

Herramientas de corte. Código ISO 1832 para insertos de corte

Martín A. Alarcón.

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista**

14 de agosto de 2018

Código ISO 1832.

Insertos de corte.

Existen innumerables insertos de corte, llamados también plaquitas, para el mecanizado: triangulares, circulares, cuadrados, en forma de diamante, de metal duro recubierto, sin recubrir, de acero rápido, etc.

Para clasificar estos insertos de corte según distintos criterios, ISO preparó una norma, la número 1832 que resumiremos a continuación.

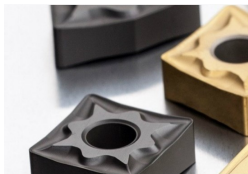


Figura: Nomenclatura.

Forma del código.

La norma estandariza un código de la forma:

XXXX NN NN [NN]

En la cual las primeras cuatro letras indican, respectivamente:

- La geometría.
- El ángulo de incidencia.
- la tolerancia.
- El sistema de sujeción-rompevirutas.

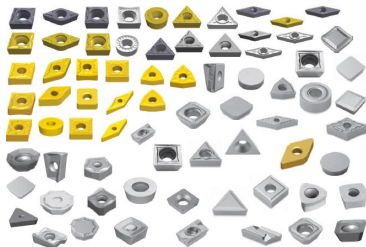
Los primeros dos números indican el tamaño del filo de corte y el espesor del inserto. Son números de dos cifras cada uno, que pueden o no llevar un cero a la izquierda, o una letra.

Finalmente, el tercer número corresponde sólo a los insertos para tornos, y especifica el radio de la punta de corte.

Geometría.

Los insertos de corte pueden fabricarse en distintas formas: cuadrados, pentágonos, hexágonos, círculos, paralelogramos, diamantes, rectángulos, octógonos, etc.

La primera letra del código describe esta geometría, incluyendo el ángulo de la cara con respecto a la horizontal.



Código ISO 1832. Código de geometría.

Código de geometría

Letra	Descripción	Ángulo de corte
A	Paralelogramo a 85°	85
B	Paralelogramo a 82°	82
C	Diamante a 80°	80
D	Diamante a 55°	55
E	Diamante a 75°	75
H	Hexágono	120
K	Paralelogramo a 55°	55
L	Rectángulo	90
M	Diamante a 86°	86
N	Paralelogramo a 55°	55

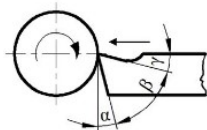
Código ISO 1832. Código de geometría.

R	Circular	radio completo
S	Cuadrado	90°
T	Triángulo	60°
V	Diamante a 35°	35°
W	Trígono	80°
X	Paralelogramo de forma especial	85°

Ángulo de incidencia.

Es el ángulo por el cual el inserto logrará arrancar viruta. Junto con los ángulos de filo y de ataque, conforman el punto por el cual el inserto logra disminuir la fricción contra el material.

Como guía, la siguiente tabla nos proporciona el ángulo de incidencia aproximado de acuerdo al material a desbastar y al tipo de herramienta.



DESIGNACION	
α	Angulo de Incidencia.
β	Angulo de Filo.
γ	Angulo de Ataque.
$\alpha + \beta$	Angulo de Corte.

Código ISO 1832. Ángulo de incidencia.

Material a mecanizar	Material de la herramienta			
	Acero rápido		Metal duro	
	Incidencia	Viruta	Incidencia	Viruta
Acero al carbono R = 50Kg/mm ²	6°	25°	-	-
Acero al carbono R = 60 Kg/mm ²	6°	20°	5°	12°
Acero al carbono R = 70 Kg/mm ²	6°	15°	5°	10°
Acero al carbono R = 80 Kg/mm ²	6°	10°	5°	10°
Fundición gris 140 HB	8°	15°	7°	10°
Fundición gris 180 HB	6°	10°	6°	8°
Bronce duro, latón agrio	8°	5°	7°	10°
Aluminio, cobre	10°	30°	8°	15°

Código ISO 1832. Código de ángulo de incidencia.

Letra	Ángulo
N	0°
A	3°
B	5°
C	7°
P	11°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°

Código ISO 1832.

Tolerancia.

Es la tolerancia, expresada en milímetros, de las medidas del inserto. Por lo general es un número que expresa una tolerancia mínima y máxima, en la forma n,nnn .

Código de tolerancia

Letra	Esquina (mm)	Espesor (mm)	Círculo inscripto (mm)
A	0,005	0,025	0,025
C	0,013	0,025	0,025
E	0,025	0,025	0,025
F	0,005	0,025	0,013
G	0,025	0,13	0,025
H	0,013	0,025	0,013
J	0,005	0,025	0,05 a 0,13
K	0,013		

Sujeción y rompevirutas.

Esta letra indica tanto la presencia de agujeros —con o sin avellanado— para sujetar el inserto al portaherramientas como la presencia de rompevirutas.

Código ISO 1832. Código de sujeción y rompevirutas.

Código de sujeción y rompevirutas

Letra	Figura	¿Posee agujero?	Forma del agujero	Rompevirutas
		No		No posee
A		Sí	Cilíndrico	No posee
B		Sí	70-90° con doble avellanado	No posee
D		Sí	Cilíndrico	No posee
E		No		No posee
F		No		De ambos lados
G		Sí	Cilíndrico	De ambos lados
H		Sí	70-90° con avellanado arriba	Arriba

Código ISO 1832. Código de sujeción y rompevirutas.

M	Sí	Cilíndrico o con doble avellanado	Arriba
N	No		No posee
P	Sí	Cilíndrico	Arriba o de ambos lados
Q	Sí	40-60° con doble avellanado	No posee
R	No		Arriba
S	Sí	Cilíndrico	Arriba o de ambos lados
T	Sí	40-60° con doble avellanado	Arriba
U	Sí	40-60° con doble avellanado	De ambos lados

Código ISO 1832. Código de sujeción y rompevirutas.

W		Sí	40-60° con doble avellanado	No posee
Z		Sí	Cilíndrico	De ambos lados

Tamaño, espesor y radio.

El número correspondiente al tamaño es de dos cifras e indica, de acuerdo a la letra de la geometría, la longitud del filo de corte en milímetros. Este número puede tener un cero a la izquierda, o una letra.

El segundo código numérico, como su nombre lo indica, nos dice el espesor del inserto.

Por último, el radio de la nariz o punta nos da una idea de la forma en la punta de corte. Este último valor puede representarse con un número entero o una letra, y sólo se especifica si el inserto está pensado para utilizarse en tornos.

Código ISO 1832. Tamaño de filo de corte.

Tamaño del filo de corte

Longitud del filo de corte de acuerdo al código de geometría del inserto (en mm)						
C	D	R	S	T	V	W
S4	04 (4)	03 (3)	03 (3)	06 (6)		
04 (4)	05 (5)	04 (4)	04 (4)	08 (8)	08 (8)	S3
05 (5)	06 (6)	05 (5)	05 (5)	09 (9)	09 (9)	03 (3)
06 (6)	07 (7)	06 (6)	06 (6)	11 (11)	11 (11)	04 (4)
08 (8)	9	07 (7)	07 (7)	13 (13)	13 (13)	05 (5)
09 (9)	11 (11)	09 (9)	09 (9)	16 (16)	16 (16)	06 (6)
11	13	11 (11)	11 (11)	19 (19)	19	7
12 (12)	15 (15)	12 (12)	12 (12)	22 (22)	22 (22)	08 (8)
14	17	14 (14)	14 (14)	24	24	9
16 (16)	19 (9)	15 (15)	15 (15)	27 (27)	27 (27)	10 (10)

Código ISO 1832. Tamaño de filo de corte.

17	21	17 (17)	17 (17)	30	30	11
19 (19)	23 (23)	19 (19)	19 (19)	33 (33)	33 (33)	13 (13)
22 (22)	27 (27)	22 (22)	22 (22)	38 (38)	38 (38)	15 (15)
25 (25)	31 (31)	25 (25)	25 (25)	44 (44)	44 (44)	17 (17)
32 (32)	38	31 (31)	31 (31)	54 (54)	54 (54)	21 (21)
		32 (32)				

Código ISO 1832. Código de espesores.

Códigos de espesores

Código ISO	Valor fraccionario en pulgadas	Valor en milímetros
-	0.79	
T0		1,00
01	1/16	1,59
T1	5/64	1,98
02	3/32	2,38
T2	7/64	2,78
03	1/8	3,18
T3	5/32	3,97
04	3/16	4,76
05	7/32	5,56

Código ISO 1832. Código de espesores.

06	1/4	6,35
07	5/16	7,9
09	3/8	9,53
	1/2	12,7

Código ISO 1832. Código de radio (solo para torno).

Radio

Código ISO	Valor fraccionario en pulgadas	Valor en milímetros
-	Plano	Plano
M0	0	0
00		0,1
		0,1
00		0,2
		0,2
		0,2
04	1/64	0,4
05		0,5
08	1/32	0,8

Código ISO 1832. Código de radio (solo para torno).

10		1,02
12	$3/64$	1,2
16	$1/16$	1,6
20	$5/64$	2
24	$3/32$	2,4
29	$7/64$	2,9
32	$1/8$	3,2

Material del inserto.

Hasta ahora hemos visto la codificación pertinente a la geometría del inserto. ¿Qué hay de su material? Pues bien, para ello existe un código de colores, normalizado por la ISO 513, muy sencillo, que abarca los materiales disponibles en el mercado.

Código ISO 1832. Código de colores.

Código de colores

Color	Categoría de materiales	Materiales recomendados para el corte
P: azul	Aceros al carbono	Válido para mecanizar toda clase de aceros y fundiciones excepto aceros inoxidable y aceros de estructura austenítica
M: amarillo	Inoxidables	Aceros inoxidable, fundiciones y aceros de estructura austenítica y ferrítica-austenítica
K: rojo	Fundiciones	Fundición de hierro, fundición gris, fundición dúctil, ASTM A47 (maleable).
N: verde	No ferrosos	Aluminio y otros metales no ferrosos; materiales no metálicos.
S: marrón	Aleaciones termorresistentes	Titanio y aleaciones de alta temperatura, aleaciones de hierro, níquel y cobalto, aleaciones de titanio.
H: gris	Aceros endurecidos	Aceros con tratamientos térmicos de endurecimiento.

Código ISO 1832.

Ejemplo.

Supongamos que tenemos una cajita azul de insertos para fresa, con el código SEHT 1204.



Código ISO 1832.



Diagrama de formas y códigos de letra – Nomenclatura de discos de corte