
SIN PAR®

CATÁLOGO GENERAL DE MECANIZADO CON INSERTOS



▶ TORNEADO

▶ FRESADO

UNA HISTORIA DE CRECIMIENTO E INNOVACIÓN CONSTANTE

Fundada en 1931, **SIN PAR** se ha posicionado como una de las empresas argentinas referentes en soluciones tecnológicas para procesos de corte y mecanizado. Cuenta con cientos de clientes en múltiples segmentos de industrias, fabricantes, distribuidores mayoristas, ferreterías, frigoríficos, talleres mecánicos, carnicerías y consumidores finales.

SIN PAR es reconocida por la producción y comercialización de todo el espectro imaginable de hojas de sierra y cuchillas industriales, pero también por su amplio programa de herramientas de corte y mecanizado, accesorios para usuarios de máquinas-herramienta, máquinas de cinta sin fin, tornos CNC, centros de mecanizado y servicios de reparación y capacitación.

La constante innovación, con foco en la calidad y soluciones eficaces de alto rendimiento, han sido guía para **SIN PAR** a la hora de actualizar sus productos e incorporar las más recientes tecnologías, mediante inversiones en equipamientos CNC, sistemas robotizados e instrumentos de medición y control de alta precisión.

En los últimos años, **SIN PAR** ha ampliado su propuesta de valor, con una oferta de mayor complejidad y tecnología. Además, la empresa ha incorporado a su abanico de servicios distintas instancias de capacitación, entrenamientos, demostraciones y cursos in-company orientados a sus clientes y el sector en general.

Gracias a la experiencia de su equipo de trabajo y referentes, la oferta de productos **SIN PAR** se complementa con distintas instancias de intercambio de conocimiento con el sector, asesoría y servicios en sintonía con las premisas de profesionalismo, cercanía, confianza y mejora continua.

GARANTÍA DE CALIDAD

Décadas de liderazgo en permanente evolución se han apoyado en una clara línea de negocios de SIN PAR, orientada a las necesidades de los clientes y el mercado en general. Para cumplir con esas expectativas la empresa se ha alineado con las pautas de un Sistema de Gestión Integrado, certificado según las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 50001 y el estándar OHSAS 18001.



NUESTRO COMPROMISO DE SIEMPRE

Cuando miramos hacia atrás, repasamos nuestra trayectoria, nos encontramos con muchas historias de distintas generaciones, personas e incluso familias que han contribuido de una u otra manera al desarrollo de **SIN PAR**. Nos pasa lo mismo cuando proyectamos a futuro: convencidos del valor de cada una de esas caras, de esos nombres y esas historias que seguirán nutriendo a la empresa en los años por venir.

Son parte del equipo en nuestras plantas y oficinas, nuestros clientes en distintos puntos del país, estudiantes y becarios, también los socios comerciales con quienes aunamos esfuerzos. Personas e historias con quienes año a año ratificamos a **SIN PAR** como un espacio de puertas abiertas para conocer y sumarse a esta búsqueda de permanente innovación en la industria del corte y mecanizado.

Nunca nos quedamos quietos. Elegimos que la confianza y la honestidad sean el sustento de una constante búsqueda orientada a las necesidades de nuestros clientes. Porque tenemos que crecer a la par. Por eso nos animamos a crear nuevos productos e incursionar en distintos rubros.

En esos valores, en la experiencia y los conocimientos que compartimos, encontramos la principal fortaleza para apuntalar la excelencia en la propuesta de valor de **SIN PAR**. Calidad, alto rendimiento, tecnología de punta y mejora continua; nada de esto sería posible, sin esas personas y sus trayectorias, el aporte que todos los días hacen al sector.

A lo largo de los años, en **SIN PAR** hemos logrado certificaciones de calidad, y nos han honrado con premios y distinciones. Sean sobre responsabilidad social empresaria, el cuidado del medio ambiente u otros, son reconocimientos a nuestro mayor compromiso: todas esas personas que nos acompañan día a día.

Estamos orgullosos de esos recorridos enlazados con la trayectoria de **SIN PAR**. Lo asumimos así cuando repasamos nuestra historia, pero sobre todo cuando miramos hacia adelante. Orgullosos de lo que somos y de todo lo que podemos ser.



Ing. Manfredo Arbeit

PRESIDENTE
SIN PAR S.A.

FRESADO

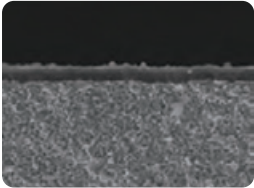
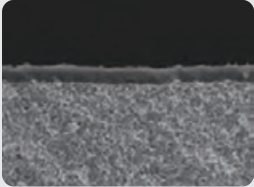
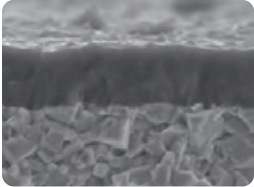
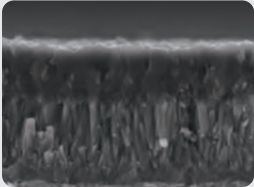
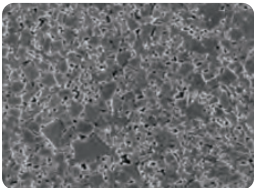


ÍNDICE FRESADO

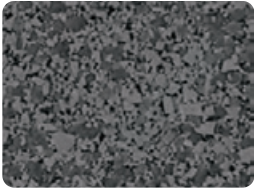
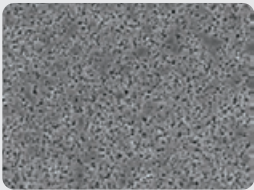
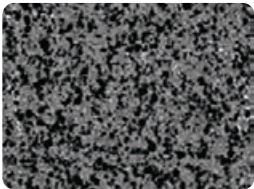
Fresado general

Información básica	66
Tipos de rompeviruta	75
Insertos de fresado	79
Grados de insertos de fresado especial	83
Parámetros de condiciones de corte recomendados	84
Cuerpos de fresa	85
Tipos de rompevirutas APKT	87







GRADOS DE INSERTOS DE FRESADO

GRADO	RANGO DE CORTE	RECUBRIMIENTO	VENTAJAS
SA74230	SEMIACABADO Y DESBASTE		<p>/ El nuevo recubrimiento mejorado TiALN+ tiene una excelente resistencia al calor y a la oxidación.</p> <p>/ Debido a su alta fuerza de adhesión al sustrato, SA74230 puede lograr una vida útil de la herramienta confiable en diversas condiciones de corte.</p>
SA74225	SEMIACABADO A DESBASTE LIGERO		<p>/ Recubrimiento nanoestructurado de AlCrN sobre metal duro supermicrograno.</p> <p>/ Aplicación: adecuado para el fresado medio de materiales tipo P & K en condiciones de corte seco y húmedo.</p>
SK74125	SEMIACABADO Y DESBASTE		<p>/ El recubrimiento de TiAlN más moderno aplicado sobre un sustrato de metal duro micrograno tiene una alta fuerza de adhesión, excelente resistencia al desgaste y dureza.</p> <p>/ Aplicación: adecuado para mecanizado general de fundición nodular y gris en condiciones de semi-acabado y corte interrumpido, en corte seco y húmedo.</p>
SK72115	SEMIACABADO		<p>/ Recubrimiento MT-TiCN+Al2O3 sobre sustrato de metal duro micrograno de alta dureza, manteniendo la dureza y proporcionando una mejorada resistencia al desgaste.</p> <p>/ Aplicación: adecuado para fundición nodular y gris en condiciones de corte continuo y levemente interrumpido.</p>
SK70115	SEMIACABADO		<p>/ Grado de metal duro cementado sin recubrimiento para fresado.</p> <p>/ Aplicación: adecuado para mecanizado general de variados materiales.</p>

GRADOS DE INSERTOS DE FRESADO

▶ GRADO	▶ RANGO DE CORTE	▶ RECUBRIMIENTO	▶ VENTAJAS
SP70135	SEMIACABADO Y DESBASTE		<p>/ Grado de metal duro cementado sin recubrimiento para fresado.</p> <p>/ Aplicación: adecuado para mecanizado general de variados materiales.</p>
SA70115	SEMIACABADO		<p>/ Grado de metal duro cementado sin recubrimiento para fresado.</p> <p>/ Aplicación: adecuado para mecanizado general de materiales de al y acero.</p>
SP701TM	ACABADO Y SEMIACABADO		<p>/ Grado de metal duro cementado sin recubrimiento para fresado.</p> <p>/ Aplicación: adecuado para mecanizado general de variados materiales.</p>



RESUMEN DE APLICACIONES DE GRADOS PARA FRESADO

PIEZA	ISO	CON RECUBRIMIENTO		SIN RECUBRIMIENTO	CERMET
		CVD	PVD		
 ACERO	01				
	10		SA74225	SA70115	SP7011M
	20		SA74230		
	30			SP70135	
	40				
	50				
 ACERO INOXIDABLE	01				
	10	SM72125	SA74225		SP7011M
	20		SA74230		
	30				
	40				
	50				
 FUNDICIÓN	01			SK7011	SP7011M
	10		SK74125		
	20	SK72115	SA74230		
	30				
	40				
 METALES NO FERROSOS	01				
	10			SA70115	SN79125
	20				
	30				
	40				
 ALEACIONES RESISTENTES AL CALOR Y DE TITANIO	01	SM72125			
	10		SA74230		
	20				
	30				
	40				
 MATERIAL DE ALTA DUREZA	01				
	10		SA74250		
	20				
	30				

RESUMEN DE OPERACIONES DE CORTE PARA INSERTOS DE FRESADO

MATERIAL	ROMPE-VIRUTAS	TIPO DE OPERACIÓN		
		CONTINUO	LEVEMENTE INTERRUPTIDO	INTERRUPTIDO
	PL (SEET)*		SA74225 / SA74230 / SA70115 / SP70135 / SP701TM	
	PL (SEET)		SA74225 / SA74230 / SA70115 / SP70135 / SP701TM	
	PM (SEET)		SA74225 / SA74230 / SA70115 / SP70135 / SP701TM	SA74225 / SA74230
	PH (SEET)		SA74225 / SA74230 / SA70115 / SP70135	SA74225 / SA74230
	KM (SEET)		SA74225 / SA74230 / SA70115 / SP70135	SA74225 / SA74230
	KH (SEET)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	WB (SEET)	SA74225 / SA74230		SA74225 / SA74230
	GL (SNEU)		SA74225 / SA74230 / SA70115 / SP70135 / SP701TM	
	GM (SNEU)		SA74225 / SA74230 / SA70115 / SP70135 / SP701TM	SA74225 / SA74230
	GH (SNEU)		SA74225 / SA74230 / SA70115 / SP70135	SA74225 / SA74230
	GW (SNEU)	SA74225 / SA74230		SA74225 / SA74230
	DM (OFKT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	BL (RDET)	SA74225 / SA74230		
	GM (RDET)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	MM (RDET)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	BM (RDET)			SA74225 / SA74230
	PM (RDET)			SA74225 / SA74230
	GL (RPET)	SA74225 / SA74230		
	GM (RPET)		SA74225 / SA74230 / SM72125	SA74225 / SA74230 / SM72125
	MM (UDET)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	PM (UPET)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	MH (UDMT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	GM (SDMT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	GH (SDMT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	PL (APMT)	SA74225 / SA74230		SA74225 / SA74230
	PM (APMT)		SA74225 / SA74230 / SP701TM	SA74225 / SA74230
	PR (APMT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	PM (CNEU)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
PK (CNEU)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
	PL (SEET)*		SA74225 / SA74230 / SM72125	
	PL (SEET)		SA74225 / SA74230 / SM72125	
	PM (SEET)		SA74225 / SA74230 / SM72125	
	WB (SEET)	SA74225 / SA74230		SA74225 / SA74230

RESUMEN DE OPERACIONES DE CORTE PARA INSERTOS DE FRESADO

MATERIAL	ROMPE-VIRUTAS	TIPO DE OPERACIÓN		
		CONTINUO	LEVEMENTE INTERRUMPIDO	INTERRUMPIDO
	GL (SNEU)		SA74225 / SA74230 / SA72125	
	GM (SNEU)		SA74225 / SA74230 / SA72125	
	GW (SNEU)	SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
	MR (TPER)		SM72125	
	EM (RCET)		SA74225 / SA74230 / SM72125 / SP701TM	SA74225 / SA74230 / SM72125
	MM (RCET)		SA74225 / SA74230 / SM72125 / SP701TM	SA74225 / SA74230 / SM72125
	KM (RCET)		SA74225 / SA74230 / SM72125	
	KH (RCET)		SA74225 / SA74230 / SM72125	
	GL (ODKT)	SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
	GM (ODKT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	GH (ODKT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	WB (ODKT)	SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
	DM (OFKT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
	BL (RDET)	SA74225 / SA74230		
	GL (RPET)	SA74225 / SA74230		
		PL (SEET)	SP701TM / SK71105	SA74225 / SA74230 / SA70115 / SK74125 / SK70115
PM (SEET)		SP701TM / SK71105	SA74225 / SA74230 / SA70115 / SK74125 / SK70115	SK74125 / SA74230
PH (SEET)		SP701TM / SK71105	SA74225 / SA74230 / SA70115 / SK74125 / SK70115	SK74125 / SA74230
KM (SEET)		SP701TM / SK71105	SA74225 / SA74230 / SA70115 / SK74125 / SK70115	SK74125 / SA74230
KH (SEET)		SP701TM / SK71105	SA74225 / SA74230 / SA70115 / SK74125 / SK70115	SK74125 / SA74230
WB (SEET)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
GL (SNEU)		SP701TM / SK71105	SA74225 / SA74230 / SA70115 / SK74125 / SK70115	
GM (SNEU)		SP701TM / SK71105	SA74225 / SA74230 / SA70115 / SK74125 / SK70115	SK74125 / SA74230
GH (SNEU)		SP701TM / SK71105	SA74225 / SA74230 / SA70115 / SK74125 / SK70115	SK74125 / SA74230
GW (SNEU)		SK72115 / SA74230	SA74225 / SA74230 / SK74125 / SK7211	
KF (HNEX)		SK71105	SK74125	SK74125
KM (HNEX)		SK71105	SK74125	SK74125
KR (HNEX)		SK71105	SK74125	SK74125
WC (HNEX)		SK71105	SK74125	SK74125
GL (ODKT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
GM (ODKT)			SA74225 / SA74230 / SK74125	SA74225 / SA74230 / SK74125
GH (ODKT)			SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230
WB (ODKT)		SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
DM (O KT)			SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230

RESUMEN DE OPERACIONES DE CORTE PARA INSERTOS DE FRESADO

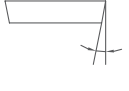
MATERIAL	ROMPE- VIRUTAS	TIPO DE OPERACIÓN		
		CONTINUO	LEVEMENTE INTERRUMPIDO	INTERRUMPIDO
N	AL (SEET)	SA70115 / SN79125		
	PL* (SEET)	SA70115 / SN79125		
	NL (SNEU)	SN79125		
	AL (ODKT)	SN79125		
	PL (APMT)	SN79125		
S	PL (SEET)		SA74230 / SM72125	
	PM (SEET)		SA74230 / SM72125	
	PH (SEET)		SA74230 / SM72125	
	KM (SEET)		SA74230 / SM72125	
	WB (SEET)	SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
	GL (SNEU)		SA74230 / SM72125	
	GM (SNEU)		SA74230 / SM72125	
	GH (SNEU)		SA74230 / SM72125	
	GW (SNEU)	SA74225 / SA74230	SA74225 / SA74230	
	MR (TPER)		SM72125	
	EM (RCET)		SA74225 / SA74230 / SM72125 / SP701TM	SA74225 / SA74230 / SM72125
	MM (RCET)		SA74225 / SA74230 / SM72125 / SP701TM	SA74225 / SA74230 / SM72125
	KM (RCET)		SA74225 / SA74230 / SM72125	SA74225 / SA74230 / SM72125
	KH (RCET)		SA74225 / SA74230 / SM72125	SA74225 / SA74230 / SM72125
	GL (ODKT)	SA74230	SA74230	
GM (RPET)		SA74225 / SA74230 / SM72125	SA74225 / SA74230 / SM72125	
SM (RPET)		SM72125		

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE INSERTOS INTERCAMBIABLES DE FRESADO

SÍMBOLO	FORMA	ÁNGULO DE ESQUINA	FIGURA
H	HEXÁGONO	120°	
O	OCTÁGONO	135°	
P	PENTÁGONO	108°	
S	CUADRADO	90°	
T	TRIÁNGULO	60°	
C	RÓMBICO	80°	
D		55°	
E		75°	
F		50°	
M		86°	
V		35°	
W	HEXÁGONO	80°	
L	RECTÁNGULO	90°	
A	PARALELOGRAMO	85°	
B		82°	
K		55°	
R		CÍRCULO	

1 SÍMBOLO DE LA FORMA

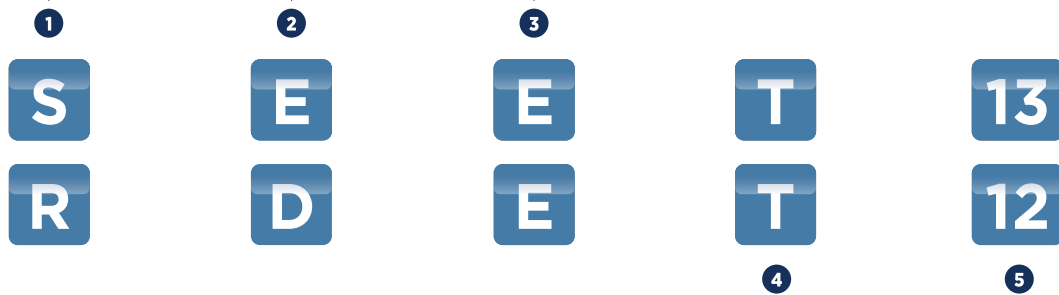
SÍMBOLO	ÁNGULO DE INCIDENCIA
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	OTROS



2 SÍMBOLO DE ÁNGULO DE INCIDENCIA

SÍMBOLO	TOLERANCIA (mm)			TOLERANCIA (in)		
	DESTALONADO (m)	ESPESOR (s)	DIÁMETRO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO (Ød)	DESTALONADO (m)	ESPESOR (s)	DIÁMETRO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO (Ød)
A	±0.005	±0.025	±0.025	±0.0002	±0.001	±0.001
F	±0.005	±0.025	±0.013	±0.0002	±0.001	±0.0005
C	±0.013	±0.025	±0.025	±0.0005	±0.001	±0.001
H	±0.013	±0.025	±0.013	±0.0005	±0.001	±0.0005
E	±0.025	±0.025	±0.025	±0.001	±0.001	±0.001
G	±0.025	±0.13	±0.025	±0.001	±0.005	±0.001
J	±0.005	±0.025	±0.05~±0.13	±0.0002	±0.001	±0.002~±0.005
K	±0.013	±0.025	±0.05~±0.13	±0.0005	±0.001	±0.002~±0.005
L	±0.025	±0.025	±0.05~±0.13	±0.001	±0.001	±0.002~±0.005
M	±0.08~±0.18	±0.13	±0.05~±0.13	±0.003~±0.007	±0.005	±0.002~±0.005
N	±0.08~±0.18	±0.025	±0.05~±0.13	±0.003~±0.007	±0.001	±0.002~±0.005
U	±0.13~±0.38	±0.13	±0.08~±0.25	±0.005~±0.015	±0.005	±0.003~±0.01

3 SÍMBOLO DE TOLERANCIA



SÍMBOLO	AGUJERO	FORMA DE AGUJERO	ROMPEVIRUTAS	FORMA	
N	SIN	--	SIN		
R			ROMPEVIRUTAS SIMPLE		
F			ROMPEVIRUTAS DOBLE		
A	CON AGUJERO	CON AGUJERO	SIN		
M			ROMPEVIRUTAS SIMPLE		
G			ROMPEVIRUTAS DOBLE		
W			40°-60° CON AGUJERO Y UN AVELLANADO 40°-60°	SIN	
T			ROMPEVIRUTAS SIMPLE		
Q			CON AGUJERO Y DOS AVELLANADOS 40°-60°	SIN	
U	CON AGUJERO Y UN AVELLANADO 70°-90°	CON AGUJERO Y UN AVELLANADO 70°-90°	ROMPEVIRUTAS DOBLE		
B			SIN		
H			ROMPEVIRUTAS SIMPLE		
C	CON AGUJERO Y DOS AVELLANADOS 70°-90°	CON AGUJERO Y DOS AVELLANADOS 70°-90°	SIN		
J			ROMPEVIRUTAS DOBLE		
X	--	--	--	--	

4 ROMPEVIRUTAS Y TIPO DE FIJACIÓN

SÍMBOLO		LARGO		SÍMBOLO		LARGO		SÍMBOLO		LARGO		SÍMBOLO		LARGO		TAMAÑO C.I. (mm)
(P)	(S)	(C)	(W)	(T)	(D)	(V)	(K)									
		03	3.97	03	4.0			06	6.9	4	4.8					3.97
		04	4.76	04	4.8			08	8.2	5	5.8					4.76
05	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5
		05	5.56	05	5.6	03	3.8	09	9.6	6	6.8					5.56
06	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6
		06	6.35	06	6.5	04	4.3	11	11	7	7.8	11	11.2			6.35
		07	7.94	08	8.1	05	5.4	13	13.8	9	9.7					7.94
08	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8
09	9.525	09	9.525	09	9.7	06	6.5	16	16.5	11	11.6	16	16.6	16	19.7	9.525
10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10
12	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12
12	12.7	12	12.7	12	12.9	08	8.7	22	22	15	15.5	22	22.1			12.7
15	15.875	15	15.875	16	16.1	10	10.9	27	27.5	19	19.4					15.875
16	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	16
19	19.05	19	19.05	19	19.3	13	13	33	33	23	23.3					19.05
20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20
		22	22.225	22	22.6			38	38.5	27	27.1					22.225
25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	25
25	25.4	25	25.4	25	25.8			44	44	31	31					25.4
31	31.75	31	31.75	32	32.2			55	55	38	38.8					31.75
31	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	32

5 SÍMBOLO DE LARGO DE FILO DE CORTE (ISO) (mm)

FORMA DEL INSERTO: H,O,P,S,T,C,E,M,W,R									
DIÁMETRO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO (mm)	TOLERANCIA DEL DIÁMETRO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO (ØD) (mm)		TOLERANCIA DEL DESTALONADO (m) (mm)		DIÁMETRO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO (in)	TOLERANCIA DEL DIÁMETRO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO (ØD) (in)		TOLERANCIA DEL DESTALONADO (m) (in)	
	J,K,L,M,N	U	M,N	U		CLASE J,K,L,M,N	CLASE U	CLASE J,K,L,M,N	CLASE U
6.35	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13	0.250	±0.002	±0.003	±0.003	±0.005
9.525					0.375				
12.7	±0.08	±0.13	±0.13	±0.2	0.500	±0.003	±0.005	±0.005	±0.008
15.875					0.625				
19.05	±0.1	±0.18	±0.15	±0.27	0.750	±0.004	±0.007	±0.006	±0.011
25.4					1.000				
31.75	±0.13	±0.25	±0.18	±0.38	1.250	±0.005	±0.010	±0.007	±0.015
32					1.260				

FORMA DEL INSERTO: D					
TAMAÑO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO		TOLERANCIA DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO		TOLERANCIA DEL DESTALONADO	
mm	in	mm	in	mm	in
6.35	0.250	±0.05	±0.002	±0.11	±0.004
9.525	0.375	±0.05	±0.002	±0.11	±0.004
12.7	0.500	±0.08	±0.003	±0.15	±0.006
15.875	0.625	±0.10	±0.004	±0.18	±0.007
19.05	0.750	±0.10	±0.004	±0.18	±0.007

FORMA DEL INSERTO: V					
TAMAÑO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO		TOLERANCIA DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO		TOLERANCIA DEL DESTALONADO	
mm	in	mm	in	mm	in
6.35	0.250	±0.05	±0.002	±0.15	±0.006
9.525	0.375	±0.05	±0.002	±0.15	±0.006
12.7	0.500	±0.08	±0.003	±0.20	±0.008
15.875	0.625	±0.10	±0.004	±0.27	±0.011
19.05	0.750	±0.10	±0.004	±0.27	±0.011

SÍMBOLO	ESPESOR (mm)
01	1.59
T1	1.98
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
05	5.56
06	6.35
07	7.94
09	9.52

6 SÍMBOLO DE ESPESOR

6

T3 AG E N -PM

04 MO T -MM

7 8 9 10

TAMAÑO DEL CÍRCULO CIRCUNSCRIPTO (Ød)

ESPESOR (s)

ALTO DE ÁNGULO (m)

7 ÁNGULO DE WIPER Ó RADIO DE FILO

SÍMBOLO	ÁNGULO DE APROXIMACIÓN	ÁNGULO DE ESQUINA	SÍMBOLO	ÁNGULO DE RELIEVE	SÍMBOLO	ESQUINA-Re (mm)	
A	45°	45°	D	15°	00	0.03	
D	30°	60°	E	20°	02	0.2	
E	15°	75°	F	25°	04	0.4	
F	5°	85°	G	30°	08	0.8	
P	0°	90°	P	11°	12	1.2	
Z	OTROS		Z	OTROS		16	1.6
WIPER							
WA LINEAL							
WB EXTENDIDA							
WC CONVEXA							
WZ OTROS							

RADIO DE FILO POR INSERTO

00 TAMAÑO EN PULGADAS
MO TAMAÑO MÉTRICO

8 PERFILES DE CORTE

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	FORMA
F	FILO EN PUNTA	
E	RADIO AFLADO	
T	CHANFLEADO	
S	CHANFLEADO Y RADIO AFLADO	

9 SENTIDO DE LA HERRAMIENTA

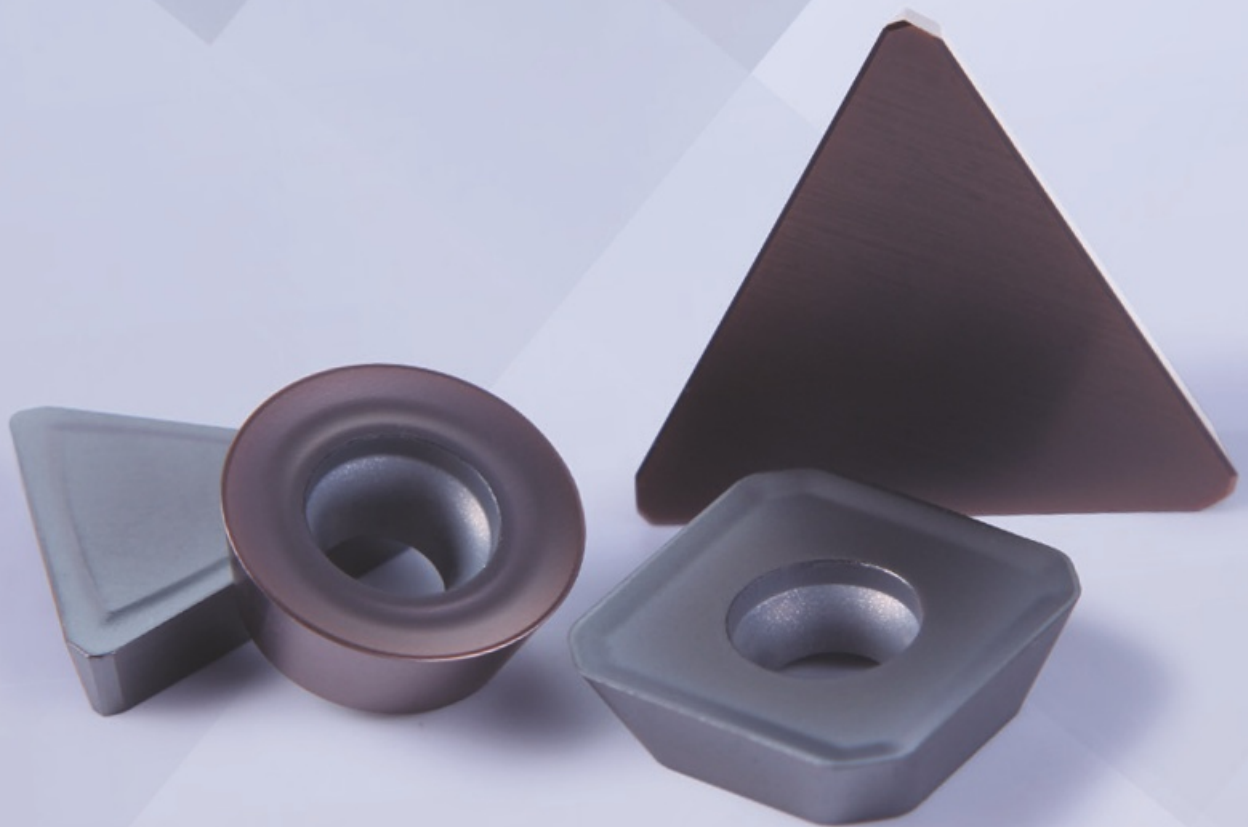
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
R	DERECHO
L	IZQUIERDO
N	IZQUIERDO DERECHO

10 SÍMBOLOS DE ROMPEVIRUTA

CATEGORÍA	CONDICIONES DE MECANIZADO
PL	CORTE SUAVE PARA ACERO
PM	CORTE MEDIO PARA ACERO
PR	CORTE PESADO PARA ACERO
KM	CORTE MEDIO PARA FUNDICIÓN
KR	CORTE DURO PARA FUNDICIÓN
MM	CORTE MEDIO PARA ACERO INOXIDABLE

REFERENCIA DETALLADA:
SISTEMA DE DESIGNACIÓN PARA ROMPEVIRUTAS DE FRESADO










INSERTOS DE FRESADO



TIPOS DE ROMPEVIRUTAS


INSERTOS DE FRESADO




▶ ROMPEVIRUTAS	▶ CARACTERÍSTICAS	
	Corte suave de aplicación universal especialmente adecuado para la eficiencia en el fresado frontal para la conexión de componentes mecánicos en diferentes materiales.	
	Amplio ángulo de inclinación y ancho de borde estrecho. Adecuado para fresado liviano, de baja velocidad de corte y avance.	
	Amplio ángulo de inclinación y corte suave. Adecuado para fresado de alta estabilidad. Se puede lograr bajo condiciones generales de corte.	
	Bolsillo de virutas ancho, con fuerte filo para corte áspero.	
	Amplio ángulo de inclinación, filo cortante y buen control de virutas. Adecuado corte de alta alimentación.	
	Amplio ángulo de inclinación, filo cortante y corte suave.	

						
	• SPKN	• SPER		• TPKR	• TPKN	
	PÁGINA 79	PÁGINA 79		PÁGINA 81	PÁGINA 81	
						
			• ODKT-GL			
			PÁGINA 80			
						
			• ODKT-GM			
			PÁGINA 80			
						
			• ODKT-GH			
			PÁGINA 80			
						
			• ODKT-AL			
			PÁGINA 80			
						
			• ODKT-NL			
			PÁGINA 80			

TIPOS DE ROMPEVIRUTAS

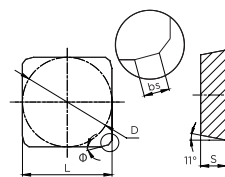
INSERTOS DE COPIADO

▶ ROMPEVIRUTAS	▶ CARACTERÍSTICAS	
	Adecuado para acero de corte ligero y acero inoxidable. Gran rastrillo delantero y ángulo de 20-22 °.	
	Adecuado para acero de corte medio, acero inoxidable y hierro fundido. Rastrillo delantero y ángulo de 14-18 °.	
	Adecuado para acero de corte medio, acero inoxidable y hierro fundido. Rastrillo delantero y ángulo de 14-18 °.	

[Dark Blue Header Bar]						
						
					• RDET-BL	
					PÁGINA 82	
						
					• RDET-GM	
					PÁGINA 82	
						
					• RDET-MM	
					PÁGINA 82	

INSERTOS DE FRESADO

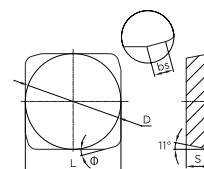
SPKN



DENOMINACIÓN	DIMENSIONES EN mm					CON RECUBRIMIENTO					SIN RECUBRIMIENTO			CERMET	
	L	D	S	Φ	bs	SA74225	SA74230	SM72125	SK72115	SK74125	SA70115	SP70135	SK70115	SN79125	SP701TM
SPKN1203EDL	12.7	12.7	3.18	15°	1.4						●	●	●	●	
SPKN1203EDTL	12.7	12.7	3.18	15°	1.4						●	●	●	●	
SPKN1203EDR	12.7	12.7	3.18	15°	1.4						●	●	●	●	●
SPKN1203EDTR	12.7	12.7	3.18	15°	1.4						●	●	●	●	
SPKN1504EDL	15.875	15.875	4.76	15°	1.4						●	●	●	●	
SPKN1504EDTL	15.875	15.875	4.76	15°	1.4						●	●	●	●	
SPKN1504EDR	15.875	15.875	4.76	15°	1.4						●	●	●	●	●
SPKN1504EDTR	15.875	15.875	4.76	15°	1.4						●	●	●	●	●
SPKN1905EDL	19.05	19.05	5.56	15°	2.7						●	●	●	●	
SPKN1905EDTL	19.05	19.05	5.56	15°	2.7						●	●	●	●	
SPKN1905EDR	19.05	19.05	5.56	15°	2.7						●	●	●	●	
SPKN1905EDTR	19.05	19.05	5.56	15°	2.7						●	●	●	●	

● Programa de fabricación estándar

SPER

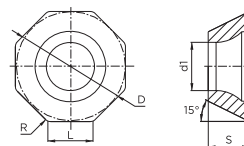


DENOMINACIÓN	DIMENSIONES EN mm					CON RECUBRIMIENTO					SIN RECUBRIMIENTO			CERMET	
	L	D	S	Φ	bs	SA74225	SA74230	SM72125	SK72115	SK74125	SA70115	SP70135	SK70115	SN79125	SP701TM
SPER1203EDTR-MR	12.7	12.7	3.18	15°	1.3			●	●						
SPER1203EDTL-MR	12.7	12.7	3.18	15°	1.3			●							

● Programa de fabricación estándar

INSERTOS DE FRESADO

ODKT

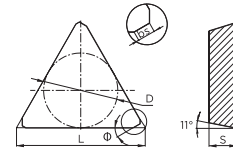


DENOMINACIÓN	DIMENSIONES EN mm					CON RECUBRIMIENTO					SIN RECUBRIMIENTO			CERMET	
	L	D	S	d1	R	SA74225	SA74230	SM72125	SK72115	SK74125	SA70115	SP70135	SK70115	SN79125	SP701TM
 ODKT060508-GL	6.5	15.875	5.56	5.56	0.8	●	●								
 ODKT060508-GM	6.5	15.875	5.56	5.56	0.8	●	●		●						
 ODKT060508-GH	6.5	15.875	5.56	5.56	0.8	●	●								
 ODKT060508-AL	6.5	15.875	5.56	5.56	0.8								●		
 ODKT060508-NL	6.5	15.875	5.56	5.56	0.8							●			

● Programa de fabricación estandar

INSERTOS DE FRESADO

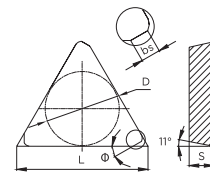
TPKN



DENOMINACIÓN	DIMENSIONES EN mm					CON RECUBRIMIENTO					SIN RECUBRIMIENTO				CERMET
	L	D	S	Φ	bs	SA74225	SA74230	SM72125	SK72115	SK74125	SA70115	SP70135	SK70115	SN79125	SP701TM
TPKN1603PDL	16.5	9.525	3.18	30°	1.3						●	●	●		
TPKN1603PDTL	16.5	9.525	3.18	30°	1.3						●	●	●		
TPKN1603PDR	16.5	9.525	3.18	30°	1.3						●	●	●		
TPKN1603PDTR	16.5	9.525	3.18	30°	1.3						●	●	●		
TPKN2204PDL	22	12.7	4.76	30°	1.4						●	●	●		
TPKN2204PDTL	22	12.7	4.76	30°	1.4						●	●	●		
TPKN2204PDR	22	12.7	4.76	30°	1.4						●	●	●		
TPKN2204PDTR	22	12.7	4.76	30°	1.4						●	●	●		

● Programa de fabricación estándar

TPKR

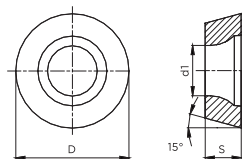





DENOMINACIÓN	DIMENSIONES EN mm					CON RECUBRIMIENTO					SIN RECUBRIMIENTO				CERMET
	L	D	S	Φ	bs	SA74225	SA74230	SM72125	SK72115	SK74125	SA70115	SP70135	SK70115	SN79125	SP701TM
TPKR1603PPTR	16.4	9.48	3.18	30°	1.2	●									

● Programa de fabricación estándar

INSERTOS DE FRESADO

RDET



DENOMINACIÓN	DIMENSIONES EN mm			CON RECUBRIMIENTO					SIN RECUBRIMIENTO				CERMET
	D	S	d1	SA74225	SA74230	SM72125	SK72115	SK74125	SA70115	SP70135	SK70115	SN79125	SP701TM
	RDET0803M0-BL	8	3.18	2.94	●	●							
	RDET10T3M0-BL	10	3.97	4.4	●	●							
	RDET1204M0-BL	12	4.76	4.4	●	●							
	RDET1604M0-BL	16	4.76	5.5	●	●							
	RDET0802M0-GM*	8	2.38	2.94	●								
	RDET0803M0-GM	8	3.18	2.94	●	●							
	RDET10T3M0-GM	10	3.97	4.4	●	●							●
	RDET1204M0-GM	12	4.76	4.4	●	●							
	RDET1604M0-GM	16	4.76	5.5	●	●							
	RDET1204M0T-MM	12	4.76	4.4	●								

● Programa de fabricación estandar

GRADOS DE INSERTOS DE FRESADO ESPECIAL

PIEZA	ISO	GRADO
 ACERO	01	
	10	SA74225 SA74230
	20	
	30	
	40	
 ACERO INOXIDABLE	01	
	10	
	20	SA74225 SA74230 SM72140
	30	
	40	
 FUNDICIÓN	01	
	10	SK72115 SK74125
	20	
	30	
	40	
 METALES NO FERROSOS	01	
	10	
	20	
	30	SN79125
	40	
 ALEACIONES RESISTENTES AL CALOR Y DE TITANIO	01	
	10	SM72140
	20	
	30	
	40	SS74130



PARÁMETROS DE CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADOS

▶ PARÁMETROS DE CORTE								
	MATERIAL	DUREZA	GRADO	VELOCIDAD Vc (m/min)	SUAVE	MEDIANO	PESADO	NO FERROSOS
					GL	GM	GH	NH
 P ACERO	ACERO BAJO EN CARBONO	≤HB180	SA74230 SA74225	180 (150-200)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)	
	ALEACIÓN DE ACERO DE CARBONO	HB180-280 Y HB280-350	SA74230 SP74225	150 (120-200)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)	
 M ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE	≤HB280	SM72140 SS74130 SA74230	140 (100-160)	0.15 (0.1-0.3)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)	
 K FUNDICIÓN	FUNDICIÓN NODULAR Y GRIS	≤HB350	SK72115 SK74125	120 (100-140)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)	
 N METALES NO FERROSOS	METALES NO FERROSOS	HB60-210	SN79125	500 (200-900)	--	--	--	0.1 (0.05-0.25)
 S ALEACIONES RESISTENTES AL CALOR Y DE TITANIO	ALEACIONES RESISTENTES AL CALOR Y DE TITANIO	HRC25-35	SS74130 SM72140	60 (50-100)	0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	