

Carburo recubierto de CVD para fundición

CA410K/CA415K

NUEVO



Consiga una mayor vida útil de la herramienta y un mecanizado estable de hierro fundido.

El recubrimiento CVD proporciona una excelente resistencia al desgaste y a las roturas

Alta estabilidad con un sustrato de carburo resistente

Admite una amplia gama de aplicaciones

CA410K

1ª recomendación: Mecanizado continuo

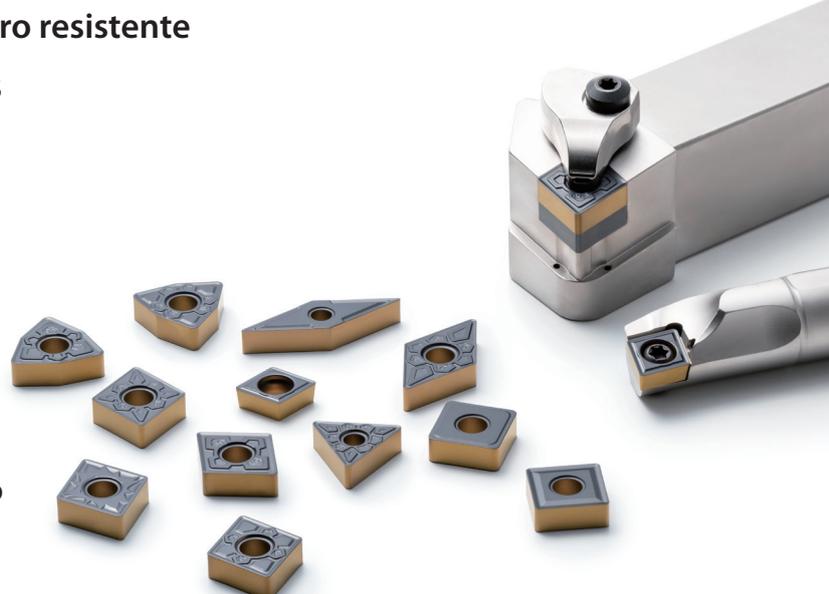
Diseñado para resistencia al desgaste

CA415K

1ª recomendación:

Mecanizado interrumpido o muy interrumpido

Diseñado para la estabilidad



Carburo recubierto de CVD para fundición

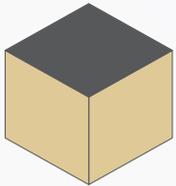
CA410K/CA415K



El recubrimiento y el sustrato de carburo recientemente desarrollados prolongan drásticamente la vida útil de la herramienta

Amplia gama para una amplia gama de aplicaciones de mecanizado

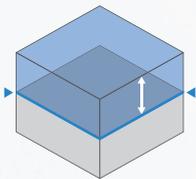
Tecnología de recubrimiento resistente



Black & Gold

Propiedades de recubrimiento optimizadas en la cara de ataque y la cara del flanco del inserto

Logra un equilibrio entre resistencia al desgaste y resistencia a la rotura



Capa gruesa y fuerte adherencia

Durabilidad requerida para el mecanizado de hierro fundido

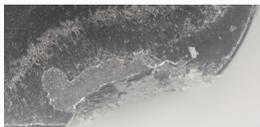
Más resistente a la delaminación y al desgaste para un mecanizado



Problema

Insertar daño

(Eliminación de incrustaciones / Mecanizado interrumpido)



Imagen

Desgaste rápido del inserto

(Mecanizado continuo)



Imagen

Solución

Estabilidad

Larga vida útil de la herramienta

Excelente resistencia a las virutas incluso bajo mecanizado pesado

Excelente resistencia al desgaste, adecuada para fundición de alta resistencia



El nuevo recubrimiento CVD de Kyocera

CVD

TECHNOLOGY

Para acero **P**
CA115P/CA125P



Para hierro fundido **K**
CA410K/CA415K



Soporta diversas aplicaciones de mecanizado

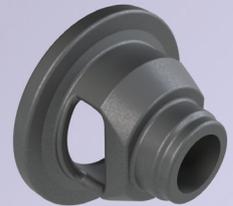
Volante



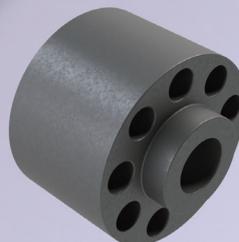
Árbol de levas



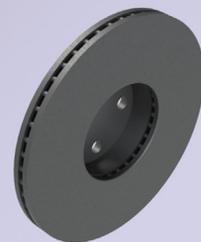
Caja de engranajes diferencial



Cilindro



Disco de freno



1

“Black & Gold” Propiedades de recubrimiento optimizadas en caras de rastrillo y flancos

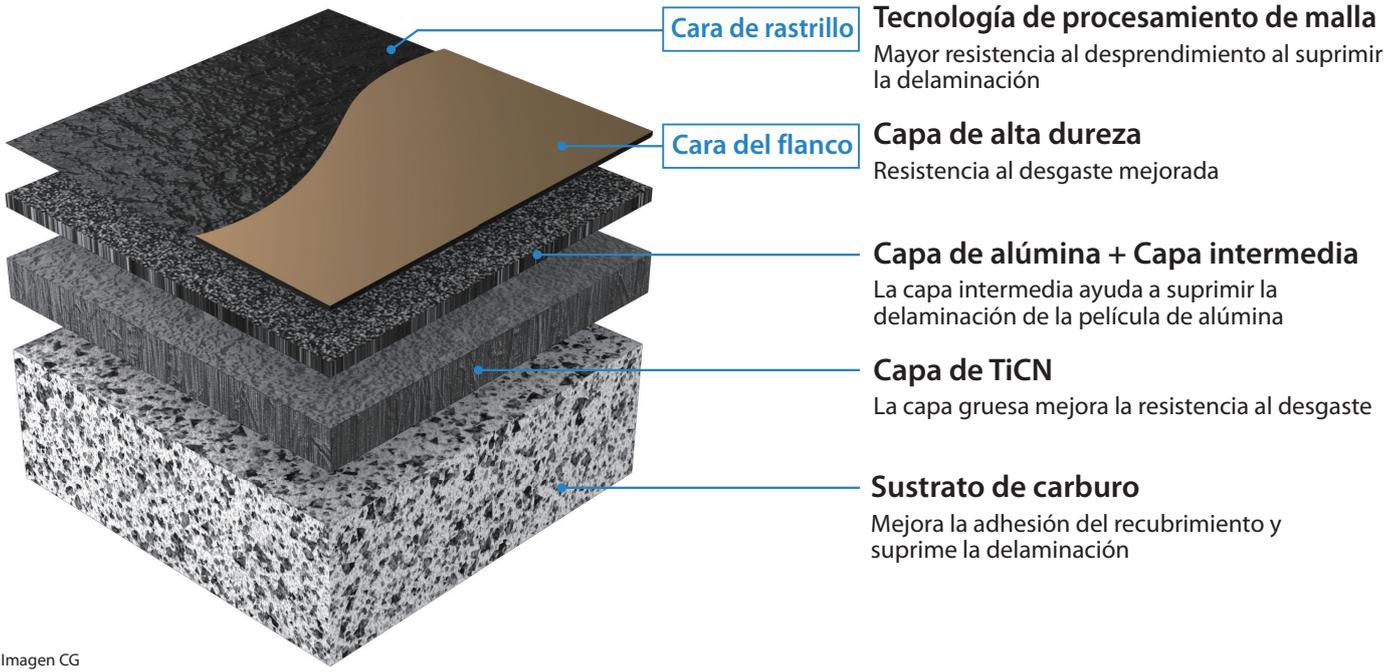


Imagen CG

Cara de rastrillo

Tecnología de procesamiento de malla

Tecnología única

La tecnología especial de tratamiento de superficies reduce la tensión residual en los recubrimientos

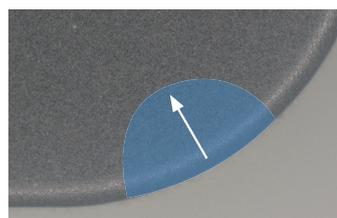
El estándar de malla suprime la progresión de la delaminación y mantiene excelente resistencia al astillado

Ejemplo de delaminación ■ Área de delaminación

Mallado

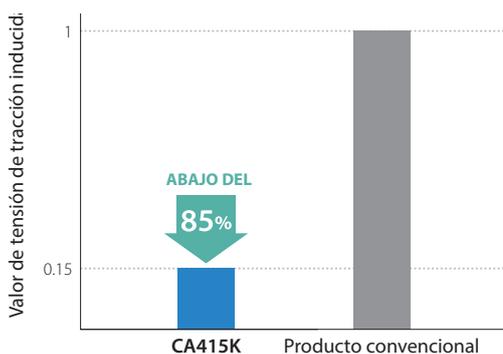


Sin malla



Comparación del estrés inducido (Evaluación interna)

Producto convencional como 1

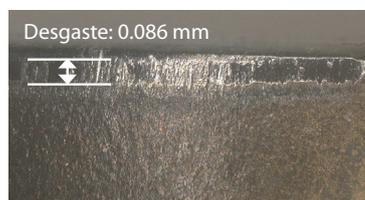


Cara del flanco

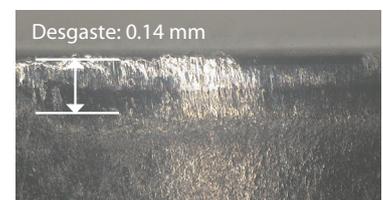
Capa de alta dureza

La capa superficial de alta dureza suprime el desgaste
La superficie de color dorado facilita la identificación de la esquina

Con capa de alta dureza



Con capa de alta dureza



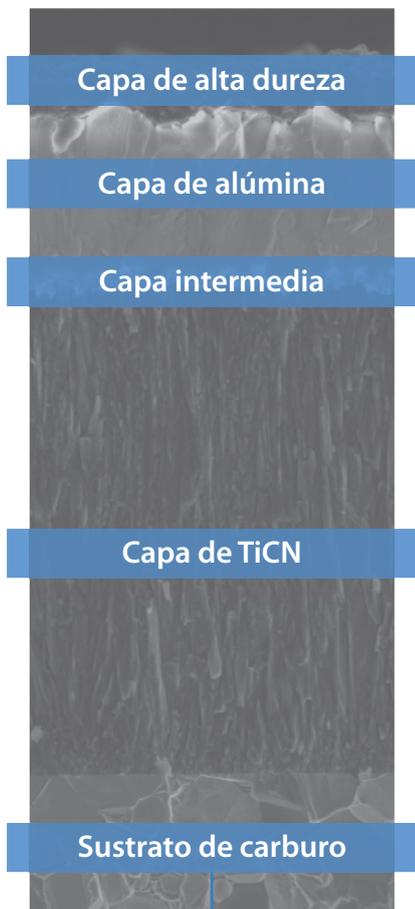
Vc = 210 m/min, ap = 1.5 mm, f = 0.4 mm/rev Con refr. FCD600 CNMA120412 (Evaluación interna)

2

Capa gruesa y fuerte adherencia

Mecanizado estable gracias a la supresión del desgaste y la delaminación

Sección transversal del revestimiento CA415K



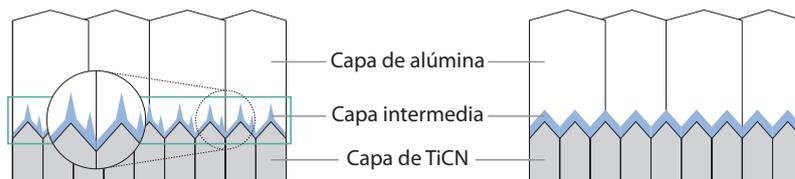
Capa intermedia

Mejorar la adhesión entre la capa de alúmina y la capa de TiCN

Mejora la resistencia al desgaste al suprimir la delaminación de la capa de alúmina

CA410K/CA415K

Producto convencional



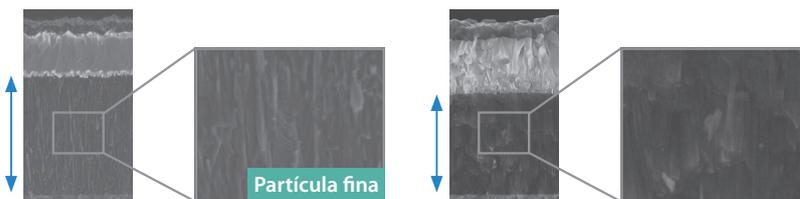
La capa intermedia renovada proporciona un efecto de anclaje

Capa de TiCN

La capa gruesa mejora la resistencia al desgaste

CA415K

Producto convencional (K15)



Tecnología de endurecimiento superficial

Tecnología única

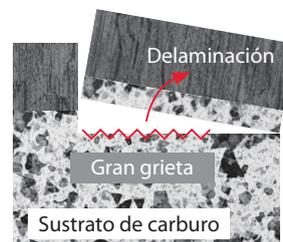
Tenacidad de carburo mejorada. La resistencia a las grietas cerca del recubrimiento suprime la delaminación



Ejemplo de delaminación



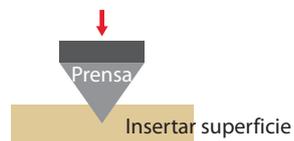
Nuevo sustrato de carburo



Conventional Sustrato de carburo

Comparación de adherencias

(Evaluación interna)



Nuevo sustrato de carburo



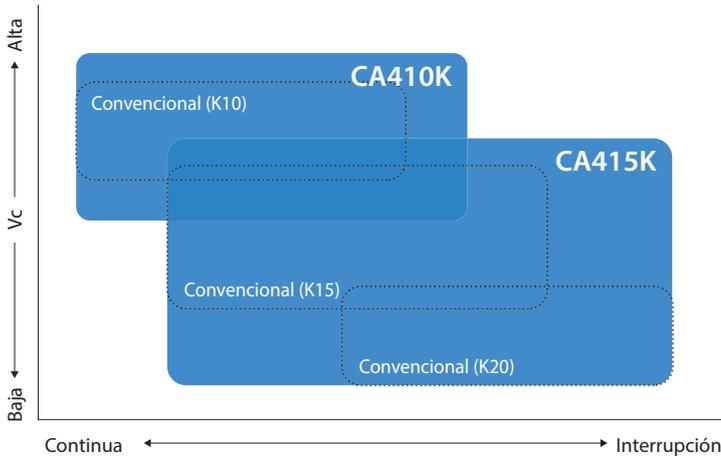
Conventional sustrato de carburo



3

Grados CA410K para mecanizado de alta velocidad y CA415K para estabilidad

Mapa de aplicación



CA410K

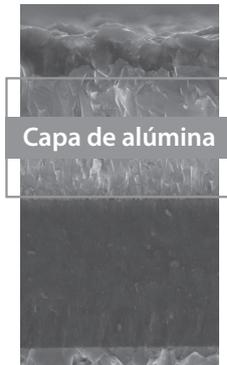
1ª recomendación: Mecanizado continuo

Capa gruesa de alúmina con excelente resistencia al calor. Resistente al calor durante el mecanizado en seco y de alta velocidad, suprimiendo el desgaste.

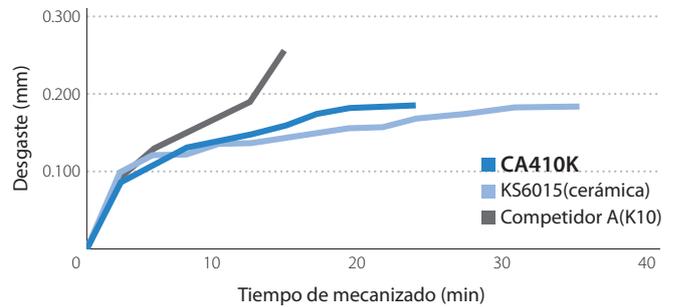
CA410K



Producto convencional (K10)



Comparación de la resistencia al desgaste (Evaluación interna)



Vc = 600 m/min, ap = 1.5 mm, f = 0.3 mm/rev FC230 Sin refrig. CNMG120412KG

CA410K logra una alta resistencia al desgaste cercana a la cerámica

CA415K

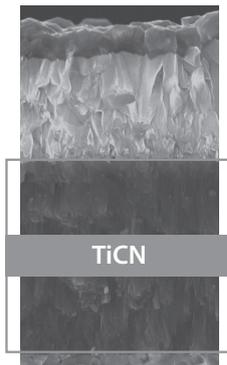
1ª recomendación: Mecanizado interrumpido o muy interrumpido

Capa gruesa de micro TiCN. Mecanizado estable con alta resistencia al desgaste y al astillado.

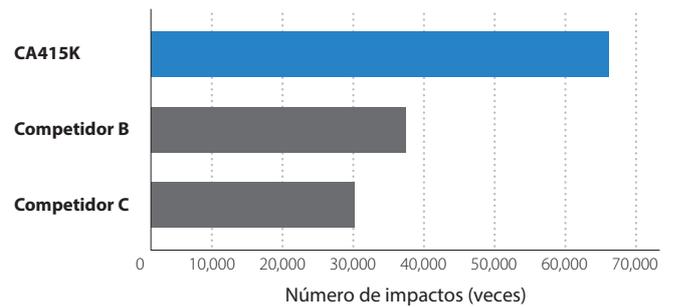
CA415K



Producto convencional (K15)



Comparación de la resistencia al astillado (Evaluación interna)



Vc = 180 m/min, ap = 1.5 mm, f = 0.4 mm/rev FCD600 Con refrig. CNMG120412KH

4

Amplia gama de rompevirutas para una amplia gama de operaciones de mecanizado

Centrarse en la nitidez

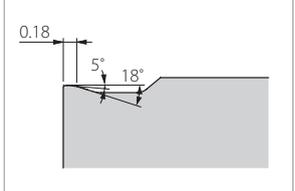
Mecanizado continuo
Pieza de trabajo de baja rigidez



Rompevirutas KQ

Recomendado para mecanizado continuo
Adecuado para mecanizado que requiere nitidez, como piezas delgadas

p. ej.) $ap = 0.5 \text{ mm}$, $f = 0.2 \text{ mm/rev}$



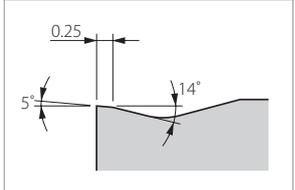
Ligeramente interrumpido/
Interrupción



Estándar

Uso general
Baja fuerza de corte

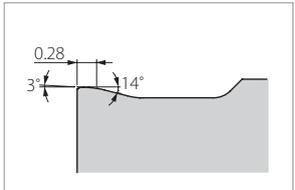
p. ej.) $ap = 2 \text{ mm}$, $f = 0.3 \text{ mm/rev}$



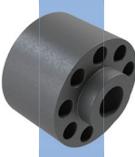
Rompevirutas KG

Uso general
Excelente nitidez y fuerza del filo de corte

p. ej.) $ap = 2 \text{ mm}$, $f = 0.3 \text{ mm/rev}$



Interrupción intensa
Pieza de trabajo de alta rigidez

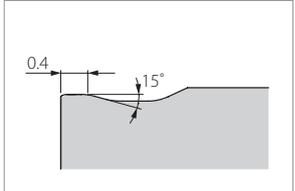


Rompevirutas KH

Recomendado para mecanizado con interrupciones intensas

Suprime la vibración y el movimiento del filo de corte durante el mecanizado con alta estabilidad de asiento

p. ej.) $ap = 3 \text{ mm}$, $f = 0.4 \text{ mm/rev}$



Para eliminar rebabas y astillas

Rompevirutas ZS

Rompevirutas de respaldo para desbaste

Nitidez y resistencia del filo

p. ej.) $ap = 3 \text{ mm}$, $f = 0.3 \text{ mm/rev}$



Sin rompevirutas

Centrarse en la dureza

p. ej.) $ap = 3 \text{ mm}$, $f = 0.4 \text{ mm/rev}$



Centrarse en la dureza

Volante FCD600



1) Torneado/refrentado exterior (desbaste)

Vc = 130 m/min, ap = 1.5 mm, f = 0.25 mm/rev Con refr. CNMG120412KQ (CA415K)

2) Torneado interior

Vc = 130 m/min, ap = 1.5 mm, f = 0.25 mm/rev Con refr. CNMG120412KQ (CA415K)

3) Torneado/refrentado exterior (acabado)

Vc = 180 m/min, ap = 3 mm, f = 0.1 ~ 0.15 mm/rev Con refr. CNMG120408KQ (CA415K)

Número de partes

CA415K 10 pzs/esquinas

Vida útil

2x

Competidor D 5 pzs/esquinas

Número de partes

CA415K 10 pzs/esquinas

Vida útil

2x

Competidor D 5 pzs/esquinas

Número de partes

CA415K 14 pzs/esquinas

Vida útil

1.4x

Competidor D 10 pzs/esquinas

Se logró una mayor vida útil de la herramienta tanto en procesos de desbaste como de acabado. Incluso después de un mecanizado más prolongado que la vida útil establecida para los productos de la competencia, el filo se mantuvo en buenas condiciones.

En las operaciones de acabado con rompevirutas KQ, la formación de rebabas se suprimió de forma más eficaz en comparación con los productos de la competencia.

(Evaluación del usuario)

Engranaje FCD700



Vc = 140 m/min
ap = 1 mm
f = 0.22 mm/rev
Con refr.
TNMG160408KQ (CA410K)

Número de partes

CA410K 75 pzs/esquinas

Vida útil

1.8x

Competidor A 40 pzs/esquinas

La combinación de rompevirutas CA410K y KQ, adecuada para el mecanizado continuo, se consigue 1,8 veces la vida útil de la herramienta.

(Evaluación del usuario)

Caja de engranajes diferencial FCD450



Vc = 230 m/min
(Área interrumpida 140 m/min)
ap = 1 ~ 3 mm
f = 0.3 mm/rev
Con refr.
WNMG080412KH (CA415K)

Número de partes

CA415K 200 pzs/esquinas

Vida útil

2x

Competidor C 100 pzs/esquinas

Si bien se produjo delaminación con productos de la competencia, CA415K se mantuvo en una buena condición del filo de corte incluso después del doble mecanizado. Cuando combinado con el rompevirutas KH, que destaca por su resistencia en el filo de corte, se mantuvo estable incluso en secciones de corte intermitentes.

(Evaluación del usuario)

Cilindro FCD600



Vc = 120 m/min
ap = 3 mm
f = 0.35 mm/rev
Con refr.
CNMA120408 (CA415K)

Número de partes

CA415K 150 pzs/esquinas (Estable)

Vida útil

1.5x

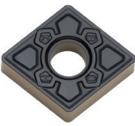
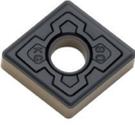
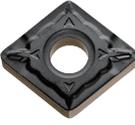
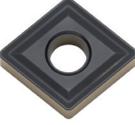
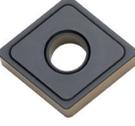
Competidor E (K05) 100 pzs/esquinas (Inestable)

Las variaciones en la vida útil de la herramienta durante el mecanizado intermitente fueron un desafío, pero con CA415K (sin rompevirutas), se logró un mecanizado estable. Incluso después de un mecanizado más prolongado que la vida útil establecida para los productos de la competencia, el filo se mantuvo en buenas condiciones.

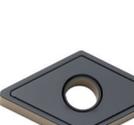
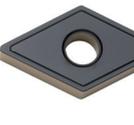
(Evaluación del usuario)



Artículos en stock (Negativo)

Forma	Descripción	Dimensiones(mm)				CA410K	CA415K
		IC	Espesor	Diam. del agujero	Esquina R (RE)		
 Desbaste	CNMG 120408KH 120412KH 120416KH	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	CNMG 120404KG 120408KG 120412KG	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
 Acabado	CNMG 120404KQ 120408KQ 120412KQ	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
 Acabado - Acabado medio con borde de limpieza	CNMG 120408WQ 120412WQ	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	CNMG 120404 120408 120412 120416	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	
	CNMG 160612 160616	15.875	6.35	6.35	1.2	●	●
	1.6				●	●	
	CNMG 190608 190612 190616	19.05	6.35	7.94	0.8	●	●
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	
	 Desbaste	CNMG 120408ZS 120412ZS	12.7	4.76	5.16	0.8	●
1.2		●				●	
 Sin rompevirutas	CNMA 120404 120408 120412 120416	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	

● : Disponible

Forma	Descripción	Dimensiones(mm)				CA410K	CA415K
		IC	Espesor	Diam. del agujero	Esquina R (RE)		
 Desbaste	DNMG 150408KH 150412KH	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
 Desbaste	DNMG 150608KH 150612KH	12.7	6.35	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	DNMG 150404KG 150408KG 150412KG	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	DNMG 150604KG 150608KG 150612KG	12.7	6.35	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
 Acabado	DNMG 150404KQ 150408KQ	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
 Acabado	DNMG 150604KQ 150608KQ	12.7	6.35	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	DNMG 150404 150408 150412	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
	DNMG 150604 150608 150612	12.7	6.35	5.16	0.4	●	●
0.8	●	●					
1.2	●	●					
 Desbaste	DNMG 150408ZS 150412ZS	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
 Desbaste	DNMG 150608ZS 150612ZS	12.7	6.35	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
 Sin rompevirutas	DNMA 150404 150408	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
 Sin rompevirutas	DNMA 150604 150608	12.7	6.35	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	RNMG 120400	12.7	4.76	5.16	—	●	●
	RNMG 150600	15.875	6.35	6.35	—	●	●

● : Disponible

Artículos en stock (Negativo)

Forma	Descripción	Dimensiones(mm)				CA410K	CA415K
		IC	Espesor	Diám. del agujero	Esquina R (RE)		
 Desbaste	SNMG 120408KH 120412KH 120416KH	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	SNMG 120408KG 120412KG	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	SNMG 090308	9.525	3.18	3.81	0.8	●	●
	SNMG 120404 120408 120412 120416 120420	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
					0.8	●	●
					1.2	●	●
					1.6	●	●
					2.0	●	●
 Desbaste	SNMG 120408ZS 120412ZS	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●
	1.2				●	●	
 Sin rompevirutas	SNMA 120404 120408 120412 120416 120420	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	
	2.0				●	●	
 Sin rompevirutas	SNMN 120408 120412	12.7	4.76	-	0.8	●	●
	1.2				●	●	

● : Disponible

Forma	Descripción	Dimensiones(mm)				CA410K	CA415K
		IC	Espesor	Diám. del agujero	Esquina R (RE)		
 Desbaste	TNMG 160408KH 160412KH 160416KH	9.525	4.76	3.81	0.8	●	●
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	TNMG 160404KG 160408KG 160412KG	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
 Acabado	TNMG 160404KQ 160408KQ	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●
	0.8				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	TNMG 160404 160408 160412 160416 160420	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	
	2.0				●	●	
 Desbaste medio - Desbaste	TNMG 220404 220408 220412	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
 Desbaste	TNMG 160408ZS 160412ZS	9.525	4.76	3.81	0.8	●	●
	1.2				●	●	
 Sin rompevirutas	TNMA 160404 160408 160412 160416 160420	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●
	0.8				●	●	
	1.2				●	●	
	1.6				●	●	
	2.0				●	●	

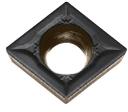
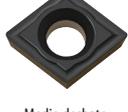
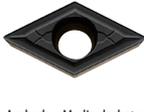
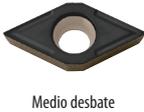
● : Disponible

Artículos en stock (Negativo)

Forma	Descripción	Dimensiones(mm)					CA410K	CA415K
		IC	Esesor	Díam. del agujero	Esquina R (RE)			
 Desbaste	VNMG 160408KH 160412KH	9.525	4.76	3.81	0.8 1.2	● ●	● ●	
 Desbaste medio - Desbaste	VNMG 160408KG 160412KG	9.525	4.76	3.81	0.8 1.2	● ●	● ●	
 Desbaste medio - Desbaste	VNMG 160404 160408	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	
 Desbaste	WNMG 080408KH 080412KH 080416KH	12.7	4.76	5.16	0.8 1.2 1.6	● ● ●	● ● ●	
 Desbaste medio - Desbaste	WNMG 080404KG 080408KG 080412KG	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
 Acabado	WNMG 080404KQ 080408KQ 080412KQ	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
 Desbaste medio - Desbaste	WNMG 080404 080408 080412	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
 Desbaste	WNMG 080408ZS 080412ZS	12.7	4.76	5.16	0.8 1.2	● ●	● ●	
 Sin rompevirutas	WNMA 080408 080412	12.7	4.76	5.16	0.8 1.2	● ●	● ●	

● : Disponible

Artículos en stock (Positivo)

Forma	Descripción	Dimensiones(mm)					CA410K	CA415K
		IC	Esesor	Díam. del agujero	Esquina R (RE)	Angulo de alivio		
 Acabado - Medio desbaste	CCMT 060204GK	6.35	2.38	2.8	0.4	7°	●	●
	CCMT 09T304GK	9.525	3.97	4.4	0.4	7°	●	●
	CCMT 120404GK 120408GK	12.7	4.76	5.5	0.4 0.8	7°	● ●	● ●
 Medio desbaste	CCMT 09T308	9.525	3.97	4.4	0.8	7°	●	●
 Medio desbaste	CPMH 080204 080208	7.94	2.38	3.5	0.4 0.8	11°	● ●	● ●
	CPMH 090304 090308	9.525	3.18	4.5	0.4 0.8	11°	● ●	● ●
 Acabado - Medio desbaste	DCMT 070204GK 070208GK	6.35	2.38	2.8	0.4 0.8	7°	● ●	● ●
	DCMT 11T304GK 11T308GK	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	7°	● ●	● ●
 Medio desbaste	DCMT 11T308	9.525	3.97	4.4	0.8	7°	●	●
 Medio desbaste	RCMX 1204M0	12.0	4.76	4.2	-	7°	●	●
 Sin rompevirutas	SPMN 120304 120308	12.7	3.18	-	0.4 0.8	11°	● ●	● ●
	SPMN 120408 120412	12.7	4.76	-	0.8 1.2	11°	● ●	● ●
 Acabado - Medio desbaste	TCMT 110204HQ 110208HQ	6.35	2.38	2.8	0.4 0.8	7°	● ●	● ●
	TCMT 16T308HQ 16T312HQ	9.525	3.97	4.4	0.8 1.2	7°	● ●	● ●
 Acabado - Medio desbaste	TPMT 110304HQ 110308HQ	6.35	3.18	3.3	0.4 0.8	11°	● ●	● ●
	TPMT 160304HQ 160308HQ	9.525	3.18	4.7	0.4 0.8	11°	● ●	● ●
 Medio desbaste	TPMR 110304 110308	6.35	3.18	-	0.4 0.8	11°	● ●	● ●
	TPMR 160304 160308	9.525	3.18	-	0.4 0.8	11°	● ●	● ●
 Sin rompevirutas	TPMN 110304 110308	6.35	3.18	-	0.4 0.8	11°	● ●	● ●
	TPMN 160304 160308 160312	9.525	3.18	-	0.4 0.8 1.2	11°	● ● ●	● ● ●

● : Disponible

Condiciones de corte recomendadas

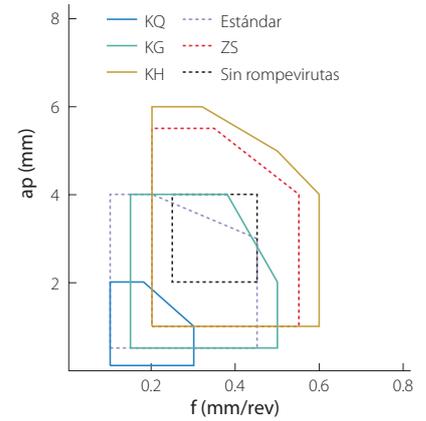
CA410K 1ª recomendación: Mecanizado continuo

CA415K 1ª recomendación: Mecanizado interrumpido o muy interrumpido

Pieza de trabajo	Aplicación	Vc (m/min)	
		CA410K	CA415K
Hierro fundido gris (FC) FC250	Continua	200 - 400 - 700	180 - 300 - 450
	Ligeramente interrumpido/ Interrupción		
	Interrupción intensa		
Hierro fundido dúctil (FCD) FCD450	Continua	200 - 350 - 500	150 - 250 - 350
	Ligeramente interrumpido/ Interrupción		
	Interrupción intensa	-	
Hierro fundido dúctil (FCD) FCD700	Continua	160 - 250 - 400	120 - 180 - 250
	Ligeramente interrumpido/ Interrupción	-	
	Interrupción intensa	-	

Gama de rompevirutas aplicable

Tipo CNM □ 120408



Precauciones

Instalación del Inserto SNMN en el portaherramientas

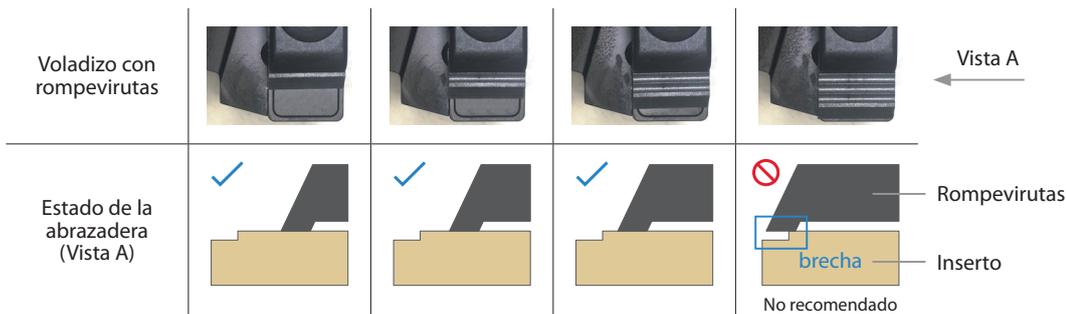
Para los números de piezas de inserto que se enumeran a continuación, cuando se utiliza un portaherramientas de tipo abrazadera superior con el rompevirutas CB-11, no se recomienda utilizar un rompevirutas con el voladizo máximo.



Insertos : SNMN1204... (CA410K/CA415K)

Portaherramientas : CS □ N R/L 2020K-12, CS □ N R/L 2525M-12, CSRN R/L 3225P-12, CS-N R/L 2525M-12

Voladizo del rompevirutas y estado de la abrazadera



SNMN1204... (CA310/CA315/CA320) puede instalarse.



KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

Rua Jornalista Angela Martins Vieira, 90 – Éden – CEP 18103-013 – Sorocaba – SP
Tel : (15) 3227 3800 | ct@kyocera-componentes.com.br | www.kyocera-componentes.com.br

La copia o reproducción de cualquier parte de este folleto sin autorización previa.
© 2025 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
CP500_ES_04/2025