22	0.14-0.16	0.13	0.13
Volumen de la fase dura %	7.0-15.0	10.0-20.0	70-90		100	95	95
Temperatura de descomposición °C	1300		1400	1400	2000	1300	700
°F	2370		2550	2550	3600	2400	1300
Conductividad Térmica W / m K	30-50		42-125	17	29	13	500-2000
Coefficiente de expansión térmica X 10 ⁻⁶ / °C	12		4-6.5	7.5-9	6-8.5	4.8	1.5-4.8

Fuente: KALPAKJIAN, Serope and SHMID, Steven R., Manufacturing Engineering and Technology, Prentice Hall, 2001, p. 571.

Claves de códigos para insertos



1 Forma de la plaquita

80° C	55° D
55° K	R
S	T
35° V	80° W

2 Ángulo de incidencia de la plaquita

B	C
E	N
P	O Descripción específica

3 Tolerancias ± en s y iC/iW

Tipo	s	iC / iW
G	±0,13	±0,025
M	±0,13	±0,05 - ±0,15 ¹⁾
U	±0,13	±0,08 - ±0,25 ¹⁾
E	±0,025	±0,25

¹⁾Varía dependiendo del tamaño de iC. Ver más abajo.

Círculo inscrito iC mm	Tipo de tolerancia	
	M	U
3,97		
5,0		
5,56		
6,0 ±0,05	±0,08	
6,35		
6,0		
9,525		
10,0		
12,0	±0,08	±0,13
12,7		
15,875		
16,0	±0,10	±0,18
19,05		
20,0		
25,0	±0,13	±0,25
25,4		
31,75	±0,15	±0,25
32,0		

Para plaquitas positivas iC es el radio válido para un vértice agudo. Ver condición del filo de corte F (ilustración 8).

5 Tamaño de plaquita = longitud de arista de corte, l mm

iC Mm	iC pulgadas	C	D	R	S	T	V	W	K
3,97	5/32"			05		06			
5,0				06		09			
5,56	7/32"			06		09			
6,0				08		11			
6,35	1/4"	06	07	08		11	11		
8,0				08		16	16	06	16 ¹⁾
9,525	3/8"	09	11	09	09	16	16	06	16 ¹⁾
10,0				10					
12,0				12					
12,7	1/2"	12	15	12	12	22	22	08	
15,875	5/8"	16		15	15	27			
16,0				16					
19,05	3/4"	19		19	19	33			
20,0				20					
25,0				25					
25,4	1"	25		25	25				
31,75				31					
32				32					

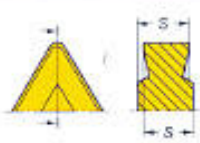







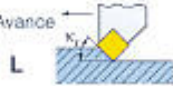
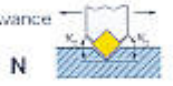


¹⁾ Para forma de plaquita K (KNMX, KNUX), sólo se indica la longitud teórica de la arista de corte.

4 Tipo de plaquita

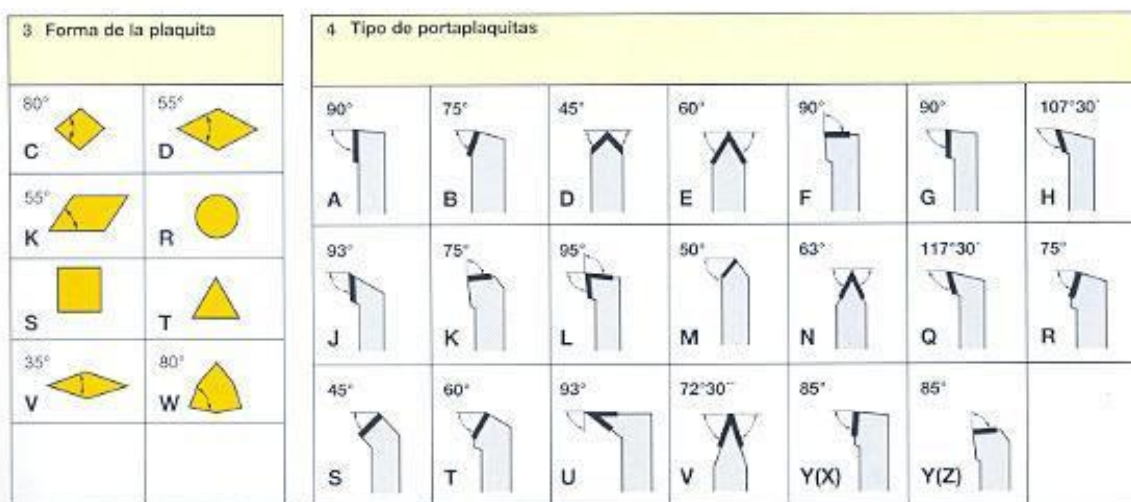
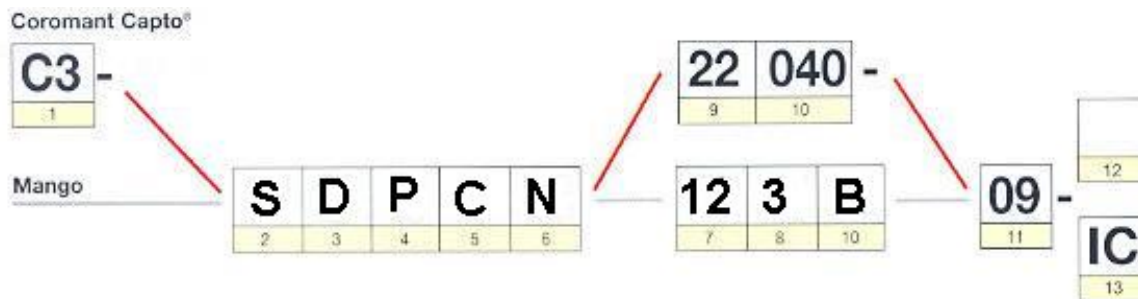
A		Q	
G		R	
M		T	
N		W	
P			
X		Diseño especial	



Claves de código para insertos

<p>6 Espesor de plaquita, s mm</p>  <table border="0"> <tr><td>01</td><td>s = 1,59</td></tr> <tr><td>T1</td><td>s = 1,98</td></tr> <tr><td>02</td><td>s = 2,38</td></tr> <tr><td>03</td><td>s = 3,18</td></tr> <tr><td>T3</td><td>s = 3,97</td></tr> <tr><td>04</td><td>s = 4,76</td></tr> <tr><td>05</td><td>s = 5,56</td></tr> <tr><td>06</td><td>s = 6,35</td></tr> <tr><td>07</td><td>s = 7,94</td></tr> <tr><td>09</td><td>s = 9,52</td></tr> <tr><td>10</td><td>s = 10,00</td></tr> <tr><td>12</td><td>s = 12,00</td></tr> </table>	01	s = 1,59	T1	s = 1,98	02	s = 2,38	03	s = 3,18	T3	s = 3,97	04	s = 4,76	05	s = 5,56	06	s = 6,35	07	s = 7,94	09	s = 9,52	10	s = 10,00	12	s = 12,00	<p>7 Radio de punta, r, mm</p>  <table border="0"> <tr><td>M0, 00</td><td>$r_r =$ Plaquita redonda</td></tr> <tr><td>04</td><td>$r_r = 0,4$</td></tr> <tr><td>08</td><td>$r_r = 0,8$</td></tr> <tr><td>12</td><td>$r_r = 1,2$</td></tr> <tr><td>16</td><td>$r_r = 1,6$</td></tr> <tr><td>24</td><td>$r_r = 2,4$</td></tr> </table>	M0, 00	$r_r =$ Plaquita redonda	04	$r_r = 0,4$	08	$r_r = 0,8$	12	$r_r = 1,2$	16	$r_r = 1,6$	24	$r_r = 2,4$	<p>8 Filo de corte</p>  <p>F Filo de corte agudizado</p>  <p>E Arista de corte tratada ER</p>  <p>T Faceta negativa</p>  <p>K Facetas negativas dobles</p>  <p>S Faceta negativa y filo de corte con tratamiento ER</p>
01	s = 1,59																																					
T1	s = 1,98																																					
02	s = 2,38																																					
03	s = 3,18																																					
T3	s = 3,97																																					
04	s = 4,76																																					
05	s = 5,56																																					
06	s = 6,35																																					
07	s = 7,94																																					
09	s = 9,52																																					
10	s = 10,00																																					
12	s = 12,00																																					
M0, 00	$r_r =$ Plaquita redonda																																					
04	$r_r = 0,4$																																					
08	$r_r = 0,8$																																					
12	$r_r = 1,2$																																					
16	$r_r = 1,6$																																					
24	$r_r = 2,4$																																					
<p>9 Sentido de la herramienta</p>  <p>R Avance</p>  <p>L Avance</p>  <p>N Avance</p>	<p>10 Anchura de chaflán, mm</p>  <table border="0"> <tr><td>010</td><td>$b_{\gamma n} = 0,10$</td></tr> <tr><td>025</td><td>$b_{\gamma n} = 0,25$</td></tr> <tr><td>070</td><td>$b_{\gamma n} = 0,70$</td></tr> <tr><td>150</td><td>$b_{\gamma n} = 1,50$</td></tr> <tr><td>200</td><td>$b_{\gamma n} = 2,00$</td></tr> </table>	010	$b_{\gamma n} = 0,10$	025	$b_{\gamma n} = 0,25$	070	$b_{\gamma n} = 0,70$	150	$b_{\gamma n} = 1,50$	200	$b_{\gamma n} = 2,00$	<p>11 Ángulo de chaflán</p>  <table border="0"> <tr><td>15</td><td>$\gamma_n = 15^\circ$</td></tr> <tr><td>20</td><td>$\gamma_n = 20^\circ$</td></tr> </table>	15	$\gamma_n = 15^\circ$	20	$\gamma_n = 20^\circ$																						
010	$b_{\gamma n} = 0,10$																																					
025	$b_{\gamma n} = 0,25$																																					
070	$b_{\gamma n} = 0,70$																																					
150	$b_{\gamma n} = 1,50$																																					
200	$b_{\gamma n} = 2,00$																																					
15	$\gamma_n = 15^\circ$																																					
20	$\gamma_n = 20^\circ$																																					
<p>12 Opción del fabricante</p> <p>El código ISO está compuesto por nueve símbolos, incluyendo el 8 y el 9 que se utilizan solamente cuando sea necesario. El fabricante puede añadir dos símbolos adicionales. p.ej.</p> <p>-WF = Rascadora - acabado -PF = ISO P - Acabado, -PR = ISO P - desbaste.</p> <p>Para plaquitas de cerámica y CBN Para información adicional de los códigos, ver página A 79.</p>																																						

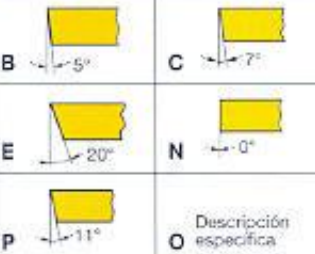
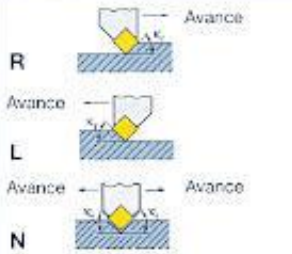
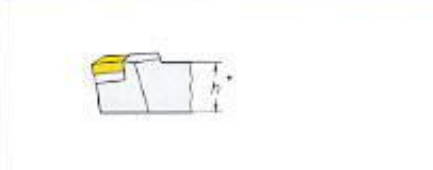



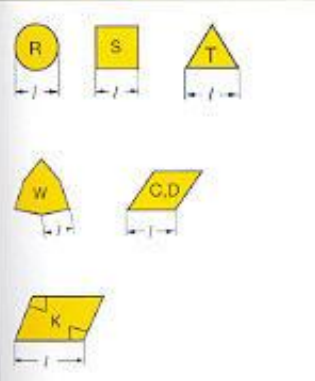
Claves de códigos para dispositivos de sujeción



A 94



Claves de códigos para dispositivos de sujeción

<p>5 Ángulo de incidencia de la plaquita</p>  <p>B \rightarrow 5° C \rightarrow 7° E \rightarrow 20° N \rightarrow 0° P \rightarrow 11° O Descripción específica</p>	<p>6 Sentido de la herramienta</p>  <p>R Avance L Avance N Avance</p>	<p>7 Altura del mango, h mm</p>  <p>* Los números enteros van precedidos de 0, p.ej. b = 8, indicado como 08</p>																								
<p>8 Anchura del mango, b mm</p>  <p>* Los números enteros van precedidos de 0, p.ej. b = 8, indicado como 08</p>	<p>9 f_1 dimensiones, mm</p> 	<p>10 Longitud de la herramienta, l_1 mm</p> <p>Mango</p> <table border="0"> <tbody> <tr><td>A = 32</td><td>N = 160</td></tr> <tr><td>B = 40</td><td>P = 170</td></tr> <tr><td>C = 50</td><td>Q = 180</td></tr> <tr><td>D = 60</td><td>R = 200</td></tr> <tr><td>E = 70</td><td>S = 250</td></tr> <tr><td>F = 80</td><td>T = 300</td></tr> <tr><td>G = 90</td><td>U = 350</td></tr> <tr><td>H = 100</td><td>V = 400</td></tr> <tr><td>J = 110</td><td>W = 450</td></tr> <tr><td>K = 125</td><td>Y = 500</td></tr> <tr><td>L = 140</td><td>X = Special</td></tr> <tr><td>M = 150</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Coromant Capto®</p> 	A = 32	N = 160	B = 40	P = 170	C = 50	Q = 180	D = 60	R = 200	E = 70	S = 250	F = 80	T = 300	G = 90	U = 350	H = 100	V = 400	J = 110	W = 450	K = 125	Y = 500	L = 140	X = Special	M = 150	
A = 32	N = 160																									
B = 40	P = 170																									
C = 50	Q = 180																									
D = 60	R = 200																									
E = 70	S = 250																									
F = 80	T = 300																									
G = 90	U = 350																									
H = 100	V = 400																									
J = 110	W = 450																									
K = 125	Y = 500																									
L = 140	X = Special																									
M = 150																										
<p>11 Longitud de arista de corte, l mm</p>  <p>R S T W C,D K</p>	<p>12 Opción del fabricante</p> <p>Quando se requiera un símbolo suplementario de un máximo de 3 letras, se debe añadir al código ISO, separado por un guión, por ej. W para diseño de cuña.</p>	<p>13 Sistema de sujeción</p> <p>Cerámicas</p> <p>Diseño de sujeción superior</p> <p>IC = Sujeción con rompevinatas ID = Sujeción con placa de presión IP = Pasador central para sujeción por el agujero, sólo como opción -2 = Portaplaquitas CoroTurn RC para plaquitas con orificio -4 = Portaplaquitas CoroTurn RC para plaquitas sin orificio</p>																								