



# CA3-Serie

CVD recubrimiento de carburos de hierro fundido



Carburo recubrimiento para el mecanizado de hierro fundido muy estable

Adherencia mejorada recubrimiento evita virtuos y ofrece mecanizado estable

Recubrimiento de TiCN micro proporciona resistencia de desgaste excelente

Grados de inserto único para varias aplicaciones de mecanizado de hierro fundido  
(CA310 / CA315 / CA320)

KQ Rompeviruta



Rompeviruta de mecanizado de hierro fundido  
K-Serie

KH Rompeviruta



KG Rompeviruta

# CA3-Serie

Recubrimiento de carburos para muy estable mecanizado de hierro fundido  
CA3-Serie recubrimiento de carburos lanzados

## Nuevos grados de CA3-Serie de recubrimiento de carburo para el torneado de fundición confiable y eficiente

**Evita adherencia debido al recubrimiento posterior especializada**

**Capa superficial dura**

Proporciona resistencia al desgaste avanzado

**Capa de alto rendimiento  $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$**

Desgaste excelente y resistencia de rompe de la vitura

**Fuerte adherencia Intra-recubrimiento**

Mayor adherencia entre cada capa con estructura cristalina mejorada

**Micro TiCN capa**

Recubrimiento de mayor dureza es posible debido a una micro estructura cristalina de TiCN, resultando en resistencia al desgaste

## 1 Revestimiento de alta adherencia resultados en mecanizado estable

**Fuerte adherencia Intra-recubrimiento**

**Micro estructura Intra-recubrimiento**

Alta adhesión por la aumenta por mayor superficie de enlace con la capa de óxido de aluminio

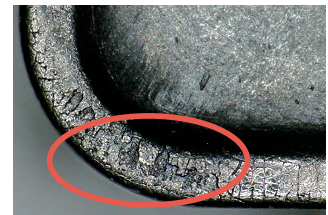
**Estructura Intra-recubrimiento resistente al impacto**

Interfaz de fuerza se incrementa en un 20% (en comparación con nuestros productos), que resiste la destrucción de límites

Face condición de la inclinación (Evaluación interna)



CA3-Serie (CA315)

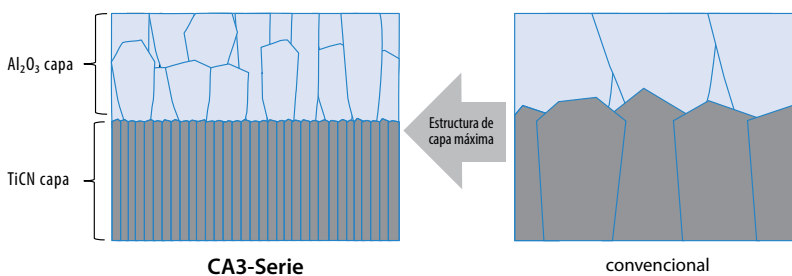


Competidor A

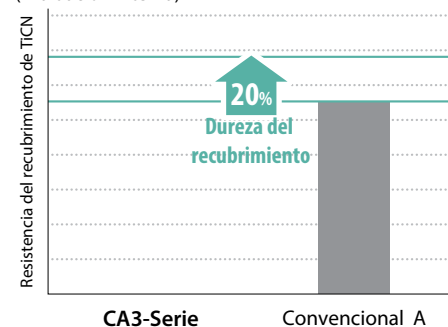
Condiciones de corte:  $V_c = 490 \text{ sfm}$ ,  $D.O.C. = 0.059''$ ,  $f = 0.012 \text{ ipr}$ , Con refrigerante, CNMG432 Tipo, Facing, (Después de soportar 3000 Impactos)  
Pieza de trabajo: 100-70-03 (8 Ranuras en la pieza de trabajo)

## 2 Recubrimiento de TiCN micro proporciona resistencia de desgaste excelente

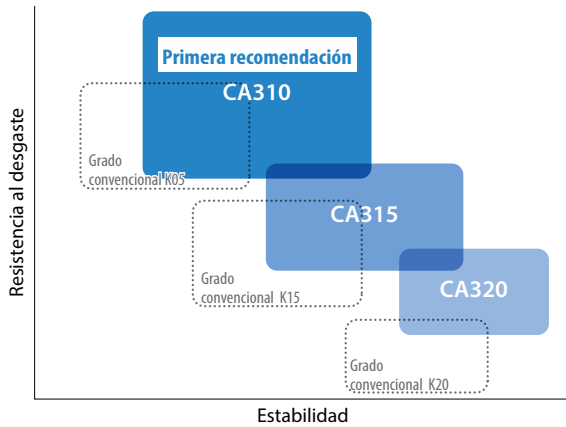
**Estructura de capa máxima (Diagrama del estampado)**



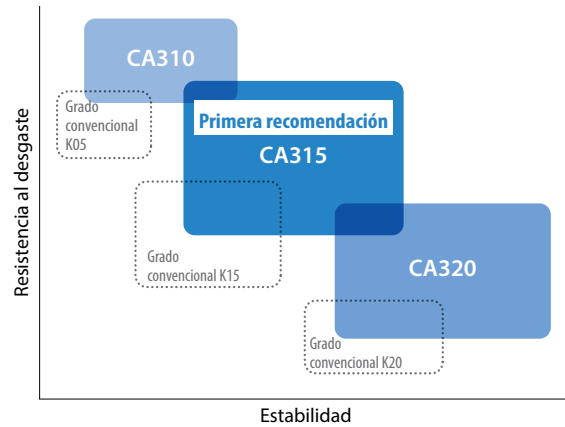
**Comparación de la dureza del recubrimiento (Evaluación interna)**



Fundición gris-1er Recomendación CA310



Hierro fundido nodular-1er Recomendación CA315

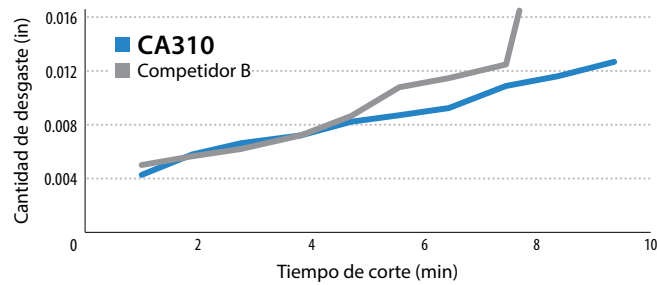


### CA310 Fundición gris (1er Recomendación)

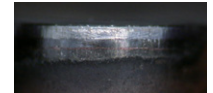
Grado para alto avance continuo mecanizado y vida de la herramienta mejorada a través de la deposición de una capa de recubrimiento gruesa de alumina.

Para el acabado a desbaste de hierro fundido gris.

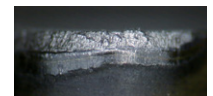
Comparación de la resistencia de desgaste (Evaluación interna)



Duración de mecanizado: Aproximadamente 7.4 minutos  
**CA310**



Competidor B



Condiciones de corte: Vc = 980 sfm, D.O.C. = 0.059", f = 0.012 ipr, Con refrigerante CNMG432 Tipo  
Pieza de trabajo: 100-70-03

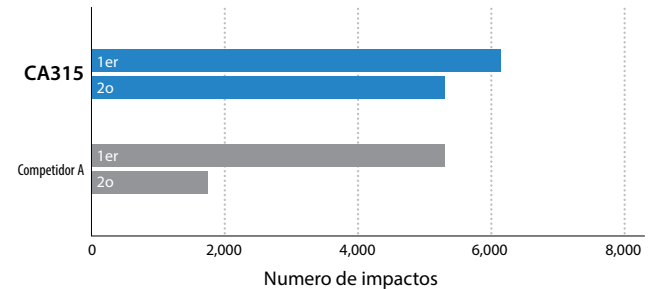
### CA315 Hierro fundido nodular (1er Recomendación)

Para continua interrumpida de mecanizado con un buen equilibrio de la resistencia al desgaste y estabilidad

Excelente rendimiento para el mecanizado de Hierro fundido gris y Hierro fundido nodular por optimizando el total del espesor del revestimiento

Alta eficiencia y vida útil larga

Comparación de resistencia de fractura (Evaluación interna)



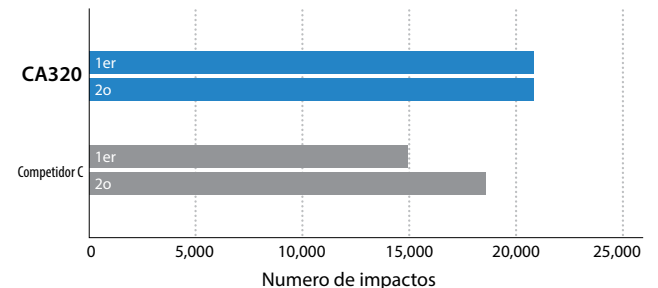
Condiciones de corte: Vc = 660 sfm, D.O.C. = 0.059", f = 0.018 ipr, Con refrigerante CNMG432 Tipo  
Pieza de trabajo: 100-70-03 (8 Ranuras en la pieza de trabajo) Interrupción de evaluación: 2 veces

### CA320 para mecanizado interrumpido

IEstabilidad mejorada con estructura de capas CVD con alta adherencia

Larga vida útil por hierro fundido nodular durante fuerte interrumpido o mecanizado de alta velocidad

Comparación de resistencia de fractura (Evaluación interna)

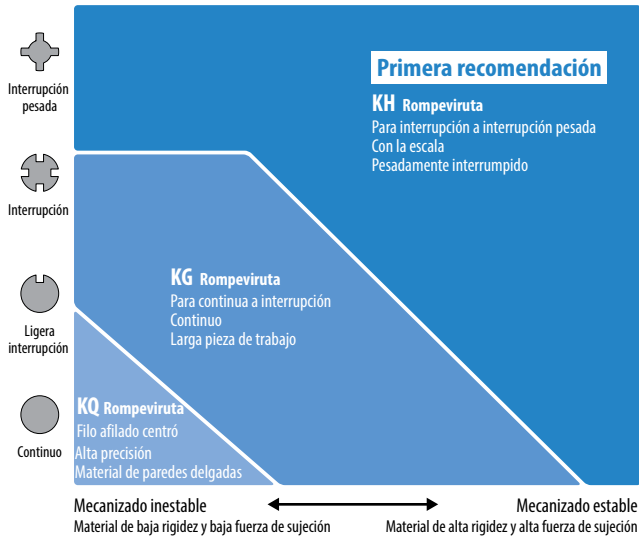


Condiciones de corte: Vc = 490 sfm, D.O.C. = 0.059", f = 0.012 ipr, Con refrigerante CNMG432 Tipo  
Pieza de trabajo: 100-70-03 (8 Ranuras en la pieza de trabajo) Interrupción de evaluación: 2 veces

# 4 CA3 para el mecanizado de hierro fundido con nuevo rompevirutas de serie K

Ideal para una amplia gama de mecanizado de operaciones pesadas debido a mejor resistencia de viruta

## Recomendado K-Serie Rompevirutas

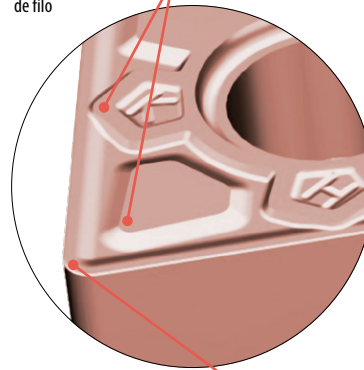
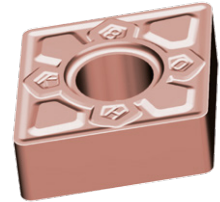


### 1er Recomendación

#### KH Rompeviruta (para interrupción a interrupción pesada)

Bueno para mecanizado pesadamente interrumpido  
 Alta estabilidad con el zona plano se centran

Mejorado la localización/ Asiento en el pocket de portaherramienta  
 Resiste la vibración y el movimiento de localización de filo



Zona plano

Seguridad de filo duro y fiable  
 Alta velocidad a interrumpida pesadamente mecanizado  
 Primero recomendado preparación de filo con resistencia de la fractura

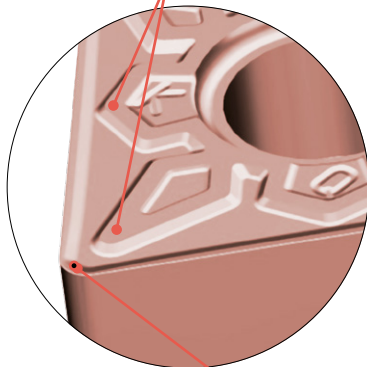
#### KQ Rompeviruta (Filo afilado orientado)

Bueno para mecanizado cuando un filo afilado es necesario como material de paredes delgadas

Buen equilibrio de fuerzas de corte bajo y fuerza en los filos

Mejorado la localización/  
 Asiento en el pocket de portaherramienta

Resiste vibraciones de mecanizado



Filo afilado equilibrada y fuerza

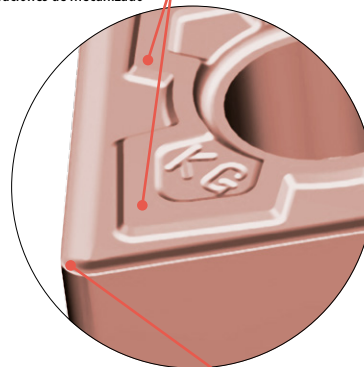
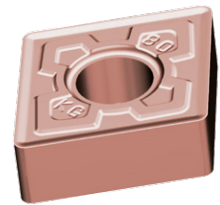
Geometría del filo es apropiada para pared delgada de la pieza de trabajo

#### KG Rompeviruta (Para continua a interrupción)

Para varios aplicaciones de mecanizado de hierro fundido  
 Resistencia del rompe se ha mejorado a pesar de tener zona positiva

Mejorado la localización /  
 Asiento en el pocket de portaherramienta




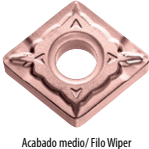
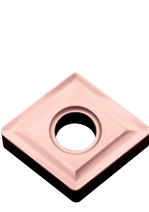

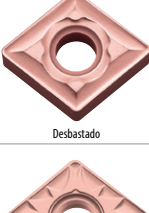

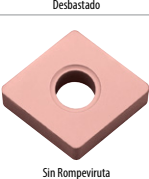
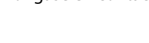
Resiste vibraciones de mecanizado y ideal para una amplia variedad de operaciones de mecanizado



Plano positivo

Excelente equilibrio de fuerza y filo afilado  
 Mecanizado de continuo to interrupción ligera

# Negativo Insertos





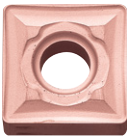
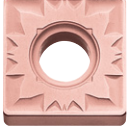
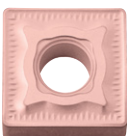
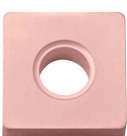

Forma Se muestra el lado derecho	Descripción	Dimensiones (in)						CA310	CA315	CA320	Forma Se muestra el lado derecho	Descripción	Dimensiones (in)						CA310	CA315	CA320					
		I.C.	Grosor	Agujero	esquina-R (r <sub>e</sub> )								I.C.	Grosor	Agujero	esquina-R (r <sub>e</sub> )										
 Desbastado	CNMG 432KH	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●	DNMG 432KH	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●	DNMG 433KH	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○		
	3/64				●	●	●	3/64					●	●	●	3/64					○	○	○			
	1/16				○	○	○	1/16					○	○	○	1/16					○	○	○			
 Desbastado	CNMG 431KQ	1/2	3/16	0.203	1/64	○	○	○	DNMG 431KG	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●	DNMG 432KG	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○		
	1/32				○	○	○	1/32					●	●	●	1/32					○	○	○			
	3/64				○	○	○	3/64					●	●	●	3/64					○	○	○			
 Filo afilado	CNMG 431KG	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●	DNMG 441KG	1/2	1/4	0.203	1/64	○	○	○	DNMG 442KG	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○		
	1/32				●	●	●	1/32					○	○	○	1/32					○	○	○			
	3/64				●	●	●	3/64					○	○	○	3/64					○	○	○			
 Acabado medio/ Filo Wiper	CNMG 432WQ	1/2	3/16	0.203	1/32	○	○	○	DNMG 431KQ	1/2	3/16	0.203	1/64	○	○	○	DNMG 432KQ	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○		
	3/64				○	○	○	1/32					○	○	○	1/32					○	○	○			
	3/64				○	○	○	3/64					○	○	○	3/64					○	○	○			
 Desbastado	CNMG 431	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●	DNMG 431	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●	DNMG 432	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○		
	432				1/32	●	●	●					433	1/32	○	○					○	434	1/32	○	○	○
	433				3/64	●	●	●					442	1/32	○	○					○	443	1/32	○	○	○
	434				1/16	○	○	○					443	3/64	○	○					○	443	3/64	○	○	○
	CNMG 543	5/8	1/4	0.250	3/64	●	●	●	DNMG 432PH	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●	DNMG 433PH	1/2	1/4	0.203	3/64	●	●	●		
	544				1/16	●	●	●					3/64	●	●	●					3/64	●	●	●		
CNMG 642	643	3/4	1/4	0.313	1/32	●	●	●	DNMG 442PH	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○	DNMG 443PH	1/2	1/4	0.203	3/64	○	○	○		
					3/64	●	●	●					3/64	○	○	○					3/64	○	○	○		
					1/16	●	●	●					1/16	●	●	●					1/16	●	●	●		
					1/16	●	●	●					1/16	●	●	●					1/16	●	●	●		
 Desbastado	CNMG 432PH	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●	DNMG 431C	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●	DNMG 432C	1/2	1/4	0.203	1/32	●	●	●		
	433PH				3/64	●	●	●					433C	3/64	●	●					●	433C	3/64	●	●	●
	434PH				1/16	○	○	○					441C	1/64	○	○					○	442C	1/32	○	○	○
	CNMG 543PH	5/8	1/4	0.250	3/64	●	●	●	DNMG 441C	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○	DNMG 442C	1/2	1/4	0.203	3/64	○	○	○		
	544PH				1/16	●	●	●					443C	3/64	○	○					○	443C	3/64	○	○	○
 Desbastado	CNMG 431C	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●	DNMG 432ZS	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●	DNMG 433ZS	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○		
	432C				1/32	●	●	●					433ZS	3/64	●	●					●	433ZS	3/64	●	●	●
	433C				3/64	●	●	●					442ZS	1/32	○	○					○	443ZS	1/32	○	○	○
	434C				1/16	○	○	○					443ZS	3/64	○	○					○	443ZS	3/64	○	○	○
	CNMG 543C	5/8	1/4	0.250	3/64	●	●	●	443ZS	3/64	○	○	○													
 Desbastado	CNMG 432ZS	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●	DNMG 432GC	1/2	3/16	0.203	1/32	○	○	○	DNMG 433GC	1/2	1/4	0.203	1/32	○	○	○		
	433ZS				3/64	●	●	●					442GC	1/32	○	○					○	443GC	1/32	○	○	○
	433ZS	3/64	●	●	●	443GC	3/64	○	○	○	443GC	3/64	○	○	○											
 Desbastado	CNMG 432GC	1/2	3/16	0.203	1/32	○	○	○	DNMA 431	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●	DNMA 432	1/2	1/4	0.203	1/32	●	●	●		
	433GC				3/64	○	○	○					442	1/32	●	●					●	442	1/32	●	●	●
 Sin Rompeviruta	CNMA 431	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●	RNMG 43	1/2	3/16	0.203	-	●	●	●	RNMG 54	5/8	1/4	0.250	-	●	●	●		
	432				1/32	●	●	●					432	1/32	●	●					●	432	1/32	●	●	●
	433				3/64	●	●	●					442	1/32	●	●					●	442	1/32	●	●	●
	434				1/16	○	○	○					442	1/32	●	●					●	442	1/32	●	●	●








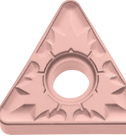

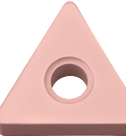
\*Inventario listado a partir de octubre de 2016. Algunos artículos estarán disponibles en un futuro próximo. Póngase en contacto con el servicio al cliente para la disponibilidad de U.S. inventario. 1-800-823-7284

● : U.S. inventario ○ : World Express (Envío: 7-10 días laborables)



# Negativo Insertos







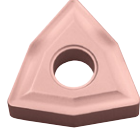
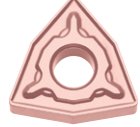

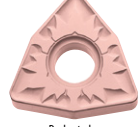


Forma Se muestra el lado derecho	Descripción	Dimensiones (in)						
		I.C.	Grosor	Agujero	esquina-R (re)	CA310	CA315	CA320
 Desbastado	SNMG 432KH	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433KH				3/64	●	●	●
	434KH				1/16	○	○	○
 Desbastado	SNMG 432KG	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433KG				3/64	●	●	●
 Desbastado	SNMG 322	3/8	1/8	0.150	1/32	●	●	●
	SNMG 431	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●
	432				1/32	●	●	●
	433				3/64	●	●	●
	434				1/16	○	○	○
	435				5/64	○	○	○
 Desbastado	SNMG 432PH	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433PH				3/64	●	●	●
	434PH				1/16	○	○	○
	SNMG 543PH	5/8	1/4	0.250	3/64	●	●	●
544PH				1/16	●	●	●	
 Desbastado	SNMG 432C	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433C				3/64	●	●	●
 Desbastado	SNMG 432ZS	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433ZS				3/64	●	●	●
 Desbastado	SNMG 432GC	1/2	3/16	0.203	1/32	○	○	○
	433GC				3/64	○	○	○
 Sin Rompeviruta	SNMA 431	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●
	432				1/32	●	●	●
	433				3/64	●	●	●
	434				1/16	○	○	○
	435				5/64	○	○	○
 Sin Rompeviruta	SNM 432	1/2	3/16	-	1/32	●	●	●
	433				3/64	●	●	●

Forma Se muestra el lado derecho	Descripción	Dimensiones (in)						
		I.C.	Grosor	Agujero	esquina-R (re)	CA310	CA315	CA320
 Desbastado	TNMG 332KH	3/8	3/16	0.150	1/32	●	●	●
	333KH				3/64	●	●	●
	334KH				1/16	○	○	○
 Desbastado	TNMG 331KG	3/8	3/16	0.150	1/64	●	●	●
	332KG				1/32	●	●	●
	333KG				3/64	●	●	●
 Filo afilado	TNMG 331KQ	3/8	3/16	0.150	1/64	○	○	○
	332KQ				1/32	○	○	○
 Desbastado	TNMG 331	3/8	3/16	0.150	1/64	●	●	●
	332				1/32	●	●	●
	333				3/64	●	●	●
	334				1/16	○	○	○
	335				5/64	○	○	○
 Desbastado	TNMG 431	1/2	3/16	0.203	1/64	○	○	○
	432				1/32	○	○	○
	433				3/64	○	○	○
 Desbastado	TNMG 332PH	3/8	3/16	0.150	1/32	●	●	●
	333PH				3/64	●	●	●
 Desbastado	TNMG 331C	3/8	3/16	0.150	1/64	●	●	●
	332C				1/32	●	●	●
	333C				3/64	●	●	●
 Desbastado	TNMG 332ZS	3/8	3/16	0.150	1/32	●	●	●
	333ZS				3/64	●	●	●
 Desbastado	TNMG 332GC	3/8	3/16	0.150	1/32	○	○	○
	333GC				3/64	○	○	○
 Sin Rompeviruta	TNMA 331	3/8	3/16	0.150	1/64	●	●	●
	332				1/32	●	●	●
	333				3/64	●	●	●
	334				1/16	○	○	○
	335				5/64	○	○	○


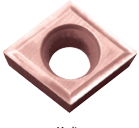
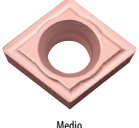

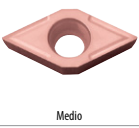
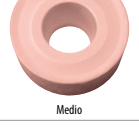


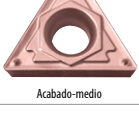
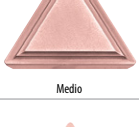


\*Inventario listado a partir de octubre de 2016. Algunos artículos estarán disponibles en un futuro próximo. Póngase en contacto con el servicio al cliente para la disponibilidad de U.S. inventario. 1-800-823-7284

● : U.S. inventario ○ : World Express (Envío: 7-10 días laborables)

## Negativo Insertos

Forma Se muestra el lado derecho	Descripción	Dimensiones (in)						
		I.C.	Grosor	Agujero	esquina-R (r)	CA310	CA315	CA320
 Desbastado	VNMG 332KH	3/8	3/16	0.150	1/32	○	○	○
	333KH				3/64	○	○	○
 Desbastado	VNMG 332KG	3/8	3/16	0.150	1/32	○	○	○
	333KG				3/64	○	○	○
 Desbastado	VNMG 331	3/8	3/16	0.150	1/64	○	○	○
	332				1/32	○	○	○
 Desbastado	WNMG 432KH	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433KH				3/64	●	●	●
	434KH				1/16	○	○	○
 Desbastado	WNMG 431KG	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●
	432KG				1/32	●	●	●
	433KG				3/64	●	●	●
 Filo afilado	WNMG 431KQ	1/2	3/16	0.203	1/64	○	○	○
	432KQ				1/32	○	○	○
	433KQ				3/64	○	○	○
 Desbastado	WNMG 431	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●
	432				1/32	●	●	●
	433				3/64	●	●	●
 Desbastado	WNMG 432PH	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433PH				3/64	●	●	●
 Desbastado	WNMG 431C	1/2	3/16	0.203	1/64	●	●	●
	432C				1/32	●	●	●
	433C				3/64	●	●	●
 Desbastado	WNMG 432ZS	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433ZS				3/64	●	●	●
 Desbastado	WNMG 432GC	1/2	3/16	0.203	1/32	○	○	○
	433GC				3/64	○	○	○
 Sin Rompeviruta	WNMA 432	1/2	3/16	0.203	1/32	●	●	●
	433				3/64	●	●	●

## Positivo Insertos

Forma Se muestra el lado derecho	Descripción	Dimensiones (in)							
		I.C.	Grosor	Agujero	esquina-R (r)	Angulo de incidencia	CA310	CA315	CA320
 Acabado-medio	CCMT 2151GK	1/4	3/32	0.110	1/64	7°	○	○	○
	CCMT 3251GK	3/8	5/32	0.173	1/64	7°	○	○	○
	CCMT 431GK 432GK	1/2	3/16	0.217	1/64 1/32	7°	○	○	○
 Medio	CCMT 3252	3/8	5/32	0.173	1/32	7°	○	○	○
 Medio	CPMH 25151	5/16	3/32	0.138	1/64	11°	○	○	○
	25152				1/32		○	○	○
 Medio	CPMH 321	3/8	1/8	0.177	1/64	11°	○	○	○
	322				1/32		○	○	○
 Acabado-medio	DCMT 2151GK	1/4	3/32	0.110	1/64	7°	○	○	○
	2152GK				1/32		○	○	○
	DCMT 3251GK 3252GK	3/8	5/32	0.173	1/64 1/32	7°	○	○	○
 Medio	DCMT 3252	3/8	5/32	0.173	1/32	7°	○	○	○
 Medio	RCMX 1204M0	0.472	3/16	0.165	-	7°	○	○	○
 Sin Rompeviruta	SPM 421	1/2	1/8	-	1/64	11°	○	○	○
	422				1/32		○	○	○
	SPM 432 433	1/2	3/16	-	1/32 3/64	11°	○	○	○
 Acabado-medio	TCMT 2151HQ	1/4	3/32	0.110	1/64	7°	○	○	○
	2152HQ				1/32		○	○	○
	TCMT 3252HQ 3253HQ	3/8	5/32	0.173	1/32 3/64	7°	○	○	○
 Acabado-medio	TPMT 221HQ	1/4	1/8	0.130	1/64	11°	○	○	○
	222HQ				1/32		○	○	○
 Medio	TPMT 321HQ 322HQ	3/8	1/8	0.173	1/64	11°	○	○	○
	322HQ				1/32		○	○	○
	TPMR 221 222	1/4	1/8	-	1/64 1/32	11°	○	○	○
 Sin Rompeviruta	TPMR 321 322	3/8	1/8	-	1/64	11°	○	○	○
	322				1/32		○	○	○
	TPM 221 222	1/4	1/8	-	1/64 1/32	11°	○	○	○
 Sin Rompeviruta	TPM 321 322	3/8	1/8	-	1/64	11°	○	○	○
	322				1/32		○	○	○
	323	3/64	○	○	○				

\*Inventario listado a partir de octubre de 2016. Algunos artículos estarán disponibles en un futuro próximo. Póngase en contacto con el servicio al cliente para la disponibilidad de U.S. inventario. 1-800-823-7284

● : U.S. inventario ○ : World Express (Envío: 7-10 días laborables)



**KYOCERA Precision Tools**

102 Industrial Park Road  
Hendersonville, NC 28792  
Customer Service | 800.823.7284 - Option 1  
Technical Support | 800.823.7284 - Option 2



Official Website | [www.kyoceraprecisiontools.com](http://www.kyoceraprecisiontools.com)  
Distributor Website | [mykpti.kyocera.com](http://mykpti.kyocera.com)  
Email | [cuttingtools@kyocera.com](mailto:cuttingtools@kyocera.com)