

Torneado • Plaquitas ISO

Plaquitas de alto rendimiento WIDIA Victory.....B2-B105

WIDIA VariTurn B106-B149

Plaquitas para mecanizado de aluminio B150-B157

Un completo catálogo de torneado de alto rendimiento •

WIDIA™ Victory™

Los recubrimientos de multicapa diseñados específicamente proporcionan una capacidad de alta velocidad para operaciones desde acabado a desbaste. Las nuevas geometrías mejoran el control de virutas para una mayor vida de la herramienta y excelentes acabados de superficie.



Victory

- Tecnología líder del mercado.
- Mayor vida de la herramienta.
- Mayor productividad gracias a capacidades de mayor velocidad.

Calidades de acero y acero inoxidable

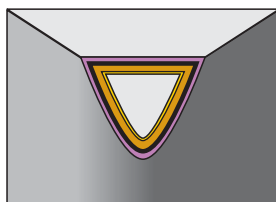
- Reducen los tiempos de ciclo: velocidad y avance mayores.
- Vida más larga de la herramienta: un nuevo recubrimiento multicapa ofrece una mejor resistencia al desgaste.
- Asientos probados: superficie de colocación suave y segura.
- La capa exterior es de color bronce para detectar el desgaste más fácilmente.

Tratamiento post-recubrimiento

- Mejora la tenacidad del filo.
- Vida de herramienta prolongada y predecible.
- Reduce la muesca de la profundidad de corte.
- Amplia variedad de aplicaciones.

Nuevo sistema de identificación de geometrías.

MT-CVD/CVD-TiN-TiCN-
Al₂O₃-ZrCN



Mejor tenacidad del filo

- Ofrece una superficie exterior lisa para reducir las fuerzas, la fricción y el bloqueo de la pieza.

Rectificado post-recubrimiento

- Proporciona una superficie de asiento segura.

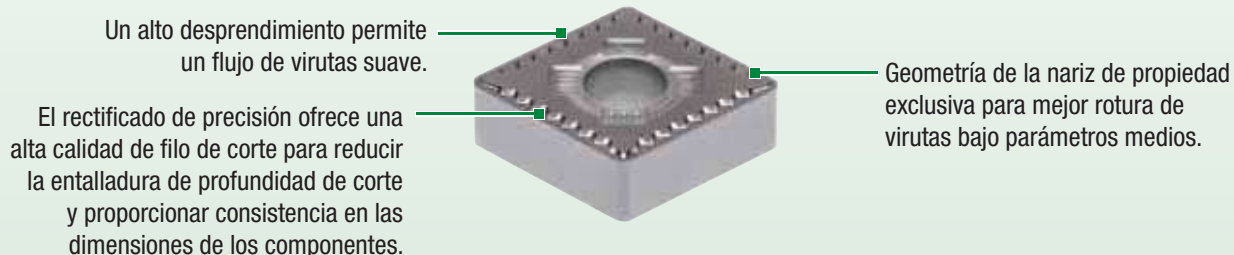
Capa de aluminio alfa

- Suministra integridad del recubrimiento a velocidades altas.
- Mayor productividad y fiabilidad a temperaturas del corte altas.

Las nuevas calidades y geometrías WIDIA™ Victory™ se han diseñado para ofrecer una mejor vida de la herramienta y mejores acabados superficiales.

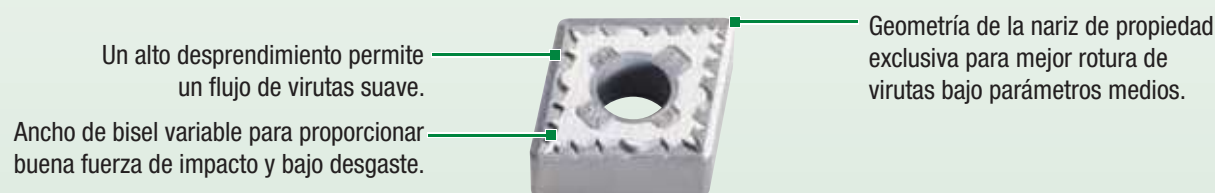
Geometría ..GG-FS

- Todas las plaquitas ..GG-FS son plaquitas de tolerancia “G”. Esta es una característica fundamental en algunas aplicaciones, especialmente la industria aeroespacial.
- Reducen los tiempos de ciclo: velocidad y avance mayores.
- Reducen las fuerzas de corte: mayor control dimensional y menor deformación.
- Nuevos elementos de moldeado de virutas: mejor control de las virutas.
- Vida más larga de la herramienta: un nuevo recubrimiento multicapa ofrece una mejor resistencia al desgaste.
- Asientos probados: superficie de colocación suave y segura.



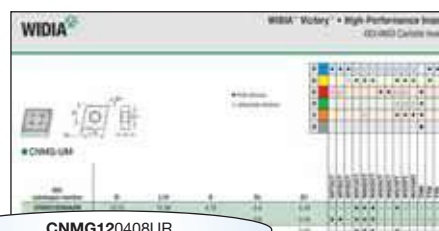
Geometría ..MG-MS

- El ángulo de alta inclinación positiva proporciona una vida útil de la herramienta mejorada gracias a menor fuerza de corte y recrecimiento del filo en mecanizado de aleaciones de alta temperatura.
- Control de virutas mejorado y menor desgaste de cráter gracias a los rompevirutas propios con formas y distancias que varían.
- Menor desgaste y rotura térmicos gracias al filo de corte afilado cercano con tratamiento de filo optimizado.
- Rompevirutas mejorado en varias profundidades de corte gracias al ancho variable de bisel, lo que mejora la resistencia al impacto.
- Todas las plaquitas MG-MS están moldeadas, lo que ayuda a una mayor vida útil de la herramienta gracias a la falta de tensión de rectificado.



¿Cómo funcionan los números de catálogo?

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



CNMG120408UR

C

Forma de la plaquita

H

Hexágono 120°

O

Octágono 135°

P

Pentágono 108°

R

Redonda —

S

Cuadrada 90°

T

Triangular 60°

C D E M V

Romboide 80° 55° 75° 86° 35°

W

Trígona 80° con mayores ángulos de esquina

L

Rectangular 90°

A B N/K

Paralelogramo 85° 82° 55°

N

Ángulo de holgura de la plaquita

A

3°

B

5°

C

7°

D

15°

E

20°

F

25°

G

30°

N

0°

P

11°

O

Indicado para otros ángulos de incidencia que requieran una descripción.

M

Clase de tolerancia

Las tolerancias se aplican antes de la preparación y el recubrimiento de los filos

D = diámetro teórico del círculo inscrito en la plaquita

S = Grosor

B = Vea las figuras que aparecen a continuación

G

Características de la plaquita

N

R

F

A

M

G

W

T

Q

U

B

H

C

J

X V

Diseño especial

12

Tamaño

Código para longitud en mm del filo de corte "L10"

"D"	mm	C	D	R	S	T	V	W
3,97	S4	04	03	03	06	—	—	—
4,76	04	05	04	04	08	08	S3	—
5,56	05	06	05	05	09	09	03	—
6,00	—	—	06	—	—	—	—	—
6,35	06	07	06	06	11	11	04	—
7,94	08	09	07	07	13	13	05	—
8,00	—	—	08	—	—	—	—	—
9,52	09	11	09	09	16	16	06	—
10,00	—	—	10	—	—	—	—	—
11,11	11	13	11	11	19	19	07	—
12,00	—	—	12	—	—	—	—	—
12,70	12	15	12	12	22	22	08	—
14,29	14	17	14	14	24	24	09	—
15,88	16	19	15	15	27	27	10	—
16,00	—	—	16	—	—	—	—	—
17,46	17	21	17	17	30	30	11	—
19,05	19	23	19	19	33	33	13	—
20,00	—	—	20	—	—	—	—	—
22,22	22	27	22	22	38	38	15	—
25,00	—	—	25	—	—	—	—	—
25,40	25	31	25	25	44	44	17	—
31,75	32	38	31	31	54	54	21	—
32,00	—	—	32	—	—	—	—	—

clase de tolerancia

tolerancia en "D"

tolerancia en "B"

tolerancia en "S"

C

±0,025

±0,013

±0,025

H

±0,013

±0,013

±0,025

E

±0,025

±0,025

±0,025

G

±0,025

±0,025

±0,013

M

Consulte las tablas de la página siguiente

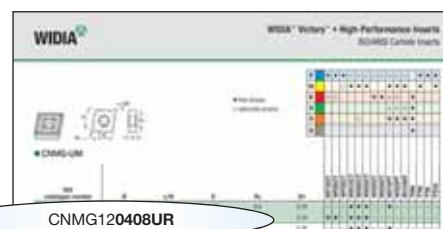
±0,013

U

Consulte las tablas de la página siguiente

±0,013

Con esta guía de fácil uso, podrá identificar el producto correcto para satisfacer sus necesidades.



CNMG120408UR

04

Grosor
S

símbolo	grosor
mm	mm
—	0,79
T0	1,00
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
9	9,52
11	11,11
12	12,70

08

Radio
de esquina
“R_ε”

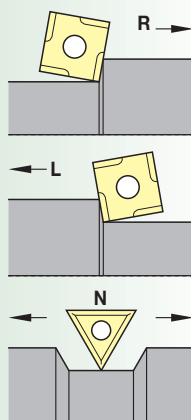
símbolo	radio de esquina
mm	mm
X0	0,04
01	0,1
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
28	2,8
32	3,2
00	
M0	plaquita redonda
—	

Dirección
de la plaquita
(opcional)

R = A derechas

L = A izquierdas

N = Neutro



Filo de corte
(opcional)

F		Afilado
E		Redondeado
T		Biselado
S		Biselado y redondeado
K		Biselado doble
P		Biselado doble y redondeado

UR

Rompevirutas
(opcional)

13	= Ferrocarril ligero
CT	= Torneado copiado
FF	= Acabado de precisión
FP	= Acabado positivo
FW	= Rascadora de acabado
ML	= Medio ligero
MR	= Desbaste medio
MW	= Rascadora media
RH	= Desbaste pesado
T	= Bisel negativo
UF	= Acabado universal
UM	= Medio universal
UR	= Desbaste universal
.NMP	= Medio afilado
MP	= Medio positivo
FS	= Acabado alta temperatura(S)
MS	= Medio temperatura alta(S)
MU	= Medio universal
SR	= Superdesbaste
65	= Desbaste pesado

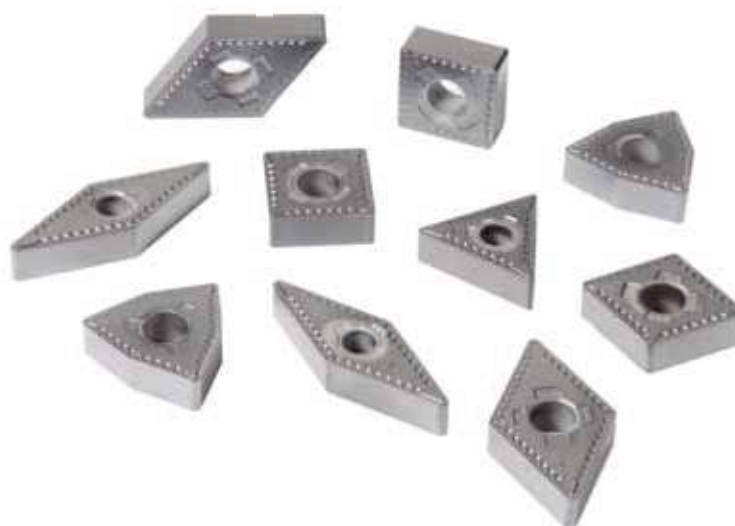
± Tolerancia en “D”					± Tolerancia en “B”				
“D” mm	Tolerancia de clase M				“D” mm	Tolerancia de clase M			
	Formas S, T, C, R, & W	Forma D	Forma V	Formas S, T, & C		Formas S, T, C, R, & W	Forma D	Forma V	Formas S, T, & C
3,97	0,05	—	—	—	3,97	0,08	—	—	—
4,76	0,05	—	—	0,08	4,76	0,08	—	—	0,13
5,56	0,05	0,05	0,05	0,08	5,56	0,08	0,11	—	0,13
6,35	0,05	0,05	0,05	0,08	6,35	0,08	0,11	—	0,13
7,94	0,05	0,05	0,05	0,08	7,94	0,08	0,11	—	0,13
9,52	0,05	0,05	0,05	0,08	9,52	0,08	0,11	0,18	0,13
11,11	0,08	0,08	0,08	0,13	11,11	0,13	0,15	—	—
12,70	0,08	0,08	0,08	0,13	12,70	0,13	0,15	0,25	0,20
14,29	0,08	0,08	0,08	0,13	14,29	0,13	0,15	—	—
15,88	0,10	0,10	0,10	0,18	15,88	0,15	0,18	—	0,27
17,46	0,10	0,10	0,10	0,18	17,46	0,15	0,18	—	0,27
19,05	0,10	0,10	0,10	0,18	19,05	0,15	0,18	—	0,27
22,22	0,13	—	—	0,25	22,22	0,15	—	—	0,38
25,40	0,13	—	—	0,25	25,40	0,18	—	—	0,38
31,75	0,15	—	—	0,25	31,75	0,20	—	—	0,38

Un sistema de calidades, geometrías y líneas generales de aplicación para ofrecer soluciones óptimas para sus necesidades de corte de metal. Es fácil determinar qué herramienta de corte WIDIA™ con control de virtus funcionará mejor en sus materiales de pieza de trabajo y sus aplicaciones específicas.

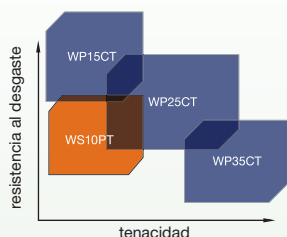
**WIDIA
VICTORY**

W	P	15	C	T
Marca	Material principal de pieza de trabajo	Rango de aplicaciones*	Material de la plaquita	Aplicación
	P Acero M Acero inoxidable K Fundición N Materiales no ferrosos S Aleaciones de alta temperatura H Materiales endurecidos U Mecanizado universal	05 = acabado de precisión 10 = acabado 15 = } medio a desbaste 20 = } 25 = } desbaste 30 = } 35 = } 40 = } el desbaste más intensivo 45 = } 50 = }	H = Metal duro (en bruto) C = Metal duro + CVD P = Metal duro + PVD T = Cermet Y = Materiales cerámicos D = Diamante B = PCBN S = HSS E = HSS-E M = HSS-E-PM	T = Torneado M = Fresado H = Taladrado D = Brocas integrales E = Fresas de mango integrales G = Machos R = Escariador V = Fresas de roscado

*Las muestras se basan en torneado y serán diferentes según la aplicación

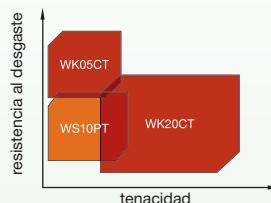


Tenacidad/Resistencia al desgaste de Victory



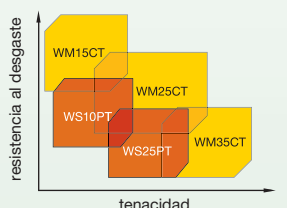
Calidades WP para acero

- Tres calidades y siete geometrías primarias para usar en operaciones de desbaste a acabado.
- Aumente la velocidad de corte y/o la tasa de avance para mejorar la productividad.



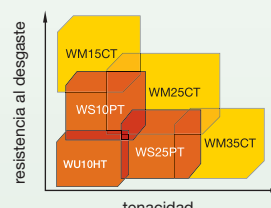
Calidades WK para fundición

- Dos calidades para cubrir todas las operaciones de torneado de fundición.
- Muy buen equilibrio entre resistencia al desgaste y tenacidad para una vida de la herramienta larga y predecible. Geometría superior plana para el mecanizado de fundición. Para aplicaciones de acabado y desbaste.



Calidades WM para acero inoxidable

- Tres calidades y 12 geometrías para usar en operaciones de desbaste a acabado.
- Mayor velocidad de corte y/o tasa de avance en hasta un 30% con respecto a otras calidades de la competencia.



Calidades WS para aleaciones de alta temperatura

- Dos calidades para usar en operaciones de desbaste a acabado.
- Muy buena resistencia al desgaste para una vida más prolongada de la herramienta.
- Una calidad sin recubrir para usar en titanio.

Plaquetas positivas y negativas

Plaquetas positivas



- Las plaquetas Screw-On son la mejor opción para el torneado de D.I. de todos los materiales y el torneado de D.E. en tornos pequeños y medianos.
- Apts para todos los materiales de piezas de trabajo.

Plaquetas negativas



- Las plaquetas de tipo negativo son la primera opción para el mecanizado general de todos los materiales en tornos medianos y grandes.
- Las plaquetas de tipo negativo ofrecen la mejor economía para unas tasas de evacuación del metal altas.
- Disponible en geometrías de parte superior plana y control de virutas con periferias tanto moldeadas como rectificadas.
- Apto para todos los materiales de piezas de trabajo.

Plaquetas cerámicas



- Las plaquetas de cerámica son una opción estupenda para el mecanizado productivo de aleaciones de alta temperatura.
- También se recomiendan las plaquetas con desprendimiento negativo para el mecanizado de materiales endurecidos y fundiciones.
- Disponibles en geometrías de parte superior plana con periferias tanto moldeadas como rectificadas.

Plaquetas de PcBN y PCD



- PcBN se puede usar para mecanizar aceros con una dureza superior a 48 HRC.
- Las plaquetas PcBN también se pueden usar para mejoras en productividad en el mecanizado de fundición y aleaciones a alta temperatura.
- Plaquetas con punta PCD para mecanizar materiales no ferrosos.

Sistema de selección de plaquetas

Modo de uso

El sistema de selección de plaquetas de tres pasos de WIDIA permite que la elección y aplicación de la herramienta más productiva sea tan fácil como contar hasta 3. Las recomendaciones de herramientas se basan en seis grupos de materiales de pieza de trabajo, optimizando la precisión de la selección.

Ejemplo:

seis grupos de materiales de pieza de trabajo

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta

Dado: profundidades de corte = 1 mm (0.040")
avance = 0,4mm (0.016 IPR)

Desconocido: **geometría de plaqueta**

Solución: -RH



■ Paso 2 • Seleccione la calidad

Dado: condiciones de corte:
corte ligeramente 
interumpido

Geometría: -RH

Desconocido: **calidad**

Solución: WP25CT™



■ Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte

Dado: calidad WP35CT™ 
condiciones de
corte material CK15

Desconocido: **velocidad de corte**

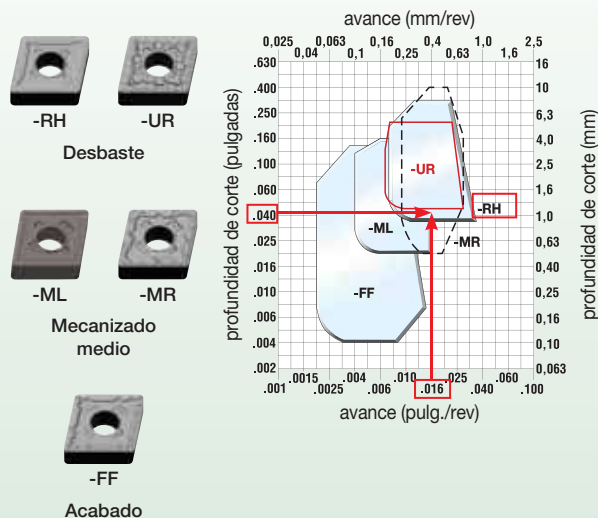
Solución: 210 m/min

¿Necesita ayuda para seleccionar un producto?

Se puede obtener información adicional poniéndose en contacto con el equipo de asistencia técnica al cliente para aplicaciones de WIDIA. Visite widia.com para conocer el número de teléfono de su país.

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaquita

Plaquitas negativas



P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

■ Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte	Geometría de plaquita negativa					Geometría de plaquita positiva		
	-FF	-ML	-MR	-UR	-RH	-FP	-MU	-MP
corte muy interrumpido	WP15CT	WP25CT	WP35CT/ WP25CT	WP35CT	WP35CT	WP25CT/ WS25PT	WP35CT	WM35CT
corte ligeramente interrumpido	WP15CT	WP25CT	WP25CT	WP35CT	WP35CT	WP25CT	WP25CT	WP25CT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja	WP15CT	WP15CT	WP15CT	WP25CT	WP25CT	WP15CT	WP15CT	WP15CT
corte suave, superficie pretorneada	WP15CT	WP15CT	WP15CT	WP25CT	WP25CT	WP15CT	WP15CT	WP15CT

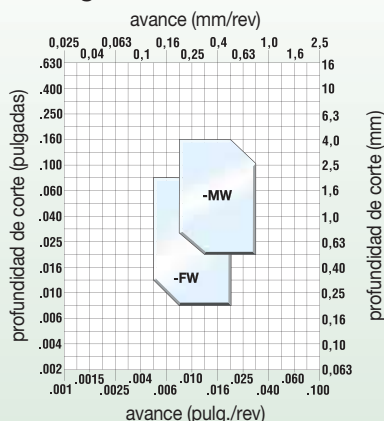
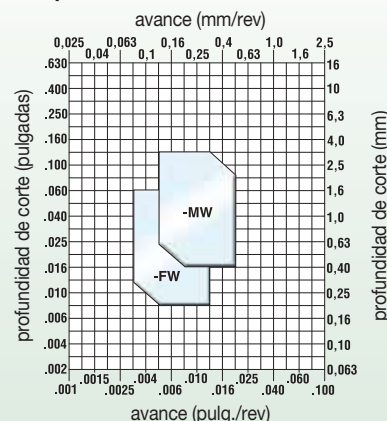
■ Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte

Acero bajo en carbono (< 0,3% C) y de mecanizado libre							velocidad — m/min				Condiciones iniciales	
grupo de materiales	calidad	135	180	225	275	320	360	410	455	495	m/min	
P0/P1	WP15CT										395	
	WP25CT										275	
	WP35CT										210	
	WS10PT										280	

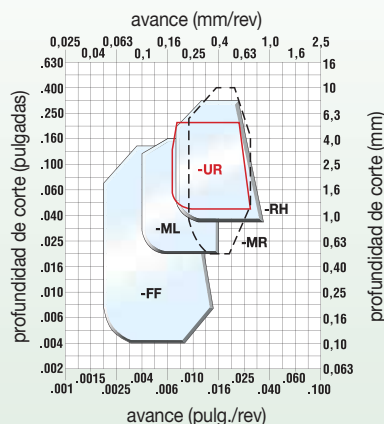
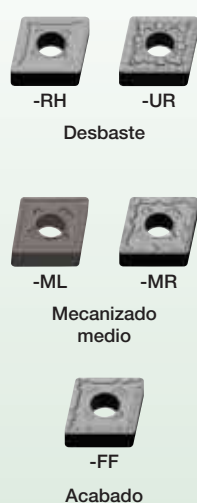
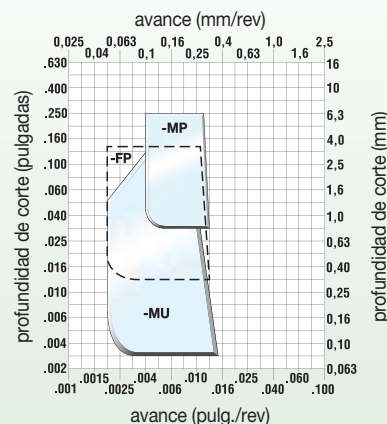
Guía de selección del grupo de materiales WIDIA:

Para optimizar las recomendaciones de velocidad, se han agregado a cada uno de los seis grupos de materiales de la pieza de trabajo los subgrupos de materiales.

material	código ISO del grupo de materiales	número de subgrupos de materiales
acero	P	1–6
acero inoxidable	M	1–3
fundición	K	1–3
materiales no ferrosos	N	1–8
aleaciones de alta temperatura	S	1–4
materiales endurecidos	H	1

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta
Plaquetas rascadoras negativas

Plaquetas rascadoras positivas

**WIDIA
VICTORY**
■ Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte		Geometría de plaqueta negativa		Geometría de plaqueta positiva	
		-FW	-MW	-FW	-MW
corte muy interrumpido		WP15CT	WP25CT	—	WP25CT
corte ligeramente interrumpido		WP15CT	WP25CT	WP15CT	WP25CT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WP15CT	WP15CT	WP15CT	WP15CT
corte suave, superficie pretorneada		WP15CT	WP15CT	WP15CT	WP15CT

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta
Plaquetas negativas

Plaquetas positivas

■ Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte		Geometría de plaqueta negativa					Geometría de plaqueta positiva		
		-FF	-ML	-MR	-UR	-RH	-FP	-MU	-MP
corte muy interrumpido		WP15CT	WP25CT	WP35CT/ WP25CT	WP35CT	WP35CT	WP25CT/ WS25PT	WP35CT	WM35CT
corte ligeramente interrumpido		WP15CT	WP25CT	WP25CT	WP35CT	WP35CT	WP25CT	WP25CT	WP25CT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WP15CT	WP15CT	WP15CT	WP25CT/ WP15CT	WP25CT	WP15CT	WP25CT/ WP15CT	WP15CT
corte suave, superficie pretorneada		WP15CT	WP15CT	WP15CT	WP25CT/ WP15CT	WP25CT	WP15CT	WP25CT/ WP15CT	WP15CT

(continuación)

Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte (continuación)

Acero bajo en carbono (<0,3% C) y de mecanizado libre

velocidad — m/min

Condiciones iniciales

grupo de materiales	calidad	135	180	225	275	320	360	410	455	495	m/min
P0/P1	WP15CT										395
	WP25CT										275
	WP35CT										210
	WS10PT										280
	WM35CT										280

Aceros al carbono medios y altos (<0,3% C)

velocidad — m/min

Condiciones iniciales

grupo de materiales	calidad	135	180	225	275	320	360	410	455	495	m/min
P2	WP15CT										265
	WP25CT										195
	WP35CT										150
	WS10PT										200
	WM35CT										200

 Aceros aleados y aceros para herramientas
 (≤330 HB) (≤35 HRC)

velocidad — m/min

Condiciones iniciales

grupo de materiales	calidad	135	180	225	275	320	360	410	455	495	m/min
P3	WP15CT										190
	WP25CT										155
	WP35CT										120
	WS10PT										155
	WM35CT										155

 Aceros aleados y aceros para herramientas
 (340–450 HB) (36–48 HRC)

velocidad — m/min

Condiciones iniciales

grupo de materiales	calidad	60	90	120	150	180	210	240	270	300	m/min
P4	WP15CT										145
	WP25CT										105
	WP35CT										95
	WS10PT										110
	WM35CT										110

 Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y PH
 (≤330 HB) (≤35 HRC)

velocidad — m/min

Condiciones iniciales

grupo de materiales	calidad	120	150	180	210	240	270	300	330	360	m/min
P5	WP15CT										215
	WP25CT										195
	WP35CT										135
	WS10PT										200

 Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y PH
 (340–450 HB) (36–48 HRC)

velocidad — m/min

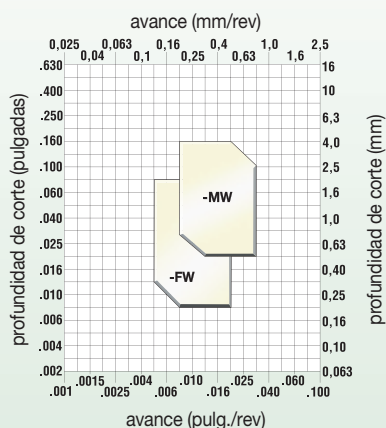
Condiciones iniciales

grupo de materiales	calidad	105	135	165	195	225	255	285	315	345	m/min
P6	WP15CT										180
	WP25CT										150
	WP35CT										105
	WS10PT										150

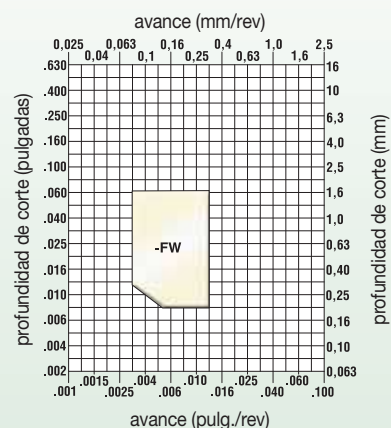
■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta

WIDIA
VICTORY

Plaquetas rascadoras negativas



Plaquetas rascadoras positivas

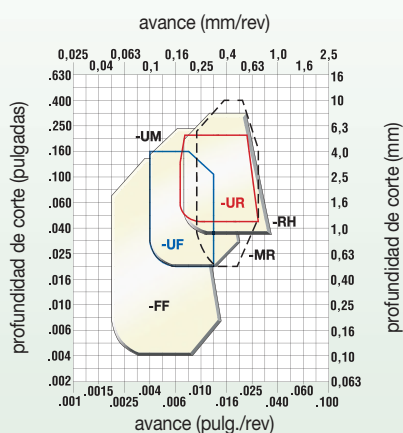
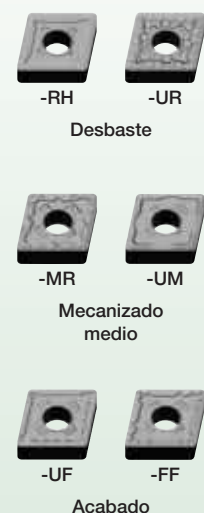


■ Paso 2 • Seleccione la calidad

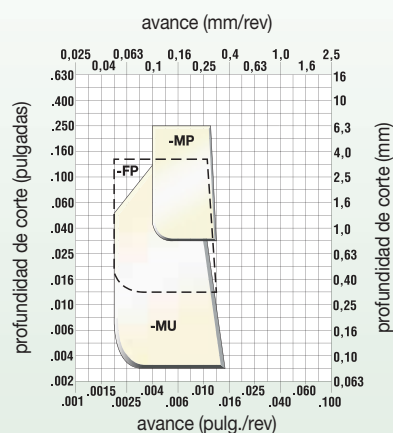
condición de corte		Geometría de plaqueta negativa		Geometría de plaqueta positiva
		-FW	-MW	-FW
corte muy interrumpido		WM15CT	WM15CT	WM15CT
corte ligeramente interrumpido		WM15CT	WM25CT	WM15CT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WM15CT	WM25CT	WM15CT
corte suave, superficie pretorneada		WM15CT	WM25CT	WM15CT

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta

Plaquetas negativas



Plaquetas positivas



(continuación)

■ Paso 2 • Seleccione la calidad (continuación)

		Geometría de plaquita negativa					
condición de corte		-FF	-UF	-MR	-UM	-RH	-UR
corte muy interrumpido		WS10PT	WM15CT	WM35CT	WM35CT	–	WM35CT
corte ligeramente interrumpido		WS10PT	WM15CT	WM25CT	WM25CT	WM35CT	WM35CT/ WM25CT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WM15CT	WM15CT/ WS10PT	WM15CT	WM15CT	WM35CT	WM25CT
corte suave, superficie pretorneada		WM15CT	WM15CT	WM15CT	WM15CT	–	WM15CT

		Geometría de plaquita positiva		
condición de corte		-FP	-MU	-MP
corte muy interrumpido		WM25CT	WM35CT/ WS25PT	WM25CT
corte ligeramente interrumpido		WM25CT	WM25CT/ WS10PT	WM25CT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WM25CT/ WM15CT	WM25CT	WM25CT/ WM15CT
corte suave, superficie pretorneada		WM15CT	WM25CT	WM15CT

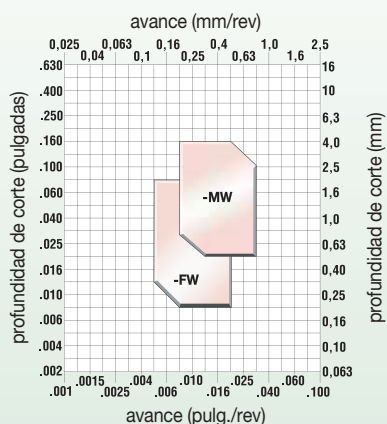
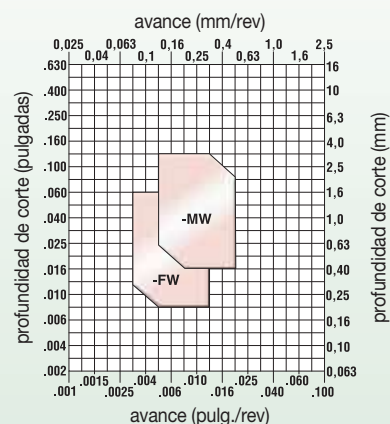
■ Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte

Acero inoxidable austenítico		velocidad — m/min										Condiciones iniciales
grupo de materiales	calidad	90	135	180	225	270	315	200	360	405	450	m/min
M1	WM15CT											180
	WM25CT											150
	WM35CT											120
	WS10PT											215
	WS25PT											180

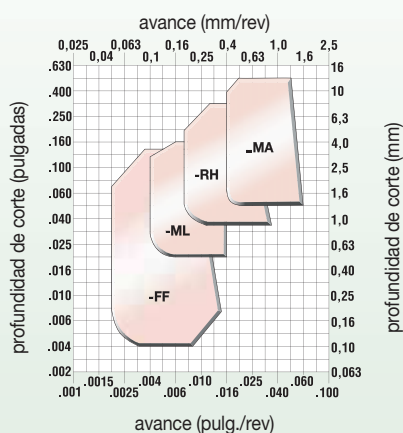
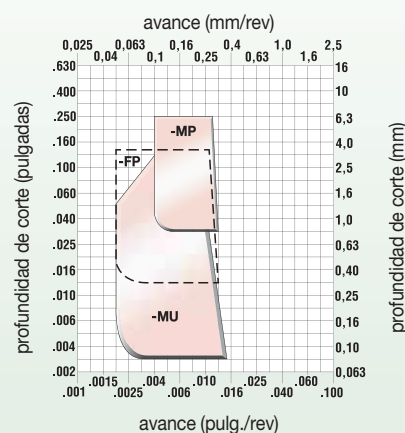
Acero inoxidable austenítico		velocidad — m/min										Condiciones iniciales
grupo de materiales	calidad	90	135	180	225	270	315	200	360	405	450	m/min
M2	WM15CT											165
	WM25CT											140
	WM35CT											105
	WS10PT											200
	WS25PT											165

Acero inoxidable austenítico: Dúplex (mezcla de ferrítico y austenítico)		velocidad — m/min										Condiciones iniciales
grupo de materiales	calidad	90	135	180	225	270	315	200	360	405	450	m/min
M3	WM15CT											150
	WM25CT											120
	WM35CT											90
	WS10PT											185
	WS25PT											150

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta

Plaquetas rascadoras negativas

Plaquetas rascadoras positivas

■ Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte		Geometría de plaqueta negativa		Geometría de plaqueta positiva	
		-FW	-MW	-FW	-MW
corte muy interrumpido		-	-	-	-
corte ligeramente interrumpido		WK05CT	WK05CT	WK05CT	WK05CT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WK05CT	WK05CT	WK05CT	WK05CT
corte suave, superficie pretorneada		WK05CT	WK05CT	WK05CT	WK05CT

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta
Plaquetas negativas

Plaquetas positivas


(continuación)

■ Paso 2 • Seleccione la calidad *(continuación)*

condición de corte		Geometría de plaquita negativa				Geometría de plaquita positiva		
		-FF	-ML	-UR	..MA	-FP	-MU	-MP
corte muy interrumpido		WK20CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT
corte ligeramente interrumpido		WK20CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WK20CT	WK05CT	WK20CT	WK05CT	WK20CT	WK20CT	WK20CT
corte suave, superficie pretorneada		WK20CT	WK05CT	WS10PT	WK05CT	WK20CT	WK20CT/ WK05CT/ WS10PT	WK20CT

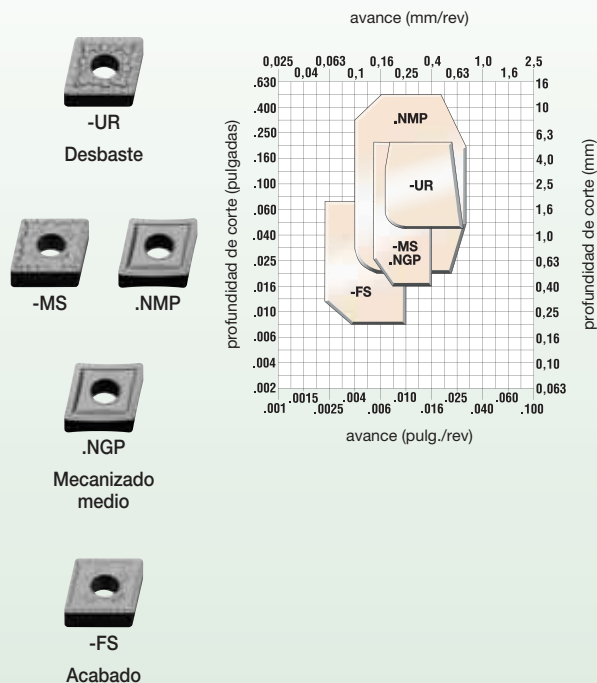
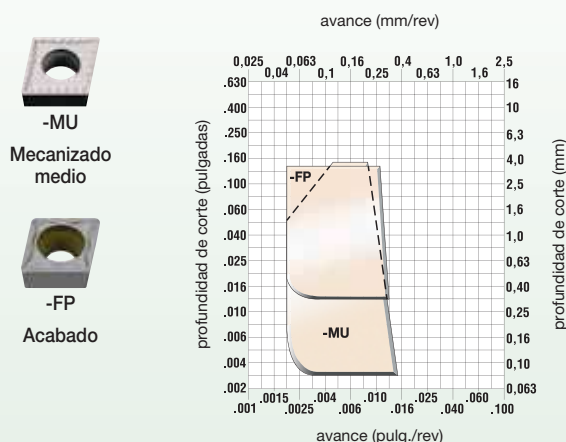
■ Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte

Fundición gris		velocidad — m/min										Condiciones iniciales
grupo de materiales	calidad	60	180	305	430	550	675	800	920	1040	1160	m/min
K1	WK05CT											450
	WK20CT											300

Grafito dúctil compactado y fundiciones maleables (resistencia a la tensión <600 MPa)		velocidad — m/min										Condiciones iniciales
grupo de materiales	calidad	90	135	180	225	275	320	360	410	460	500	m/min
K2	WS10PT											200
	WK05CT											360
	WK20CT											240

Fundiciones dúctiles, maleables y austeníticas (resistencia a la tensión >600 MPa)		velocidad — m/min										Condiciones iniciales
grupo de materiales	calidad	90	135	180	225	275	320	360	410	460	500	m/min
K3	WS10PT											150
	WK05CT											240
	WK20CT											210

Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta

Plaquetas negativas

Plaquetas positivas

Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte		Geometría de plaqueta negativa				Geometría de plaqueta positiva	
		-FS	-NGP/-NMP	-MS	-UR	-FP	-MU
corte muy interrumpido	⚙️	WS25PT	WS25PT	WS25PT	WS25PT/ WM35CT	WS25PT/ WM15CT	WS25PT
corte ligeramente interrumpido	⚙️	WS10PT	WS10PT	WS25PT	WS25PT/ WM25CT	WS25PT	WS25PT
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja	⚙️	WS10PT	WS10PT	WS10PT	WS25PT	WS10PT	WS10PT
corte suave, superficie pretorneada	⚙️	WS10PT/ WU10HT	WS10PT/ WU10HT	WS10PT	WS10PT	WS10PT	WS10PT

(continuación)

Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte (continuación)

Aleaciones base hierro resistentes al calor
(135–320 HB) (≤34 HRC)

grupo de materiales	calidad	velocidad — m/min										Condiciones iniciales
		15	45	75	105	140	170	200	230	290	310	m/min
S1	WU10HT											30
	WS10PT											55
	WS25PT											40
	WM15CT											55
	WM25CT/WM35CT											40

Aleaciones base cobalto resistentes al calor
(150–425 HB) (≤45 HRC)

grupo de materiales	calidad	velocidad — m/min										Condiciones iniciales
		15	45	75	105	140	170	200	230	290	310	m/min
S2	WU10HT											35
	WS10PT											60
	WS25PT											30
	WM15CT											60
	WM25CT/WM35CT											30

Aleaciones base níquel resistentes al calor
(140–475 HB) (≤48 HRC)

grupo de materiales	calidad	velocidad — m/min										Condiciones iniciales
		15	45	75	105	140	170	200	230	290	310	m/min
S3	WU10HT											40
	WS10PT											70
	WS25PT											40
	WM15CT											70
	WM25CT/WM35CT											40

Titanio y aleaciones de titanio
(110–450 HB) (≤48 HRC)

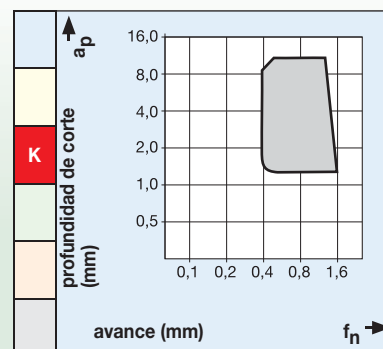
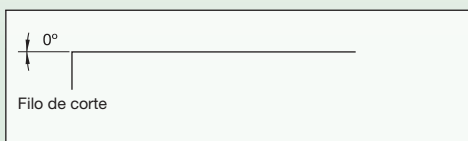
grupo de materiales	calidad	velocidad — m/min										Condiciones iniciales
		15	45	75	105	140	170	200	230	290	310	m/min
S4	WU10HT											45
	WM15CT											70
	WM25CT/WM35CT											55

■ Plaquetas negativas

..MA



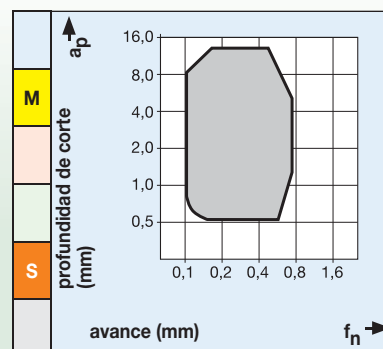
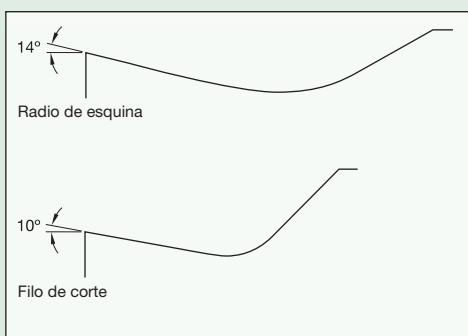
Geometría superior plana para el mecanizado de fundición. Para aplicaciones de acabado y desbaste.



.NMP



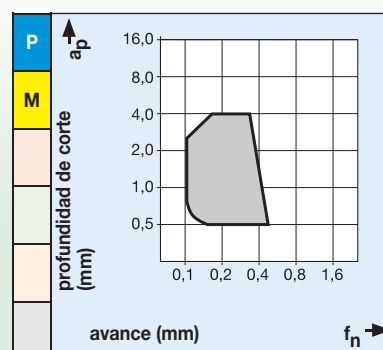
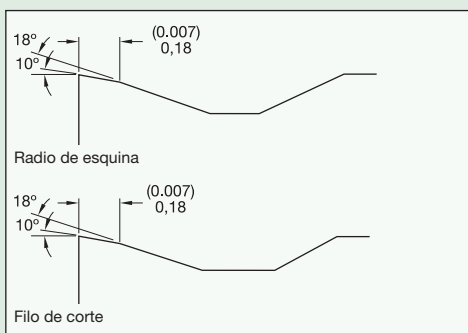
Para mecanizado medio de materiales de trabajo difíciles, como las aleaciones con base de cromo y níquel. Minimiza la tendencia de materiales a adherirse a la plaqueta.



4



Geometría de semiacabado para mecanizado de acero de aplicaciones ligeras y medias. Un ángulo de inclinación ajustado genera una reducción de las fuerzas posteriores. Apto para piezas positivas que tienden a vibraciones.

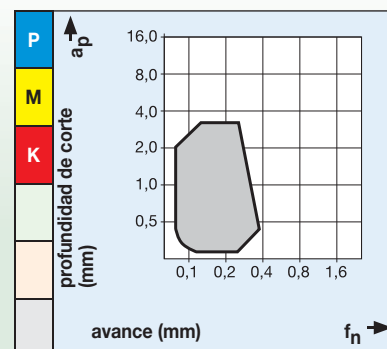
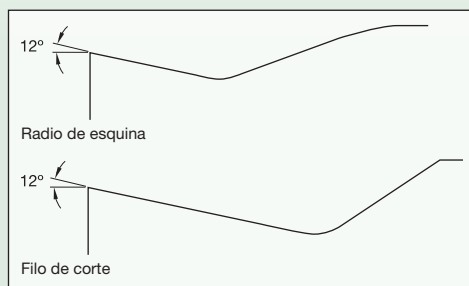


(continuación)

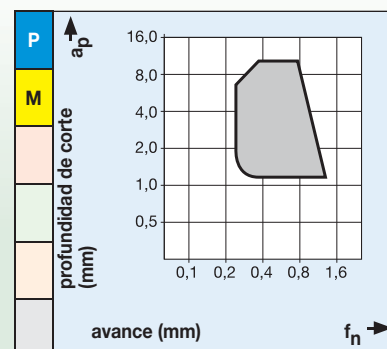
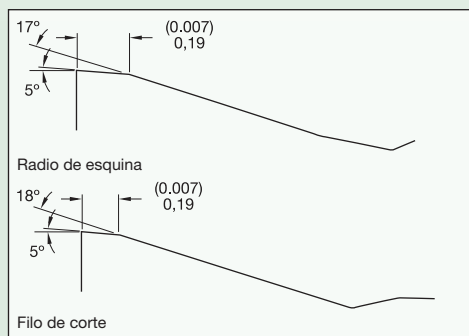
■ Plaquitas negativas (continuación)

22

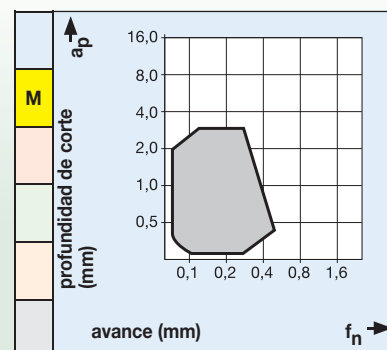
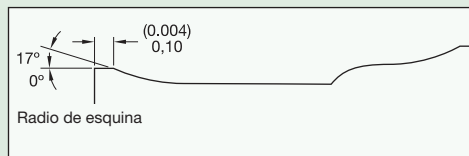

Para el torneado acabado y la producción de superficies suaves y precisas. Excelente control de virutas, especialmente a bajas profundidades de corte.


65


Geometría de desbaste con control de virutas que incluye las aplicaciones medias. Un ángulo de desprendimiento positivo reduce las fuerzas de corte, reduciendo las necesidades de energía. Para aceros inoxidables y de baja tensión de rotura.


CT


Diseñadas para un torneado copiado exterior. Mientras que otras geometrías producen virutas largas, la distribución única del corte da como resultado un buen control de virutas.



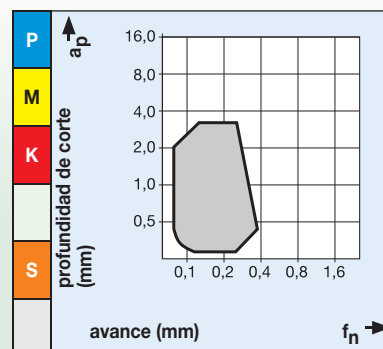
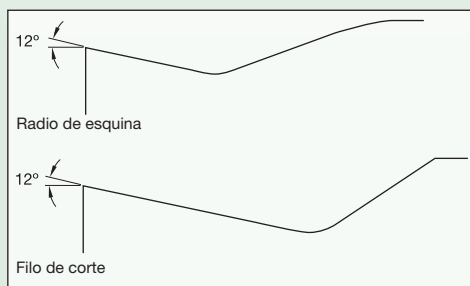
(continuación)

■ **Plaquetas negativas** (continuación)

FF



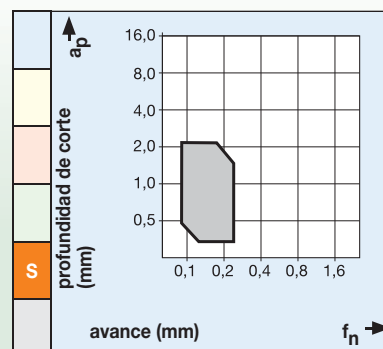
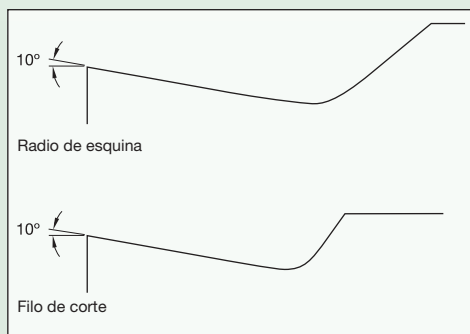
Para el torneado acabado y la producción de superficies suaves y precisas. Excelente control de virutas, especialmente a bajas profundidades de corte.



FS



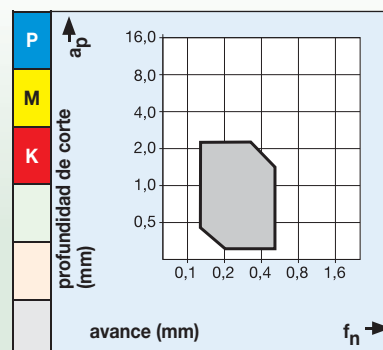
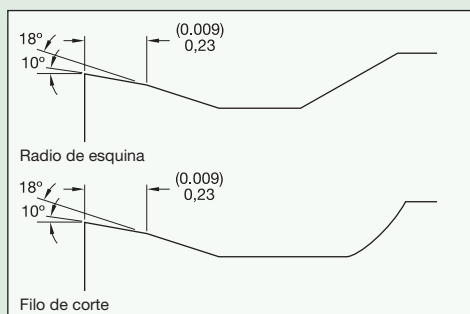
Para aplicaciones de acabado. Perifería rectificada con filos de corte idealmente adaptados para aleaciones a altas temperaturas. El filo microacabado en la perifería rectificada agrega simplemente un ligero afilado para una mayor integridad y fiabilidad del filo.



FW



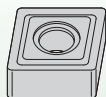
Geometría de plaquetas rascadoras para acabado, cuando se necesita un buen acabado superficial con altos avances. La primera opción para el acabado de alto rendimiento.



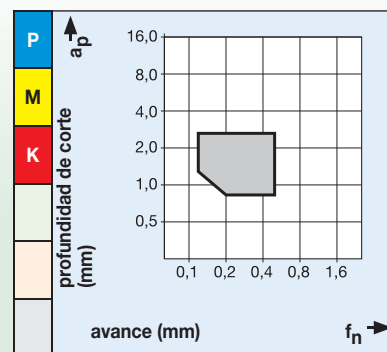
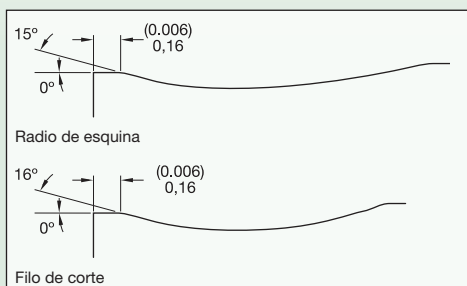
(continuación)

■ Plaquetas negativas (continuación)

MG



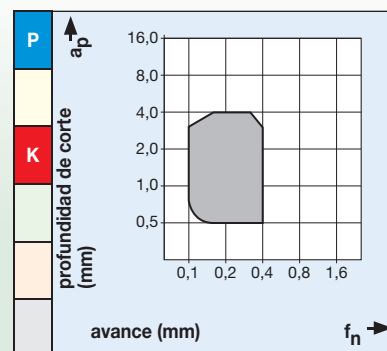
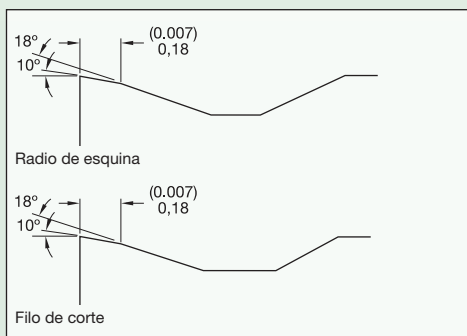
Para mecanizado ligero a desbaste ligero.



ML



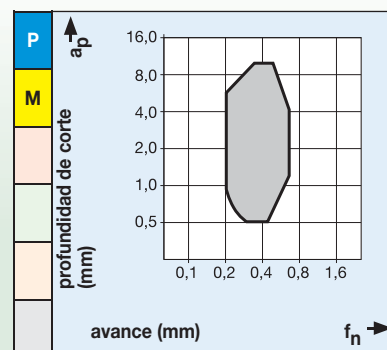
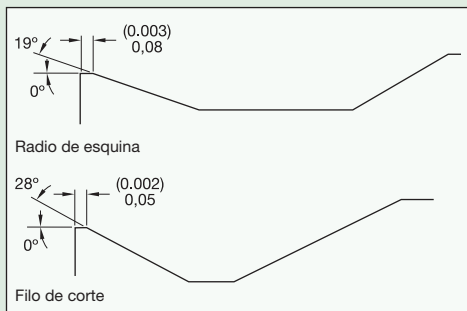
Para operaciones de mecanizado de acabado a medio con filo de corte estable negativo.



MR



Para operaciones de desbaste de medias a ligeras de acero, aleación alta de titanio de difícil mecanización y materiales de aluminio. Gran fuerza para gestionar la gran deformación de virutas.



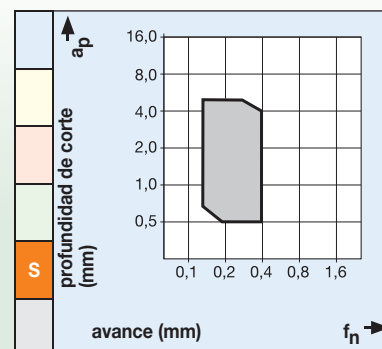
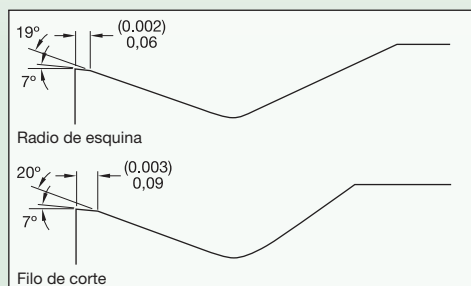
(continuación)

■ **Plaquetas negativas** (continuación)

MS



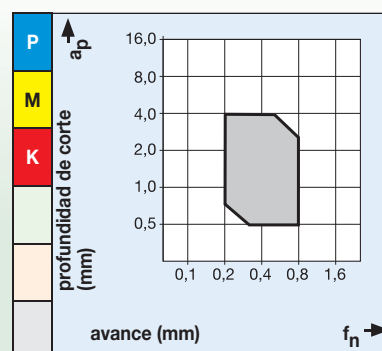
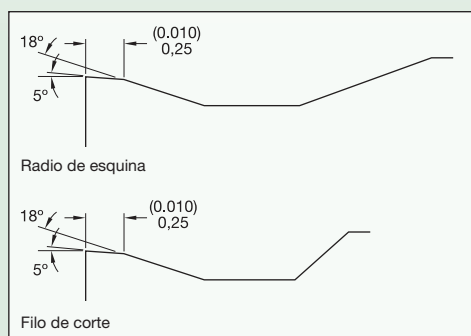
Para un mecanizado medio en materiales de alta temperatura. Utiliza una preparación de filo microacabado para aumentar la tenacidad del filo.



MW



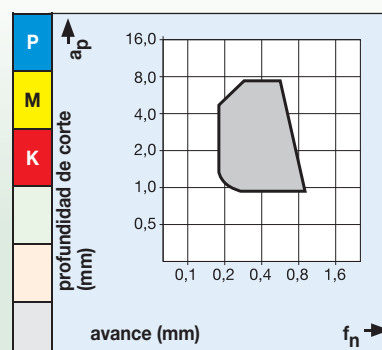
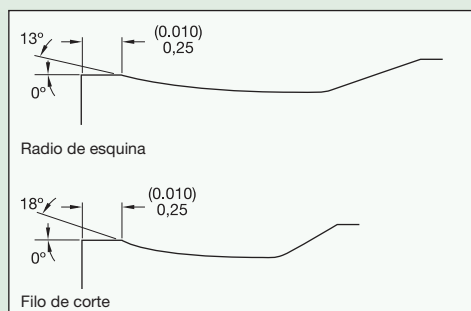
Geometría de plaquetas rascadoras para torneado ligero y medio con altos avances. Avance doblemente superior con filos con radios de esquina completos para conseguir el mismo acabado superficial.



RH



Para un torneado de aplicaciones medias y desbaste. Excepcional control de virutas. Gran fuerza en los filos para cortes interrumpidos, costras de forja o escamas. Ideal para todas las fundiciones como la gris, la maleable y la nodular.



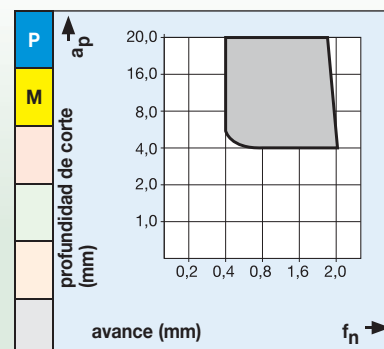
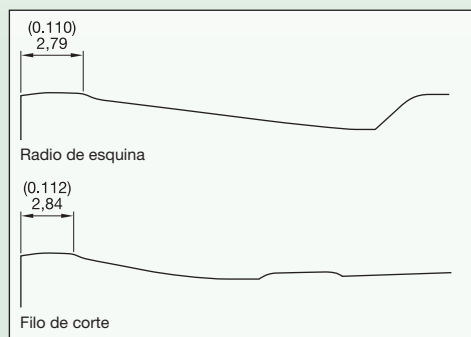
(continuación)

■ Plaquetas negativas (continuación)

SR



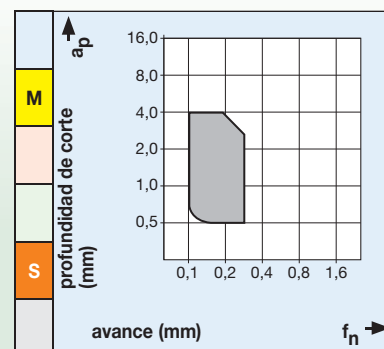
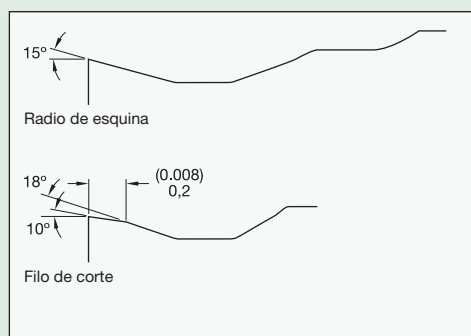
Una geometría de desbaste impresionante. La SR tiene un filo de corte resistente para apoyar las cargas de corte elevadas en aplicaciones de desbaste. Puede producir unos elevados índices de evacuación del metal.



UF



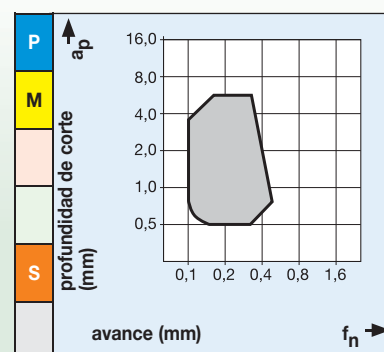
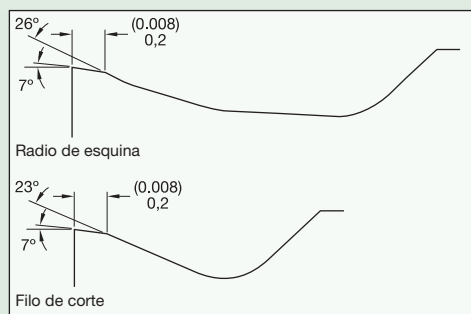
Para acabado con filo de corte positivo para menores fuerzas de corte y excelente calidad superficial.



UM



Para operaciones de torneado de aplicaciones medias. Rompevirutas de corte suave. Para aplicaciones que produzcan varias secciones de virutas, como el torneado copiado y de perfil. Buena precisión dimensional. Para materiales de acero suave y aceros inoxidables.



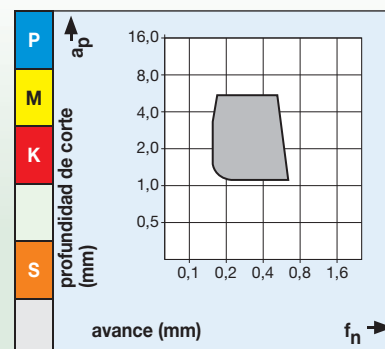
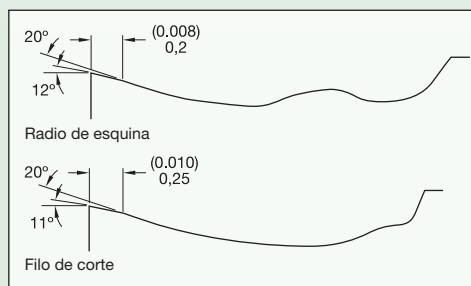
(continuación)

■ Plaquetas negativas (continuación)

UR



Geometría de desbaste con moldeado suave de virutas y un mejor flujo de refrigerante para una mayor vida de la herramienta. La geometría positiva reduce las fuerzas de corte y mejora la resistencia de la entalladura profundidad de corte. Muy adecuada para aplicaciones de acero inoxidable y para el mecanizado suave de acero.

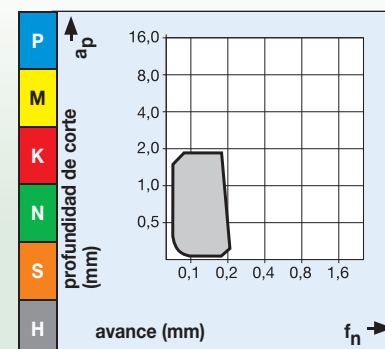
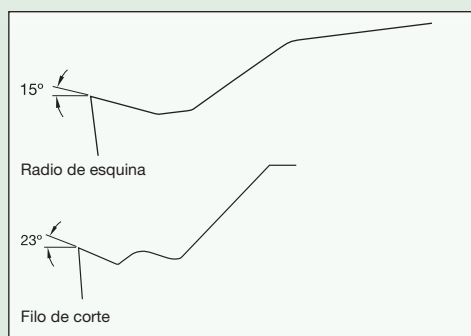


■ Plaquetas positivas

2



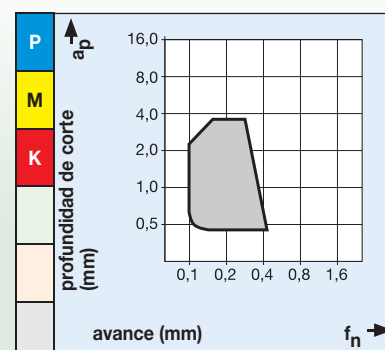
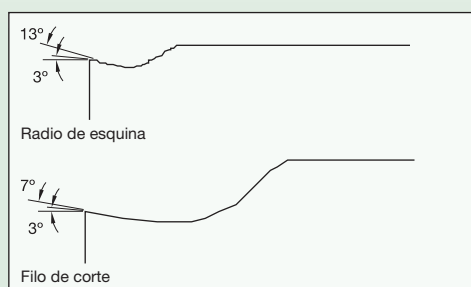
Filo afilado para un mecanizado de acabado. Buen control de virutas con secciones de virutas extremadamente pequeñas. Gran precisión dimensional y acabados superficiales suaves. Plaquetas con radio de esquina de 0.008", rectificado con precisión en todos los lados.



41



Ideal para un mecanizado de aplicaciones ligeras y medias. Bajas fuerzas de corte y reducción de los requisitos de potencia gracias a un ángulo de desprendimiento positivo. Buen control de virutas en un amplio rango. También se puede utilizar en fundición de viruta corta.



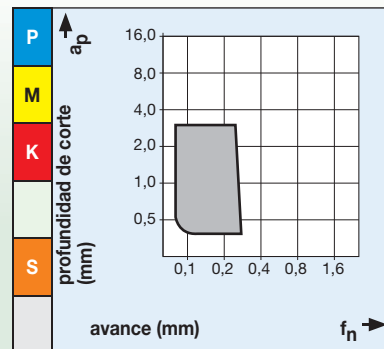
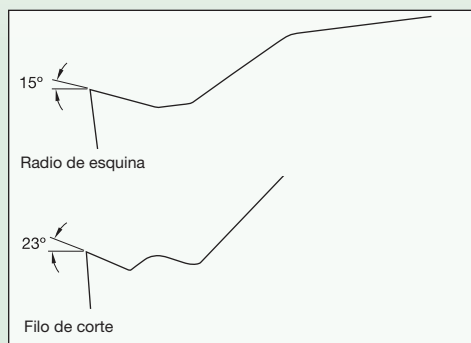
(continuación)

■ Plaquitas positivas (continuación)

FP



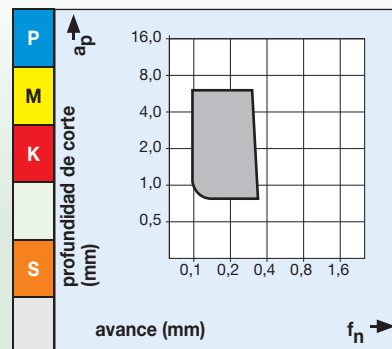
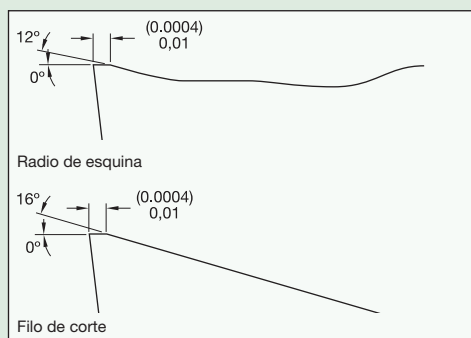
Para operaciones de acabado a torneado medio con control óptimo de virutas sobre una amplia gama de condiciones de corte y materiales de piezas de trabajo.



MP



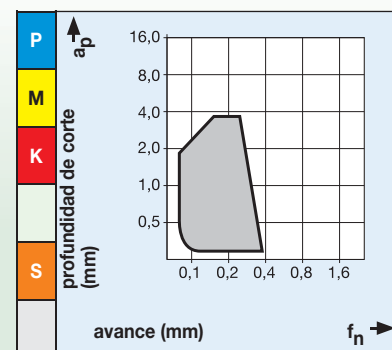
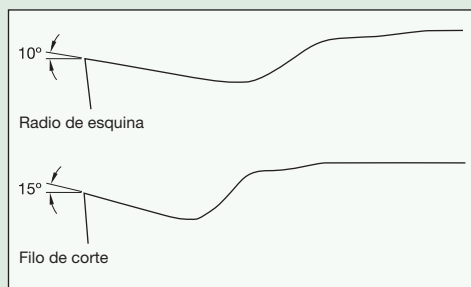
Para torneado medio a desbaste con fuerzas de corte reducidas y mayor control de virutas para avances altos. Adecuado para altas tasas de evacuación de metal y aplicaciones de husillo.

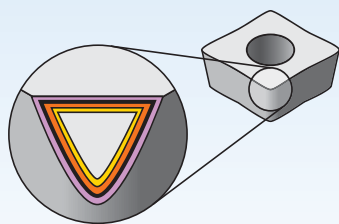


MU



Una geometría universal media con una acción de corte suave debido a su geometría positiva. Tiene un rango de aplicaciones versátil y es apto para torneear componentes inestables y para aplicaciones de mandrinado.



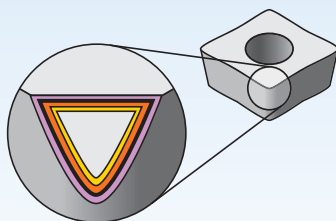


Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste intensivo.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

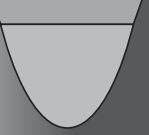
resistencia al desgaste ← → tenacidad

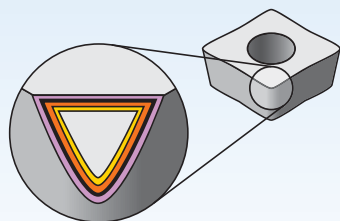
Calidad	Recubrimiento	Descripción de la calidad		resistencia al desgaste ← → tenacidad										
				05	10	15	20	25	30	35	40	45		
WP15CT	HC-P15	Metal duro recubierto. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Buen equilibrio de propiedades de resistencia al desgaste y tenacidad. Mecanizado de alta productividad con cortes suaves a ligeramente interrumpidos. Para aceros.	P											
			M											
			K											
			N											
WP25CT	HC-P25	Metal duro recubierto. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Buenas propiedades de tenacidad. Excelente primera opción para el mecanizado de acero, extracción de metal de alta productividad para todo tipo de cortes excepto los interrumpidos más duros.	P											
			M											
			K											
			N											
WP35CT	HC-P35	Metal duro recubierto. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Demostrado en todas las operaciones de desbaste y desbaste pesado, en seco o con refrigerante, en cortes interrumpidos y no interrumpidos.	P											
			M											
			K											
			N											
WM15CT	HC-M15	Metal duro recubierto. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Alto grado de resistencia al desgaste y buena resistencia para entalladura profundidad de corte para una vida larga en aplicaciones de acabado a torneado medio.	P											
			M											
			K											
			N											
WM25CT	HC-M25	Metal duro recubierto. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Buen equilibrio de propiedades de resistencia al desgaste y tenacidad. Mecanizado ligero y medio. Para la serie AISI de acero inoxidable austenítico.	P											
			M											
			K											
			N											
WM35CT	HC-M35	Metal duro recubierto. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Buen equilibrio entre tenacidad y resistencia al desgaste. Para operaciones de medias a desbaste con cortes muy interrumpidos y poco interrumpidos.	P											
			M											
			K											
			N											



Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste intensivo.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

			resistencia al desgaste ← → tenacidad											
Recubrimiento		Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45		
Calidad	 WK05CT HC-K05	Metal duro recubierto. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . Aumento de la resistencia al desgaste para una larga vida de la herramienta a velocidades de corte altas. Aumento de la resistencia del filo contra entalladura de profundidad de corte en cortes interrumpidos. Máxima resistencia al desgaste para una larga vida de la herramienta a velocidades de corte altas en operaciones de acabado a mecanizado medio.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
 WK20CT HC-K20	Metal duro recubierto. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . La primera opción para una amplia gama de mecanizado en todas las fundiciones grises y dúctiles, mecanizado ligero a intensivo, cortes suaves o interrumpidos y húmedo o seco.	P												
		M												
		K												
		N												
		S												
 WS10PT HC-S10	Recubrimiento multicapa PVD avanzado sobre un sustrato de metal duro no aleado muy resistente a la deformación. El nuevo y mejorado recubrimiento mejora la estabilidad del filo con una amplia serie de capacidades de velocidad y avance. WS10PT™ es ideal para operaciones de acabado a mecanizado general de la mayoría de los materiales de pieza de trabajo en una amplia gama de capacidades de velocidad y avances. Excelente para mecanizar la mayoría de los aceros, aceros inoxidables, fundiciones, materiales no ferrosos y súper aleaciones a velocidades mayores con mayor tenacidad del filo y mayores avances y velocidades de corte.	P												
		M												
		K												
		N												
		S												
 WS25PT HC-S25	Calidad PVD avanzada con recubrimiento AlTiN duro y sustrato sin alear de grano fino. El nuevo y mejorado recubrimiento mejora la estabilidad del filo con una amplia serie de capacidades de velocidad y avance. WS25PT™ es ideal para mecanizado general de la mayoría de aceros, aceros inoxidables, aleaciones de alta temperatura, titanio, hierros y materiales no ferrosos en una amplia serie de avances, con una tenacidad del filo mejorada para cortes interrumpidos y altos avances.	P												
		M												
		K												
		N												
		S												
 WU10HT C3-C4	Una calidad dura de grano fino WC/Co sin alear con bajo contenido en aglomerante. WU10HT™ ofrece excepcional desgaste del filo y resistencia superior a la deformación térmica y la ranura de profundidad de corte. La estructura del grano está bien controlada para mínimas hendiduras y fallos, lo que contribuye a un servicio largo y fiable.	P												
		M												
		N												
		S												
		H												



Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste intensivo.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

		resistencia al desgaste ← → tenacidad									
Calidad			05	10	15	20	25	30	35	40	45
THM	Recubrimiento										
	Descripción de la calidad										
TTM	Recubrimiento										
	Descripción de la calidad										
TTR	Recubrimiento										
	Descripción de la calidad										
TT15	Recubrimiento										
	Descripción de la calidad										

NOVO SABE DE CAD/CAM

Con la incorporación de NOVO™ a su equipo, sus capacidades de CAD/CAM se vuelven mucho más precisas, simplificadas y productivas.

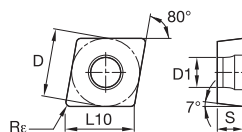
Antes de NOVO: El programador estaba con su software CAD/CAM, programando una pieza. Usaba el método anticuado de buscar una herramienta en un catálogo y luego introducía manualmente la información de las herramientas desde el catálogo en el software CAD/CAM.

Lo preocupante es que se hacen suposiciones y solo se introduce información parcial sobre las herramientas.

Con NOVO: La potente inteligencia digital de NOVO no solo ayuda al programador a buscar la herramienta adecuada para el trabajo de corte de metales, sino que integra automáticamente todos los datos de herramientas en una solución CAD/CAM completa. La integración de todos los datos de herramientas aumenta la viabilidad de la pieza que se está programando y se entrega rápidamente... ahorrándole tiempo a usted.

NOVO puede garantizarle que cuenta con las herramientas adecuadas en sus máquinas, en la secuencia correcta. El resultado es una ejecución perfecta que acelera todos los trabajos y maximiza todos los turnos. widia.com/novo

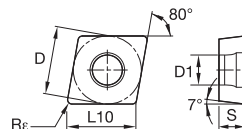
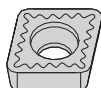




- primera opción
- opción alternativa

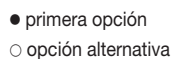
■ CCMT

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CCMT060202	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2031658	2031666	2031668	2031665
CCMT060204	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2031666	2031668	2031668	2031665
CCMT090304	9,53	9,67	3,18	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2031693	2031695	2031695	■
CCMT090308	9,53	9,67	3,18	0,8	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2031706	2027339	2027339	■
CCMT09T304	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2031723	■	■	■
CCMT09T308	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2027432	■	■	■
CCMT09T312	9,53	9,67	3,97	1,2	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2027465	■
CCMT120408	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2027472	■	2027484	■



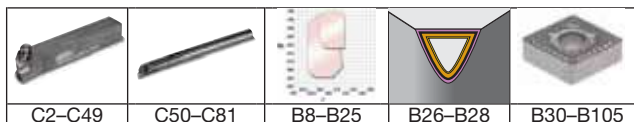
■ CCMT-2

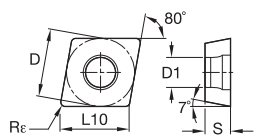
[illegible][illegible]

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CCMT060202FP	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	4169857	4170140	-	-	4168778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCMT060204FP	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	4169858	4170141	-	4168738	4168779	-	-	4170032	5684337	5684340	-	-	-	-	-
CCMT060208FP	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	-	4169859	4170142	-	4168739	4168780	-	-	4170083	5684342	5684344	-	-	-	-
CCMT09T302FP	9,53	9,67	3,97	0,2	4,40	-	4170293	-	-	4168781	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCMT09T304FP	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	4169860	4170294	-	4168740	4168782	-	-	4170084	5684341	5684343	-	-	-	-	-
CCMT09T308FP	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	4169861	4170295	-	4168741	4168783	-	-	4170085	-	5684338	-	-	-	-	-
CCMT120404FP	12,70	12,90	4,76	0,4	5,50	4169862	4170296	-	4168742	4168784	-	-	4170086	-	-	-	-	-	-	-
CCMT120408FP	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	4169993	4170297	-	4168763	4168785	-	-	4170087	-	-	-	-	-	-	-
CCMT120412FP	12,70	12,90	4,76	1,2	5,50	4169994	4170298	-	-	4168786	-	-	4170088	-	-	-	-	-	-	-

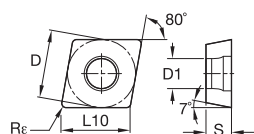
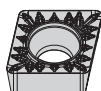




- primera opción
- opción alternativa

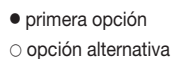
[illegible]

■ CCMT-FW

[illegible]

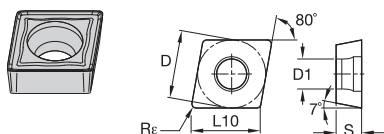
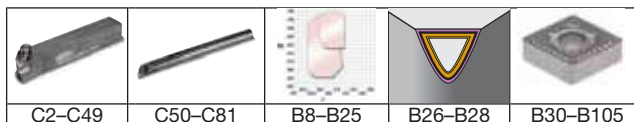
■ CCMT-MP

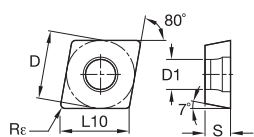
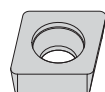
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
						4170197	4170217	-	4168893	4168906	-	-	-	4170237	5684351	-	-	-	-	-
CCMT060204MP	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	4170198	4170218	-	4168894	4168907	-	-	4170238	5684352	-	-	-	-	-	-
CCMT09T304MP	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	4170199	4170219	-	4168895	4168908	-	-	4170239	5684350	-	-	-	-	-	-
CCMT09T308MP	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	-	4170220	-	-	4168909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCMT09T312MP	9,53	9,67	3,97	1,2	4,40	4170200	4170221	-	4168896	4168910	-	-	4170240	5684349	-	-	-	-	-	-
CCMT120408MP	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	-	4170222	-	4168897	4168911	-	-	4170241	-	-	-	-	-	-	-
CCMT120412MP	12,70	12,90	4,76	1,2	5,50	4170201	4170223	-	4168898	4168912	-	-	4170242	5684350	-	-	-	-	-	-

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CCMT060208MU	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	-	-	-	-	5623159	5623159	-	5623158	-	-	-	-	-	-	-
CCMT090304MU	9,53	9,67	3,18	0,4	4,40	-	5623420	-	-	5623421	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCMT090308MU	9,53	9,67	3,18	0,8	4,40	5623425	5623424	-	-	5623423	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCMT09T304MU	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	5623431	5623430	-	-	5623427	-	5623429	5623432	5623428	5623426	-	-	-	-	-
CCMT09T308MU	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	5623434	5623436	5623439	-	5623435	-	-	5623433	5623438	5623437	-	-	-	-	-
CCMT120408MU	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	5623440	5623443	-	-	5623442	-	-	5623441	-	5623444	-	-	-	-	-

[illegible]

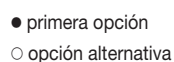


- primera opción
- opción alternativa

 CCMW

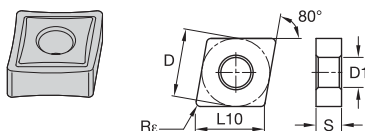
[illegible]

■ CCMW																				
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CCMW060202	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2031733	■	■	■
CCMW060204	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	■	■	■	■	■	■	4170464	4170368	■	■	■	2027507	■	■	■
CCMW090302	9,53	9,67	3,18	0,2	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2031734	■	■	■
CCMW090304	9,53	9,67	3,18	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	4170465	4170369	■	■	■	2027509	■	■	■
CCMW090308	9,53	9,67	3,18	0,8	4,40	■	■	■	■	■	■	4170466	4170370	■	■	■	■	■	■	■
CCMW09T304	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	4170467	4170371	■	■	■	2027511	■	■	■
CCMW09T308	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	■	■	■	■	■	■	4170468	4170372	■	■	■	2027512	■	■	■
CCMW120404	12,70	12,90	4,76	0,4	5,50	■	■	■	■	■	■	4170469	4170373	■	■	■	2027524	■	■	■
CCMW120408	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	■	■	■	■	■	■	4170470	4170374	■	■	■	2027525	■	■	■

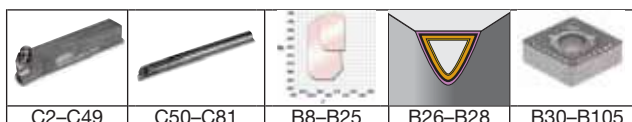
[illegible]

Plaquitas

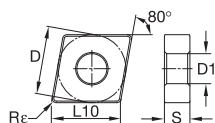
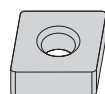
número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
	D	L10	S	Rε	D1															
CNGG120401FS	12,70	12,90	4,76	0,1	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548576	■	■	■	■	■	■
CNGG120402FS	12,70	12,90	4,76	0,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548575	■	■	■	■	■	■
CNGG120404FS	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548577	5538204	5549945	■	■	■	■
CNGG120408FS	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548578	5538205	5549946	■	■	■	■
CNGG120412FS	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548579	■	■	■	■	■	■



número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT115
	D	L10	S	Rε	D1															
CNGP120401	12,70	12,90	4,76	0,1	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549137	■	■	■	■	■	■
CNGP120402	12,70	12,90	4,76	0,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549138	■	5549206	■	■	■	■
CNGP120404	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549139	■	5549207	■	■	■	■
CNGP120408	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549190	■	5549208	■	■	■	■



Plaquitas

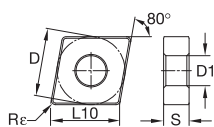


- primera opción
- opción alternativa

■ CNMA

[illegible]

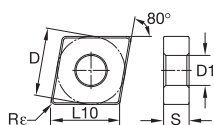
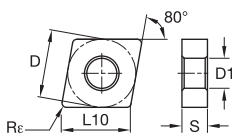
número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
	D	L10	S	Rε	D1															
CNMA120404	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	4171595	4171863	■	■	■	■	■	■	■
CNMA120408	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	4171596	4171864	■	■	■	■	■	■	■
CNMA120412	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	4171597	4171865	■	■	■	■	■	■	■
CNMA120416	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	■	■	■	■	■	■	4171598	4171866	■	■	■	■	■	■	■
CNMA160608	15,88	16,12	6,35	0,8	6,35	■	■	■	■	■	■	■	4171867	■	■	■	■	■	■	■
CNMA160612	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	■	■	■	■	■	■	4171599	4171868	■	■	■	■	■	■	■
CNMA160616	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35	■	■	■	■	■	■	4171600	4171869	■	■	■	■	■	■	■
CNMA190608	19,05	19,34	6,35	0,8	7,93	■	■	■	■	■	■	4171601	4171870	■	■	■	■	■	■	■
CNMA190612	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	■	■	■	■	■	■	4171602	4171871	■	■	■	■	■	■	■
CNMA190616	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	■	■	■	■	■	■	4171633	4171872	■	■	■	■	■	■	■



Plaquitas

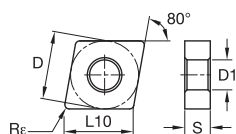
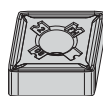
[illegible]

número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
	D	L10	S	Rε	D1															
CNMG120404	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2559561	■	■	■
CNMG120408	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2027567	■	■	■
CNMG190612	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2559382	■	■	■
CNMG190616	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2559317	■	■	■

[illegible]

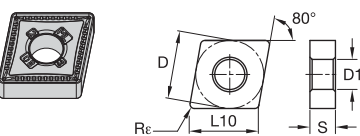
número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
	D	L10	S	Re	D1															
CNMG120404FF	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	4171025	■	■	■	4172345	■	■	4171318	5684271	■	■	■	■	■	■
CNMG120408FF	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	4171026	■	■	■	4172346	■	■	4171319	5684272	■	■	■	■	■	■
CNMG120412FF	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	4171027	■	■	■	4172347	■	■	4171320	■	■	■	■	■	■	■

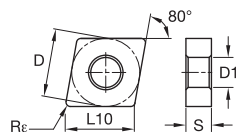
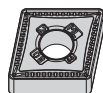




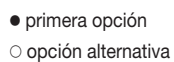
- primera opción
- opción alternativa

■ CNMG-FW

número de catálogo ISO	D	L10	S	R _e	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CNMG120404FW	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	4171755	4172702	■	4171680	■	■	■	■	■	■	■	■
CNMG120408FW	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	5623480	■	■	4171756	4173103	■	4171681	■	■	■	■	■	■	■	■
CNMG120412FW	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	5623481	■	■	4171757	4173104	■	4171683	■	■	■	■	■	■	■	■
																				
■ CNMG-ML																				
número de catálogo ISO	D	L10	S	R _e	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CNMG120404ML	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	4171059	4170458	■	■	■	■	4171657	4171390	■	■	■	■	■	■	■
CNMG120408ML	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	4171060	4170459	■	■	■	■	4171658	4171391	■	■	■	■	■	■	■
CNMG120412ML	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	4171348	4170460	■	■	■	■	4171659	4171392	■	■	■	■	■	■	■
CNMG120416ML	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	5684346	■	■	■	■	■	■	4171393	■	■	■	■	■	■	■

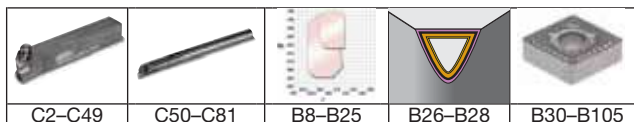


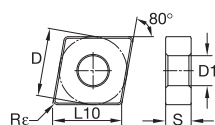
■ CNMG-ML

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WN15CT	WN25CT	WN35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CNMG120404MR	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	4171130	4171130	4170546	4170043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CNMG120408MR	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	4171131	4170547	4170044	4170043	-	4172955	4173120	-	-	-	-	-	-	-	-
CNMG120412MR	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	4171132	4171132	4170548	4170045	-	4172956	4173121	-	-	-	-	-	-	-	-
CNMG120416MR	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	4171133	5684353	-	-	4172957	4173122	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CNMG160608MR	15,88	16,12	6,35	0,8	6,35	4171134	4171134	4170549	-	4172958	4173133	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CNMG160612MR	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	4171135	4170550	4170046	-	4172959	4173134	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CNMG160616MR	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35	4171136	4171136	4170551	4170047	-	4172960	4173135	-	-	-	-	-	-	-	-
CNMG190612MR	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	4171137	4170552	4170048	-	4172961	4173136	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CNMG190616MR	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	4171138	4170563	4170049	-	4172962	4173137	-	-	-	-	-	-	-	-	-



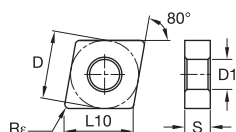
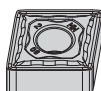


- primera opción
- opción alternativa

[illegible]

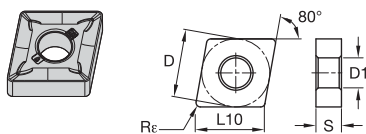
■ CNMG-MS

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT45
CNMG120404MS	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908742	5908743	5908744	■	■	■	■
CNMG120408MS	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908745	5908746	5908747	■	■	■	■
CNMG120412MS	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908748	5908749	5908750	■	■	■	■
CNMG120416MS	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908751	5908752	5908753	■	■	■	■
CNMG160608MS	15,88	16,12	6,35	0,8	6,35	■	■	■	■	■	■	■	■	5908754	5908755	5908756	■	■	■	■
CNMG160612MS	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	■	■	■	■	■	■	■	■	5908757	5908758	5908759	■	■	■	■
CNMG190608MS	19,05	19,34	6,35	0,8	7,93	■	■	■	■	■	■	■	■	5908760	5908761	5908762	■	■	■	■
CNMG190612MS	19,05	19,34	6,35	1,2	7,92	■	■	■	■	■	■	■	■	5908763	5908764	5908765	■	■	■	■
CNMG190616MS	19,05	19,34	6,35	1,6	7,92	■	■	■	■	■	■	■	■	5908766	5908767	5908768	■	■	■	■



■ CNMG-MW

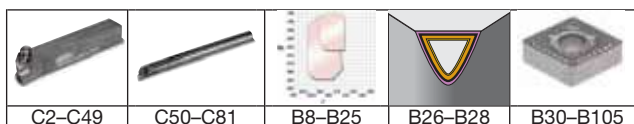
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1														
						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	TMM	TTM	TTR
CNMG120408MW	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	4173112	■	4171682	■	■	■	■	■	■	■
CNMG120412MW	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	4173113	■	4171684	■	■	■	■	■	■	■

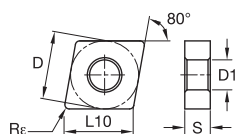


- primera opción
- opción alternativa

■ CNMG-RH

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
CNMG120408RH	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	4170979	4171504	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG120412RH	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	4170980	4171505	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG120416RH	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	4170981	4171506	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG160608RH	15,88	16,12	6,35	0,8	6,35	4170982	4171507	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG160612RH	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	4170983	4171508	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG160616RH	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35	4170984	4171509	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG190608RH	19,05	19,34	6,35	0,8	7,93	4170985	4171510	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG190612RH	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	4170986	4171511	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG190616RH	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	4170987	4171512	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046
CNMG190624RH	19,05	19,34	6,35	2,4	7,93	4170988	4171523	5684356	4173035	4173036	4173037	4173038	4173039	4173040	4173041	4173042	4173043	4173044	4173045	4173046

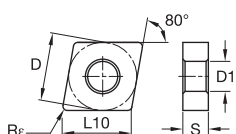
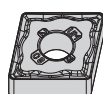




- primera opción
- opción alternativa

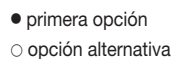
[illegible]

■ CNMG-UF

[illegible]

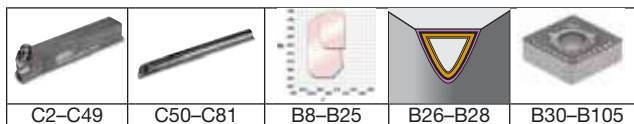
■ CNMG-UM

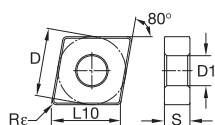
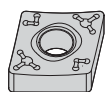
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WJ10HT	THM	TIM	TTR	TT15
CNMG120404UM	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	4172334	4172380	4172410	■	■	5645217	■	■	■	■	■	■
CNMG120408UM	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	5645250	5645219	■	4172335	4172381	4172411	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CNMG120412UM	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	■	■	■	4172336	4172382	4172412	■	■	5301414	■	■	■	■	■	■

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CNMG120404UR	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	4171022	4171022	-	4169406	4169444	4169479	-	-	5578894	5578895	-	-	-	-	-
CNMG120408UR	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	4171093	4170501	4169980	4169407	4169445	4169480	5680086	5680085	5301400	5301402	-	-	-	-	-
CNMG120412UR	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	4171094	4170502	4169961	4169408	4169446	4169481	5680087	4171419	5301413	5301416	-	-	-	-	-
CNMG120416UR	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	4171095	4170503	-	4169409	4169447	4169482	-	4171420	5680089	5680170	-	-	-	-	-
CNMG160608UR	15,88	16,12	6,35	0,8	6,35	4171096	4170504	-	4169410	4169448	4169483	-	4171421	5578896	5578897	-	-	-	-	-
CNMG160612UR	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	4171097	4170505	4169962	4169411	4169449	4169484	-	4171422	5578898	-	-	-	-	-	-
CNMG160616UR	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35	4171098	4170506	4169963	-	4169450	4169485	-	4171423	5578900	5578901	-	-	-	-	-
CNMG190612UR	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	4171099	4170507	4169964	4169412	4169451	4169486	5680088	4171424	5578902	5512536	-	-	-	-	-
CNMG190616UR	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	4171100	4170508	4169965	4169423	4169452	4169487	-	4171425	5345183	5579234	-	-	-	-	-

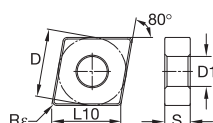
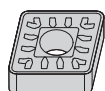




- primera opción
- opción alternativa

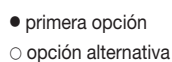
[illegible]

■ CNMM-65

[illegible]

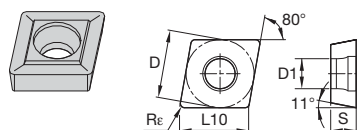
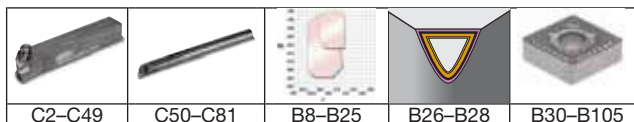
■ CNMM-SR

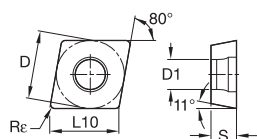
[illegible]

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WN15CT	WN25CT	WN35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
CNMP120404	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	4171585	4173552	4173681	■	■	4172439	■	■	■	■	■	■
CNMP120408	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	4171586	4173653	4173682	■	■	4172440	4172614	■	■	■	■	■
CNMP120412	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	■	■	■	4171587	4173654	4173693	■	■	4172441	4172615	■	■	■	■	■
CNMP160608	15,88	16,12	6,35	0,8	6,35	■	■	■	4171588	4173655	4173694	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CNMP160612	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	■	■	■	4171589	4173656	4173695	■	■	4172442	■	■	■	■	■	■
CNMP190612	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	■	■	■	4173657	■	■	■	■	4172483	■	■	■	■	■	■
CNMP190616	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	■	■	■	4171590	4173657	4173696	■	■	■	■	■	■	■	■	■

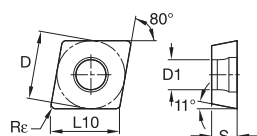
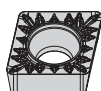
[illegible]



- primera opción
- opción alternativa

■ CPMT-FP

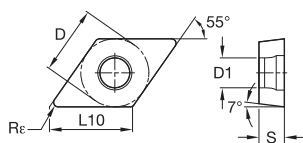
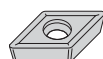
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WN35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WU10HT	THM	TIM	TTR	TTI15
CPMT060202FP	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	4170015	4170325	-	-	4168822	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CPMT060204FP	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	4170016	4170326	-	4168812	4168823	-	-	4170105	-	-	-	-	-	-
CPMT060208FP	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	4170017	4170327	-	4168813	4168824	-	-	4170106	-	-	-	-	-	-
CPMT09T302FP	9,53	9,67	3,97	0,2	4,40	-	-	-	-	4168825	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CPMT09T304FP	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	4170018	4170328	-	4168814	4168826	-	-	4170107	-	-	-	-	-	-
CPMT09T308FP	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	4170019	4170329	-	4168815	4168827	-	-	4170108	-	-	-	-	-	-



■ CPMT-MP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
						4170255	4170257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CPMT060208MP	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	4170256	4170258	-	4168923	4168926	-	-	4170266	-	-	-	-	-	-	-
CPMT09T312MP	9,53	9,67	3,97	1,2	4,40	-	4170259	-	4168924	-	-	4170267	-	-	-	-	-	-	-	-

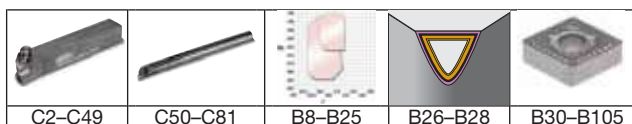
P														
M														
K														
N														
S														
H														

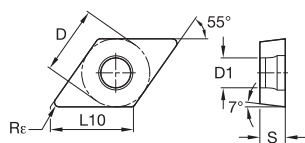
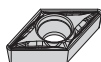


- primera opción
- opción alternativa

■ DCMT

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
DCMT070204	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCMT11T304	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCMT11T308	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCMT11T312	9,53	11,63	3,97	1,2	4,40	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCMT150404	12,70	15,50	4,76	0,4	5,50	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCMT150408	12,70	15,50	4,76	0,8	5,50	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCMT150412	12,70	15,50	4,76	1,2	5,50	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCMT150416	12,70	15,50	4,76	1,6	5,50	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



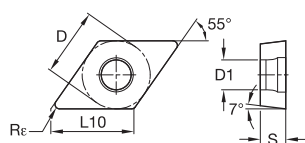
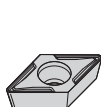


- primera opción
- opción alternativa

[illegible]

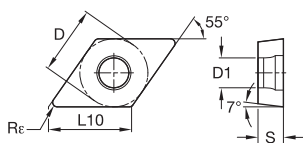
■ DCMT-FP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
DCMT070202FP	6,35	7,75	2,38	0,2	2,80	-	4170299	-	-	4168787	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCMT070204FP	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80	4169995	4170300	-	4168764	4168788	-	4170089	-	-	-	-	-	-	-	-
DCMT070208FP	6,35	7,75	2,38	0,8	2,80	-	4170301	-	-	4168789	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCMT11T302FP	9,53	11,63	3,97	0,2	4,40	4169996	4170302	-	-	4168790	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCMT11T304FP	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	4169997	4170303	-	4168765	4168791	-	4170090	-	-	-	-	-	-	-	-
DCMT11T308FP	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	4169998	4170304	-	4168766	4168792	-	4170091	-	-	-	-	-	-	-	-
DCMT11T312FP	9,53	11,63	3,97	1,2	4,40	4169999	4170305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCMT150404FP	12,70	15,50	4,76	0,4	5,50	4170000	4170306	-	-	4168793	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCMT150408FP	12,70	15,50	4,76	0,8	5,50	4170001	4170307	-	-	4168794	-	4170092	-	-	-	-	-	-	-	-



■ DCMT-FW

[illegible]

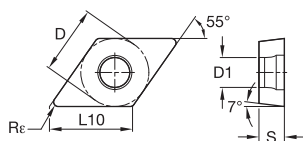


- primera opción
- opción alternativa

[illegible]

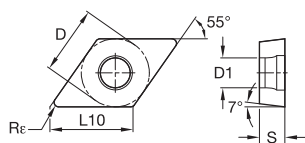
Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15	
						4170201	4170223	4170202	4170224	4168898	4168912	4170243	4170242	4170225	4170226	4170227	4170228	4170229	4170230	4170231	4170232
DCMT11T304MP	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	4170201	4170223	4170202	4170224	4168898	4168912	4170243	4170242	4170225	4170226	4170227	4170228	4170229	4170230	4170231	4170232
DCMT11T308MP	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	4170202	4170224	4170202	4170224	4168898	4168912	4170243	4170242	4170225	4170226	4170227	4170228	4170229	4170230	4170231	4170232
DCMT11T312MP	9,53	11,63	3,97	1,2	4,40	4170213	4170225	4170214	4170226	4170215	4170227	4170216	4170228	4170217	4170229	4170218	4170230	4170231	4170232	4170233	4170234



número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
						5623585	5623583	■	■	5623581	■	5623586	5623587	5623582	5623584	■	■	■	■	■
DCMT11T304MU	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	5623600	■	■	■	5623588	■	5623602	5623589	5623601	5623603	■	■	■	■	■
DCMT11T308MU	9,52	11,63	3,97	0,8	4,40															
DCMT150408MU	12,70	15,50	4,76	0,8	5,50	5623608	■	■	■	5623604	■	5623605	5623607	5623609	5623610	■	■	■	■	■
DCMT150412MU	12,70	15,50	4,76	1,2	5,50	■	■	■	■	■	■	5623611	5623612	■	■	■	■	■	■	■

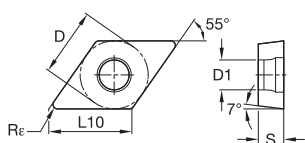
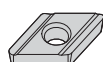




- primera opción
- opción alternativa

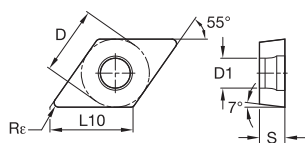
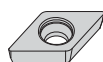
[illegible]

■ DCMT-MW

[illegible]

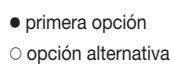
■ DCMX-18

número de catálogo ISO	D	L10	S	R _ε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	T1M	T1R	T1H5
DCMX11T302R18	9,53	11,63	3,97	0,2	4,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2011507	-	-	-



■ DCMW

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
DCMW070204	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80	■	■	■	■	■	■	4170471	4170375	■	■	■	2027966	■	■	■
DCMW11T304	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	4170472	4170376	■	■	■	2027967	■	■	■
DCMW150408	12,70	15,50	4,76	0,8	5,50	■	■	■	■	■	■	4170473	4170377	■	■	■	2031737	■	■	■



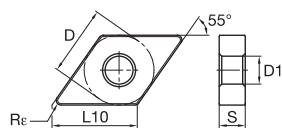
P														
M														
K														
N														
S														
H														

■ DNGG-FS

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15	
DNGG110402FS	9,52	11,63	4,76	0,2	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5548670	5548670	5538206	5549947	■	■	■	■
DNGG110404FS	9,52	11,63	4,76	0,4	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5548671	■	5549948	■	■	■	■	■
DNGG110408FS	9,52	11,63	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5548672	■	5549949	■	■	■	■	■
DNGG150401FS	12,70	15,50	4,76	0,1	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548674	■	5549991	■	■	■	■	■
DNGG150402FS	12,70	15,50	4,76	0,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548673	■	5549990	■	■	■	■	■
DNGG150404FS	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548675	5538207	5549992	■	■	■	■	■
DNGG150408FS	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548676	5538208	5549993	■	■	■	■	■
DNGG150412FS	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548677	■	5549994	■	■	■	■	■
DNGG150604FS	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548678	5538209	5549995	■	■	■	■	■
DNGG150608FS	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548679	5538230	5549996	■	■	■	■	■

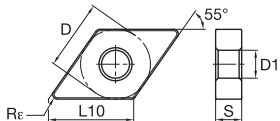
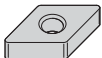


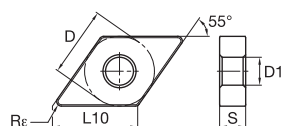
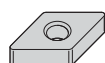
B30-B105



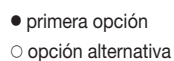
- primera opción
- opción alternativa

■ DNGP

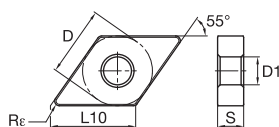
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
DNGP150401	12,70	15,50	4,76	0,1	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549191	■	■	■	■	■	■
DNGP150402	12,70	15,50	4,76	0,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549192	■	■	■	■	■	■
DNGP150404	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549193	■	5549209	■	■	■	■
DNGP150408	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549194	■	5549210	■	■	■	■
																				
■ DNMA																				
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
DNMA110408	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	4171634	4171873	■	■	■	■	■	■	■
DNMA110412	9,53	11,63	4,76	1,2	3,81	■	■	■	■	■	■	■	4171874	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150408	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	4171635	4171875	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150412	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	4171636	4171876	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150416	12,70	15,50	4,76	1,6	5,16	■	■	■	■	■	■	■	4171877	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150608	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	4171637	4171878	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150612	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	4171638	4171879	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150616	12,70	15,50	6,35	1,6	5,16	■	■	■	■	■	■	■	4171880	■	■	■	■	■	■	■



■ DNMA

[illegible]

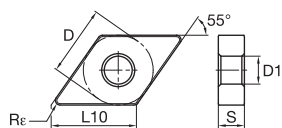
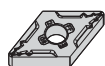
Plaquitas

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT WP25CT WP35CT	WM15CT WM25CT WM35CT	WK05CT WK20CT WS10PT	WS25PT WU10HT	TMM TTM TTR
DNMG150604CT	12,70	15,50	6,35	0,3	5,16	I I I	4171742 4172699	I I I	I I I	I I I
DNMG150608CT	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	I I I	4171753 4172700	I I I	I I I	I I I
DNMG150612CT	12,70	15,50	6,35	1,1	5,16	I I I	4171754 4172701	I I I	I I I	I I I



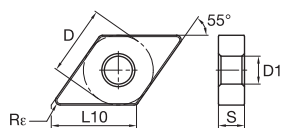


- primera opción
- opción alternativa

■ DNMG-FF

[illegible]

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
DNMG110404FF	9,53	11,63	4,76	0,4	3,81	4171028	4171028	4171028	4171028	4172348	4172348	4171321	4171321	5684273	4171321	4171321	4171321	4171321	4171321	4171321
DNMG110408FF	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81	4171029	4171029	4171029	4171029	4172349	4172349	4171322	4171322	5684273	4171322	4171322	4171322	4171322	4171322	4171322
DNMG110412FF	9,53	11,63	4,76	1,2	3,81	4171030	4171030	4171030	4171030	4172350	4172350	4171323	4171323	5684274	4171323	4171323	4171323	4171323	4171323	4171323
DNMG150404FF	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	4171031	4171031	4171031	4171031	4172351	4172351	4171324	4171324	5684274	4171324	4171324	4171324	4171324	4171324	4171324
DNMG150408FF	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	4171032	4171032	4171032	4171032	4172352	4172352	4171325	4171325	5684275	4171325	4171325	4171325	4171325	4171325	4171325
DNMG150412FF	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	4171033	4171033	4171033	4171033	4172353	4172353	4171326	4171326	5684276	4171326	4171326	4171326	4171326	4171326	4171326
DNMG150604FF	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	4171034	4171034	4171034	4171034	4172683	4172683	4171327	4171327	5684276	4171327	4171327	4171327	4171327	4171327	4171327
DNMG150608FF	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	4171035	4171035	4171035	4171035	4172684	4172684	4171328	4171328	5684277	4171328	4171328	4171328	4171328	4171328	4171328
DNMG150612FF	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	4171036	4171036	4171036	4171036	4172685	4172685	4171329	4171329	5684278	4171329	4171329	4171329	4171329	4171329	4171329

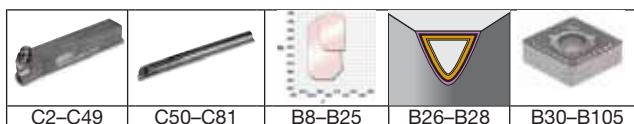


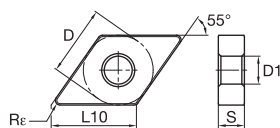
- primera opción
- opción alternativa

■ DNMG-FW

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
DNMG110404FW	9,53	11,63	4,76	0,4	3,81	5623490	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMG110408FW	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81	5623491	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMG150404FW	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	5623492	■	■	4171758	4171758	4173105	4171685	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMG150408FW	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	5623493	■	■	4171759	4173106	4173105	4171686	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMG150604FW	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	5623496	■	■	4171760	4173107	■	4171689	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMG150608FW	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	5623497	■	■	4171761	4173108	4173107	4171690	■	■	■	■	■	■	■	■

Plaquitas



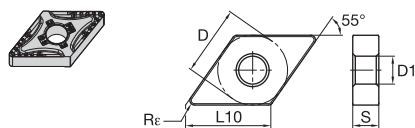


- primera opción
- opción alternativa

■ DNMG-ML

[illegible]

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
						4171062	4171063	4170461					4171660	4171394						
DNMG110404ML	9,53	11,63	4,76	0,4	3,81															
DNMG110408ML	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81															
DNMG110412ML	9,53	11,63	4,76	1,2	3,81															
DNMG150404ML	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16															
DNMG150408ML	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16															
DNMG150412ML	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16															
DNMG150604ML	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16															
DNMG150608ML	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16															
DNMG150612ML	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16															

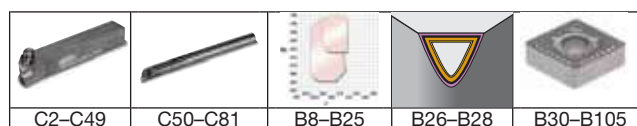


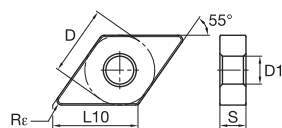
- primera opción
- opción alternativa

■ DNMG-MR

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15				
DNMG110408MR	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81	4171139	4171139	4170564	4170050	4171140	4170565	4170051	4170050	4171141	4170566	4170052	4170053	4170054	4171144	4170569	4170055	4173023	4173138	4173139
DNMG150404MR	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	4171140	4170565	4170051	4170050	4171141	4170566	4170052	4170053	4171142	4170567	4170053	4170054	4171143	4170568	4170054	4170055	4173023	4173138	4173139
DNMG150408MR	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	4171141	4170566	4170052	4170053	4171142	4170567	4170053	4170054	4171143	4170568	4170054	4170055	4173023	4173138	4173139	4173024	4173139	4173139	
DNMG150412MR	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	4171142	4170567	4170053	4170054	4171143	4170568	4170054	4170055	4173023	4173138	4173139	4173024	4173139	4173139	4173024	4173139	4173139	4173139	
DNMG150604MR	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	4171143	4170568	4170054	4170055	4173023	4173138	4173139	4173024	4173139	4173139	4173024	4173139	4173139	4173024	4173139	4173139	4173139	4173139	
DNMG150608MR	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	4171144	4170569	4170055	4173023	4173138	4173139	4173024	4173139	4173139	4173024	4173139	4173139	4173024	4173139	4173139	4173139	4173139	4173139	
DNMG150612MR	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	4171145	4170570	4170056	4173024	4173139	4173139	4173024	4173139	4173139	4173024	4173139	4173139	4173024	4173139	4173139	4173139	4173139	4173139	

Plaquitas

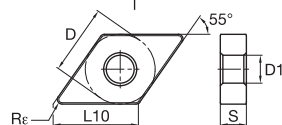
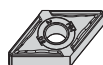




- primera opción
- opción alternativa

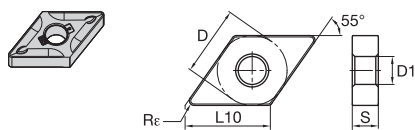
■ DNMG-MS

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
DNMG110408MS	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5908769	5908770	5908781	■	■	■
DNMG150404MS	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908782	5908783	5908784	■	■	■
DNMG150408MS	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908785	5908787	5908788	■	■	■
DNMG150412MS	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908789	5908790	5908791	■	■	■
DNMG150604MS	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908792	5908793	5908794	■	■	■
DNMG150608MS	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908795	5908796	5908797	■	■	■
DNMG150612MS	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908798	5908799	5908800	■	■	■



■ DNMG-MW

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TtM	TTR	TTh5
DNMG150408MW	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	5623494	5623495	-	-	4173114	4171687	-	-	-	-	-	-	-	-
DNMG150412MW	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	-	-	-	-	4173115	4171688	-	-	-	-	-	-	-	-
DNMG150608MW	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	5623498	5623499	-	-	4173116	4171691	-	-	-	-	-	-	-	-
DNMG150612MW	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	-	-	-	-	4173117	4171692	-	-	-	-	-	-	-	-

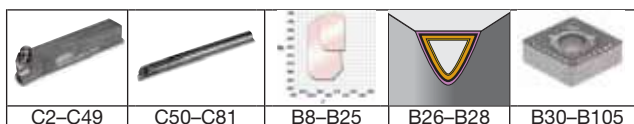


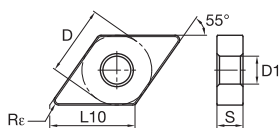
- primera opción
- opción alternativa

■ DNMG-RH

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
DNMG150408RH	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	4170989	4170989	4171524	4171707	4173045	4173045	4173045	4171912	4171912	4171912	4171912	4171912	4171912	4171912	4171912
DNMG150412RH	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	4170990	4171525	4171708	4171708	4173046	4173046	4173046	4171913	4171913	4171913	4171913	4171913	4171913	4171913	4171913
DNMG150608RH	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	4170991	4171526	4171709	4171709	4173047	4173047	4173047	4171914	4171914	4171914	4171914	4171914	4171914	4171914	4171914
DNMG150612RH	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	4170992	4171527	4171710	4171710	4173048	4173048	4173048	4171915	4171915	4171915	4171915	4171915	4171915	4171915	4171915
DNMG150616RH	12,70	15,50	6,35	1,6	5,16	4170993	4171528	4171711	4171711	4173049	4173049	4173049	4171916	4171916	4171916	4171916	4171916	4171916	4171916	4171916
DNMG190612RH	15,88	19,38	6,35	1,2	6,35	4170994	4171529	4171712	4171712	4173050	4173050	4173050	4171917	4171917	4171917	4171917	4171917	4171917	4171917	4171917

Plaquitas

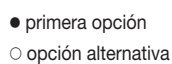




- primera opción
- opción alternativa

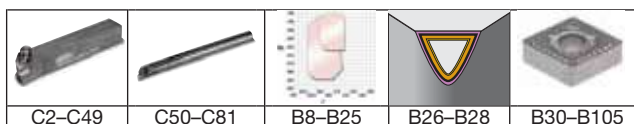
■ DNMG-UF

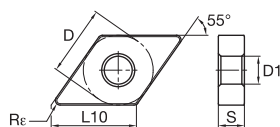
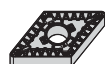
[illegible][illegible]

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TIM	TTR	TTI15
DNMG110404UM	9,53	11,63	4,76	0,4	3,81	-	-	-	4172337	4172383	4172413	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DNMG110408UM	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81	-	-	-	4172338	4172384	4172414	-	-	5645256	-	-	-	-	-	-
DNMG110412UM	9,53	11,63	4,76	1,2	3,81	-	-	-	4172339	4172385	4172415	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DNMG150404UM	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	-	-	-	4172340	4172386	4172416	-	-	5645254	-	-	-	-	-	-
DNMG150408UM	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	5645260	5645261	-	4172341	4172387	4172417	-	-	5645251	-	-	-	-	-	-
DNMG150412UM	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	-	-	-	4172342	4172388	4172418	-	-	5645259	-	-	-	-	-	-
DNMG150604UM	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	-	-	-	4172363	4172389	4172419	-	-	5645255	-	-	-	-	-	-
DNMG150608UM	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	-	5645262	-	4172364	4172390	4172420	-	-	5645253	5645264	-	-	-	-	-
DNMG150612UM	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	-	-	-	4172365	4172391	4172421	-	-	5645258	5645257	-	-	-	-	-
DNMG150616UM	12,70	15,50	6,35	1,6	5,16	-	-	-	4172392	4172422	4172421	-	-	-	-	-	-	-	-	-



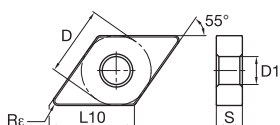


- primera opción
- opción alternativa

[illegible]

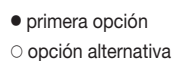
■ DNMG-UR

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
DNMG110408UR	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81	4171101	4170509	4169966	4169424	4169453	4169488	-	4171426	-	-	-	-	-	-	-
DNMG110412UR	9,53	11,63	4,76	1,2	3,81	4171102	4170510	-	4169425	-	-	-	4171427	-	-	-	-	-	-	-
DNMG150408UR	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	4171103	4170511	4169967	4169426	4169454	4169489	-	4171428	-	-	-	-	-	-	-
DNMG150412UR	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	4171104	4170512	4169968	-	4169455	4169490	-	4171429	-	5579292	5579271	-	-	-	-
DNMG150416UR	12,70	15,50	4,76	1,6	5,16	-	-	-	-	-	4169491	-	4171430	5680171	-	-	-	-	-	-
DNMG150608UR	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	4171105	4170513	4169969	4169427	4169456	4169492	-	4171431	-	5579276	-	-	-	-	-
DNMG150612UR	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	4171106	4170514	4169970	4169428	4169457	4169493	5680172	4171432	-	-	-	-	-	-	-
DNMG150616UR	12,70	15,50	6,35	1,6	5,16	4171107	4170515	4169971	-	-	4169494	-	4171433	-	-	-	-	-	-	-



■ DNMM-65

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT115	
						5698413	5698414	5698415	5698416	5698417	5698418	5698419	5698420	5698421	5698422	5698423	5698424	5698425	5698426	5698427	5698428
DNMM15060865	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	5698413	5698414	5698415	5698416	5698417	5698418	5698419	5698420	5698421	5698422	5698423	5698424	5698425	5698426	5698427	5698428
DNMM15061265	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	5698417	5698418	5698419	5698420	5698421	5698422	5698423	5698424	5698425	5698426	5698427	5698428	5698429	5698430	5698431	5698432
DNMM15061665	12,70	15,50	6,35	1,6	5,16	5698418	5698419	5698420	5698421	5698422	5698423	5698424	5698425	5698426	5698427	5698428	5698429	5698430	5698431	5698432	5698433

[illegible]

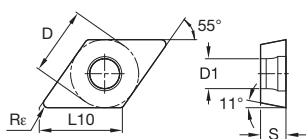
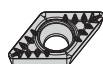
■ DNMP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TIM	TTR	TH15
DNMP150404	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	■	■	■	4171591	4173658	4173697		■	4172484	■	■	■	■	■	■
DNMP150408	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	■	■	■	4171592	4173659	4173698	■	■	4172485	■	■	■	■	■	■
DNMP150412	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	■	■	■	4172133	4173660	4173699	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMP150604	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	■	■	■	4172134	4173661	4173700	■	■	4172486	■	■	■	■	■	■
DNMP150608	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	■	■	■	4172135	4173662	4173701	■	■	4172487	4172616	■	■	■	■	■
DNMP150612	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	■	■	■	4172136	4173663	4173702	■	■	4172488	4172617	■	■	■	■	■

■ DPMT-FP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT115
						4170020	4170030	4168816	4168828											
DPMT070204FP	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80			■				■	■	■	■	■	■	■	■	■
DPMT11T304FP	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	4170021	4170331	■	4168817	4168829	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DPMT11T308FP	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	4170022	4170332	■	■	4168830	■	■	4170109	■	■	■	■	■	■	■

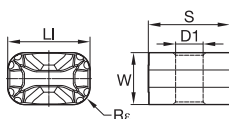
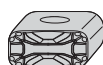




- primera opción
- opción alternativa

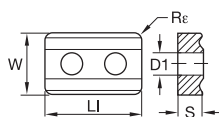
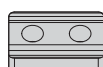
■ DPMT-MP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	TMM	TTR	TT15
DPMT11T308MP	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	I	4170260	I	I	I	I	I	4170268	I	I	I	I	I	I



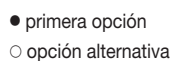
■ LNUX-13

número de catálogo ISO	W	LI	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
LINUX19194013	10,00	19,05	19,05	4,0	6,35	■	■	■	■	■	■	■	4170966	■	■	■	■	■	■
LINUX30194013	12,00	30,00	19,05	4,0	6,35	■	■	■	■	■	■	■	4170968	■	■	■	■	■	■



■ LNUX-EN95

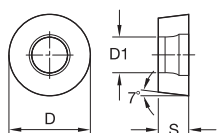
[illegible][illegible]

[illegible]

Plaquitas

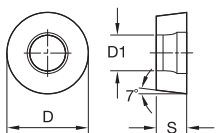
■ LNUX-T

número de catálogo ISO	W	LI	S	R _e	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	T _{HM}	T _{TM}	T _{TR}	T _{T15}
LINUX191940T	10,00	19,05	19,05	4,0	6,35	■	■	■	■	■	■	■	4170967	■	■	■	■	■	■	■
LINUX301940T	12,00	30,00	19,05	4,0	6,35	■	■	■	■	■	■	■	4170969	■	■	■	■	■	■	■



■ RCMT

número de catálogo ISO	D	S	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
RCMT0602M0	6,00	2,38	2,80	4169975	4169975 4170536	-	-	-	-	-	4170478	-	-	-	2028115	-	-	-
RCMT0803M0	8,00	3,18	3,40	4169976	4170537	-	-	-	-	-	4170479	-	-	-	2028129	-	-	-
RCMT10T3M0	10,00	3,97	4,40	4169977	4169977 4170538	4170752	-	-	-	-	4170480	-	-	-	2028143	-	2028145	-
RCMT1204M0	12,00	4,76	4,40	4169978	4170539	4170803	-	-	-	-	4170481	-	-	-	2028157	-	-	-
RCMT1606M0	16,00	6,35	5,50	4169979	-	4170804	-	-	-	-	4170482	-	-	-	-	-	-	-



■ RCMT-43

número de catálogo ISO	D	S	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	TMM	TTM	TTR	TTM5
RCMT1606M043	16,00	6,35	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2028170	-	-	-



C2-C49

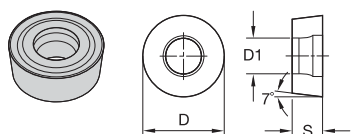
C50–C81

B8-B25

B26-B28

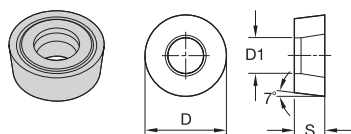
B30-B105

Plaquitas



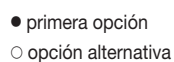
- primera opción
- opción alternativa

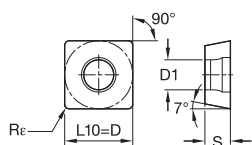
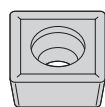
■ RCMT-T

[illegible]

■ RCMX

[illegible][illegible]



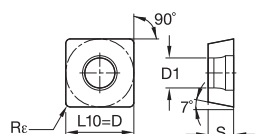
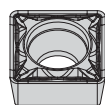


- primera opción
- opción alternativa

■ SCMT

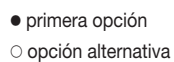
[illegible]

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SCMT090304	9,53	9,53	3,18	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SCMT09T304	9,53	9,53	3,97	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2028255	■	■	2028225
SCMT09T308	9,53	9,53	3,97	0,8	4,40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2028270	■	■	2028272
SCMT120408	12,70	12,70	4,76	0,8	5,50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2028286	■	■	2028289
SCMT120412	12,70	12,70	4,76	1,2	5,50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2028296	■	■	2028295
SCMT150512	15,88	15,88	5,56	1,2	5,50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2028306	■	■	2028307



■ SCMT-FP

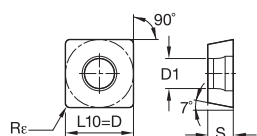
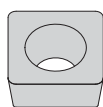
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT 4170002	WP25CT 4170308	WP35CT -	WM15CT 4168767	WN25CT 4168795	WN35CT -	WK05CT -	WK20CT 4170093	WS10PT -	WS25PT -	WU10HT -	THM -	TTM -	TTR -	TT15 -
SCMT09T304FP	9,53	9,53	3,97	0,4	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCMT09T308FP	9,53	9,53	3,97	0,8	4,40	4170003	4170309	-	4168768	4168796	-	-	4170094	-	-	-	-	-	-	-
SCMT120404FP	12,70	12,70	4,76	0,4	5,50	-	4170310	-	-	4168797	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCMT120408FP	12,70	12,70	4,76	0,8	5,50	4170004	4170311	-	4168769	4168798	-	-	4170095	-	-	-	-	-	-	-
SCMT120412FP	12,70	12,70	4,76	1,2	5,50	4170005	4170312	-	-	4168799	-	-	4170096	-	-	-	-	-	-	-

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TIM	TTR	TT15
						4170226	4170227	4168900	4168914	4170245	4170246	4170228	4168901	4168915	4170229	4168902	4168916	4170247	4170248	4168903
SCMT09T304MP	9,53	9,53	3,97	0,4	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCMT09T308MP	9,53	9,53	3,97	0,8	4,40	4170214	4170227	-	4168900	4168914	-	-	4170245	-	-	-	-	-	-	-
SCMT120404MP	12,70	12,70	4,76	0,4	5,50	-	4170228	-	4168901	4168915	-	-	4170246	-	-	-	-	-	-	-
SCMT120408MP	12,70	12,70	4,76	0,8	5,50	4170215	4170229	-	4168902	4168916	-	-	4170247	-	-	-	-	-	-	-
SCMT120412MP	12,70	12,70	4,76	1,2	5,50	-	4170230	-	4168903	4168917	-	-	4170248	-	-	-	-	-	-	-

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SCMT090308MU	9,53	9,53	3,18	0,8	4,40	5623446	■	■	■	■	■	■	5623445	■	■	■	■	■	■	■
SCMT09T304MU	9,53	9,53	3,97	0,4	4,40	■	■	■	■	5623447	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SCMT09T308MU	9,53	9,53	3,97	0,8	4,40	5623461	5623464	5623462	■	5623448	■	■	5623449	5623460	■	■	■	■	■	■

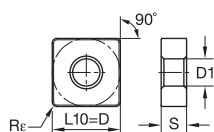
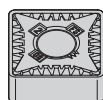


- primera opción
- opción alternativa

número de catálogo ISO	D	L10	S	R _ε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SCMW090304	9,53	9,53	3,18	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	4170474	4170378	■	■	■	2028308	■	■	■
SCMW09T308	9,53	9,53	3,97	0,8	4,40	■	■	■	■	■	■	4170379	4170380	■	■	■	■	■	■	■
SCMW120408	12,70	12,70	4,76	0,8	5,50	■	■	■	■	■	■	4170475	4170380	■	■	■	2028310	■	■	■

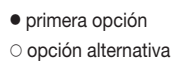
■ SNGG-FS

número de catálogo ISO	D	L10	S	R _ε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SNGG120408FS	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548680	■	5549997	■	■	■	■



■ SNGG-FS

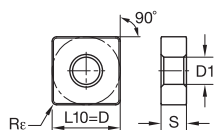
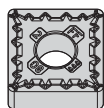
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TT15
SNGG120408FS	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548680	■	5549997	■	■	■

[illegible]

■ SNMA

[illegible]

B30-B105

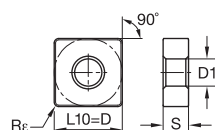
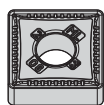


- primera opción
- opción alternativa

[illegible]

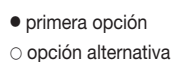
■ SNMG-FF

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT WP25CT WP35CT WM15CT WN25CT WN35CT WK05CT WK20CT WS10PT WS25PT WU10HT THM TTM TTR TU15
SNMG090304FF	9,53	9,53	3,18	0,4	3,81	4171045 4171378 4171378
SNMG090308FF	9,53	9,53	3,18	0,8	3,81	4171046 4171379 5684277
SNMG120404FF	12,70	12,70	4,76	0,4	5,16	4171047 4171380 5684330
SNMG120408FF	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	4171048 4171381 5684278
SNMG120412FF	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	4171049 4171382
SNMG120416FF	12,70	12,70	4,76	1,6	5,16	



■ SNMG-ML

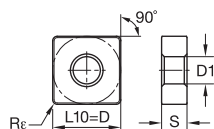
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TIM	TTR	TTU15
SNMG090304ML	9,53	9,53	3,18	0,4	3,81	4171071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNMG090308ML	9,53	9,53	3,18	0,8	3,81	4171072	4170488	-	-	-	-	4171668	4171402	-	-	-	-	-	-	-
SNMG120404ML	12,70	12,70	4,76	0,4	5,16	-	-	-	-	-	-	-	4171403	-	-	-	-	-	-	-
SNMG120408ML	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	4171073	4170489	-	-	-	-	4171669	4171404	-	-	-	-	-	-	-
SNMG120412ML	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	4171074	4170490	-	-	-	-	4171670	4171405	-	-	-	-	-	-	-
SNMG120416ML	12,70	12,70	4,76	1,6	5,16	-	-	-	-	-	-	-	4171406	-	-	-	-	-	-	-



P														
M														
K														
N														
S														
H														

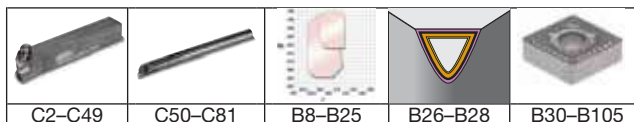
■ SNMG-MR

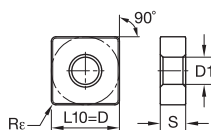
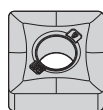
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT 4171146	WP25CT 4170571	WP35CT 4170057	WM15CT -	WM25CT 4173025	WM35CT 4173140	WK05CT -	WK20CT -	WS10PT -	WS25PT -	WU10HT -	THM -	TTM -	TTR -	TTI15 -
SNMG120408MR	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNMG120412MR	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	5684354	5684355	-	-	4173026	4173141	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNMG120416MR	12,70	12,70	4,76	1,6	5,16	-	-	-	-	4173027	4173142	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNMG150608MR	15,88	15,88	6,35	0,8	6,35	-	-	-	-	4173028	4173143	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNMG150612MR	15,88	15,88	6,35	1,2	6,35	4171147	-	-	-	4173029	4173144	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNMG150616MR	15,88	15,88	6,35	1,6	6,35	-	-	-	-	4173030	4173145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNMG190612MR	19,05	19,05	6,35	1,2	7,93	4171148	4170572	4170058	-	4173031	4173146	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNMG190616MR	19,05	19,05	6,35	1,6	7,93	4171149	-	-	-	4173032	4173147	-	-	-	-	-	-	-	-	-



■ SNMG-MS

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SNMG120408MS	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908847	5908848	5908849	■	■	■	■
SNMG120412MS	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908850	5908921	5908922	■	■	■	■
SNMG150612MS	15,88	15,88	6,35	1,2	6,35	■	■	■	■	■	■	■	■	■	5908923	5908924	■	■	■	■
SNMG190612MS	19,05	19,05	6,35	1,2	7,94	■	■	■	■	■	■	■	■	5908925	5908926	■	■	■	■	■



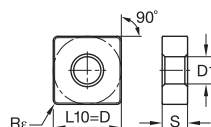
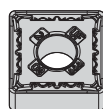


- primera opción
- opción alternativa

■ SNMG-RH

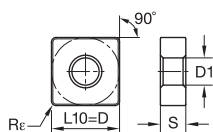
[illegible]

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TMM	TTR	TT15
SNMG120408RH	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	4170998	4171533	4171715	■	4173049	■	■	4171918	■	■	■	■	■	■	■
SNMG120412RH	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	4170999	4171534	4171716	■	4173050	■	■	4171919	■	■	■	■	■	■	■
SNMG120416RH	12,70	12,70	4,76	1,6	5,16	4171000	4171535	4171717	■	4173051	■	■	4171920	■	■	■	■	■	■	■
SNMG150608RH	15,88	15,88	6,35	0,8	6,35	4171001	4171536	4171718	■	4173052	■	■	4171921	■	■	■	■	■	■	■
SNMG150612RH	15,88	15,88	6,35	1,2	6,35	4171002	4171637	4171719	■	4173053	■	■	4171922	■	■	■	■	■	■	■
SNMG150616RH	15,88	15,88	6,35	1,6	6,35	4171003	4171538	4171720	■	4173054	■	■	4171923	■	■	■	■	■	■	■
SNMG190608RH	19,05	19,05	6,35	0,8	7,93	4171004	4171539	4171721	■	4173055	■	■	4171924	■	■	■	■	■	■	■
SNMG190612RH	19,05	19,05	6,35	1,2	7,93	4171005	4171540	4171722	■	4173056	■	■	4171925	■	■	■	■	■	■	■
SNMG190616RH	19,05	19,05	6,35	1,6	7,93	4171006	4171541	4171723	■	4173057	■	■	4171926	■	■	■	■	■	■	■



■ SNMG-UF

[illegible]

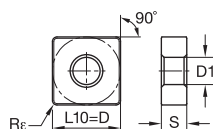


- primera opción
- opción alternativa

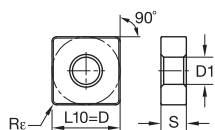
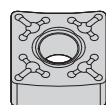
[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WJ10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SNMG120404UM	12,70	12,70	4,76	0,4	5,16	■	■	■	4172366	4172393	4172423	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SNMG120408UM	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	■	■	■	4172367	4172394	4172424	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SNMG120412UM	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	■	■	■	4172368	4172395	4172425	■	■	■	■	■	■	■	■	■

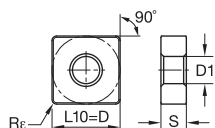
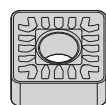
[illegible]

B30-B105



- primera opción
- opción alternativa

■ SNMM-65

[illegible]

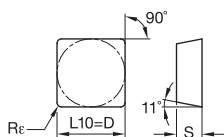
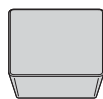
■ SNMM-SR

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SNMM190616SR	19,05	19,05	6,35	1,6	7,93	■	■	■	■	5696648				■	■	■	■	■	■	■
SNMM190624SR	19,05	19,05	6,35	2,4	7,93	5696680	5696681		■	5696649	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

[illegible]

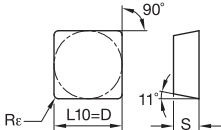


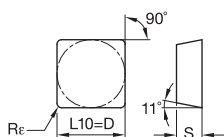
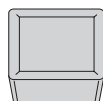
Plaquitas



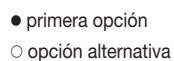
- primera opción
- opción alternativa

■ SPG

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SPGN090308	9,53	9,53	3,18	0,8	■	■	■	■	■	■	■	4170943	■	■	■	■	■	■	■
SPGN120308	12,70	12,70	3,18	0,8	■	■	■	■	■	■	■	4170944	■	■	■	■	■	■	■
SPGN120312	12,70	12,70	3,18	1,2	■	■	■	■	■	■	■	4170945	■	■	■	■	■	■	■
																			
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SPMR090308	9,53	9,53	3,18	0,8	■	■	4170650	■	■	■	■	4170946	■	■	■	■	■	■	■
SPMR120304	12,70	12,70	3,18	0,4	4170853	■	4170651	■	■	■	■	4170947	■	■	■	■	■	■	■
SPMR120308	12,70	12,70	3,18	0,8	4170854	■	4170652	■	■	■	■	4170948	■	■	■	■	■	■	■
SPMR120312	12,70	12,70	3,18	1,2	■	■	4170783	■	■	■	■	4170949	■	■	■	■	■	■	■



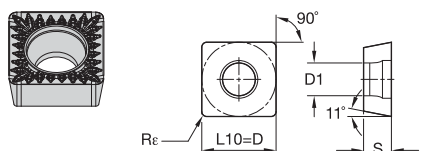
SPMR



P														
M														
K														
N														
S														
H														

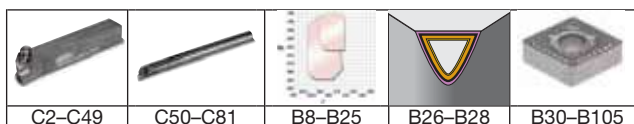
Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT 4170023	WP25CT 4170333	WP35CT -	WM15CT -	WM25CT 4168831	WM35CT -	WK05CT -	WK20CT 4170110	WS10PT -	WS25PT -	WU10HT -	TMM -	TTR -	TT15 -
SPMT09T304FP	9,53	9,53	3,97	0,4	4,40			-	-		-	-		-	-	-	-	-	-
SPMT09T308FP	9,53	9,53	3,97	0,8	4,40	4170024	4170334	-	-	4168832	-	-	4170111	-	-	-	-	-	-

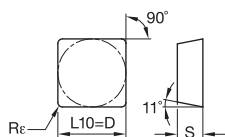


■ SPMT-MP

número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
	D	L10	S	Rε	D1														
SPMT09T308MP	9,53	9,53	3,97	0,8	4,40	1	4170261	1	4168925	1	1	1	4170269	1	1	1	1	1	1
SPMT120408MP	12,70	12,70	4,76	0,8	5,50	1	4170262	1	1	1	1	1	4170270	1	1	1	1	1	1



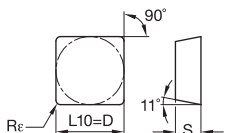
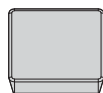
Plaquitas



- primera opción
- opción alternativa

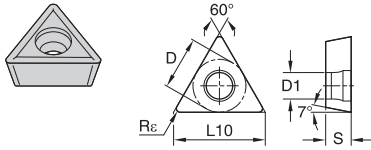
■ SPU

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
SPUN090308	9,53	9,53	3,18	0,8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2028543	1	1	1
SPUN120304	12,70	12,70	3,18	0,4	4170856	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2028547	1	1	1
SPUN120308	12,70	12,70	3,18	0,8	4170857	1	1	1	1	1	1	4170950	1	1	1	2028555	1	1	1
SPUN120312	12,70	12,70	3,18	1,2	1	1	1	1	1	1	1	4170951	1	1	1	2028560	1	1	1
SPUN120412	12,70	12,70	4,76	1,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2028562	1	1	1
SPUN150412	15,88	15,88	4,76	1,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2028565	1	2028567	1
SPUN190412	19,05	19,05	4,76	1,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2028568	1	1	1
SPUN190416	19,05	19,05	4,76	1,6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2561892	1	1	1



■ SPU-T

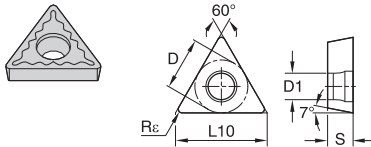
[illegible]



- primera opción
- opción alternativa

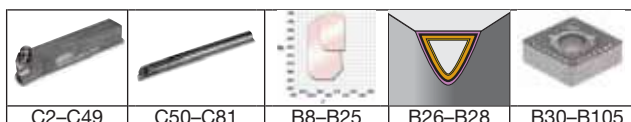
TCMT

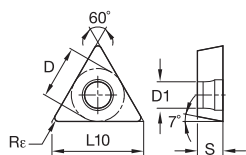
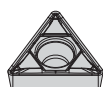
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
TCMT110202	6,35	11,00	2,38	0,2	2,80	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TCMT110204	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TCMT16T304	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TCMT16T308	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TCMT220408	12,70	22,00	4,76	0,8	5,50	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



TCMT-2

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
TCMT1102042	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



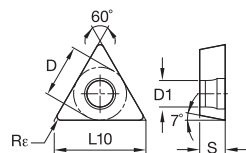


- primera opción
- opción alternativa

[illegible]

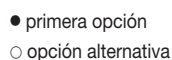
■ TCMT-FP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
TCMT110202FP	6,35	11,00	2,38	0,2	2,90	■	■	■	■	4168800	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TCMT110204FP	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	4170006	4170313	■	4168770	4168801	■	■	4170097	■	■	■	■	■	■	■
TCMT110208FP	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80	4170007	4170314	■	4168771	4168802	■	■	4170098	■	■	■	■	■	■	■
TCMT16T304FP	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	4170008	4170315	■	4168772	4168803	■	■	4170099	■	■	■	■	■	■	■
TCMT16T308FP	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	4170009	4170316	■	4168773	4168804	■	■	4170100	■	■	■	■	■	■	■
TCMT16T312FP	9,53	16,50	3,97	1,2	4,40	4170010	■	■	4168805	■	■	■	4170101	■	■	■	■	■	■	■
TCMT220408FP	12,70	22,00	4,76	0,8	5,50	4170011	4170317	■	■	4168806	■	■	4170102	■	■	■	■	■	■	■



■ TCMT-MP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
						4170231	4170232	4168904	4168918	4170250	4170249									
TCMT110208MP	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80															
TCMT16T304MP	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40															
TCMT16T308MP	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	4170216	4170233		4168905	4168919			4170251							
TCMT16T312MP	9,53	16,50	3,97	1,2	4,40		4170234			4168920			4170252							

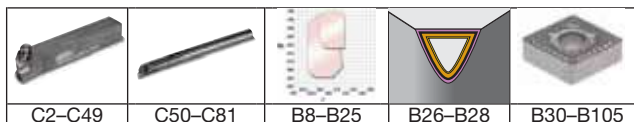
[illegible]

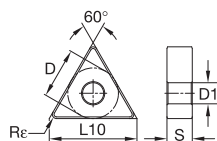
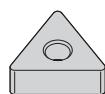
Plaquitas

■ TCMT-MU																						
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15		
TCMT16T304MU	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	5623614	5623615	-	-	5623613	-	-	5623616	-	5623617	-	-	-	-	-		
TCMT16T308MU	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	5623621	5623620	-	-	5623619	-	-	5623618	5623622	-	-	-	-	-	-		

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
TCMW110204	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	■	■	■	■	■	■	4170476	4170381	■	■	■	2028668	■	■
TCMW16T304	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	4170477	4170382	■	■	■	2028670	■	■

número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TT15
	D	L10	S	Rε	D1														
TNGG160404FS	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5548681	5538231	5549998	■	■	■
TNGG220408FS	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548682	■	■	■	■	■



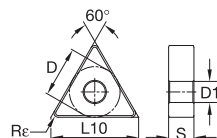
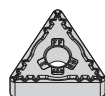


- primera opción
- opción alternativa

■ **TNMA**

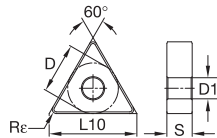
[illegible]

número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS28PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
	D	L10	S	Rε	D1															
TNMA160408	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	4171647	4171890	■	■	■	■	■	■	■
TNMA160412	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	■	■	■	■	■	■	4171648	4171891	■	■	■	■	■	■	■
TNMA160416	9,53	16,50	4,76	1,6	3,81	■	■	■	■	■	■	4171649	4171892	■	■	■	■	■	■	■
TNMA220408	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	4171649	4171893	■	■	■	■	■	■	■
TNMA220412	12,70	22,00	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	4172230	4171894	■	■	■	■	■	■	■
TNMA220416	12,70	22,00	4,76	1,6	5,16	■	■	■	■	■	■	4171651	4171895	■	■	■	■	■	■	■
TNMA270616	15,88	27,50	6,35	1,6	6,35	■	■	■	■	■	■	4171896		■	■	■	■	■	■	■



■ TNMG-FF

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
TNMG110304FF	6,35	11,00	3,18	0,4	2,26	■	■	■	■	■	■	■	4171383	5684331	■	■	■	■	■	■
TNMG110308FF	6,35	11,00	3,18	0,8	2,26	■	■	■	■	■	■	■	4171384	5684332	■	■	■	■	■	■
TNMG160404FF	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	4171050	■	■	■	4172691	■	■	4171385	■	■	■	■	■	■	■
TNMG160408FF	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	4171051	■	■	■	4172692	■	■	4171386	■	■	■	■	■	■	■
TNMG160412FF	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	4171052	■	■	■	4172693	■	■	4171387	■	■	■	■	■	■	■

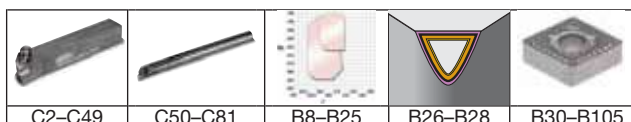


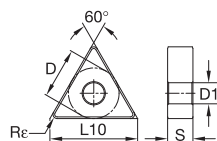
- primera opción
- opción alternativa

TNMG-ML

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
TNMG110304ML	6,35	11,00	3,18	0,4	2,26	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TNMG110308ML	6,35	11,00	3,18	0,8	2,26	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TNMG160404ML	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TNMG160408ML	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TNMG160412ML	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TNMG220404ML	12,70	22,00	4,76	0,4	5,16	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TNMG220408ML	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

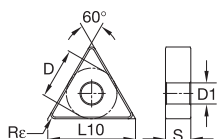




- primera opción
- opción alternativa

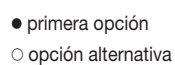
[illegible]

■ TNMG-MR

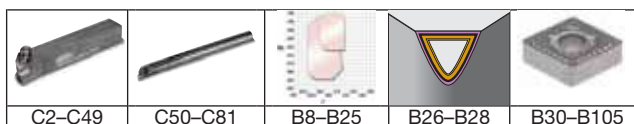
[illegible]

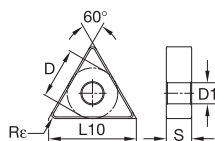
■ TNMG-MS

número de catálogo ISO	D	L10	S	R _e	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
TNMG160404MS	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5908927	5908928	5908929	■	■	■	■
TNMG160408MS	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5908930	5908931	5908932	■	■	■	■
TNMG220404MS	12,70	22,00	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908933	5908934	5908935	■	■	■	■
TNMG220408MS	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908936	5908937	5908938	■	■	■	■
TNMG220412MS	12,70	22,00	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908939	5908940	5908941	■	■	■	■
TNMG270608MS	15,88	27,50	6,35	0,8	6,35	■	■	■	■	■	■	■	■	5908942	5908943	5908944	■	■	■	■

[illegible]

Plaquitas

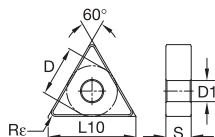




- primera opción
- opción alternativa

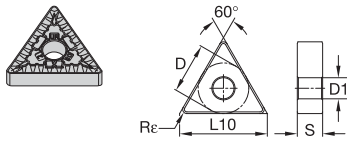
■ TNMG-UF

número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TH15
	D	L10	S	Re	D1															
TNMG160404UF	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	■	■	■	4169367	4169393	■	■	■	5432605	■	■	■	■	■	■
TNMG160408UF	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	5645615	■	■	4169368	4169394	■	■	■	5432606	■	■	■	■	■	■
TNMG160412UF	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	■	■	■	4169369	4169395	■	■	■	5645613	■	■	■	■	■	■
TNMG220404UF	12,70	22,00	4,76	0,4	5,16	■	■	■	4169370	4169396	■	■	■	5645612	■	■	■	■	■	■
TNMG220408UF	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	■	■	■	4169371	4169397	■	■	■	5645614	■	■	■	■	■	■



■ TNMG-UM

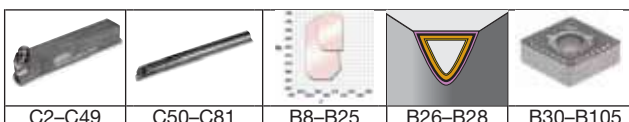
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
TNMG160404UM	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	■	■	■	4172369	4172396	4172426	■	■	5550226	■	■	■	■	■
TNMG160408UM	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	■	■	■	4172370	4172397	4172427	■	■	5550228	■	■	■	■	■
TNMG160412UM	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	■	■	■	4172371	4172398	4172428	■	■	■	■	■	■	■	■
TNMG160416UM	9,53	16,50	4,76	1,6	3,81	■	■	■	4172399	4172429	4172430	■	■	■	■	■	■	■	■
TNMG220404UM	12,70	22,00	4,76	0,4	5,16	■	■	■	4172372	4172400	4172430	■	■	■	■	■	■	■	■
TNMG220408UM	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	5645266	■	■	4172373	4172401	4172431	■	■	5645265	■	■	■	■	■
TNMG220412UM	12,70	22,00	4,76	1,2	5,16	■	■	■	4172374	4172402	■	■	■	5473222	■	■	■	■	■

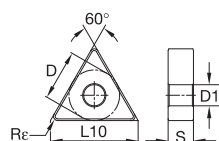
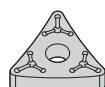


- primera opción
- opción alternativa

TNMG-UR

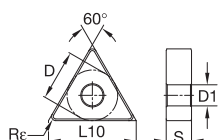
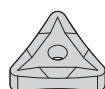
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
TNMG160408UR	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	4171115	4170522	4170035	4169434	4169465	-	-	4171441	-	5579395	-	-	-	-	-
TNMG160412UR	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	4171116	4170523	-	4169466	4169502	-	-	4171442	5680175	-	-	-	-	-	-
TNMG160416UR	9,53	16,50	4,76	1,6	3,81	4171117	-	-	4169467	-	-	-	4171443	-	-	-	-	-	-	-
TNMG220408UR	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	4171118	4170524	4170036	4169435	4169468	4169503	-	4171444	5579397	-	-	-	-	-	-
TNMG220412UR	12,70	22,00	4,76	1,2	5,16	4171119	4170525	4170037	4169436	4169469	4169504	-	4171445	5473198	-	-	-	-	-	-
TNMG220416UR	12,70	22,00	4,76	1,6	5,16	4171120	4170526	-	4169470	4169505	-	-	4171446	-	-	-	-	-	-	-
TNMG270612UR	15,88	27,50	6,35	1,2	6,35	4171121	4170527	-	4169437	4169471	4169506	-	4171447	5579405	-	-	-	-	-	-
TNMG270616UR	15,88	27,50	6,35	1,6	6,35	4171122	4170528	-	4169438	4169472	4169507	-	4171448	-	-	-	-	-	-	-





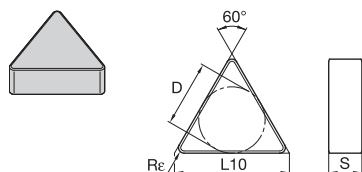
- primera opción
- opción alternativa

■ TNMM-65

[illegible]

■ TNMP

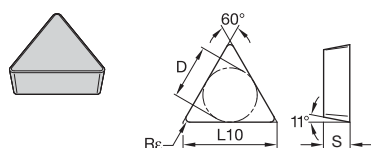
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	Código de barras														
						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
TNMP160404	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	1	1	1	4172143	4173670	4173709	1	1	4172491	1	1	1	1	1	
TNMP160408	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	1	1	1	4172144	4173671	4173710	1	1	4172492	4172623	1	1	1	1	
TNMP160412	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	1	1	1	4172145	4173672	4173711	1	1	4172493	4172624	1	1	1	1	
TNMP220404	12,70	22,00	4,76	0,4	5,16	1	1	1	4172146	4173673	4173712	1	1	4172494	1	1	1	1	1	
TNMP220408	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	1	1	1	4172147	4173674	4173713	1	1	4172495	4172625	1	1	1	1	
TNMP220412	12,70	22,00	4,76	1,2	5,16	1	1	1	4172148	4173675	4173714	1	1	4172496	4172626	1	1	1	1	



- primera opción
- opción alternativa

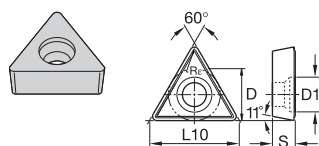
TNU

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
TNUN160408	9,53	16,50	4,76	0,8	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



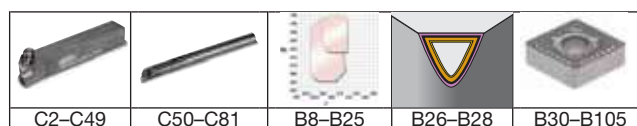
TPG

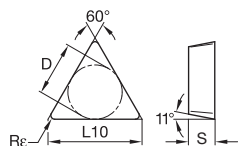
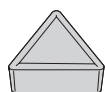
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
TPGN110308	6,35	11,00	3,18	0,8	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TPGN160308	9,53	16,50	3,18	0,8	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



TPGA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI15
TPGA110204	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TPGA110208	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



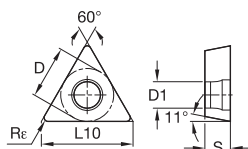
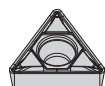


- primera opción
- opción alternativa

■ **TPMR**

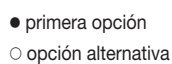
[illegible]

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT145
					4170859	4170784													
TPMR110304	6,35	11,00	3,18	0,4		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TPMR110308	6,35	11,00	3,18	0,8	4170860	■	4170785	■	■	■	■	4170954	■	■	■	■	■	■	■
TPMR160304	9,53	16,50	3,18	0,4	4170861	■	4170786	■	■	■	■	4170955	■	■	■	■	■	■	■
TPMR160308	9,53	16,50	3,18	0,8	4170862	■	4170787	■	■	■	■	4170956	■	■	■	■	■	■	■
TPMR160312	9,53	16,50	3,18	1,2	4170863	■	4170788	■	■	■	■	4170957	■	■	■	■	■	■	■



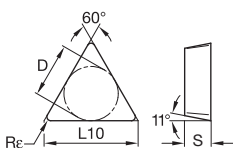
■ TPMT-FP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TH15
TPMT090208FP	5,56	9,63	2,38	0,8	2,50	4170025	4170335	4170337	4168818	4168833	4168820	4170112	4170114	4170116	4170118	4170120	4170122	4170124	4170126	4170128
TPMT110204FP	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	4170026	4170336	4170338	4168819	4168834	4168821	4170113	4170115	4170117	4170119	4170121	4170123	4170125	4170127	4170129
TPMT110208FP	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80	4170027	4170337	4170339	4168820	4168835	4168821	4170114	4170116	4170118	4170120	4170122	4170124	4170126	4170128	4170130
TPMT16T304FP	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	4170028	4170338	4170340	4168836	4168837	4168822	4170115	4170117	4170119	4170121	4170123	4170125	4170127	4170129	4170131
TPMT16T308FP	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	4170029	4170339	4170341	4168837	4168838	4168823	4170116	4170118	4170120	4170122	4170124	4170126	4170128	4170130	4170132
TPMT16T312FP	9,53	16,50	3,97	1,2	4,40	4170030	4170340	4170342	4168838	4168839	4168824	4170117	4170119	4170121	4170123	4170125	4170127	4170129	4170131	4170133
TPMT220408FP	12,70	22,00	4,76	0,8	5,50	4170031	4170341	4170343	4168839	4168840	4168825	4170118	4170120	4170122	4170124	4170126	4170128	4170130	4170132	4170134

[illegible]

■ TPMT-MP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TIM	TTR	TTI15
TPMT110208MP	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80	I	4170263	I	I	I	I	I	4170271	I	I	I	I	I	I	I
TPMT16T308MP	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	I	4170264	I	I	I	I	I	4170272	I	I	I	I	I	I	I
TPMT16T312MP	9,53	16,50	3,97	1,2	4,40	I	4170265	I	I	I	I	I	4170273	I	I	I	I	I	I	I

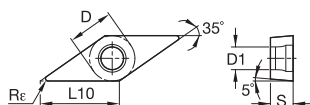


■ TPU

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TTI45
TPUN110304	6,35	11,00	3,18	0,4	4170864	-	4170789	-	-	-	-	-	-	-	-	2028806	-	-	-
TPUN110308	6,35	11,00	3,18	0,8	4170865	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2028814	-	-	-
TPUN160304	9,53	16,50	3,18	0,4	4170866	4170645	-	-	-	-	-	4170958	-	-	-	2028821	-	-	-
TPUN160308	9,53	16,50	3,18	0,8	4170867	4170646	-	-	-	-	-	4170959	-	-	-	2028830	-	2028832	-
TPUN160312	9,53	16,50	3,18	1,2	-	4170647	-	-	-	-	-	4170960	-	-	-	2028833	-	-	-
TPUN220408	12,70	22,00	4,76	0,8	4170868	4170648	4170790	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPUN220412	12,70	22,00	4,76	1,2	-	4170649	4170791	-	-	-	-	4170961	-	-	-	2028843	-	2028847	-

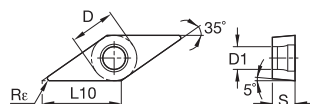


B30-B105



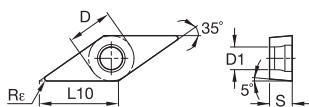
- primera opción
- opción alternativa

■ VBMT

[illegible]

■ VBMT-FP

[illegible]

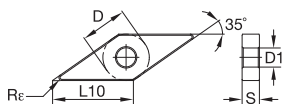


- primera opción
- opción alternativa

[illegible]

Plaquitas

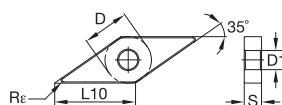
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
VBMT160404MP	9,53	16,61	4,76	0,4	4,40	-	4170235	-	-	4168921	-	-	4170253	-	-	-	-	-	-	-
VBMT160408MP	9,53	16,61	4,76	0,8	4,40	-	4170236	-	-	4168922	-	-	4170254	-	-	-	-	-	-	-



número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	TMM	TTM	TTR	TT15
VNKG160401FS	9,53	16,61	4,76	0,1	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5548684	■	5550000	■	■	■	■
VNKG160402FS	9,53	16,61	4,76	0,2	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5548683	■	5549999	■	■	■	■
VNKG160404FS	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5548685	5538232	5550001	■	■	■	■
VNKG160408FS	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5548686	5538233	5550002	■	■	■	■



B30-B105

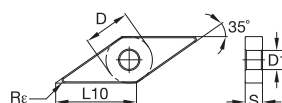


- primera opción
- opción alternativa

[illegible]

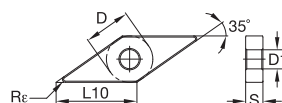
■ VNGP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
VNGP160401	9,53	16,61	4,76	0,1	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5549195	■	5549211	■	■	■
VNGP160402	9,53	16,61	4,76	0,2	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5549196	■	■	■	■	■
VNGP220404	12,70	22,14	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549197	■	■	■	■	■
VNGP220408	12,70	22,14	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5549198	■	5549212	■	■	■



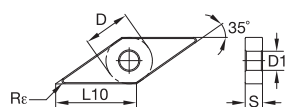
■ VNMA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	TMM	TTR	TT15
VNMA160408	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	4171652	4171997	■	■	■	■	■	■



VNMG

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
VNMG12T304	7,14	12,45	3,97	0,4	3,60	■	■	■	■	■	■	■	■	5095163	5095164	■	■	■	■
VNMG12T308	7,14	12,45	3,97	0,8	3,65	■	■	■	■	■	■	■	4170965	5095165	5095166	■	■	■	■

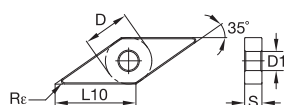


- primera opción
- opción alternativa

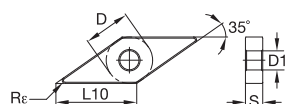
[illegible]

■ VNMG-MS

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
VNMG160404MS	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5908944	5908945	5908946	■	■	■
VNMG160408MS	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5908947	5908948	5908949	■	■	■
VNMG220404MS	12,70	22,14	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908950	5908961	5908962	■	■	■
VNMG220408MS	12,70	22,14	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908963	5908964	5908965	■	■	■

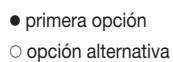


■ VNMG-RH

[illegible]

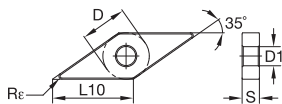
■ VNMG-UF

número de catálogo ISO						WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
	D	L10	S	Rε	D1														
VNMG160404UF	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	5645618			4169372	4169398				5645616					
VNMG160408UF	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81				4169373	4169399				5645617					

[illegible]

■ VNMG-UR

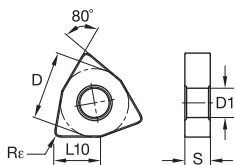
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
VNMG160408UR	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	4171123	4170529	4170038	4169439	4169473	4169508	-	4171449	-	5579416	-	-	-	-	-
VNMG160412UR	9,53	16,61	4,76	1,2	3,81	4171124	4170530	-	4169440	4169474	-	-	4171450	5680176	-	-	-	-	-	-



■ VNMP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
VNMP160404	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	4172497	■	■	■	■	■	■
VNMP160408	9,52	16,61	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	4172498	■	■	■	■	■	■

NOTA: Las plaquitas tipo DNMP son de un solo lado.

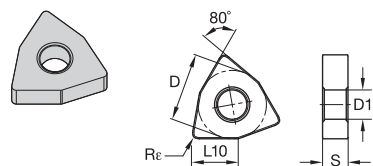


■ WNGG-FS

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	TMM	TTM	TTR	TT15
WNGG080404FS	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548687	5538234	5550003	■	■	■	■
WNGG080408FS	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5548688	5538235	5550004	■	■	■	■



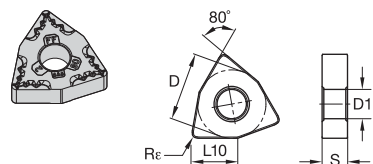
Plaquitas



- primera opción
- opción alternativa

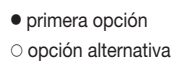
WNMA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
WNMA060408	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	4171653	4171898	■	■	■	■	■	■	■
WNMA060412	9,53	6,52	4,76	1,2	3,81	■	■	■	■	■	■	4171899	4171898	■	■	■	■	■	■	■
WNMA080408	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	4171654	4171900	■	■	■	■	■	■	■
WNMA080412	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	4171655	4171901	■	■	■	■	■	■	■
WNMA080416	12,70	8,69	4,76	1,6	5,16	■	■	■	■	■	■	4171656	4171902	■	■	■	■	■	■	■



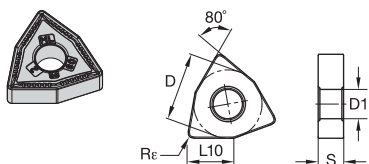
■ WNMG-FF

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTR	TT15
						4171055	4171056	4171057	4171058	4172696	4172697	4172698	4172699	4171388	4171389	5684336	5684335		
WNMG060404FF	9,53	6,52	4,76	0,4	3,81		■	■	■	4172696	■	■	4171388	■	■	■	■	■	■
WNMG060408FF	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	4171056	■	■	■	■	■	■	4171389	■	■	■	■	■	■
WNMG080404FF	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	4171057	■	■	■	4172697	■	■	■	5684336	■	■	■	■	■
WNMG080408FF	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	4171058	■	■	■	4172698	■	■	■	5684335	■	■	■	■	■

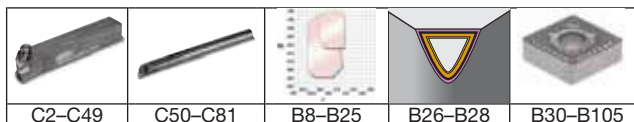
[illegible]

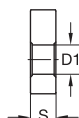
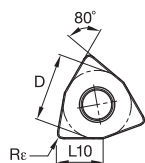
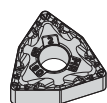
Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	TMM	TTM	TTT15
WNMG060404FW	9,53	6,52	4,76	0,4	3,81	5623510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WNMG060408FW	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	5623511	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WNMG080404FW	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	5623514	-	-	4171762	4173109	-	4171693	-	-	-	-	-	-	-
WNMG080408FW	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	5623515	-	-	4171763	4173110	-	4171694	-	-	-	-	-	-	-
WNMG080412FW	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	-	-	-	4171764	4173111	-	4171696	-	-	-	-	-	-	-



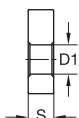
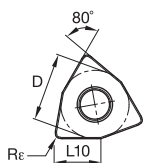
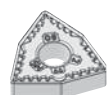
número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
						4171081	4170497	4170498	4170499	4171083	4171676	4171415	4171677	4171416	4171678	4171417	4171679	4171418	
WNMG060404ML	9,53	6,52	4,76	0,4	3,81	4171081	4170497	4170498	4170499	4171083	4171676	4171415	4171677	4171416	4171678	4171417	4171679	4171418	4171419
WNMG060408ML	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	4171082	4170497	4170498	4170499	4171084	4171677	4171416	4171678	4171417	4171679	4171418	4171680	4171419	4171420
WNMG080404ML	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	4171083	4170498	4170499	4171084	4171085	4171678	4171417	4171679	4171418	4171680	4171419	4171681	4171420	4171421
WNMG080408ML	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	4171084	4170499	4171085	4171086	4171087	4171679	4171418	4171680	4171419	4171681	4171420	4171682	4171421	4171422





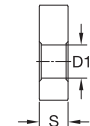
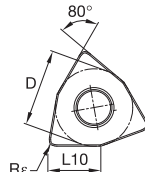
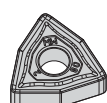
- primera opción
- opción alternativa

■ WNMG-MR

[illegible]

■ WNMG-MS

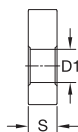
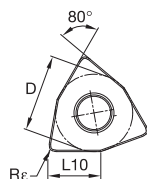
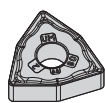
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
WNMG060408MS	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	■	■	5908966	5908967	5908968	■	■	■	■
WNMG080404MS	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908969	5908970	5908971	■	■	■	■
WNMG080408MS	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■	5908972	5908973	5908974	■	■	■	■



■ WNMG-MW

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK06CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
WNMG060408MW	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	5623512	5623513	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WNMG080408MW	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	5623516	5623517	-	-	4173118	4171695	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WNMG080412MW	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	-	-	-	-	4173119	4171697	-	-	-	-	-	-	-	-	-

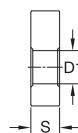
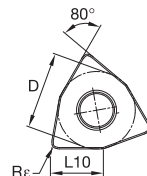
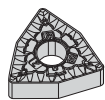
[illegible]



- primera opción
- opción alternativa

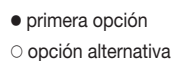
■ WNMG-UM

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WN15CT	WN25CT	WN35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
WNMG060404UM	9,53	6,52	4,76	0,4	3,81	■	■	■	4172375	4172403	4172432	■	■	5645268	■	■	■	■	■
WNMG060408UM	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	■	■	■	4172376	4172404	4172433	■	■	5645267	■	■	■	■	■
WNMG060412UM	9,53	6,52	4,76	1,2	3,81	■	■	■	■	4172405	4172434	■	■	■	■	■	■	■	■
WNMG080404UM	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	■	■	■	4172377	4172406	4172435	■	■	■	■	■	■	■	■
WNMG080408UM	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	■	5645270	■	4172378	4172407	4172436	■	■	■	■	■	■	■	■
WNMG080412UM	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	5645271	■	■	4172379	4172408	4172437	■	■	5645269	■	■	■	■	■
WNMG080416UM	12,70	8,69	4,76	1,6	5,16	■	■	■	■	4172409	4172438	■	■	■	■	■	■	■	■



■ WNMG-UR

número de catálogo ISO	D	L10	S	Re	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	T1M	T1R	T115
						4171125	4170531	4170039	4169441	4169475	-	-	4171451	5680178	5680177	-	-	-	-	-
WNMG060408UR	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	4171126	4170532	-	-	-	-	-	4171452	-	-	-	-	-	-	-
WNMG060412UR	9,53	6,52	4,76	1,2	3,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WNMG080408UR	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	4171127	4170533	4170040	4169442	4169476	4169509	5680179	4171453	-	-	-	-	-	-	-
WNMG080412UR	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	4171128	4170534	4170041	4169443	4169477	4169510	-	4171454	5579420	-	-	-	-	-	-
WNMG080416UR	12,70	8,69	4,76	1,6	5,16	4171129	4170535	4170042	-	4169478	4169511	-	4171455	-	-	-	-	-	-	-

[illegible]

Plaquitas

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WM35CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT	WU10HT	THM	TTM	TTR	TT15
						-	4170341	-	-	4168821	4168839	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WPMT040204FP	6,35	4,34	2,38	0,4	2,80	-	4170341	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WPMT06T304FP	9,53	6,52	3,97	0,4	4,40	4170030	-	-	4168821	4168839	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WPMT06T308FP	9,53	6,52	3,97	0,8	4,40	4170031	4170342	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WPMTS3T104FP	4,76	3,25	1,98	0,4	2,15	-	4170343	-	-	-	4168841	-	-	-	-	-	-	-	-	-

El estándar dorado para valor •

WIDIA™ VariTurn™

VariTurn

WIDIA VariTurn es la línea rentable de la marca que usted ya conoce y en cuya calidad confía. WIDIA fabrica el 100% de las plaquitas para superar a la competencia. WIDIA VariTurn ofrece versatilidad a aquellos operadores que cortan acero hoy y fundición mañana y necesitan una plaquita para hacer el trabajo. Una cartera centrada con un método sencillo de selección de calidad que permite que WIDIA VariTurn se use en aproximadamente el 80% de todas las aplicaciones de torneado.

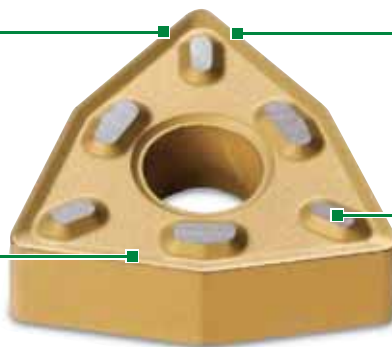
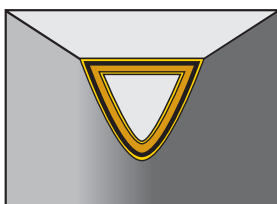
- Diseñadas para optimizar el rendimiento.
- Recubrimiento dorado en todas las plaquitas.
- Tecnologías de calidad demostradas.



Tratamiento postrecubrimiento

- Mejora la tenacidad del filo.
- Amplia variedad de aplicaciones.

MT-CVD/CVD—
TiN-TiCN-Al₂O₃-TiN


Mejor tenacidad del filo

- Ofrece una superficie exterior lisa para reducir las fuerzas, la fricción y el bloqueo de la pieza.

Rectificado post-recubrimiento

- Proporciona una superficie de asiento segura.

Obtener el máximo de cada plaquita

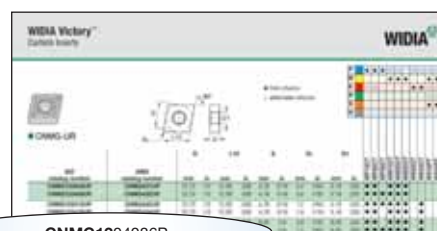
Los productos WIDIA™ VariTurn™ hacen que sea sencillo sacar el máximo partido a sus plaquitas y a su dinero. Cada plaquita es dorada, con lo que se expone el desgaste a medida que se utiliza la herramienta. Esto facilita detectar cuándo se tiene que cambiar una plaquita, lo que maximiza el valor del producto y protege la pieza de trabajo. Además, debido a que las plaquitas WIDIA VariTurn se pueden utilizar en la mayoría de las aplicaciones, una única plaquita puede realizar una serie de tareas, con lo que se reduce el inventario. Los productos WIDIA VariTurn también son lo suficientemente fiables para cortar acero, acero inoxidable, fundición y aleaciones de alta temperatura, permitiendo cambios rápidos en materiales de pieza de trabajo sin tener que cambiar plaquitas, con lo que se ahorra tiempo y dinero.

Opciones de WIDIA VariTurn

Esta línea versátil ofrece un sencillo sistema de selección de geometrías, ocho calidades y ocho geometrías, incluido desprendimiento negativo y screw-on. Con estas opciones, no es de extrañar que las plaquitas WIDIA VariTurn cubran el 80% de todas las aplicaciones de torneado general.

¿Cómo funcionan los números de catálogo?

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.

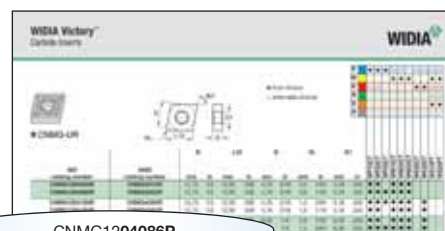


CNMG1204086P

C	N	M	G	12																																																																																																																																																																																																								
Forma de la plaquita	Ángulo de holgura de la plaquita	Clase de tolerancia	Características de la plaquita	Tamaño																																																																																																																																																																																																								
H Hexágono 120°	A 3°	Las tolerancias se aplican antes de la preparación y el recubrimiento de los filos D = diámetro teórico del círculo inscrito en la plaquita S = Grosor B = Vea las figuras que aparecen a continuación	N	Código para longitud en mm del filo de corte "L10" <table><thead><tr><th>"D"</th><th>C</th><th>D</th><th>R</th><th>S</th><th>T</th><th>V</th><th>W</th></tr><tr><th>mm</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>3,97</td><td>S4</td><td>04</td><td>03</td><td>03</td><td>06</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4,76</td><td>04</td><td>05</td><td>04</td><td>04</td><td>08</td><td>08</td><td>S3</td></tr><tr><td>5,56</td><td>05</td><td>06</td><td>05</td><td>05</td><td>09</td><td>09</td><td>03</td></tr><tr><td>6,00</td><td>-</td><td>-</td><td>06</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6,35</td><td>06</td><td>07</td><td>06</td><td>06</td><td>11</td><td>11</td><td>04</td></tr><tr><td>7,94</td><td>08</td><td>09</td><td>07</td><td>07</td><td>13</td><td>13</td><td>05</td></tr><tr><td>8,00</td><td>-</td><td>-</td><td>08</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>9,52</td><td>09</td><td>11</td><td>09</td><td>09</td><td>16</td><td>16</td><td>06</td></tr><tr><td>10,00</td><td>-</td><td>-</td><td>10</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>11,11</td><td>11</td><td>13</td><td>11</td><td>11</td><td>19</td><td>19</td><td>07</td></tr><tr><td>12,00</td><td>-</td><td>-</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>12,70</td><td>12</td><td>15</td><td>12</td><td>12</td><td>22</td><td>22</td><td>08</td></tr><tr><td>14,29</td><td>14</td><td>17</td><td>14</td><td>14</td><td>24</td><td>24</td><td>09</td></tr><tr><td>15,88</td><td>16</td><td>19</td><td>15</td><td>15</td><td>27</td><td>27</td><td>10</td></tr><tr><td>16,00</td><td>-</td><td>-</td><td>16</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>17,46</td><td>17</td><td>21</td><td>17</td><td>17</td><td>30</td><td>30</td><td>11</td></tr><tr><td>19,05</td><td>19</td><td>23</td><td>19</td><td>19</td><td>33</td><td>33</td><td>13</td></tr><tr><td>20,00</td><td>-</td><td>-</td><td>20</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>22,22</td><td>22</td><td>27</td><td>22</td><td>22</td><td>38</td><td>38</td><td>15</td></tr><tr><td>25,00</td><td>-</td><td>-</td><td>25</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>25,40</td><td>25</td><td>31</td><td>25</td><td>25</td><td>44</td><td>44</td><td>17</td></tr><tr><td>31,75</td><td>32</td><td>38</td><td>31</td><td>31</td><td>54</td><td>54</td><td>21</td></tr><tr><td>32,00</td><td>-</td><td>-</td><td>32</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table>	"D"	C	D	R	S	T	V	W	mm								3,97	S4	04	03	03	06	-	-	4,76	04	05	04	04	08	08	S3	5,56	05	06	05	05	09	09	03	6,00	-	-	06	-	-	-	-	6,35	06	07	06	06	11	11	04	7,94	08	09	07	07	13	13	05	8,00	-	-	08	-	-	-	-	9,52	09	11	09	09	16	16	06	10,00	-	-	10	-	-	-	-	11,11	11	13	11	11	19	19	07	12,00	-	-	12	-	-	-	-	12,70	12	15	12	12	22	22	08	14,29	14	17	14	14	24	24	09	15,88	16	19	15	15	27	27	10	16,00	-	-	16	-	-	-	-	17,46	17	21	17	17	30	30	11	19,05	19	23	19	19	33	33	13	20,00	-	-	20	-	-	-	-	22,22	22	27	22	22	38	38	15	25,00	-	-	25	-	-	-	-	25,40	25	31	25	25	44	44	17	31,75	32	38	31	31	54	54	21	32,00	-	-	32	-	-	-	-
"D"	C		D		R	S	T	V	W																																																																																																																																																																																																			
mm																																																																																																																																																																																																												
3,97	S4		04		03	03	06	-	-																																																																																																																																																																																																			
4,76	04		05		04	04	08	08	S3																																																																																																																																																																																																			
5,56	05		06		05	05	09	09	03																																																																																																																																																																																																			
6,00	-		-		06	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
6,35	06		07		06	06	11	11	04																																																																																																																																																																																																			
7,94	08		09		07	07	13	13	05																																																																																																																																																																																																			
8,00	-		-		08	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
9,52	09	11	09	09	16	16	06																																																																																																																																																																																																					
10,00	-	-	10	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																					
11,11	11	13	11	11	19	19	07																																																																																																																																																																																																					
12,00	-	-	12	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																					
12,70	12	15	12	12	22	22	08																																																																																																																																																																																																					
14,29	14	17	14	14	24	24	09																																																																																																																																																																																																					
15,88	16	19	15	15	27	27	10																																																																																																																																																																																																					
16,00	-	-	16	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																					
17,46	17	21	17	17	30	30	11																																																																																																																																																																																																					
19,05	19	23	19	19	33	33	13																																																																																																																																																																																																					
20,00	-	-	20	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																					
22,22	22	27	22	22	38	38	15																																																																																																																																																																																																					
25,00	-	-	25	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																					
25,40	25	31	25	25	44	44	17																																																																																																																																																																																																					
31,75	32	38	31	31	54	54	21																																																																																																																																																																																																					
32,00	-	-	32	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																					
O Octágono 135°	B 5°	R	F																																																																																																																																																																																																									
P Pentágono 108°	C 7°	M	A																																																																																																																																																																																																									
R Redonda	D 15°	G	M																																																																																																																																																																																																									
S Cuadrada 90°	E 20°	W	T																																																																																																																																																																																																									
T Triangular 60°	F 25°	U	Q																																																																																																																																																																																																									
C D E M V Romboide 80° 55° 75° 86° 35°	G 30°	B	U																																																																																																																																																																																																									
W Trígona 80° con mayores ángulos de esquina	N 0°	H	B																																																																																																																																																																																																									
L Rectangular 90°	P 11°	C	H																																																																																																																																																																																																									
A B N/K Paralelogramo 85° 82° 55°	O Indicado para otros ángulos de incidencia que requieran una descripción.	J	C																																																																																																																																																																																																									
		X Diseño especial	J																																																																																																																																																																																																									
			V Diseño especial																																																																																																																																																																																																									

clase de tolerancia	tolerancia en "D"	tolerancia en "B"	tolerancia en "S"
C	±0,025	±0,013	±0,025
H	±0,013	±0,013	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,13
M	Consulte las tablas de la página siguiente		±0,13
U	Consulte las tablas de la página siguiente		±0,13

Con esta guía de fácil uso, podrá identificar el producto correcto para satisfacer sus necesidades.



CNMG1204086P

04

grosor
S

símbolo mm	grosor mm
—	0,79
T0	1,00
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52
11	11,11
12	12,70

08

Radio de
esquina "Re"

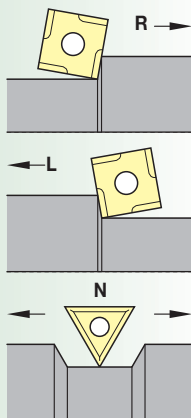
símbolo mm	radio de esquina mm
X0	0,04
01	0,1
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
28	2,8
32	3,2
00	plaquita redonda
M0	
—	

Dirección de la
plaquita
(opcional)

R = A derechas

L = A izquierdas

N = Neutro



Filo de corte
(opcional)

F	Afilado
E	Redondeado
T	Biselado
S	Biselado y redondeado
K	Biselado doble
P	Biselado doble y redondeado

6P

Rompevirutas
(opcional)

1P	= Acabado
2P	= Acabado
..GP	= Mecanizado medio
4P	= Mecanizado medio
6P	= Desbaste medio
..MA	= Desbaste
7N	= Desbaste pesado

± Tolerancia en "D"					± Tolerancia en "B"				
"D"	Formas S, T, C, R, & W	Tolerancia de clase M		Tolerancia de clase U	"D"	Formas S, T, C, R, & W	Tolerancia de clase M		Tolerancia de clase U
		Forma D	Forma V				Forma D	Forma V	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3,97	0,05	—	—	—	3,97	0,08	—	—	—
4,76	0,05	—	—	0,08	4,76	0,08	—	—	0,13
5,56	0,05	0,05	0,05	0,08	5,56	0,08	0,11	—	0,13
6,35	0,05	0,05	0,05	0,08	6,35	0,08	0,11	—	0,13
7,94	0,05	0,05	0,05	0,08	7,94	0,08	0,11	—	0,13
9,52	0,05	0,05	0,05	0,08	9,52	0,08	0,11	0,18	0,13
11,11	0,08	0,08	0,08	0,13	11,11	0,13	0,15	—	—
12,70	0,08	0,08	0,08	0,13	12,70	0,13	0,15	0,25	0,20
14,29	0,08	0,08	0,08	0,13	14,29	0,13	0,15	—	—
15,88	0,10	0,10	0,10	0,18	15,88	0,15	0,18	—	0,27
17,46	0,10	0,10	0,10	0,18	17,46	0,15	0,18	—	0,27
19,05	0,10	0,10	0,10	0,18	19,05	0,15	0,18	—	0,27
22,22	0,13	—	—	0,25	22,22	0,15	—	—	0,38
25,40	0,13	—	—	0,25	25,40	0,18	—	—	0,38
31,75	0,15	—	—	0,25	31,75	0,20	—	—	0,38

Un sistema de calidades, geometrías y directrices de aplicación para ofrecer soluciones óptimas para sus necesidades de corte de metal. Es fácil determinar qué herramienta de corte WIDIA™ con control de virutas funcionará mejor en sus materiales de pieza de trabajo y sus aplicaciones específicas.

TN

Marca

TN = WIDIA

15Dureza relativa
(ISO 513)

01 = El más duro
10
20
30
40
50 = El más resistente

↑
↓

MMaterial principal
de la pieza de trabajo
(ISO 513)

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos
U	Mecanizado universal



WIDIA™

Herramientas ajustables



EXTREME **CHALLENGES.** EXTREME **RESULTS.**

El paquete de amortiguación interno elimina la vibración y los armónicos en todas sus aplicaciones de mandrinado de agujeros profundos.

- Las características propias ofrecen acabado superficial superior y mayor productividad.
- Amplia oferta de productos — desde barras de mandrinar, extensiones y portas hasta adaptadores rotativos y secciones modulares.
- Reduzca el tiempo de instalación con las herramientas de cambio rápido KM™ — ahora son estándar ISO.
- Personalice las barras de mandrinar preajustadas de WIDIA — cuando están en la máquina — para optimizar el rendimiento en sus operaciones de mecanizado específicas.

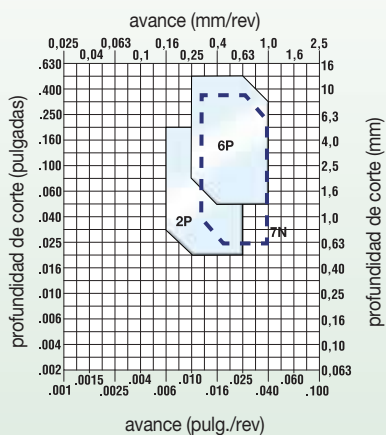
Para tolerancias más estrechas, menor tasa de chatarra y mayor vida de herramienta, puede confiar en las herramientas ajustables de WIDIA.

Para más información, contacte con su distribuidor local autorizado o visite widia.com.

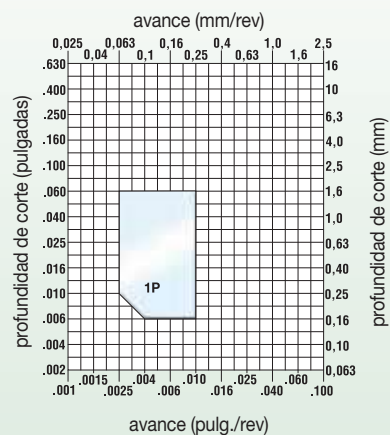
WIDIA™

Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaquita

Plaquetas negativas



Plaquetas positivas



Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte		Geometría de plaqueta negativa			Geometría de plaqueta positiva
		2P	6P	7N	1P
corte muy interrumpido		TN30P	TN30P	TN30P	TN30P
corte ligeramente interrumpido		TN20P/TN30P	TN20P/TN30P	TN20P/TN30P	TN20P
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		TN20P/TN30P	TN20P/TN30P	TN20P/TN30P	TN10P
corte suave, superficie pretorneada		TN10P	TN10P	TN10P	TN10P

(continuación)

Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte (continuación)

Acero bajo en carbono (<0.3% C) y de mecanizado libre

Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		135	180	225	275	320	360	410	455	495	m/min
P0/P1	TN10P										316
	TN20P										248
	TN30P										189

Aceros al carbono medios y altos (> 0,3% C)

Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		135	180	225	275	320	360	410	455	495	m/min
P2	TN10P										212
	TN20P										176
	TN30P										135

Aceros aleados y aceros para herramientas (≤330 HB) (≤35 HRC)

Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		135	180	225	275	320	360	410	455	495	m/min
P3	TN10P										152
	TN20P										140
	TN30P										108

Aceros aleados y aceros para herramientas (340–450 HB) (36–48 HRC)

Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		60	90	120	150	180	210	240	270	300	m/min
P4	TN10P										116
	TN20P										95
	TN30P										86

Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y PH (≤ 330 HB) (≤35 HRC)

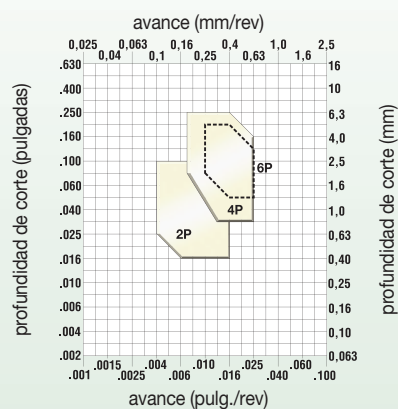
Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		120	150	180	210	240	270	300	330	360	m/min
P5	TN10P										172
	TN20P										176
	TN30P										122

Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y PH (340–450 HB) (36–48 HRC)

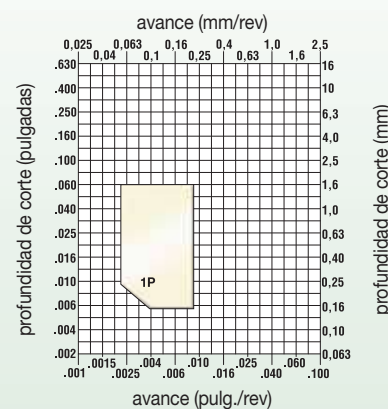
Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		105	135	165	195	225	255	285	315	345	m/min
P6	TN10P										144
	TN20P										135
	TN30P										95

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaquita

Plaquetas negativas

2P
Acabado4P
Medio6P
Desbaste

Plaquetas positivas

1P
Acabado

■ Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte	Geometría de plaqueta negativa		Geometría de plaqueta positiva	
	2P	4P	6P	1P
corte muy interrumpido	TN15M/TN10	TN30M	TN30M	TN30M/TN10
corte ligeramente interrumpido	TN15M/TN10	TN30M	TN30M	TN30M
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja	TN15M	TN15M/TN30M	TN15M/TN30M	TN15M/TN30M
corte suave, superficie pretorneada	TN15M	TN15M	TN15M	TN15M

■ Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte

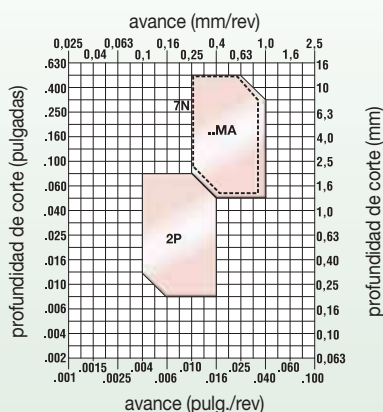
Acero inoxidable austenítico		Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
Grupo de materiales	Calidad	90	135	180	225	270	315	360	405	450	m/min
M1	TN15M										162
	TN30M										135
	TN10U										194
	TN15U										129

Acero inoxidable austenítico		Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
Grupo de materiales	Calidad	90	135	180	225	270	315	360	405	450	m/min
M2	TN15M										149
	TN30M										135
	TN10U										180
	TN15U										120

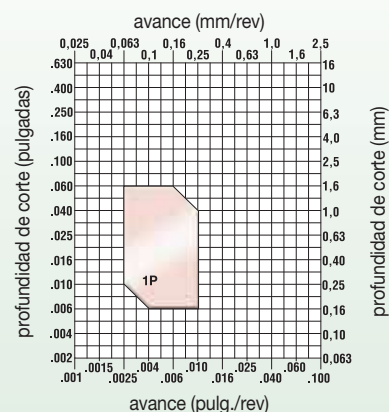
Acero inoxidable austenítico: Dúplex (mezcla de ferrítico y austenítico)		Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
Grupo de materiales	Calidad	90	135	180	225	270	315	360	405	450	m/min
M3	TN15M										135
	TN30M										108
	TN10U										167
	TN15U										111

■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaquita

Plaquetas negativas



Plaquetas positivas



■ Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte	Geometría de plaqueta negativa			Geometría de plaqueta positiva	
	2P	..MA	7N	1P	
corte muy interrumpido	TN20K	TN20K	TN20K	TN20K	
corte ligeramente interrumpido	TN20K	TN20K	TN20K	TN20K	
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja	TN20K	TN20K	TN20K	TN20K	
corte suave, superficie pretorneada	TN20K	TN20K	TN20K	TN20K	

■ Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte

Fundición gris		Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
Grupo de materiales	Calidad	60	150	240	330	420	510	600	690	780	m/min
K1	TN20K										270

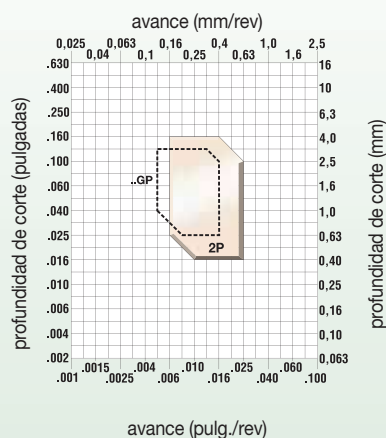
Grafito dúctil compactado y fundiciones maleables (resistencia a la tensión <80 KSI)		Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
Grupo de materiales	Calidad	60	150	240	330	420	510	600	690	780	m/min
K2	TN20K										216

Fundiciones dúctiles, maleables y austeníticas (resistencia a la tensión >80 KSI)		Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
Grupo de materiales	Calidad	60	150	240	330	420	510	600	690	780	m/min
K3	TN20K										189

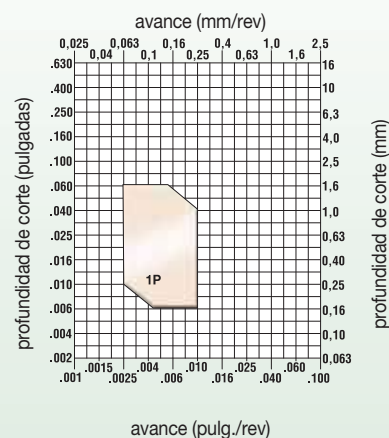
Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaquita

Plaquetas negativas


2P
Acabado

..GP
Medio


Plaquetas positivas


1P
Acabado


Paso 2 • Seleccione la calidad

condición de corte		Geometría de plaqueta negativa		Geometría de plaqueta positiva
		2P	..GP	1P
corte muy interrumpido		TN15U	–	TN15U
corte ligeramente interrumpido		TN10U	TN10U	TN15U
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		TN10U	TN10U	TN10U
corte suave, superficie pretorneada		TN10U	TN10U	TN10U

Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte

Aleaciones base hierro resistentes al calor (135–320 HB) (≤34 HRC)

Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		15	45	75	105	140	170	200	230	260	m/min
S1	TN10U										50
	TN15U										33

Aleaciones base cobalto resistentes al calor (150–425 HB) (≤45 HRC)

Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		15	45	75	105	140	170	200	230	260	m/min
S2	TN10U										54
	TN15U										36

Aleaciones base níquel resistentes al calor (140–475 HB) (≤48 HRC)

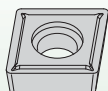
Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		15	45	75	105	140	170	200	230	260	m/min
S3	TN10U										63
	TN15U										42

Titanio y aleaciones de titanio (110–450 HB) (≤48 HRC)

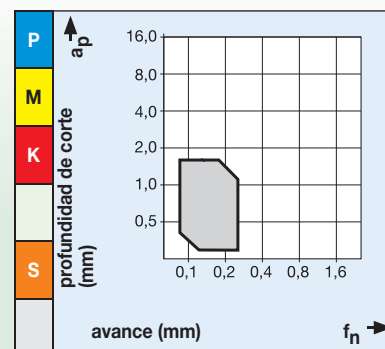
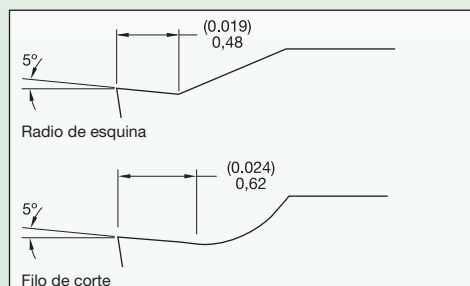
Grupo de materiales	Calidad	Velocidad – m/min									Condiciones iniciales
		15	45	75	105	140	170	200	230	260	m/min
S4	TN10U										63
	TN15U										42

■ Plaquetas positivas y negativas

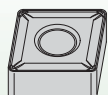
1P



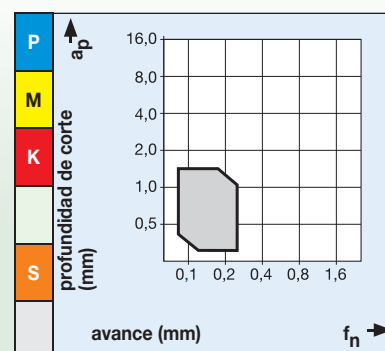
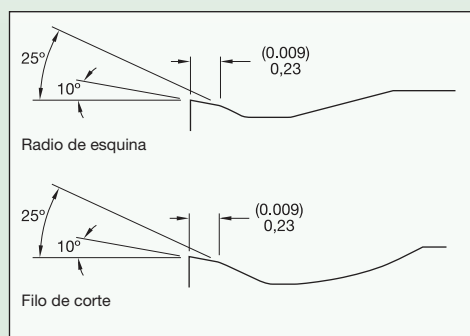
Preferidas para acabado ligero. Bajas fuerzas de corte y reducción de los requisitos de potencia gracias a un ángulo de desprendimiento positivo. Buen control de virutas en un amplio rango.



2P



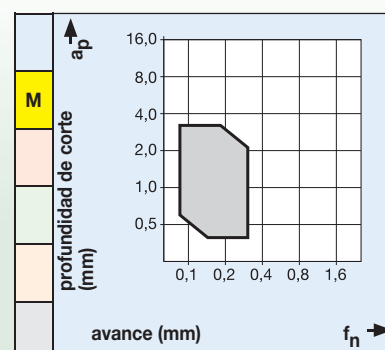
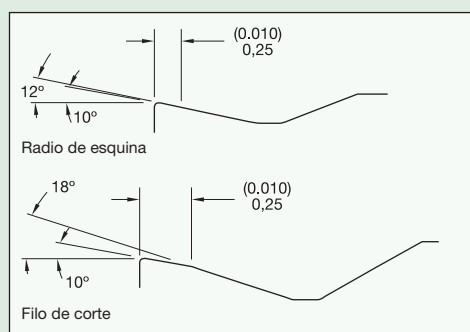
Para el torneado acabado y la producción de superficies suaves y precisas. Excelente control de virutas, especialmente a bajas profundidades de corte.



4P



Para operaciones de torneado de aplicaciones medias. Rompevirutas de corte suave. Para aplicaciones que produzcan varias secciones de virutas, como el torneado copiado y de perfil. Buena precisión dimensional. Para materiales de acero suave y aceros inoxidables.



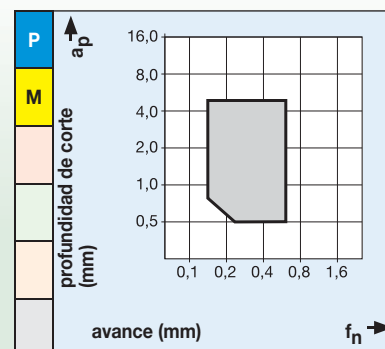
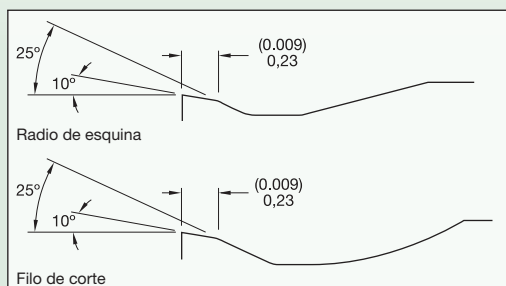
(continuación)

■ Plaquetas positivas y negativas (continuación)

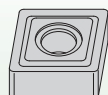
6P



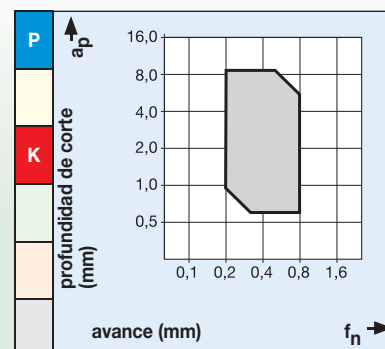
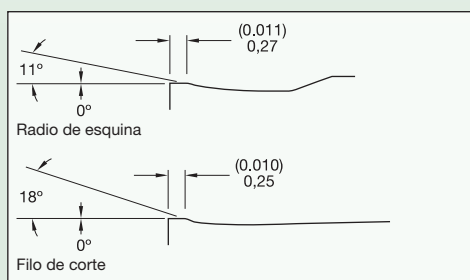
Para torneado medio a desbaste. Control de virutas excelente debido a un elemento de rompevirutas configurado especialmente en el área de las esquinas. Buena formación de virutas con bajas profundidades de corte.



7N



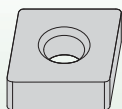
Para un torneado de aplicaciones medias y desbaste. Excepcional control de virutas. Gran fuerza en los filos para cortes interrumpidos, costras de forja o escamas. Ideal para todas las fundiciones como la gris, la maleable y la nodular.



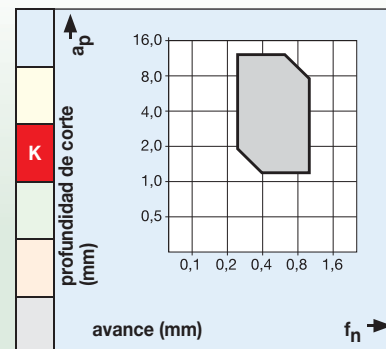
(continuación)

■ **Plaquitas positivas y negativas** (continuación)

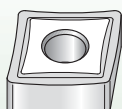
..MA



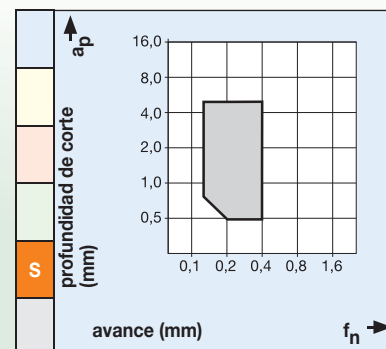
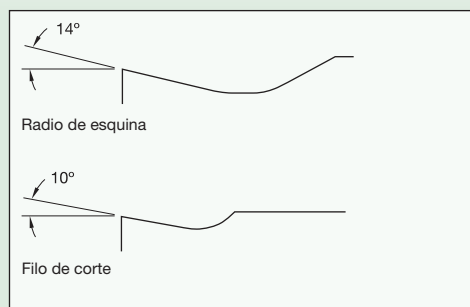
Geometría superior plana para el mecanizado de fundición.
Para aplicaciones de acabado y desbaste.

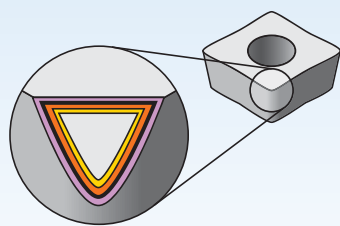


..GP



Para mecanizado ligero a desbaste ligero.



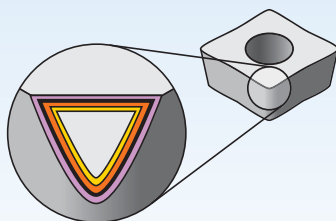


Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste ligero.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

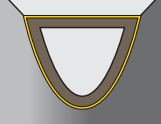
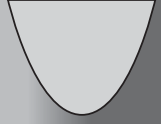
resistencia al desgaste ← → tenacidad

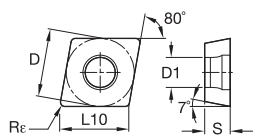
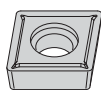
Recubrimiento		Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45
Calidad	TN10P	 Metal duro recubierto. MTCVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Ideal para aplicaciones de acabado ligero a mecanizado medio. Excelente resistencia al desgaste.	P									
			K									
	TN20P	 Metal duro recubierto. MTCVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Excelente calidad de torneado para uso general para aceros. Ideal para semiacabado a desbaste moderadamente intenso.	P									
			K									
TN30P	 Metal duro recubierto. MTCVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Calidad de metal duro tenaz. Ideal para aplicaciones de desbaste y aplicaciones de desbaste intenso.	P										
TN15M	 Metal duro recubierto. MTCVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Ideal para mecanizado general de aceros inoxidables.	P										
		M										
		S										
HC-P10												
HC-P20												
HC-P30												
HC-M15												



Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste ligero.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

		resistencia al desgaste ← → tenacidad												
Calidad		Recubrimiento	Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
TN30M		HC-M30	Metal duro recubierto. MTCVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Ideal para mecanizado general de aceros inoxidables.	P										
				M										
				S										
TN20K		HC-K20	Metal duro recubierto. MTCVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Excelente cuando se utiliza para aplicaciones de corte ligeramente interrumpidas o rectas de fundición y fundición dúctil.	P										
				K										
TN10U		HC-S10	Metal duro recubierto. PVD-TiAlN-TiN. Ideal para acabado de aceros inoxidables y aleaciones difíciles de mecanizar.	P										
				M										
				K										
				N										
TN15U		HW-P15	Metal duro sin recubrir. Excepcional resistencia a la abrasión para el mecanizado de fundiciones, aceros inoxidables austeníticos y la mayoría de las aleaciones de alta temperatura.	S										
				P										
				M										
				K										
				N										
				S										

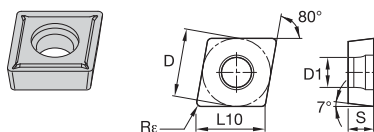


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

■ CCGT-1P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
CCGT0602021P	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	■	■	■	■	■	■	4163978	4163979
CCGT0602041P	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	■	■	■	■	■	■	4163980	4163981
CCGT0602081P	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	■	■	■	■	■	■	4163982	■
CCGT09T3011P	9,53	9,67	3,97	0,1	4,40	■	■	■	■	■	■	4164495	4164496
CCGT09T3021P	9,53	9,67	3,97	0,2	4,40	■	■	■	■	■	■	4164493	4164494
CCGT09T3041P	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	4164497	4164498
CCGT09T3081P	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	■	■	■	■	■	■	4164499	4164500



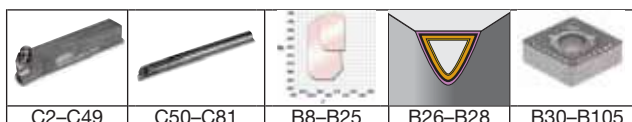
- primera opción
- opción alternativa

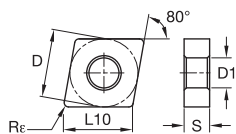
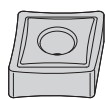
P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

■ CCMT-1P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
CCMT0602021P	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	4165244	4165244	-	4166242	4166323	4165245	4166324	4166325
CCMT0602041P	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	4166326	4166327	-	4166329	4166330	4166328	4166331	4166332
CCMT0602081P	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	4166333	4166334	-	4166336	4166337	4166335	4166338	-
CCMT09T3021P	9,53	9,67	3,97	0,2	4,40	-	-	-	-	-	-	4166339	4166340
CCMT09T3041P	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	4166341	4166342	-	4166344	4166345	4166343	4166346	4166347
CCMT09T3081P	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	4166348	4166349	-	4166351	4166352	4166350	4166353	4166354
CCMT1204041P	12,70	12,90	4,76	0,4	5,50	4166355	4166356	-	4166358	4166359	4166357	4166558	-
CCMT1204081P	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	4166559	4166560	-	4166562	4166623	4166561	4166624	-



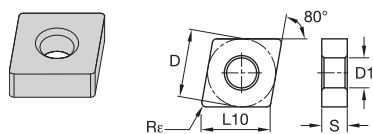


● primera opción
○ opción alternativa

■ CNGP

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
CNGP120401	12,70	12,90	4,76	0,1	5,16	■	■	■	■	■	■	4164565	■
CNGP120402	12,70	12,90	4,76	0,2	5,16	■	■	■	■	■	■	4164564	■
CNGP120404	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	4164566	4164567
CNGP120408	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	4164568	4164569
CNGP120412	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	4164570	4164571



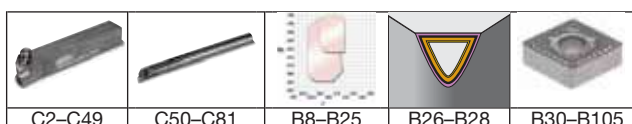
● primera opción
○ opción alternativa

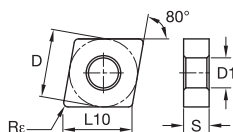
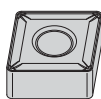
P	●	●	●	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

■ CNMA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
CNMA120404	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	4165470	■	■
CNMA120408	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	4165471	■	■
CNMA120412	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	4165472	■	■
CNMA120416	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	■	■	■	■	■	4165833	■	■
CNMA160612	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	■	■	■	■	■	4165834	■	■
CNMA160616	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35	■	■	■	■	■	4165835	■	■
CNMA190612	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	■	■	■	■	■	4165836	■	■
CNMA190616	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	■	■	■	■	■	4165837	■	■



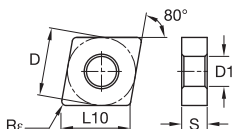


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

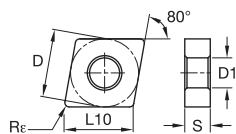
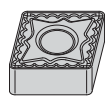
■ CNMG-2P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
CNMG1204042P	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	4166171	4166172	-	4166244	4166245	4166243	4166246	4166247
CNMG1204082P	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	4166248	4166249	-	4166251	4166252	4166250	4166253	4166254
CNMG1204122P	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	4166255	4166256	-	4166258	-	4166257	4166259	-



■ CNMG-4P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
CNMG1204044P	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	-	5359116	-	4165830	4165831	-	5359117	-
CNMG1204084P	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	-	5359118	-	4165832	4165853	-	5359119	-
CNMG1204124P	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	-	5359240	-	4165854	4165855	-	5359241	-
CNMG1606124P	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	-	-	-	4165856	4165857	-	-	-
CNMG1906124P	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	-	-	-	4165858	4165859	-	-	-



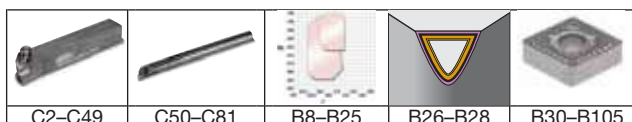
● primera opción
○ opción alternativa

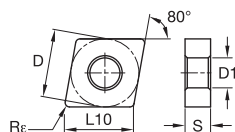
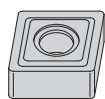
P		●	●	○	○	○	○	○	○
M		●	●	○	○	○	○	○	○
K		○	○	○	○	○	○	○	○
N		○	○	○	○	○	○	○	○
S		○	○	○	○	○	○	○	○
H		○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

■ CNMG-6P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
CNMG0903086P	9,53	9,67	3,18	0,8	3,81	4165948	4165949	-	4165950	4165951	-	-	-
CNMG1204046P	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	4165952	4165963	-	4165964	4165965	-	-	-
CNMG1204086P	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	4165966	4165967	4165968	4165969	4165970	-	-	-
CNMG1204126P	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	4165971	4165972	4165973	4165974	4165975	-	-	-
CNMG1606126P	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	-	4165976	4165977	4165978	4165979	-	-	-
CNMG1906126P	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	-	4165980	4165981	4165982	4165983	-	-	-



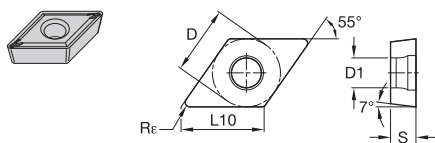


● primera opción
○ opción alternativa

■ CNMG-7N

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
CNMG1204047N	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	4166386	4166387	4166391	4166392	4166388	4166388	4166388	4166388
CNMG1204087N	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	4166389	4166390	4166391	4166392	4166392	4166392	4166392	4166392
CNMG1204127N	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	4166433	4166434	4166435	4166436	4166436	4166436	4166436	4166436
CNMG1204167N	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	4166437	4166438	4166439	4166440	4166441	4166442	4166443	4166444
CNMG1606127N	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	4166440	4166441	4166442	4166443	4166444	4166445	4166446	4166447
CNMG1606167N	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35	4166444	4166445	4166446	4166447	4166448	4166449	4166450	4166451
CNMG1906087N	19,05	19,34	6,35	0,8	7,93	4166447	4166448	4166449	4166450	4166451	4166452	4166453	4166454
CNMG1906127N	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	4166449	4166450	4166451	4166452	4166453	4166454	4166455	4166456
CNMG1906167N	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	4166453	4166454	4166455	4166456	4166457	4166458	4166459	4166460
CNMG2509247N	25,40	25,79	9,53	2,4	9,12	4166457	4166458	4166459	4166460	4166461	4166462	4166463	4166464



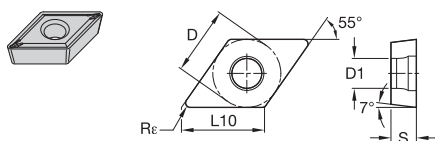
● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

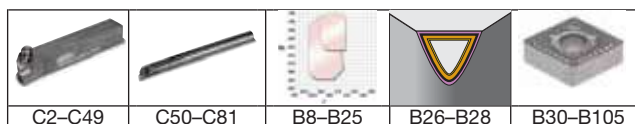
DCGT-1P

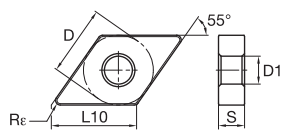
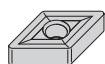
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
DCGT0702011P	6,35	7,75	2,38	0,1	2,80	■	■	■	■	■	■	4164501	4164502
DCGT11T3011P	9,53	11,63	3,97	0,1	4,40	■	■	■	■	■	■	4164523	4164524
DCGT1504081P	12,70	15,50	4,76	0,8	5,50	■	■	■	■	■	■	4164525	■



DCMT-1P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
DCMT0702021P	6,35	7,75	2,38	0,2	2,80	■	■	■	■	■	■	4166625	4166626
DCMT0702041P	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80	4166627	4166628	■	4166630	4166631	4166629	4166632	4166633
DCMT11T3021P	9,53	11,63	3,97	0,2	4,40	■	■	■	■	■	■	4166634	4166635
DCMT11T3041P	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	4166636	4166637	■	4166639	4166640	4166638	4166641	4166642
DCMT11T3081P	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	4166643	4166644	■	4166646	4166647	4166645	4166648	■
DCMT11T3121P	9,53	11,63	3,97	1,2	4,40	4166649	■	■	4166651	■	4166650	4166652	■
DCMT1504041P	12,70	15,50	4,76	0,4	5,50	4166653	4166654	■	■	■	■	■	■
DCMT1504081P	12,70	15,50	4,76	0,8	5,50	4166656	4166657	■	■	■	4166361	■	■



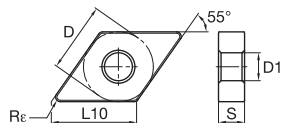
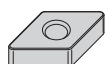


- primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	●	○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●	●	●	●
K		○	○	○	○	○	○	○	○
N		○	○	○	○	○	○	○	○
S		○	○	○	○	○	○	○	○
H		○	○	○	○	○	○	○	○

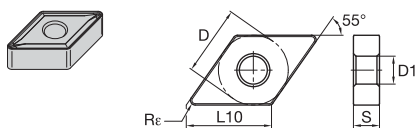
■ DNGP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
DNGP150401	12,70	15,50	4,76	0,1	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■
DNGP150402	12,70	15,50	4,76	0,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■
DNGP150404	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■
DNGP150408	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■



■ DNMA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
DNMA150408	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150608	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150412	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■
DNMA150612	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	■	■	■	■	■	■	■	■



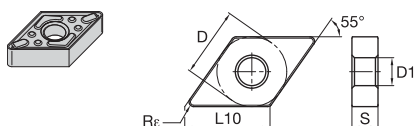
● primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○
N								
S				○	○	○	○	○
H								

Plaquetas

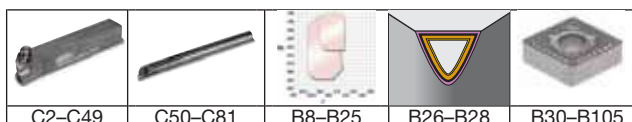
■ DNMG-2P

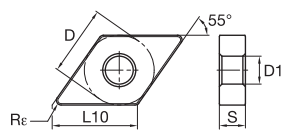
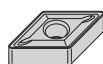
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
DNMG1504042P	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	4166260	4166261	-	4166263	4166264	4166262	4166265	4166266
DNMG1506042P	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	4166825	4166826	-	4166828	-	4166827	4166829	4166830
DNMG1504082P	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	4166267	4166269	-	4166273	4166275	4166271	4166277	4166279
DNMG1506082P	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	4166831	4166832	-	4166844	-	4166843	4166845	4166846
DNMG1506122P	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	4166847	4166848	-	4166850	4166851	4166849	4166852	-



■ DNMG-4P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
DNMG1504044P	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	-	-	-	4165860	4165861	-	-	-
DNMG1506044P	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	-	5359244	-	4165864	4165865	-	-	-
DNMG1504084P	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	-	5359242	-	4165862	4165863	-	5359243	-
DNMG1506084P	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	-	5359245	-	4165866	4165867	-	-	-
DNMG1506124P	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	-	-	-	4165868	4165869	-	-	-



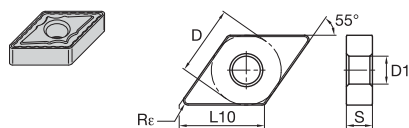


● primera opción
○ opción alternativa

■ DNMG-6P

número de catálogo ISO	D	L10	S	R _ε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
DNMG1104086P	9,53	11,63	4,76	0,8	3,81	4165984	4165985	-	-	4165986	-	-	-
DNMG1504046P	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	4165987	4165988	-	4165989	4165990	-	-	-
DNMG1506046P	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	4166767	4166768	-	4166769	4166770	-	-	-
DNMG1504086P	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	4165991	4165992	4165993	4165994	4165995	-	-	-
DNMG1506086P	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	4166771	4166772	4166793	4166794	4166795	-	-	-
DNMG1504126P	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	4165996	4165997	-	4166765	4166766	-	-	-
DNMG1506126P	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	4166796	4166797	4166798	4166799	4166800	-	-	-
DNMG1906126P	15,88	19,38	6,35	1,2	6,35	-	-	4166801	-	-	-	-	-

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



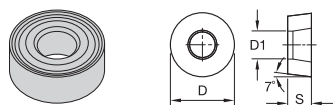
● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

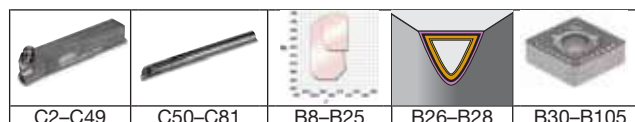
■ DNMG-7N

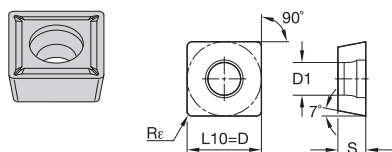
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
DNMG1504047N	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	4166458	4166459	4166461	4166462	4166463	4166463	4166463	4166463
DNMG1504087N	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	4166460	4166461	4166462	4166463	4166463	4166463	4166463	4166463
DNMG1506087N	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	4166484	4166485	4166486	4166487	4166487	4166487	4166487	4166487
DNMG1504127N	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	4166464	4166465	4166466	4166467	4166468	4166469	4166470	4166471
DNMG1506127N	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	4166488	4166489	4166490	4166491	4166492	4166493	4166494	4166495
DNMG1906127N	15,88	19,38	6,35	1,2	6,35	4166496	4166497	4166498	4166499	4166500	4166501	4166502	4166503



■ RNMG-7N

número de catálogo ISO	D	S	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
RNMG12047N	12,70	4,76	5,16	4166494	4166495	4166496	4166497	4166498	4166499	4166500	4166501
RNMG19067N	19,05	6,35	7,93	4166496	4166497	4166498	4166499	4166500	4166501	4166502	4166503



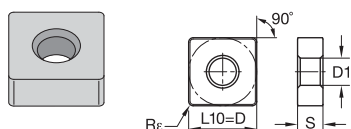


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

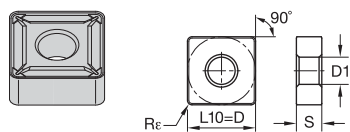
■ SCMT-1P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
SCMT09T3041P	9,53	9,53	3,97	0,4	4,40	4166362	4166393	-	4166395	4166396	4166394	4166397	-
SCMT09T3081P	9,53	9,53	3,97	0,8	4,40	4166398	4166399	-	4166401	4166402	4166400	4166403	-
SCMT1204041P	12,70	12,70	4,76	0,4	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-
SCMT1204081P	12,70	12,70	4,76	0,8	5,50	4166405	4166406	-	4166408	4166409	4166407	4166410	-



■ SNMA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
SNMA120408	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	-	-	-	-	-	4165842	-	-
SNMA120412	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	-	-	-	-	-	4165843	-	-
SNMA150612	15,88	15,88	6,35	1,2	6,35	-	-	-	-	-	4165844	-	-
SNMA190612	19,05	19,05	6,35	1,2	7,93	-	-	-	-	-	4165845	-	-



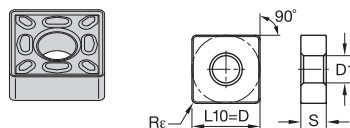
● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

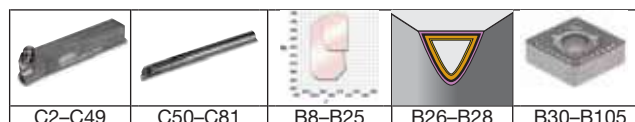
■ SNMG-2P

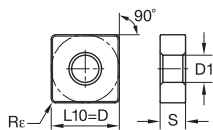
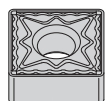
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
SNMG0903082P	9,53	9,53	3,18	0,8	3,81	4166853	4166854	-	-	-	4166855	4166856	-
SNMG1204082P	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	4166857	4166858	-	4166860	-	4166859	4166861	4166862



■ SNMG-4P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
SNMG1204084P	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	-	-	-	4165870	4165871	-	-	-
SNMG1204124P	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	-	-	-	4165872	4165873	-	-	-



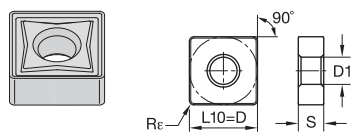


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

■ SNMG-6P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
SNMG0903086P	9,53	9,53	3,18	0,8	3,81	4166802	4166803	4166804	4166805	4166806	4166807	4166808	4166809
SNMG1204046P	12,70	12,70	4,76	0,4	5,16	4166810	4166811	4166812	4166813	4166814	4166815	4166816	4166817
SNMG1204086P	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	4166818	4166819	4166820	4166821	4166822	4166823	4166824	4166825
SNMG1204126P	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	4166826	4166827	4166828	4166829	4166830	4166831	4166832	4166833
SNMG1906166P	19,05	19,05	6,35	1,6	7,92	4166834	4166835	4166836	4166837	4166838	4166839	4166840	4166841
SNMG1906126P	19,05	19,05	6,35	1,2	7,93	4166842	4166843	4166844	4166845	4166846	4166847	4166848	4166849



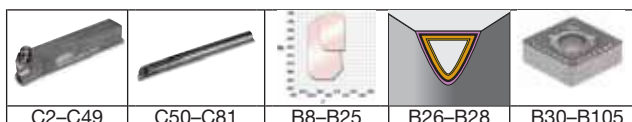
● primera opción
○ opción alternativa

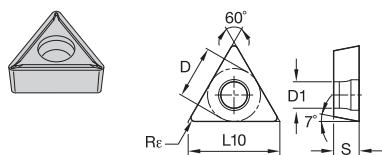
P	●	●	●	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

■ SNMG-7N

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	4166498	4166499	TN20P	4166501	4166502	TN30P	4166503	TN15M	4166504	TN30M	4166505	4166506	4166507	TN20K	4166508	TN10U	4166509	4166510	4166511	TN15U
SNMG1204087N	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SNMG1204127N	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SNMG1204167N	12,70	12,70	4,76	1,6	5,16	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SNMG1506127N	15,88	15,88	6,35	1,2	6,35	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SNMG1506167N	15,88	15,88	6,35	1,6	6,35	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SNMG1906127N	19,05	19,05	6,35	1,2	7,93	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SNMG1906167N	19,05	19,05	6,35	1,6	7,93	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



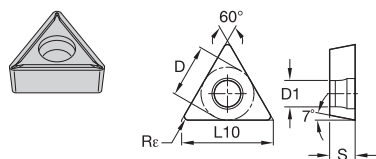


● primera opción
○ opción alternativa

■ TCGT-1P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
TCGT1102011P	6,35	11,00	2,38	0,1	2,80	■	■	■	■	■	■	4164526	4164527
TCGT1102041P	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	■	■	■	■	■	■	4164528	4164529
TCGT16T3021P	9,53	16,50	3,97	0,2	4,40	■	■	■	■	■	■	4164530	■
TCGT16T3041P	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	4164531	4164532
TCGT16T3081P	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	■	■	■	■	■	■	4164543	■

P	■	■	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
K	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S	■	■	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



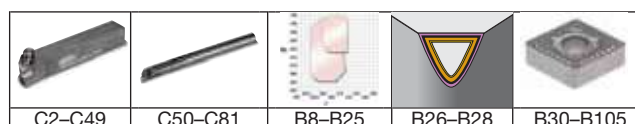
● primera opción
○ opción alternativa

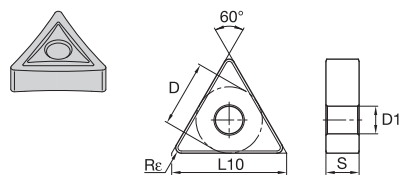
P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

TCMT-1P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
TCMT1102041P	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	4166414	4166415	-	4166417	4166418	4166416	4166419	-
TCMT1102081P	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80	4166420	4166421	-	-	-	4166422	4166423	-
TCMT1102021P	6,35	11,00	2,38	0,2	2,90	4166411	-	-	-	-	4166412	4166413	-
TCMT16T3021P	9,53	16,50	3,97	0,2	4,40	-	-	-	-	-	-	4166424	-
TCMT16T3041P	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	4166425	4166426	-	4166428	4166429	4166427	4166430	-
TCMT16T3081P	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	4166469	4166471	-	4166563	4166564	4166472	4166565	-
TCMT16T3121P	9,53	16,50	3,97	1,2	4,40	-	-	-	-	-	-	4166566	-
TCMT2204081P	12,70	22,00	4,76	0,8	5,50	4166567	4166568	-	4166570	4166571	4166569	4166572	-



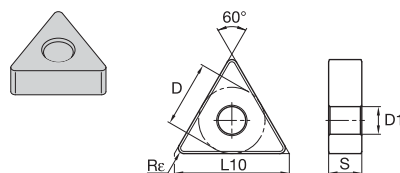


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

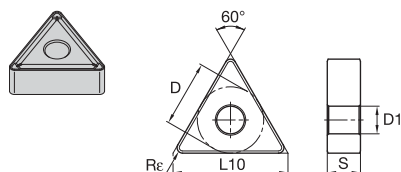
TNGP

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
TNGP160402	9,53	16,50	4,76	0,2	3,81	■	■	■	■	■	■	4164789	4164790
TNGP160404	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	■	■	■	■	■	■	4164791	4164792
TNGP160408	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	■	4164793	■



TNMA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
TNMA160408	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	■	■	■	■	■	4165846	■	■
TNMA160412	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	■	■	■	■	■	4165847	■	■
TNMA220408	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	■	■	■	■	■	4165848	■	■



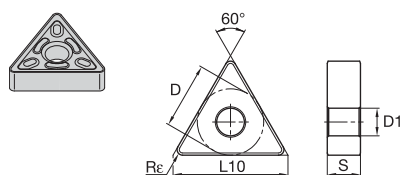
● primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	○	○	○	○	○	○
M				●	●		●	●	●
K		○	○				●	○	○
N								○	○
S				○	○		●	●	
H									

Plaquitas

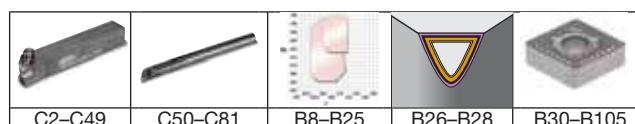
■ TNMG-2P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
TNMG1604042P	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	4166863	4166864	-	4166866	4166867	4166865	4166868	4166869
TNMG1604082P	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	4166870	4166871	-	4166873	-	4166872	4166874	4166875
TNMG1604122P	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	4166876	4166877	-	4166879	4166880	4166878	4166881	-
TNMG2204082P	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	4166882	4166883	-	4166885	-	4166884	4166886	4166887

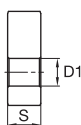
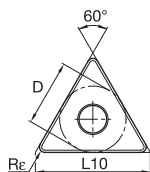
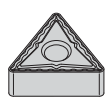


■ TNMG-4P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
TNMG1604044P	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	-	5359246	-	4165874	4165875	-	-	-
TNMG1604084P	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	-	5359247	-	4165876	4165877	-	-	-
TNMG1604124P	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	-	-	-	4165878	4165879	-	-	-
TNMG2204044P	12,70	22,00	4,76	0,4	5,16	-	5359248	-	4165880	4165881	-	-	-
TNMG2204084P	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	-	5359249	-	4165882	4165883	-	-	-
TNMG2204124P	12,70	22,00	4,76	1,2	5,16	-	5359250	-	-	-	-	-	-



Plaquitas

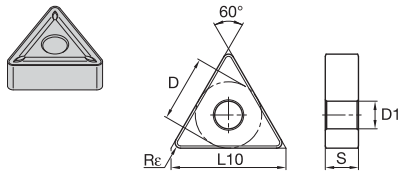


● primera opción
○ opción alternativa

■ TNMG-6P

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
TNMG1604046P	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	4166822	4166823	-	4166824	4167086	-	-	-
TNMG1604086P	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	4167087	4167088	4167089	4167090	4167091	-	-	-
TNMG1604126P	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	4167092	4167113	-	4167114	4167115	-	-	-
TNMG2204046P	12,70	22,00	4,76	0,4	5,16	4167116	4167117	-	4167118	4167119	-	-	-
TNMG2204086P	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	4167120	4167121	4167122	4167123	4167124	-	-	-



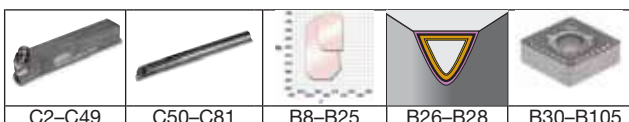
● primera opción
○ opción alternativa

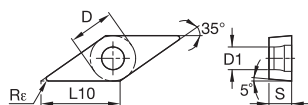
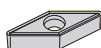
P		●	●	○	○	○	○	○	○
M		●	●	○	○	○	○	○	○
K		○	○	○	○	○	○	○	○
N		○	○	○	○	○	○	○	○
S		○	○	○	○	○	○	○	○
H		○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

TNMG-7N

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
TNMG1604047N	9,53	16,50	4,76	0,4	3,81	-	4166521	-	-	-	-	-	-
TNMG1604087N	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	4166522	4166523	4166524	-	-	4166525	-	-
TNMG1604127N	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	4166526	4166527	4166528	-	-	4166529	-	-
TNMG2204047N	12,70	22,00	4,76	0,4	5,16	4166530	4166531	-	-	-	-	-	-
TNMG2204087N	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	4166532	4166533	4166534	-	-	4166535	-	-
TNMG2204127N	12,70	22,00	4,76	1,2	5,16	-	4166536	4166537	-	-	4166538	-	-
TNMG2706127N	15,88	27,50	6,35	1,2	6,35	4166539	4166540	4166541	-	-	4166542	-	-
TNMG3309247N	19,05	33,00	9,53	2,4	7,93	4166543	4166544	4166545	-	-	4166546	-	-



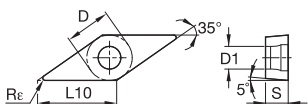
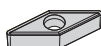


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

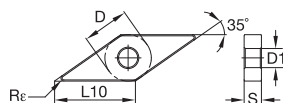
VBGT-1P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
VBGT1103011P	6,35	11,07	3,18	0,1	2,80	■	■	■	■	■	■	4164546	4164547
VBGT1103021P	6,35	11,07	3,18	0,2	2,80	■	■	■	■	■	■	4164544	4164545
VBGT1103041P	6,35	11,07	3,18	0,4	2,80	■	■	■	■	■	■	4164548	■
VBGT1604011P	9,53	16,61	4,76	0,1	4,40	■	■	■	■	■	■	4164551	■
VBGT1604021P	9,53	16,61	4,76	0,2	4,40	■	■	■	■	■	■	4164549	4164550
VBGT1604041P	9,53	16,61	4,76	0,4	4,40	■	■	■	■	■	■	4164552	4164563



VBMT-1P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
VBMT1103021P	6,35	11,07	3,18	0,2	2,80	■	■	■	■	■	■	4166573	4166574
VBMT1103041P	6,35	11,07	3,18	0,4	2,80	4166575	4166576	■	4166578	4166579	4166577	4166580	4166581
VBMT1103081P	6,35	11,07	3,18	0,8	2,80	4166582	4166583	■	4166585	■	4166584	4166586	■
VBMT1604021P	9,53	16,61	4,76	0,2	4,40	4166587	■	■	4166589	4166588	4166590	4166591	■
VBMT1604041P	9,53	16,61	4,76	0,4	4,40	4166592	4166593	■	4166602	4166596	4166601	4166597	4166598
VBMT1604081P	9,53	16,61	4,76	0,8	4,40	4166600	■	■	4166603	4166594	4166604	4166605	■



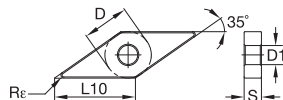
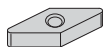
- primera opción
- opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

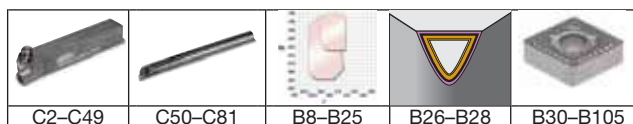
VNGP

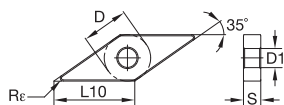
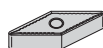
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
VNGP160401	9,53	16,61	4,76	0,1	3,81	●	●	●	●	●	●	●	●
VNGP160402	9,53	16,61	4,76	0,2	3,81	●	●	●	●	●	●	●	●
VNGP220404	12,70	22,14	4,76	0,4	5,16	●	●	●	●	●	●	●	●
VNGP220408	12,70	22,14	4,76	0,8	5,16	●	●	●	●	●	●	●	●



VNMA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
VNMA160408	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	●	●	●	●	●	●	●	●



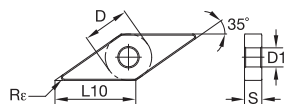
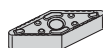


- primera opción
- opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

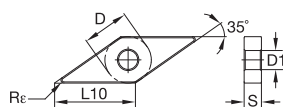
VNMG-2P

número de catálogo ISO	D	L10	S	R _ε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
VNMG1604042P	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	4166281	4166282	-	4166284	4166285	4166283	4166286	4166287
VNMG1604082P	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	4166288	4166289	-	4166291	-	4166290	4166292	4166293



VNMG-4P

número de catálogo ISO	D	L10	S	R _ε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
VNMG1604044P	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	-	5359251	-	4165884	4165885	-	5359252	-
VNMG1604084P	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	-	5359253	-	4165886	4165887	-	5359254	-

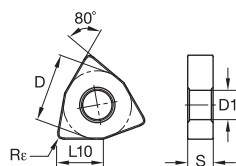
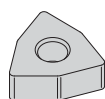


- primera opción
- opción alternativa

P	●	●	○	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

VNMG-6P

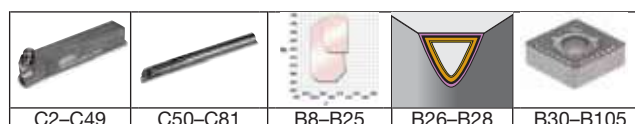
número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
VNMG1604086P	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	4167125	4167126	4167127	4167128	4167128	4167128	4167128	4167128

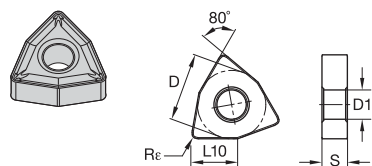


WNMA

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
WNMA060408	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	4165851	4165851	4165851	4165851	4165851	4165851	4165851	4165851
WNMA080408	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	4165852	4165852	4165852	4165852	4165852	4165852	4165852	4165852
WNMA080412	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	4165852	4165852	4165852	4165852	4165852	4165852	4165852	4165852

Plaquitas



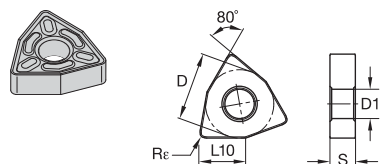


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

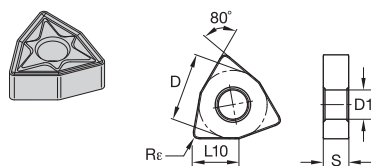
WNUMG-2P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
WNUMG0804042P	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	4166294	4166295	-	4166297	4166298	4166296	4166299	4166300
WNUMG0804082P	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	4166301	4166302	-	4166304	-	4166303	4166305	4166306



WNUMG-4P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
WNUMG0804044P	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	-	-	-	4165888	4165889	-	-	-
WNUMG0804084P	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	-	5359255	-	4165890	4165891	-	5359256	-
WNUMG0804124P	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	-	-	-	4165892	-	-	-	-



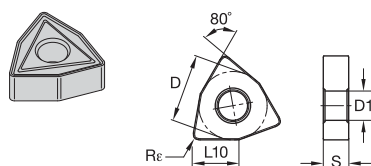
● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Plaquitas

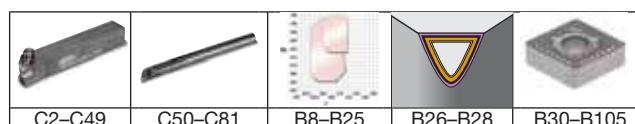
■ WNMG-6P

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
WNMG0604086P	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81	4167129	4167130	-	4167131	4167132	-	-	-
WNMG0804086P	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	4167133	4167134	4167135	4167136	4167137	-	-	-
WNMG0804126P	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	4167138	4167139	4167140	4167141	4167142	-	-	-



■ WNMG-7N

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	TN10P	TN20P	TN30P	TN15M	TN30M	TN20K	TN10U	TN15U
WNMG0804087N	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	4166547	4166548	4166549	-	-	-	-	-
WNMG0804127N	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	4166551	4166552	4166553	-	-	4166554	-	-
WNMG0804167N	12,70	8,69	4,76	1,6	5,16	-	4166555	4166556	-	-	4166557	-	-



Plaquetas para mecanizado de aluminio WIDIA™

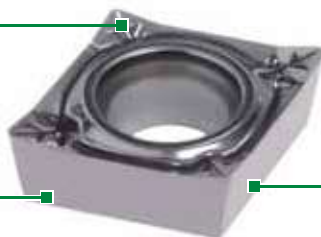
WIDIA ofrece una serie de plaquetas diseñadas específicamente para el mecanizado de materiales de aluminio. Estas plaquetas están disponibles en calidades sin recubrimiento y con recubrimiento PVD para un mejor rendimiento y vida de la herramienta más larga.

Plaquetas para aluminio

- Plataforma fácil de elegir — dos geometría y tres calidades.
- Mayor vida de la herramienta.

Un alto desprendimiento positivo permite un flujo de virutas suave.

Plaquetas de tolerancia G para una mayor precisión.



Plaquetas de alto pulido para evitar el recrecimiento del filo y para una vida de la herramienta más larga.

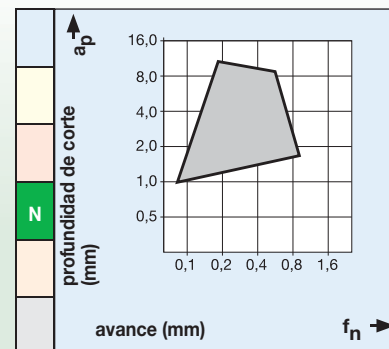


■ Plaquitas positivas

AL1



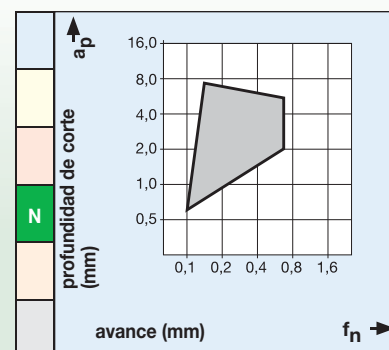
Para el torneado de aluminio de fundición, aleaciones ligeras, metales no féreos, metales de alta fusión, materiales plásticos, fibra de vidrio, materiales plásticos reforzados, placa laminada, carbono y cerámicas finas.



AL3



Para el mecanizado rentable de aluminio, metales no ferrosos y materiales plásticos. Los filos de corte extremadamente afilados dan como resultado unos acabados óptimos de las piezas con bajas fuerzas de corte y virutas cortas. El acabado de acero, acero inoxidable y fundición gris es posible con la calidad con recubrimiento HCK10™.



■ Paso 1 • Seleccione la geometría de la plaqueta

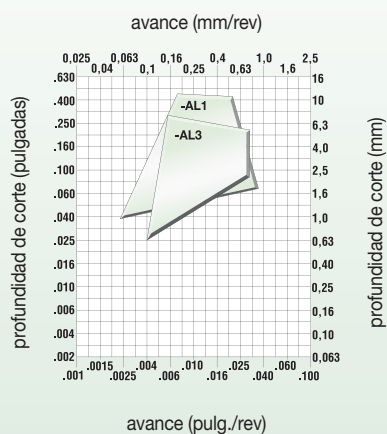
Plaquetas positivas



AL1



AL3



■ Paso 2 • Seleccione la calidad

Geometría de plaqueta positiva

condición de corte		-AL1	-AL3
corte muy interrumpido		HCK10/HWK10	HCK10/HWK10
corte ligeramente interrumpido		HCK10/HWK10	HCK10/HWK10
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		HCK10/HWK10	HCK10/HWK10
corte suave, superficie pretorneada		HCK10/HWK10	HCK10/HWK10

■ Paso 3 • Seleccione la velocidad de corte

Aleaciones de aluminio bajo en silicio
(hipoeutético <12,2% Si) y aleaciones de magnesio

velocidad — m/min

Condiciones iniciales



Grupo de materiales	Calidad	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	m/min
N2	HCK10											550

Aleaciones de aluminio alto en silicio
(hipereutético >12,2% Si) y aleaciones de magnesio

velocidad — m/min

Condiciones iniciales



Grupo de materiales	Calidad	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	m/min
N3	HCK10											550

■ Recomendaciones de velocidades de corte adicionales para materiales de pieza de trabajo variados

Base cobre, cinc en un rango de índice de maquinabilidad de 70–100

velocidad — m/min

Condiciones iniciales



Grupo de materiales	Calidad	250	500	750	1000	m/min
N4	HCK10					275
	HWK10/HWK15					260

Nylon, plásticos, gomas, fenólicos, resinas, fibra de vidrio y vidrio

velocidad — m/min

Condiciones iniciales



Grupo de materiales	Calidad	250	500	750	1000	m/min
N5	HCK10					275

Compuestos de carbono y grafito:

aleaciones peinadas, Kevlar, y grafito (280–400 HB) (30–43 HRC)

velocidad — m/min

Condiciones iniciales



Grupo de materiales	Calidad	250	500	750	1000	m/min
N6	HCK10					200

MMC (compuesto de matriz metálica con base de aluminio)

velocidad — m/min

Condiciones iniciales



Grupo de materiales	Calidad	250	500	750	1000	m/min
N7	HCK10					170

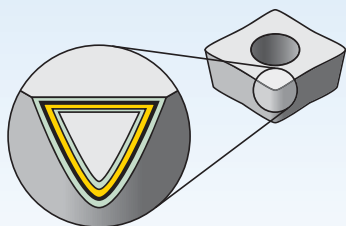
Aleaciones de estaño, fundición: ASTM 823, aleaciones 1, 2, 3, 11

velocidad — m/min

Condiciones iniciales



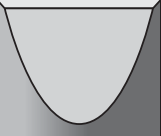
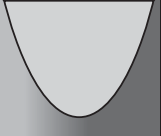
Grupo de materiales	Calidad	250	500	750	1000	m/min
N8	HCK10					215
	HWK10/HWK15					180

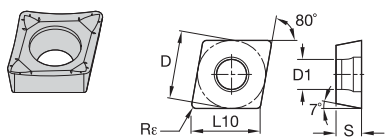


Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste ligero.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

resistencia al desgaste ← → tenacidad

Recubrimiento		Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45
Calidad	HCK10	 HC-N10	Metal duro recubierto. PVD — TIALN-Al ₂ O ₃ en metal duro de micrograno. Mecanizado ligero y medio. Para aleaciones de aluminio.									
				N								
Calidad	HWK10	 HF-N10	Metal duro sin recubrir. Metal duro de micrograno con alta estabilidad del filo de corte. Mecanizado ligero. Para metales no ferrosos y materiales no metálicos.									
				N								
Calidad	HWK15	 HF-N15	Metal duro sin recubrir. Metal duro de micrograno con alta estabilidad del filo de corte. Mecanizado ligero y medio. Para metales no ferrosos y materiales no metálicos.									
				N								



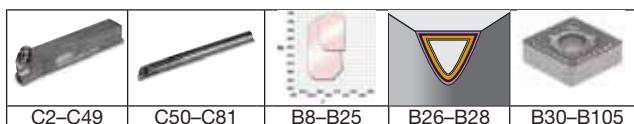
- primera opción
- opción alternativa

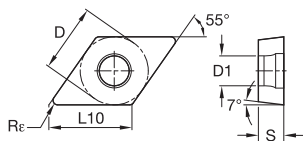
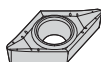
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			

Plaquitas

■ CCGT-AL3

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
CCGT060202AL3	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	2022257	2022258	2022258
CCGT060204AL3	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	2022259	2022260	2022260
CCGT09T302AL3	9,53	9,67	3,97	0,2	4,40	2022261	2022262	2022262
CCGT09T304AL3	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	2022261	2022262	2022262
CCGT09T308AL3	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	2022261	2022262	2022262
CCGT120402AL3	12,70	12,90	4,76	0,2	5,50	2022323	2022324	2022324
CCGT120404AL3	12,70	12,90	4,76	0,4	5,50	2022325	2022326	2022326
CCGT120408AL3	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	2022325	2022326	2022326



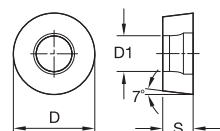
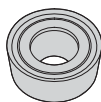


- primera opción
- opción alternativa

P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			

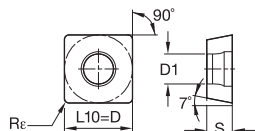
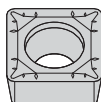
■ DCGT-AL3

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
DCGT070202AL3	6,35	7,75	2,38	0,2	2,80	2022327	2022328	2022328
DCGT070204AL3	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80	2022329	2022330	2022330
DCGT11T302AL3	9,53	11,63	3,97	0,2	4,40	2014890	2022331	2022861
DCGT11T304AL3	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	2022332	2022483	2022483



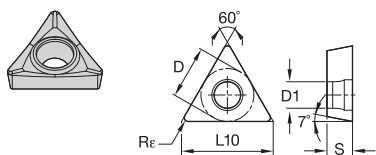
■ RCGT-AL1

número de catálogo ISO	D	S	D1	HCK10	HWK10	HWK15
RCGT0803M0AL1	8,00	3,18	3,40	2002473	2002474	2002474



■ SCGT-AL3

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
SCGT120408AL3	12,70	12,70	4,76	0,8	5,50	2023638	2023638	2023638



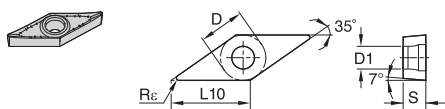
- primera opción
- opción alternativa

P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			

Plaquitas

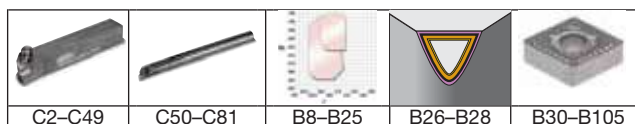
TCGT-AL1

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
TCGT110204AL1	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	●	2006991	●
TCGT16T308AL1	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	●	2007004	●



VCGT-AL3

número de catálogo ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
VCGT110302AL3	6,35	11,07	3,18	0,2	2,80	●	2024559	●
VCGT110304AL3	6,35	11,07	3,18	0,4	2,80	●	2024561	●
VCGT160404AL3	9,53	16,61	4,76	0,4	4,40	●	2022484	●
VCGT160408AL3	9,53	16,61	4,76	0,8	4,40	●	2022487	●
VCGT160412AL3	9,53	16,61	4,76	1,2	4,40	●	2022488	●
VCGT220530AL3	12,70	22,14	5,56	3,0	5,50	●	2002503	●
						●	2002505	●
						●	2002506	●





Torneado • Herramientas para torneado exterior y mandrinado interior

Herramientas de torneado exterior C2–C49

Herramientas de mandrinado interior C50–C81

Barras de mandrinar ajustables..... C82–C84

Las modernas operaciones de mecanizado que se desarrollan en máquinas CNC y las plantas de producción flexibles necesitan herramientas de alto rendimiento de diseño sencillo y versatilidad de aplicación. WIDIA™ ofrece una amplia gama de portaherramientas para torneado exterior que cumple las demandas de producción más exigentes, abarcando piezas de trabajo con múltiples formas y tamaños.

Herramientas de torneado exterior



Sean cuales sean las exigencias de su operación — desde cortes de acabado ligero con velocidades de corte muy elevadas hasta aplicaciones de desbaste pesado — habrá una solución WIDIA que satisfaga sus necesidades. El programa completo incluye portaherramientas con fijación tipo pasador, tornillo o mordaza.

Fijación estilo D

- Usadas para plaquitas de estilo negativo.
- El conjunto de sujeción contiene amarre, tornillos y anillo de retención.
- Cambio de plaquitas rápido.
- Asegura la repetibilidad y el asiento de las plaquitas.
- Reduce el ruido y alarga la vida útil de la herramienta.

Fijación estilo P

- Sistema de fijación tipo palanca para plaquitas intercambiables negativas.
- Sin interferencias para el flujo de virutas.
- Rápidos cambios de plaquita.

El estilo P solo está disponible en tamaños del sistema métrico.



Fijación estilo S

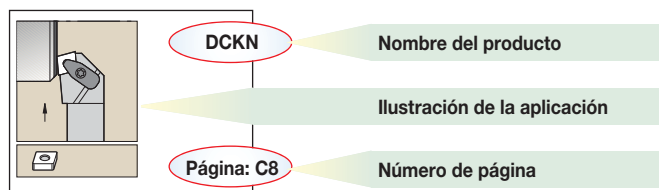
- Sistema de fijación por tornillo para plaquitas intercambiables positivas.
- Diseño compacto para una gran fiabilidad y rentabilidad.
- Apoyo de metal duro para mayor protección de la herramienta.

Fijación estilo C

- La fijación ajustable en altura permite el uso de rompevirutas adicionales.
- Sistema de sujeción universal para plaquitas con parte superior plana positivas y negativas.
- Un diseño robusto que facilita su manejo.
- Apoyo de metal duro para una protección mucho mayor de la herramienta.

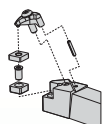


Cada sistema de fijación exclusivo ofrece distintos productos para satisfacer sus necesidades de portaherramientas específicas. Busque la ilustración que se ajuste a su aplicación y visite la página correspondiente para conseguir la solución correcta.



Fijación estilo D

D

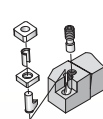


Soporte de conjunto de sujeción de una pieza para usar con plaquetas positivas y negativas. Un sistema de sujeción extremadamente rígido. Un apoyo de metal duro protege a la herramienta.

	DCKN 75° Página: C8		DCLN 95° Página: C9		DCRN 75° Página: C10		DCSN 45° Página: C10
	DDJN 93° Página: C11		DDNN 63° Página: C11		DRGN Página: C12		DSDN 45° Página: C12
	DSKN 75° Página: C13		DSRN 75° Página: C14		DSSN 45° Página: C15		DTFN 90° Página: C16
	DTGN 90° Página: C16		DVJN 93° Página: C17		DVON 117,5° Página: C18		DVVN 72,5° Página: C18
	DWLN 95° Página: C19						

Fijación estilo P

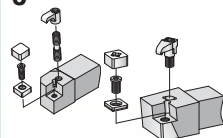
P



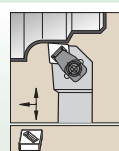
Un sistema de fijación tipo palanca para plaquetas intercambiables negativas con un orificio según el estándar DIN 4988 y plaquetas redondas positivas con un diámetro superior a los 20 mm. Las plaquetas con geometrías de control de virutas en una o dos caras tienen desprendimientos positivos de 6° a 18°. Las ventajas de este sistema son unos cambios rápidos de las plaquetas y la no interferencia con el flujo de virutas.

	PCBN 75° Página: C20		PCKN 75° Página: C21		PCLN 95° Página: C22		PDJN 93° Página: C23
	PDNN 62,5° Página: C24		PSBN 75° Página: C25		PSDN 45° Página: C26		PSKN 75° Página: C26
	PSSN 45° Página: C27		PTFN 90° Página: C28		PTGN 90° Página: C29		PWLN 95° Página: C30

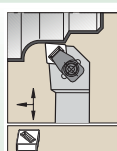
Fijación estilo C

C


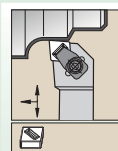
Sistema de fijación superior para plaquitas intercambiables negativas y positivas según el estándar DIN 4968. Este sistema de fijación universal es resistente y fácil de manejar. Algunas fijaciones ajustables en altura permiten el uso de rompevirutas adicionales. Un apoyo de metal duro ofrece una mayor protección a la herramienta. Portaherramientas con alturas de filo de corte ascendente de 16 mm y plaquitas con refrigeración interior mayores de 6,35 mm.



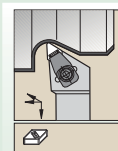
CCLN-MX
95°
Página:
C31



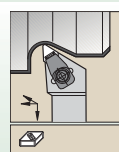
CCLN-MN
95°
Página:
C31



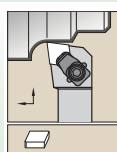
CCLN-MF
95°
Página:
C32



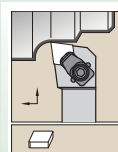
CDJN-MX
93°
Página:
C32



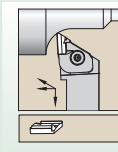
CDJN-MN
93°
Página:
C33



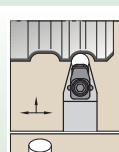
CELN-MF
97,5°
Página:
C33



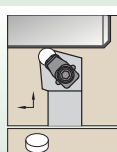
CELN-MN
97,5°
Página:
C34



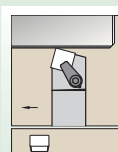
CKJN
Página:
C34



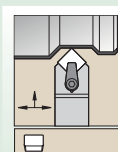
CRDN-MN
Página:
C35



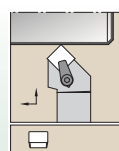
CRSN-MN
Página:
C35



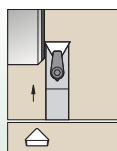
CSBP
75°
Página:
C36



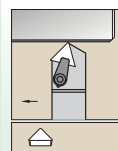
CSDP
45°
Página:
C36



CSSP
45°
Página:
C37



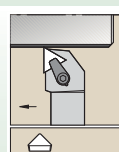
CTCP
90°
Página:
C37



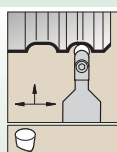
CTDP
45°
Página:
C38



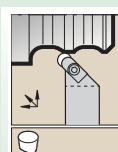
CTFP
90°
Página:
C38



CTGP
90°
Página:
C39



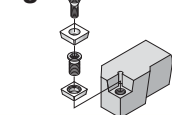
CRDP*
Página:
C40



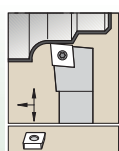
CRGP*
Página:
C41

*No se muestra el sistema de fijación exacto.

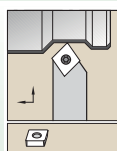
Fijación estilo S

S


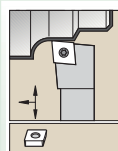
Sistema de fijación por tornillo para plaquitas intercambiables positivas con orificio avellanado según el estándar DIN 4967. Diseño compacto que emplea un mínimo de recambios para una gran fiabilidad y rentabilidad. Un apoyo de metal duro ofrece una mayor protección a la herramienta. Portaherramientas con alturas de filo de corte ascendente de 16 mm y plaquitas IC de 9,52 fijas mediante un casquillo roscado.



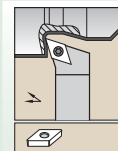
SCLC
95°
Página:
C42



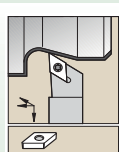
SCDP
45°
Página:
C42



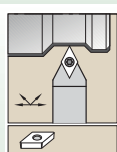
SCLP
95°
Página:
C43



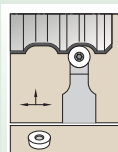
SDHC
107,5°
Página:
C43



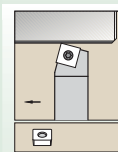
SDJC
93°
Página:
C44



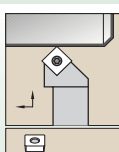
SDNC
62,5°
Página:
C45



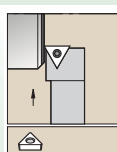
SRDC
Página:
C45



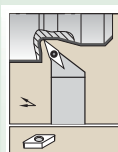
SSBC
75°
Página:
C46



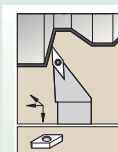
SSSC
45°
Página:
C47



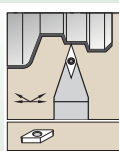
STFC
90°
Página:
C48



SVHB
107,5°
Página:
C48



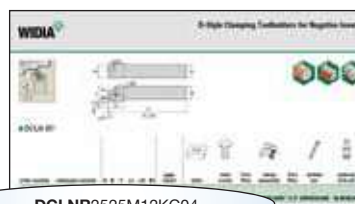
SVJB
93°
Página:
C49



SVVB
72,5°
Página:
C49

¿Cómo funcionan los números de catálogo?

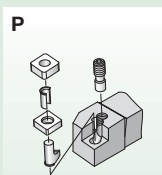
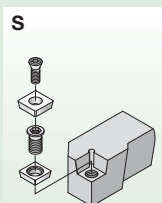
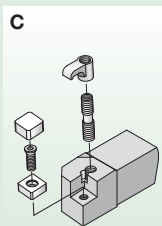
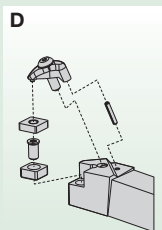
Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



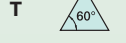
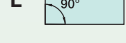
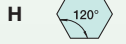
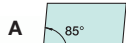
DCLNR2525M12KC04

D

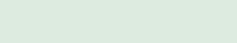
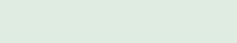
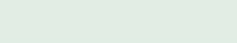
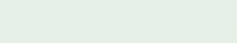
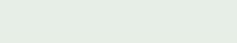
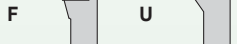
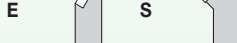
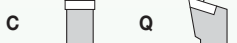
Método de amarre de la plaquita


C

Forma de la plaquita


L

Estilo de herramienta o ángulo de ataque


N

Ángulo de incidencia de la plaquita


R

Dirección de la herramienta

R =

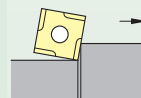
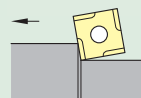
A derechas

L =

A izquierdas

N =

Neutro

R

L

N


Información adicional

C =

Alojamiento profundo para plaquita de cerámica

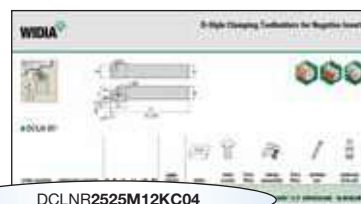
S =

Alojamiento único en pared

F =

Mango recto, sin compensación

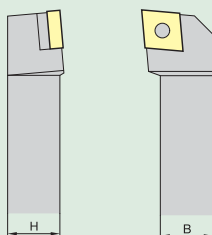
Con esta guía de fácil uso, podrá identificar el producto correcto para satisfacer sus necesidades.



DCLNR2525M12KC04

25

Dimensiones del mango



Las posiciones séptima y octava serán un número de dos cifras significativo que indique la sección transversal del soporte.

- Si la dimensión del ancho "B" o la altura "H" se representa con un número de una sola cifra, se utilizará un 0 (cero) delante.

Ejemplo: 8,0 mm = 08

25

M

Longitud de la herramienta

L1	número de
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y
Diseño especial	X

12

Tamaño de la plaquita

KC

Información adicional

KC =
Fijación estilo D

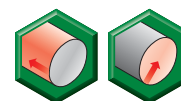
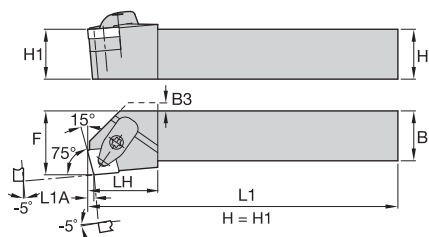
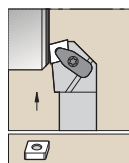
04

Grosor de la plaquita (opcional)

04 = 4,76 mm
06 = 6,35 mm

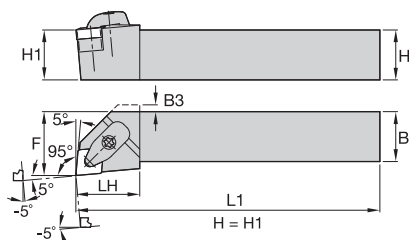
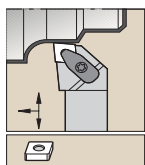
Longitud del filo de corte L10

H Hexagonal 120°		C Romboide 80°	
O Octogonal 135°		D 55°	
P Pentagonal 108°		E 75°	
S Cuadrada 90°		M 86°	
T Triangular 60°		V 35°	
R Redonda		W Trígona 80° con mayores ángulos de esquina	
		L Rectangular 90°	
		A Paralelogramo 85°	
		B 82°	
		K 55°	



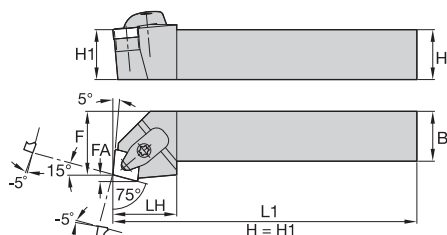
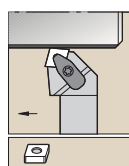
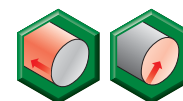
DCKN 75°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	L1A	B3	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas																
5697856	DCKNR2020K12KC04	20	20	25,0	125	32,0	3,1	6,0	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5697857	DCKNR2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	3,1	—	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697858	DCKNR3225P12KC04	32	25	32,0	170	32,0	3,1	—	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697859	DCKNR3232P16KC06	32	32	40,0	170	32,0	3,8	—	CN..160612	ICSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5697880	DCKNR3232P19KC06	32	32	40,0	170	38,0	4,6	—	CN..190612	ICSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
a izquierdas																
5697853	DCKNL2020K12KC04	20	20	25,0	125	32,0	3,1	6,0	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5697854	DCKNL2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	3,1	—	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697855	DCKNL3225P12KC04	32	25	32,0	170	32,0	3,1	—	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP



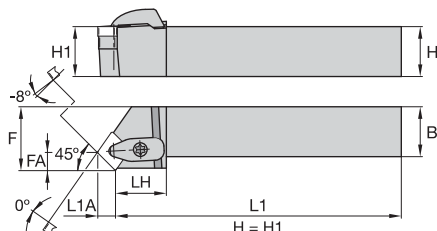
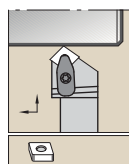
■ DCLN 95°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	B3	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas															
5697890	DCLNR1616H09KC03	16	16	20,0	100	30,0	6,0	CN..090308	ICSN332	KMSP39IP	9 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5697891	DCLNR2020K09KC03	20	20	25,0	125	30,0	2,0	CN..090308	ICSN332	KMSP39IP	9 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5697892	DCLNR2020K12KC04	20	20	25,0	125	32,0	4,0	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5697893	DCLNR2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	—	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697894	DCLNR2525M16KC06	25	25	32,0	150	33,0	—	CN..160612	ICSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5697895	DCLNR3232P16KC06	32	32	40,0	170	33,0	—	CN..160612	ICSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5697896	DCLNR3232P19KC06	32	32	40,0	170	40,0	—	CN..190612	ICSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
5697897	DCLNR4040S19KC06	40	40	50,0	250	40,0	—	CN..190612	ICSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
5697898	DCLNR4040S25KC09	40	40	50,0	250	51,0	—	CN..250924	ICSN846	KMSP825IP	25 IP	CM236R ASSY	25 IP	SSP025018M	KLM81025IP
a izquierdas															
5697881	DCLNL1616H09KC03	16	16	20,0	100	30,0	6,0	CN..090308	ICSN332	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5697882	DCLNL2020K09KC03	20	20	25,0	125	30,0	2,0	CN..090308	ICSN332	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5697883	DCLNL2020K12KC04	20	20	25,0	125	32,0	4,0	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5697884	DCLNL2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	—	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697885	DCLNL2525M16KC06	25	25	32,0	150	33,0	—	CN..160612	ICSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5697886	DCLNL3232P16KC06	32	32	40,0	170	33,0	—	CN..160612	ICSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5697887	DCLNL3232P19KC06	32	32	40,0	170	40,0	—	CN..190612	ICSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
5697888	DCLNL4040S19KC06	40	40	50,0	250	40,0	—	CN..190612	ICSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
5697889	DCLNL4040S25KC09	40	40	50,0	250	51,0	—	CN..250924	ICSN846	KMSP825IP	25 IP	CM236R ASSY	25 IP	SSP025018M	KLM81025IP



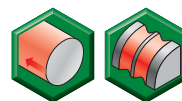
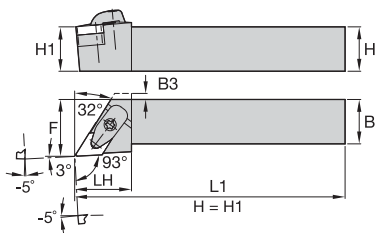
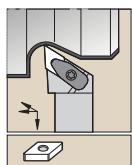
DCRN 75°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	FA	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas															
5697903	DCRNR2020K12KC04	20	20	25,0	125	32,0	3,3	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5697904	DCRNR2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	3,3	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697905	DCRNR3225P12KC04	32	25	32,0	170	32,0	3,3	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697906	DCRNR3232P16KC06	32	32	40,0	170	38,0	4,1	CN..160612	ICSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5697907	DCRNR3232P19KC06	32	32	40,0	170	38,0	4,9	CN..190612	ICSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
a izquierdas															
5697899	DCRNL2020K12KC04	20	20	25,0	125	32,0	3,3	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5697900	DCRNL2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	3,3	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697901	DCRNL3225P12KC04	32	25	32,0	170	32,0	3,3	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697902	DCRNL3232P16KC06	32	32	40,0	170	38,0	4,1	CN..160612	ICSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP



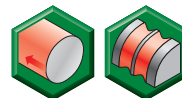
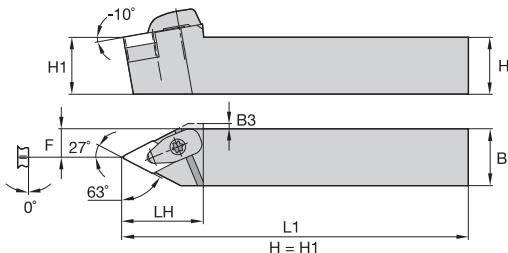
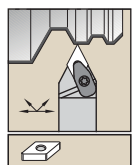
DCSN 45°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	FA	L1A	Calibre plaquita							
a derechas																
5697911	DCSNR2020K12KC04	20	20	25,0	125	35,0	8,2	8,5	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5697913	DCSNR2525M12KC04	25	25	32,0	150	35,0	8,2	8,5	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
a izquierdas																
5697908	DCSNL2020K12KC04	20	20	25,0	125	35,0	8,2	8,5	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5697909	DCSNL2525M12KC04	25	25	32,0	150	35,0	8,2	8,5	CN..120408	ICSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP



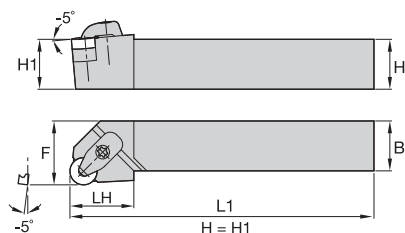
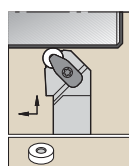
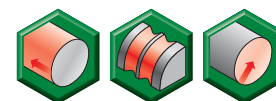
■ DDJN 93°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	B3	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas															
5697924	DDJNR2020K11KC04	20	20	25,0	125	30,0	2,0	DN..110408	IDSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5697926	DDJNR2020K15KC06	20	20	25,0	125	32,0	4,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697928	DDJNR2525M11KC04	25	25	32,0	150	30,0	—	DN..110408	IDSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5697930	DDJNR2525M15KC06	25	25	32,0	150	32,0	—	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697932	DDJNR3225P15KC06	32	25	32,0	170	32,0	—	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5564336	DDJNR3232P15KC06	32	32	40,0	170	32,0	—	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
a izquierdas															
5697915	DDJNL2020K11KC04	20	20	25,0	125	30,0	2,0	DN..110408	IDSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5697916	DDJNL2020K15KC06	20	20	25,0	125	32,0	4,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697918	DDJNL2525M11KC04	25	25	32,0	150	30,0	—	DN..110408	IDSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5697920	DDJNL2525M15KC06	25	25	32,0	150	32,0	—	DN..150608	IDSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697922	DDJNL3225P15KC06	32	25	32,0	170	32,0	—	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5564335	DDJNL3232P15KC06	32	32	40,0	171	32,0	—	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP



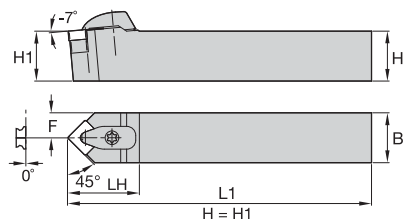
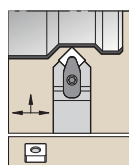
■ DDNN 63°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	B3	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas															
5697940	DDNNR2020K15KC06	20	20	10,0	125	40,0	2,5	DN..150608	IDSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697942	DDNNR2525M15KC06	25	25	13,0	150	40,0	—	DN..150608	IDSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
a izquierdas															
5697934	DDNNL2020K15KC06	20	20	10,0	125	40,0	2,5	DN..150608	IDSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697936	DDNNL2525M15KC06	25	25	13,0	150	40,0	—	DN..150608	IDSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697938	DDNNL3225P15KC06	32	25	13,0	170	40,0	—	DN..150608	IDSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP



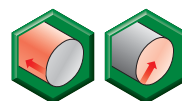
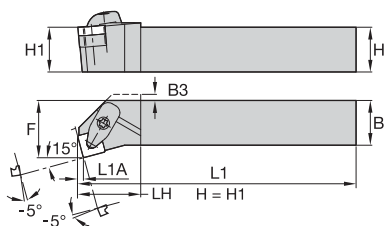
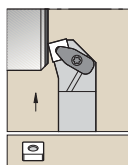
DRGN

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas														
5697948	DRGNR2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	RN..120400	IRS44	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697950	DRGNR3225P12KC04	32	25	32,0	170	32,0	RN..120400	IRS44	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697952	DRGNR4040S25KC09	40	40	50,0	250	48,0	RN..250900	IRS84	KMSP825IP	25 IP	—	25 IP	SSP025018M	KLM81025IP
a izquierdas														
5697944	DRGNL3225P12KC04	32	25	32,0	170	32,0	RN..120400	IRS44	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697946	DRGNL4040S25KC09	40	40	50,0	250	48,0	RN..250900	IRS84	KMSP825IP	25 IP	CM236R ASSY	25 IP	SSP025018M	KLM81025IP



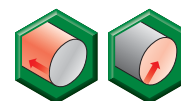
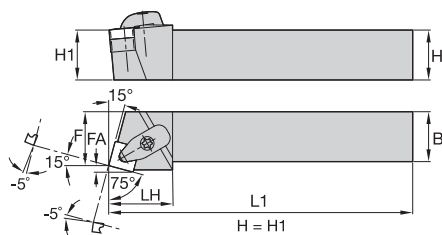
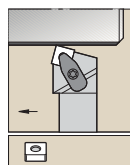
DSDN 45°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
5697954	DSDNN2020K12KC04	20	20	10,0	125	36,0	SN..120408	ISSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697955	DSDNN2525M12KC04	25	25	12,0	150	36,0	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697957	DSDNN2525M15KC06	25	25	12,0	150	42,0	SN..150612	ISSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5697959	DSDNN3225P12KC04	32	25	12,0	170	36,0	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5697961	DSDNN3232P19KC06	32	32	15,5	170	44,0	SN..190612	ISSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
5697963	DSDNN4040S25KC09	40	40	19,5	250	59,0	SN..250924	ISSN846	KMSP825IP	40 IP	CM236R ASSY	25 IP	SSP025018M	KLM81025IP



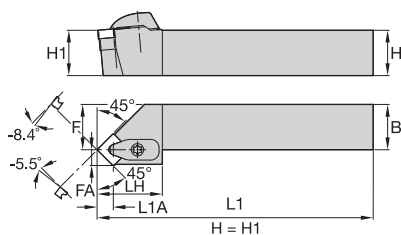
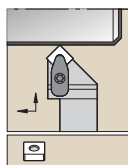
■ DSKN 75°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	L1A	B3	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas																
5696685	DSKNR2020K12KC04	20	20	25,0	125	32,0	3,1	8,0	SN..120408	ISSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696686	DSKNR2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	3,1	4,0	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696687	DSKNR3225P12KC04	32	25	32,0	170	32,0	3,1	—	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696688	DSKNR3232P15KC06	32	32	40,0	170	32,0	3,8	—	SN..150612	ISSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5696689	DSKNR3232P19KC06	32	32	40,0	170	38,0	4,6	—	SN..190612	ISSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
a izquierdas																
5696682	DSKNL2525M12KC04	25	25	32,0	150	32,0	3,1	4,0	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696683	DSKNL3225P12KC04	32	25	32,0	170	32,0	3,1	—	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696684	DSKNL3232P15KC06	32	32	40,0	170	32,0	3,8	—	SN..150612	ISSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP



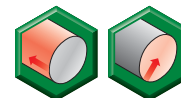
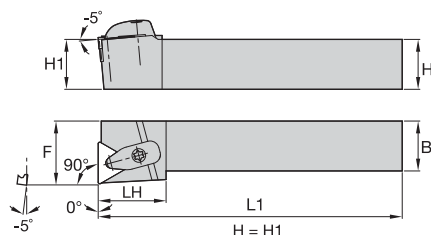
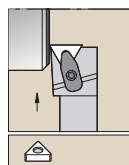
■ DSRN 75°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	FA	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas															
5696703	DSRNR2020K12KC04	20	20	22,0	125	32,0	3,3	SN..120408	ISSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696704	DSRNR2525M12KC04	25	25	27,0	150	32,0	3,3	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696705	DSRNR3232P15KC06	32	32	35,0	170	38,0	4,0	SN..150612	ISSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5696706	DSRNR3232P19KC06	32	32	35,0	170	42,0	4,8	SN..190612	ISSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
5696707	DSRNR4040S25KC09	40	40	43,0	250	52,0	6,1	SN..250924	ISSN846	KMSP825IP	25 IP	CM236R ASSY	25 IP	SSP025018M	KLM81025IP
a izquierdas															
5696700	DSRNL2525M12KC04	25	25	27,0	150	32,0	3,3	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696701	DSRNL3232P15KC06	32	32	35,0	170	38,0	4,0	SN..150612	ISSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5696702	DSRNL4040S25KC09	40	40	43,0	250	52,0	6,1	SN..250924	ISSN846	KMSP825IP	25 IP	CM236R ASSY	25 IP	SSP025018M	KLM81025IP



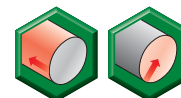
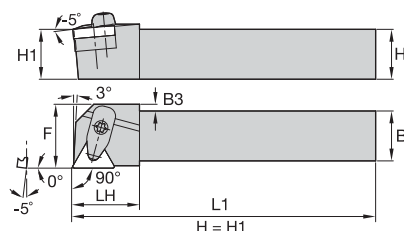
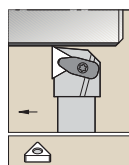
■ DSSN 45°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	FA	L1A	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas																
5696713	DSSNR2020K12KC04	20	20	25,0	125	36,0	8,4	8,7	SN..120408	ISSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696714	DSSNR2525M12KC04	25	25	32,0	150	36,0	8,4	8,7	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696715	DSSNR2525M15KC06	25	25	32,0	150	42,0	10,5	10,7	SN..150612	ISSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5696716	DSSNR3225P12KC04	32	25	32,0	170	35,4	8,4	8,7	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696717	DSSNR3232P15KC06	32	32	40,0	170	40,3	10,5	10,7	SN..150612	ISSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5696718	DSSNR3232P19KC06	32	32	40,0	170	44,0	12,7	10,7	SN..190612	ISSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP
a izquierdas																
5696708	DSSNL2020K12KC04	20	20	25,0	125	36,0	8,4	8,7	SN..120408	ISSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696709	DSSNL2525M12KC04	25	25	32,0	150	36,0	8,4	8,7	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696710	DSSNL3225P12KC04	32	25	32,0	170	35,4	8,4	8,7	SN..120408	ISSN443	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696711	DSSNL3232P15KC06	32	32	40,0	170	40,3	10,5	10,7	SN..150612	ISSN543	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM58L15IP
5696712	DSSNL3232P19KC06	32	32	40,0	170	44,0	12,7	10,7	SN..190612	ISSN643	KMSP625IP	25 IP	CM210R ASSY	25 IP	SSP025016M	KLM68L25IP



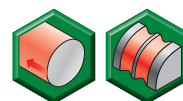
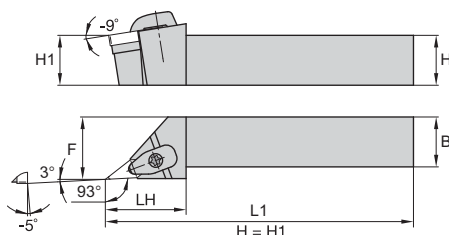
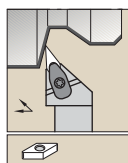
DTFN 90°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas														
5696724	DTFNR2020K16KC04	20	20	25,0	125	32,0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696725	DTFNR2525M16KC04	25	25	32,0	150	32,0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696726	DTFNR3232P27KC06	32	32	40,0	170	38,0	TN..270612	ITSN534	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM5815IP
a izquierdas														
5696719	DTFNL2020K16KC04	20	20	25,0	125	32,0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696720	DTFNL2525M16KC04	25	25	32,0	150	32,0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696721	DTFNL2525M22KC04	25	25	32,0	150	34,0	TN..220408	ITSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
5696722	DTFNL3225P16KC04	32	25	32,0	170	32,0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696723	DTFNL3225P22KC04	32	25	32,0	170	34,0	TN..220408	ITSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP



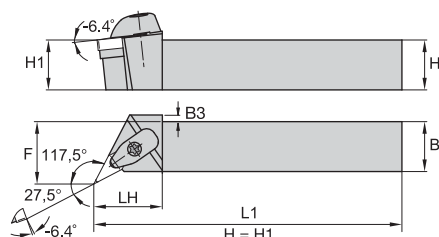
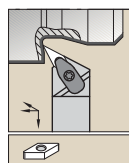
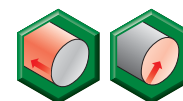
DTGN 90°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	B3	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas															
5696729	DTGNR2020K16KC04	20	20	25,0	125	25,0	6,5	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696730	DTGNR2525M16KC04	25	25	32,0	150	25,0	—	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696731	DTGNR2525M22KC04	25	25	32,0	150	32,0	3,0	TN..220408	ITSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM46L15IP
a izquierdas															
5696727	DTGNL2020K16KC04	20	20	25,0	125	25,0	6,5	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696728	DTGNL2525M16KC04	25	25	32,0	150	25,0	—	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP



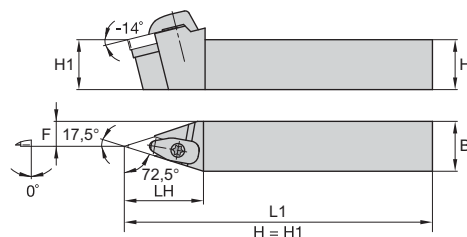
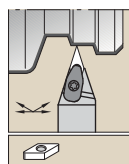
■ DVJN 93°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas														
5696737	DVJNR2020K16KC04	20	20	25,0	125	46,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696738	DVJNR2525M16KC04	25	25	32,0	150	46,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696739	DVJNR2525M22KC04	25	25	32,0	150	55,0	VN..220408	IVSN432	KMSP415IP	15 IP	CM235R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696740	DVJNR3225P16KC04	32	25	32,0	170	46,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696741	DVJNR3225P22KC04	32	25	32,0	170	55,0	VN..220408	IVSN432	KMSP415IP	15 IP	CM235R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
a izquierdas														
5696732	DVJNL2020K16KC04	20	20	25,0	125	46,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696733	DVJNL2525M16KC04	25	25	32,0	150	46,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696734	DVJNL2525M22KC04	25	25	32,0	150	55,0	VN..220408	IVSN432	KMSP415IP	15 IP	CM235R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696735	DVJNL3225P16KC04	32	25	32,0	170	46,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696736	DVJNL3225P22KC04	32	25	32,0	170	55,0	VN..220408	IVSN432	KMSP415IP	15 IP	CM235R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP



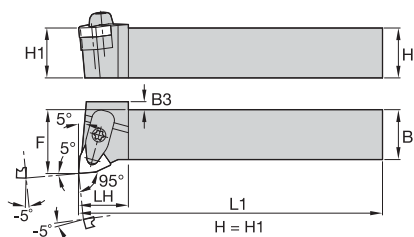
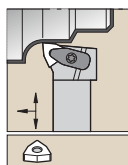
DVON 117,5°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	B3	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas															
5696745	DVONR2020K16KC04	20	20	27,0	125	38,0	5,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696746	DVONR2525M16KC04	25	25	32,0	150	38,0	—	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696747	DVONR3225P16KC04	32	25	32,0	170	38,0	—	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
a izquierdas															
5696742	DVONL2020K16KC04	20	20	27,0	125	38,0	5,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696743	DVONL2525M16KC04	25	25	32,0	150	38,0	—	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696744	DVONL3225P16KC04	32	25	32,0	170	38,0	—	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP



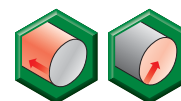
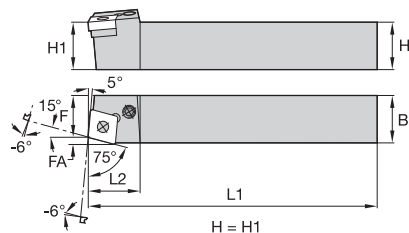
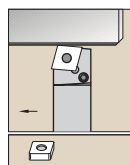
DWN 72,5°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
5696748	DVVNN2020K16KC04	20	20	9,5	125	48,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696749	DVVNN2525M16KC04	25	25	12,0	150	48,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696750	DVVNN3225P16KC04	32	25	12,0	170	48,0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP



■ DWLN 95°

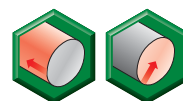
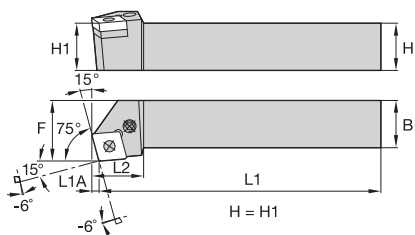
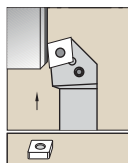
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	LH	B3	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	Torx Plus	pasador con ranuras	pasador de bloqueo opcional
a derechas															
5696757	DWLN2020K06KC04	20	20	25,0	125	31,0	—	WN..060408	IWSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696758	DWLN2020K08KC04	20	20	25,0	125	33,0	—	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696759	DWLN2525M06KC04	25	25	32,0	150	25,0	—	WN..060408	IWSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696760	DWLN2525M08KC04	25	25	32,0	150	25,0	4,0	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696761	DWLN3225P08KC04	32	25	32,0	170	25,0	4,0	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696762	DWLN3232P08KC04	32	32	40,0	170	25,0	—	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
a izquierdas															
5696751	DWLN2020K06KC04	20	20	25,0	125	31,0	—	WN..060408	IWSN322	KMSP39IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696752	DWLN2020K08KC04	20	20	25,0	125	33,0	—	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696753	DWLN2525M06KC04	25	25	32,0	150	25,0	—	WN..060408	IWSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM34L9IP
5696754	DWLN2525M08KC04	25	25	32,0	150	25,0	4,0	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696755	DWLN3225P08KC04	32	25	32,0	170	25,0	4,0	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP
5696756	DWLN3232P08KC04	32	32	40,0	170	25,0	—	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	15 IP	SSP025016M	KLM4615IP



PCBN 75°



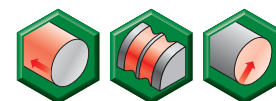
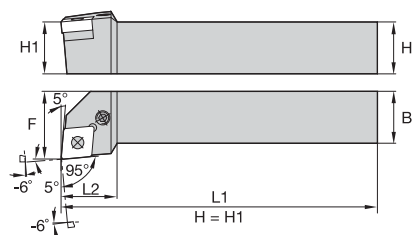
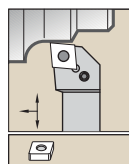
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	FA	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas														
3878361	PCBNR2020K12	20	20	17,0	125	26,0	3,1	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878356	PCBNR2525M12	25	25	22,0	150	26,0	3,1	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878366	PCBNR2525M16	25	25	22,0	150	26,0	4,2	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878367	PCBNR3225P16	32	25	22,0	170	28,0	4,2	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878363	PCBNR3232P16	32	32	27,0	170	38,0	4,2	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878358	PCBNR3232P19	32	32	27,0	170	40,0	4,6	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878364	PCBNR4040S19	40	40	35,0	250	38,0	4,6	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
a izquierdas														
3878360	PCBNL2020K12	20	20	17,0	125	26,0	3,1	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878354	PCBNL2525M12	25	25	22,0	150	26,0	3,1	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878365	PCBNL2525M16	25	25	22,0	150	26,0	4,2	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878359	PCBNL3225P16	32	25	22,0	170	28,0	4,2	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878355	PCBNL3232P16	32	32	27,0	170	38,0	4,2	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878357	PCBNL3232P19	32	32	27,0	170	40,0	4,6	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878362	PCBNL4040S19	40	40	35,0	250	38,0	4,6	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP



■ PCKN 75°

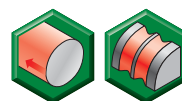
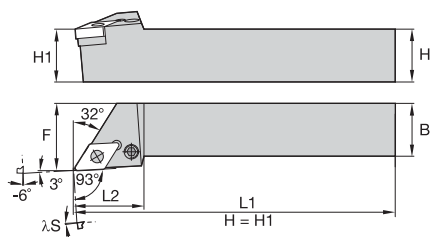
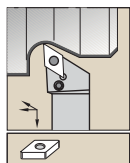
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	L1A	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas														
3878372	PCKNR2020K12	20	20	25,0	125	23,0	3,1	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878370	PCKNR2525M12	25	25	32,0	150	23,0	3,1	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878374	PCKNR2525M16	25	25	32,0	150	30,0	3,8	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878375	PCKNR3225P16	32	25	32,0	170	30,0	3,8	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3899889	PCKNR3232P16	32	32	40,0	170	38,0	3,8	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	—
3878371	PCKNR3232P19	32	32	40,0	170	40,0	4,6	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879707	PCKNR4040S19	40	40	50,0	250	36,0	4,6	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
a izquierdas														
3878373	PCKNL2020K12	20	20	25,0	125	23,0	3,1	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878369	PCKNL2525M12	25	25	32,0	150	23,0	3,1	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878377	PCKNL2525M16	25	25	32,0	150	30,0	3,8	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878376	PCKNL3225P16	32	25	32,0	170	30,0	3,8	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3899888	PCKNL3232P16	32	32	40,0	170	38,0	3,8	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	—
3878368	PCKNL3232P19	32	32	40,0	170	40,0	4,6	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878378	PCKNL4040S19	40	40	50,0	250	36,0	4,6	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP





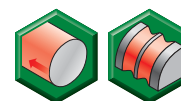
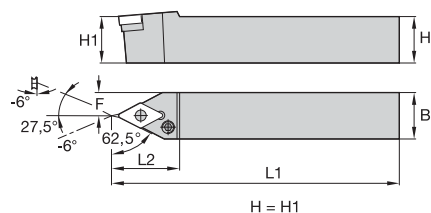
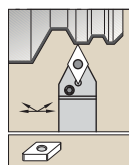
■ PCLN 95°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	tamaño llave tornillo palanca
a derechas													
3900154	PCLNR1616H09	16	16	20,0	100	23,0	CN..090308	512.111	513.019	515.018	511.018	514.018	2.5 mm
3878400	PCLNR1616H12	16	16	20,0	100	26,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878422	PCLNR2020K12	20	20	25,0	125	26,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878419	PCLNR2525M12	25	25	32,0	150	26,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878401	PCLNR2525M16	25	25	32,0	150	28,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878402	PCLNR3225P12	32	25	32,0	170	26,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878421	PCLNR3225P16	32	25	32,0	170	38,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878413	PCLNR3225P19	32	25	32,0	170	38,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878396	PCLNR3232P16	32	32	40,0	170	36,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878414	PCLNR3232P19	32	32	40,0	170	36,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878417	PCLNR4040S19	40	40	50,0	250	36,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
a izquierdas													
3900153	PCLNL1616H09	16	16	20,0	100	23,0	CN..090308	512.111	513.019	515.018	511.018	514.018	2.5 mm
3878379	PCLNL1616H12	16	16	20,0	100	26,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878418	PCLNL2020K12	20	20	25,0	125	26,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878398	PCLNL2525M12	25	25	32,0	150	26,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878380	PCLNL2525M16	25	25	32,0	150	28,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878397	PCLNL3225P12	32	25	32,0	170	26,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878381	PCLNL3225P19	32	25	32,0	170	38,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878415	PCLNL3232P16	32	32	40,0	170	36,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878393	PCLNL3232P19	32	32	40,0	170	36,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878416	PCLNL4040S19	40	40	50,0	250	36,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP



■ PDJN 93°

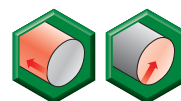
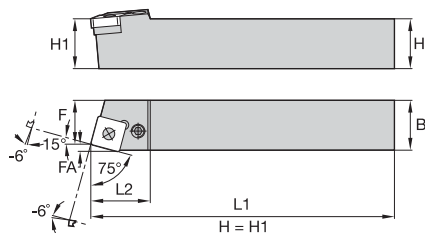
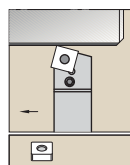
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	λS°	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas														
3878424	PDJNR1616H11	16	16	20,0	100	22,0	-6,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3878429	PDJNR2020K11	20	20	25,0	125	30,0	-7,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3879318	PDJNR2020K15	20	20	25,0	125	36,0	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879151	PDJNR2525M11	25	25	32,0	150	30,0	-7,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3878425	PDJNR3225P15	32	25	32,0	170	38,0	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879152	PDJNR3232P15	32	32	40,0	170	38,0	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3878426	PDJNR4025R15	40	25	32,0	200	38,0	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
a izquierdas														
3879313	PDJNL1616H11	16	16	20,0	100	22,0	-6,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3878427	PDJNL2020K11	20	20	25,0	125	30,0	-7,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3879317	PDJNL2020K15	20	20	25,0	125	36,0	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3878428	PDJNL2525M11	25	25	32,0	150	30,0	-7,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3879314	PDJNL2525M15	25	25	32,0	150	—	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3878423	PDJNL3225P15	32	25	32,0	170	38,0	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879315	PDJNL3232P15	32	32	40,0	170	38,0	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879316	PDJNL4025R15	40	25	32,0	200	38,0	-7,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP



■ PDNN 62,5°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas													
3879319	PDNNR2525M15	25	25	12,5	150	36,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3900156	PDNNR3225P15	32	25	12,5	170	36,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879322	PDNNR4025M15	40	25	12,5	150	36,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
a izquierdas													
3879320	PDNNL2525M15	25	25	12,5	150	36,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3900155	PDNNL3225P15	32	25	12,5	170	36,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP

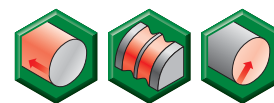
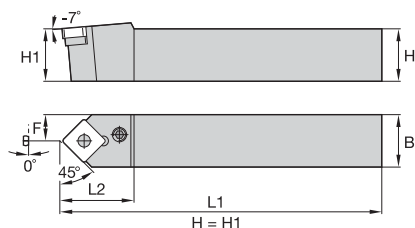
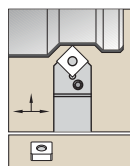
Herramientas para torneado exterior y mandrinado interior



■ PSBN 75°

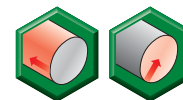
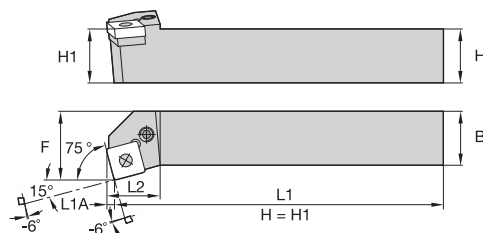
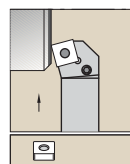
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	FA	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas														
3879324	PSBNR2020K12	20	20	17,0	125	26,0	3,1	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900158	PSBNR2525M12	25	25	22,0	150	26,0	—	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879333	PSBNR2525M15	25	25	22,0	150	36,0	3,8	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879330	PSBNR3232P15	32	32	27,0	170	33,0	3,8	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879327	PSBNR3232P19	32	32	27,0	170	40,0	4,6	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879334	PSBNR4040S19	40	40	35,0	250	38,0	4,6	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879331	PSBNR4040S25	40	40	35,0	250	47,0	5,9	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP
a izquierdas														
3879325	PSBNL2020K12	20	20	17,0	125	26,0	3,1	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900157	PSBNL2525M12	25	25	22,0	150	26,0	—	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879329	PSBNL2525M15	25	25	22,0	150	36,0	3,8	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879332	PSBNL3232P15	32	32	27,0	170	33,0	3,8	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879328	PSBNL3232P19	32	32	27,0	170	40,0	4,6	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879323	PSBNL4040S19	40	40	35,0	250	38,0	4,6	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879326	PSBNL4040S25	40	40	35,0	250	47,0	5,9	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP
3900159	PSBNL5050T25	50	50	43,0	300	50,0	—	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP





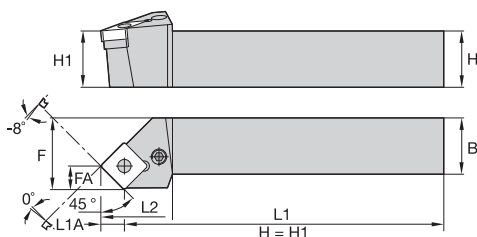
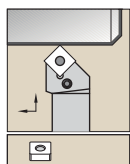
PSDN 45°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
3879336	PSDNN1616H09	16	16	8,0	100	20,0	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879335	PSDNN2020K12	20	20	10,0	125	26,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879337	PSDNN2525M12	25	25	12,5	150	26,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900160	PSDNN3225P15	32	25	12,5	170	33,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3900161	PSDNN3232P15	32	32	16,0	170	33,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879338	PSDNN4040S25	40	40	20,0	250	47,0	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP



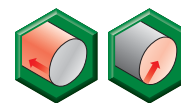
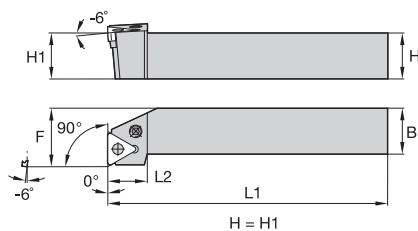
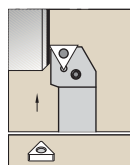
PSKN 75°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	L1A	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas														
3879340	PSKNR2020K12	20	20	25,0	125	23,0	3,1	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879341	PSKNR2525M12	25	25	32,0	150	23,0	3,1	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879708	PSKNR2525M15	25	25	32,0	150	32,0	3,8	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879342	PSKNR3232P19	32	32	40,0	170	37,5	4,6	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879710	PSKNR4040S19	40	40	50,0	250	37,5	4,6	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
a izquierdas														
3879709	PSKNL1616H09	16	16	20,0	100	20,0	2,2	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879343	PSKNL2020K12	20	20	25,0	125	23,0	3,1	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879339	PSKNL2525M12	25	25	32,0	150	23,0	3,1	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879344	PSKNL3232P19	32	32	40,0	170	37,5	4,6	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879345	PSKNL4040S19	40	40	50,0	250	37,5	4,6	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP



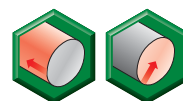
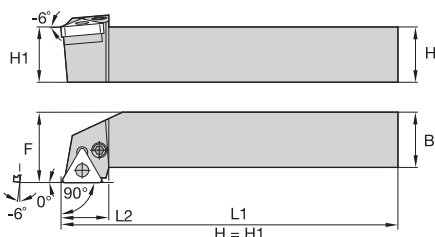
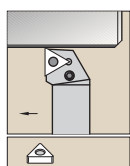
■ PSSN 45°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas															
3879351	PSSNR1616H09	16	16	20,0	100	23,0	6,1	6,1	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879359	PSSNR2020K09	20	20	25,0	125	26,0	6,1	6,1	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879348	PSSNR2020K12	20	20	25,0	125	28,0	8,3	8,3	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879352	PSSNR2525M12	25	25	32,0	150	28,0	8,3	8,3	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879349	PSSNR2525M15	25	25	32,0	150	32,0	10,2	10,2	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879360	PSSNR3225P12	32	25	32,0	170	29,0	8,3	8,3	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879362	PSSNR3225P15	32	25	32,0	170	32,0	10,2	10,2	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879354	PSSNR3232P15	32	32	40,0	170	32,0	10,0	11,5	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879350	PSSNR3232P19	32	32	40,0	170	37,5	12,5	12,5	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879361	PSSNR4040S19	40	40	50,0	250	37,5	12,5	12,5	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
a izquierdas															
3879363	PSSNL1616H09	16	16	20,0	100	23,0	6,1	6,1	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879844	PSSNL2020K09	20	20	25,0	125	26,0	6,1	6,1	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879347	PSSNL2020K12	20	20	25,0	125	28,0	8,3	8,3	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879353	PSSNL2525M12	25	25	32,0	150	28,0	8,3	8,3	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879355	PSSNL2525M15	25	25	32,0	150	32,0	10,2	10,2	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879358	PSSNL3225P12	32	25	32,0	170	29,0	8,3	8,3	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	—	15 IP
3879843	PSSNL3225P15	32	25	32,0	170	32,0	10,2	10,2	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879712	PSSNL3232P15	32	32	40,0	170	32,0	10,2	10,2	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879356	PSSNL3232P19	32	32	40,0	170	37,5	12,5	12,5	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879357	PSSNL4040S19	40	40	50,0	250	37,5	12,5	12,5	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879711	PSSNL4040S25	40	40	50,0	250	50,0	16,0	16,0	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP



PTFN 90°

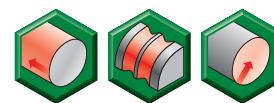
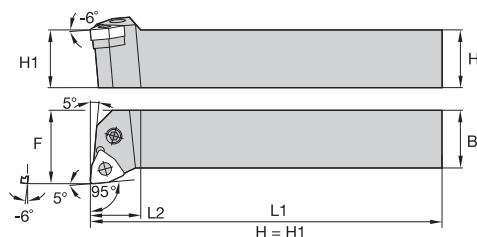
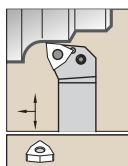
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaqueta	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas													
3879369	PTFNR1616H16	16	16	20,0	100	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879367	PTFNR2020K16	20	20	25,0	125	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879364	PTFNR2525M16	25	25	32,0	150	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879372	PTFNR2525M22	25	25	32,0	150	26,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879370	PTFNR3225P22	32	25	32,0	170	26,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879845	PTFNR3232P22	32	32	40,0	170	26,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
a izquierdas													
3879365	PTFNL1616H16	16	16	20,0	100	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879366	PTFNL2020K16	20	20	25,0	125	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879368	PTFNL2525M16	25	25	32,0	150	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP



■ PTGN 90°

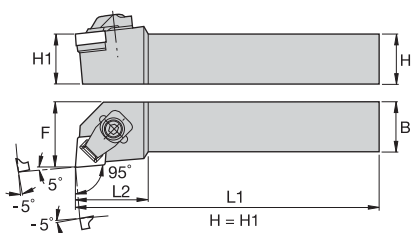
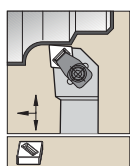
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas													
3879385	PTGNR1616H16	16	16	20,0	100	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879389	PTGNR2020K16	20	20	25,0	125	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879390	PTGNR2525M16	25	25	32,0	150	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879387	PTGNR2525M22	25	25	32,0	150	26,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879846	PTGNR3225P22	32	25	32,0	170	28,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879391	PTGNR3232P22	32	32	40,0	170	26,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900163	PTGNR4040T27	40	40	50,0	300	31,0	TN..270612	512.031	513.025	515.022	511.028	514.128	15 IP
a izquierdas													
3879383	PTGNL1616H16	16	16	20,0	100	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879384	PTGNL2020K16	20	20	25,0	125	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879388	PTGNL2525M16	25	25	32,0	150	20,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879386	PTGNL2525M22	25	25	32,0	150	26,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879392	PTGNL3232P22	32	32	40,0	170	26,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900162	PTGNL4040T27	40	40	50,0	300	31,0	TN..270612	512.031	513.025	515.022	511.028	514.128	15 IP





PWLN 95°

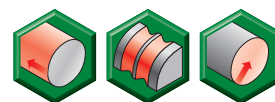
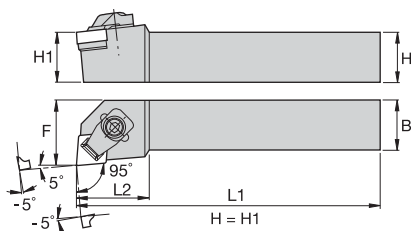
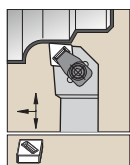
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador punzón	palanca	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas													
3879405	PWLN1616H06	16	16	20,0	100	14,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879407	PWLN2020K06	20	20	25,0	125	14,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879408	PWLN2020K08	20	20	25,0	125	20,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900167	PWLN2525M06	25	25	32,0	150	20,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879409	PWLN2525M08	25	25	32,0	150	26,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900164	PWLN3232P08	32	32	40,0	170	26,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
a izquierdas													
3879410	PWLN1616H06	16	16	20,0	100	14,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879406	PWLN2020K06	20	20	25,0	125	14,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879403	PWLN2020K08	20	20	25,0	125	20,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900166	PWLN2525M06	25	25	32,0	150	20,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879404	PWLN2525M08	25	25	32,0	150	26,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900165	PWLN3232P08	32	32	40,0	170	26,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP



■ CCLN-MX 95°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	sistema de sujeción	hex
a derechas												
3032691	CCLNR2525M12MX7	25	25	32,0	150	32,0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
3032713	CCLNR3225P12MX7	32	25	32,0	170	32,0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
a izquierdas												
3032692	CCLNL2525M12MX7	25	25	32,0	150	32,0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

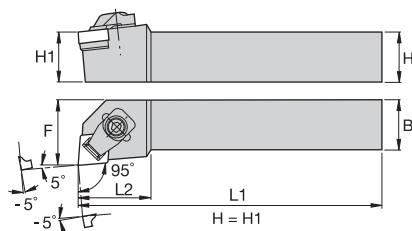
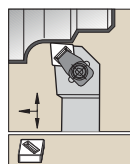
NOTA: Se muestra la versión de fijación — MX.



■ CCLN-MN 95°

Número de pedido	número de catálogo						Calibre plaquita			hex			hex
		H	B	F	L1	L2		placa de apoyo	tornillo de apoyo		plato de empuje	sistema de ujeción	
a derechas													
3032715	CCLNR2525M12MN4	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
3032717	CCLNR2525M12MN7	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
3032719	CCLNR3225P12MN7	32	25	32,0	170	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	—	551.317	4 mm
a izquierdas													
3032716	CCLNL2525M12MN4	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

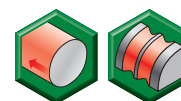
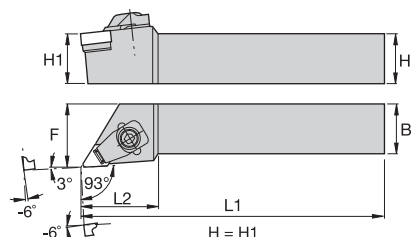
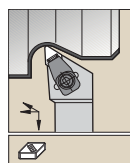
NOTA: Se muestra la versión de fijación — MX.



CCLN-MF 95°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	placa de apoyo	hex	rompevirutas	sistema de sujeción	hex
a derechas													
3032723	CCLNR2525M12MF7	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.125	551.317	4 mm

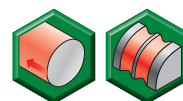
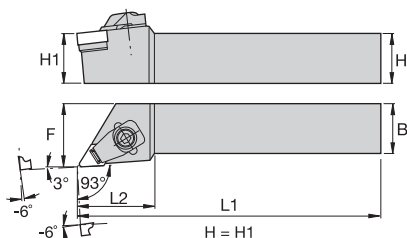
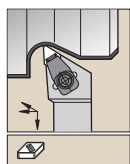
NOTA: Se muestra la versión de fijación — MX.



CDJN-MX 93°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	placa de apoyo	hex	sistema de sujeción	hex
a derechas												
3032726	CDJNR2525M15MX7	25	25	32,0	150	38,0	DN.X150708	552.228	554.252	2.5 mm	551.332	4 mm
a izquierdas												
3032727	CDJNL2525M15MX7	25	25	32,0	150	38,0	DN.X150708	552.228	554.252	2.5 mm	551.332	4 mm

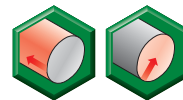
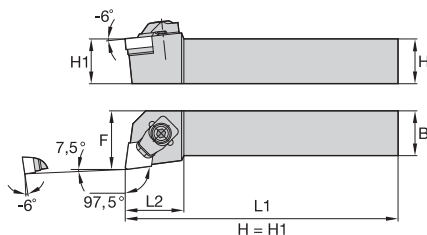
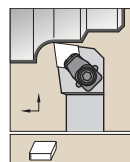
NOTA: Se muestra la versión de fijación — MX.



■ CDJN-MN 93°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	plato de empuje	sistema de sujeción	hex
a derechas													
3032728	CDJNR2525M15MN7	25	25	32,0	150	38,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
3032545	CDJNR3225P15MN7	32	25	32,0	170	38,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
a izquierdas													
3032544	CDJNL2525M15MN7	25	25	32,0	150	38,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
3032546	CDJNL3225P15MN7	32	25	32,0	170	38,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

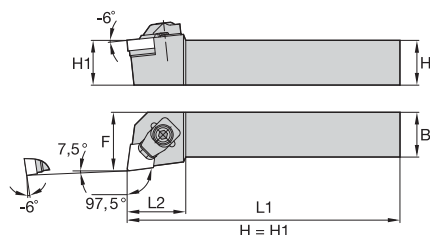
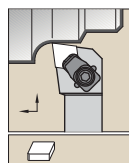
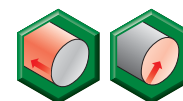
NOTA: Se muestra la versión de fijación — MX.



■ CELN-MF 97,5°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	rompevirutas	sistema de sujeción	hex
a derechas													
3879700	CELNR2525M13MF7	25	25	32,5	153	32,0	EN.N130708	552.240	554.252	2.5 mm	557.125	551.317	4 mm
a izquierdas													
3879698	CELNL2525M13MF7	25	25	32,5	153	32,0	EN.N130708	552.240	554.252	2.5 mm	557.125	551.317	4 mm

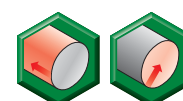
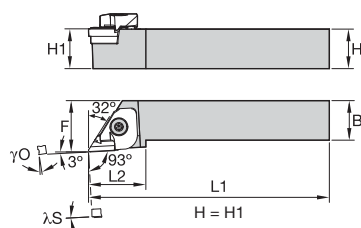
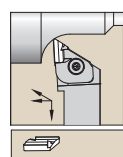
NOTA: Se muestra la versión de fijación — MN.



CELN-MN 97,5°

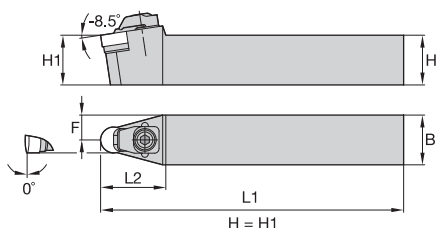
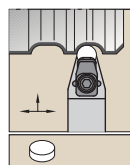
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	plato de empuje	sistema de sujeción	hex
a derechas													
3879701	CELNR2525M13MN7	25	25	32,5	153	32,0	EN.N130708	552.240	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
a izquierdas													
3879699	CELNL2525M13MN7	25	25	32,5	153	32,0	EN.N130708	552.240	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

NOTA: Se muestra la versión de fijación — MN.



CKJN

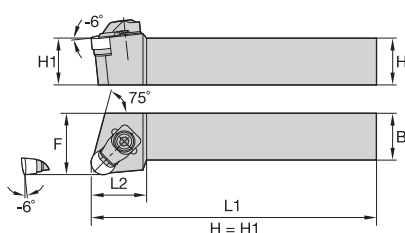
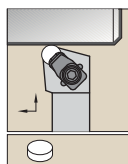
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	λS°	γO°	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	brida	sistema de sujeción	hex	Llave hex	pasador
a derechas																
3870064	CKJNR2525M16	25	25	32,0	150	36,0	0.0	-6.0	KN..160410R	512.100	513.020	551.129	—	4 mm	170.004	513.123
3870065	CKJNR3225P16	32	25	32,0	170	33,0	0.0	-6.0	KN..160410R	512.100	513.020	551.129	—	4 mm	170.004	513.123
a izquierdas																
3870042	CKJNL2525M16	25	25	32,0	150	36,0	0.0	-6.0	KN..160410L	512.101	513.020	—	551.130	4 mm	170.004	513.123
3870063	CKJNL3225P16	32	25	32,0	170	33,0	0.0	-6.0	KN..160410L	512.101	513.020	—	551.130	4 mm	170.004	513.123



■ CRDN-MN

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	plato de empuje	sistema de sujeción	hex
3032549	CRDNN2525M12MN4	25	25	12,5	150	30,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
3032551	CRDNN2525M12MN7	25	25	12,5	150	30,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
3032550	CRDNN3225P12MN4	32	25	12,5	170	30,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
3032552	CRDNN3225P12MN7	32	25	12,5	170	30,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm

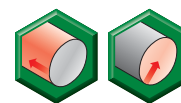
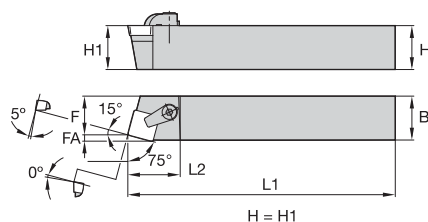
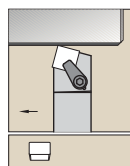
NOTA: Se muestra la versión de fijación — MN.



■ CRSN-MN

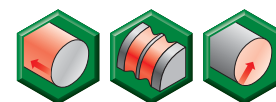
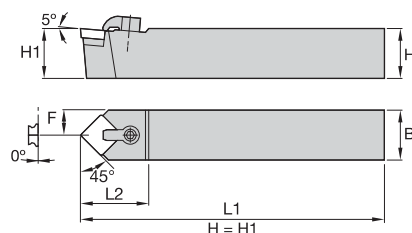
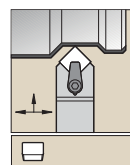
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	plato de empuje	sistema de sujeción	hex
a derechas													
3032677	CRSNR2525M12MN7	25	25	32,0	150	26,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
3032675	CRSNR3225P12MN4	32	25	32,0	170	26,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
3032679	CRSNR3225P12MN7	32	25	32,0	170	26,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
a izquierdas													
3032678	CRSNL2525M12MN7	25	25	32,0	150	26,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
3032676	CRSNL3225P12MN4	32	25	32,0	170	26,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
3032680	CRSNL3225P12MN7	32	25	32,0	170	26,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm

NOTA: Se muestra la versión de fijación — MN.



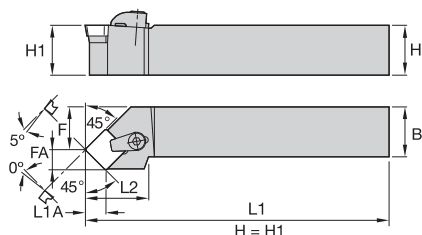
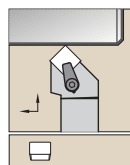
CSBP 75°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	FA	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	brida	tornillo de amarre	hex
a derechas														
3870068	CSBPR2020K12	20	20	17,0	125	30,0	3,1	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
3870069	CSBPR2525M12	25	25	22,0	150	30,0	3,1	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
a izquierdas														
3870066	CSBPL2020K12	20	20	17,0	125	30,0	3,1	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm



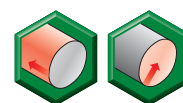
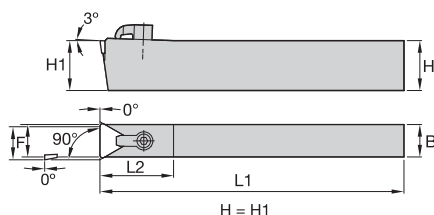
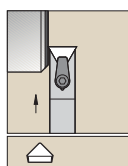
CSDP 45°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	brida	tornillo de amarre	hex
3870070	CSDPN1616H09	16	16	8,0	100	25,0	SP..090308	SM820	MS959	—	CKM7	STCM9	2.5 mm
3870071	CSDPN2020K12	20	20	10,0	125	32,0	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
3870072	CSDPN2525M12	25	25	12,5	150	32,0	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm



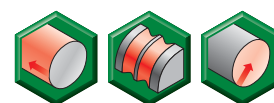
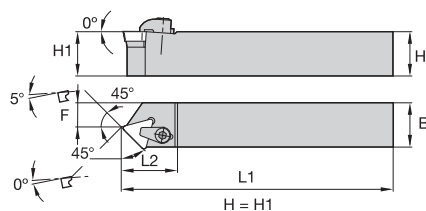
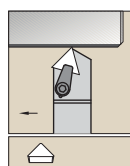
■ CSSP 45°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	brida	tornillo de amarre	hex
a derechas															
3870074	CSSPR2020K12	20	20	25,0	125	32,0	8,7	8,3	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
3870075	CSSPR2525M12	25	25	32,0	150	32,0	8,7	8,3	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm
a izquierdas															
3870073	CSSPL2525M12	25	25	32,0	150	32,0	8,7	8,3	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm



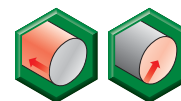
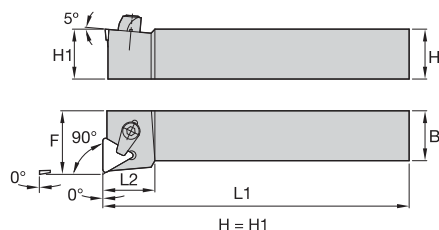
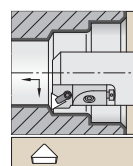
■ CTCP 90°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	brida	tornillo de amarre	hex
3870080	CTCPN4018R22	40	18	19,2	200	41,0	TP..220408	SM837	MS125	2.5 mm	CKM13	STCM4	4 mm
3870076	CTCPN2510M11	25	10	10,0	150	26,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM7	STCM5	2.5 mm
3870077	CTCPN2514M16	25	14	14,4	150	28,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM13	STCM4	4 mm
3870078	CTCPN2518M22	25	18	19,2	150	41,0	TP..220408	SM837	MS125	2.5 mm	CKM13	STCM4	4 mm
3870079	CTCPN2520M22	25	20	20,2	150	41,0	TP..220408	SM837	MS125	2.5 mm	CKM13	STCM4	4 mm



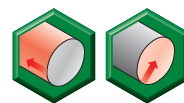
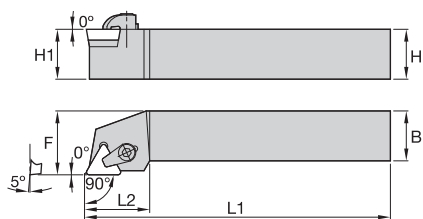
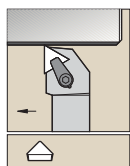
CTDP 45°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	brida	tornillo de amarre	hex
a derechas												
3870083	CTDPR1212F11	12	12	6,0	80	22,0	TP..110304	SM819	MS960	CKM19	STCM9	2.5 mm
a izquierdas												
3870082	CTDPL1212F11	12	12	6,0	80	22,0	TP..110304	SM819	MS960	CKM19	STCM9	2.5 mm



CTFP 90°

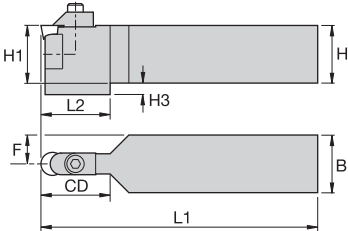
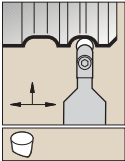
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	brida	tornillo de amarre	hex
a derechas													
3870087	CTFPR2020K16	20	20	25,0	125	29,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
3870088	CTFPR2525M16	25	25	32,0	150	29,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm
a izquierdas													
3870086	CTFPL2525M16	25	25	32,0	150	29,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm



CTGP 90°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	brida	tornillo de amarre	hex
a derechas													
3870092	CTGPR1212F11	12	12	16,0	80	20,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
3870103	CTGPR1616H11	16	16	20,0	100	20,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
3870104	CTGPR2020K11	20	20	25,0	125	20,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
3870105	CTGPR2020K16	20	20	25,0	125	26,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
3870106	CTGPR2525M16	25	25	32,0	150	26,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm
3870107	CTGPR2525M22	25	25	32,0	150	30,0	TP..220408	SM837	MS125	2.5 mm	CKM9	STCM4	4 mm
a izquierdas													
3870089	CTGPL1212F11	12	12	16,0	80	20,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
3870090	CTGPL2020K16	20	20	25,0	125	26,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
3870091	CTGPL2525M16	25	25	32,0	150	26,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm



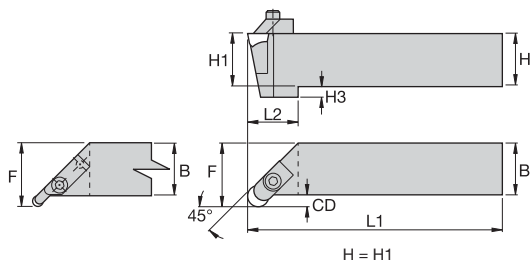
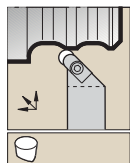


■ CRDP

Número de pedido	número de catálogo								Calibre plaquita				
		H	B	F	L1	L2	H3	CD		juego	brida	tornillo de amarre	hex
3871510	CRDPN2525M06V	25	25	12,5	151	—	—	19,0	R..X060400E	NST1	CM214	MS1321	2.5 mm
3871512	CRDPN3232P09V	32	32	16,0	171	—	—	29,0	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871511	CRDPN2525M09V	25	25	12,5	151	—	—	29,0	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871514	CRDPN3232P12V	32	32	16,0	171	—	—	38,0	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64
3871513	CRDPN2525M12V	25	25	12,5	151	38,1	6,4	38,0	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64

NOTA: Los portaherramientas CRDP puede emplear tipos de plaquita RPGX y RCGX.

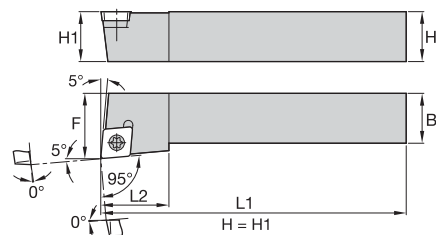
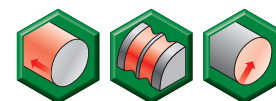
Herramientas para torneado exterior y mandrinado interior



■ CRGP

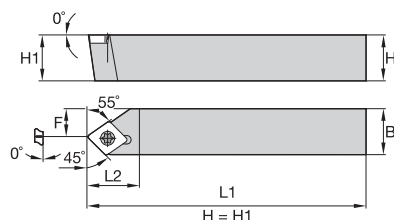
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	H3	CD	Calibre plaquita	juego	brida	tornillo de amarre	hex
a derechas													
3871515	CRGPR2525M06V	25	25	32,0	151	—	—	7,3	R..X060400E	NST1	CM214	MS1321	2.5 mm
3871519	CRGPR3232P09V	32	32	40,0	171	—	—	8,3	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871517	CRGPR2525M09V	25	25	32,0	151	—	—	7,3	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871521	CRGPR2525M12V	25	25	32,0	151	27,1	6,4	7,3	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64
a izquierdas													
3871516	CRGPL2525M06V	25	25	32,0	151	—	—	7,3	R..X060400E	NST1	CM214	MS1321	2.5 mm
3871520	CRGPL3232P09V	32	32	40,0	171	—	—	8,3	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871518	CRGPL2525M09V	25	25	32,0	151	—	—	7,3	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871524	CRGPL3232P12V	32	32	40,0	171	37,1	—	8,3	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64
3871522	CRGPL2525M12V	25	25	32,0	151	27,1	6,4	7,3	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64

NOTA: Los portaherramientas CRGP puede emplear tipos de plaquita RPGX y RCGX.



SCLC 95°

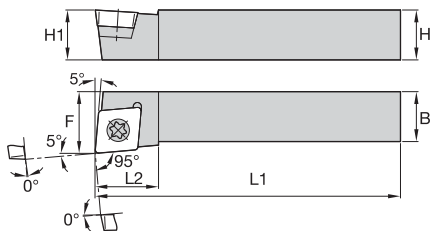
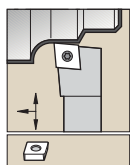
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
3900169	SCLCR1010E06	10	10	12,0	70	12,0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7
3900172	SCLCR1212F06	12	12	16,0	80	12,0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7
3900170	SCLCR1212F09	12	12	16,0	80	16,0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3879416	SCLCR1616H09	16	16	20,0	100	16,0	CC..09T308	SKCP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879417	SCLCR2020K09	20	20	25,0	125	16,0	CC..09T308	SKCP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879414	SCLCR2020K12	20	20	25,0	125	20,0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3879418	SCLCR2525M12	25	25	32,0	150	19,8	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
a izquierdas												
3900171	SCLCL1010E06	10	10	12,0	70	12,0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7
3900173	SCLCL1212F06	12	12	16,0	80	12,0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7
3900168	SCLCL1212F09	12	12	16,0	80	16,0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3879411	SCLCL1616H09	16	16	20,0	100	16,0	CC..09T308	SKCP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879412	SCLCL2020K09	20	20	25,0	125	16,0	CC..09T308	SKCP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879415	SCLCL2020K12	20	20	25,0	125	20,0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3879413	SCLCL2525M12	25	25	32,0	150	19,8	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15



SCDP 45°

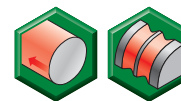
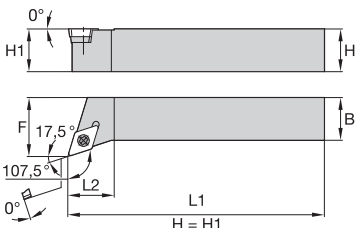
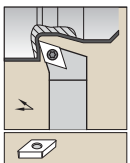
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas									
5094163	SCDPR1212H06	12	12	7,0	100	14,0	CP..060203	MS1153	T7
a izquierdas									
5094162	SCDPL1212H06	12	12	7,0	100	14,0	CP..060203	MS1153	T7





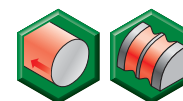
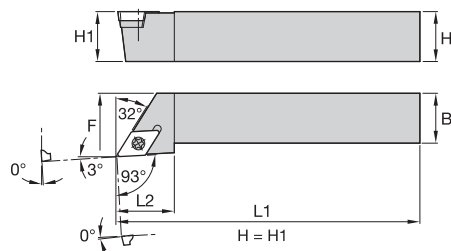
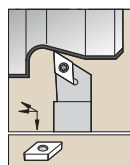
■ SCLP 95°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas									
5094217	SCLPR1010M06	10	10	11,0	150	11,4	CP..060203	MS1153	T7
5094218	SCLPR1212M06	12	12	13,0	150	11,4	CP..060203	MS1153	T7
a izquierdas									
5094212	SCLPL1212M06	12	12	13,0	150	11,4	CP..060203	MS1153	T7



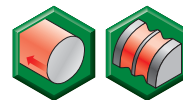
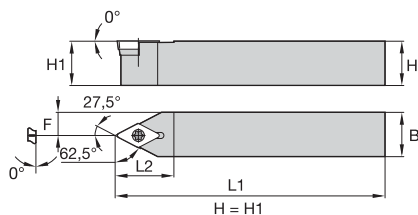
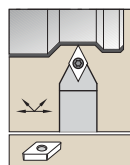
■ SDHC 107,5°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
3879435	SDHCR1616H11	16	16	20,0	100	20,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879437	SDHCR2020K11	20	20	25,0	125	20,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879440	SDHCR2525M11	25	25	32,0	150	20,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879436	SDHCR2525M15	25	25	32,0	150	25,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
a izquierdas												
3879433	SDHCL1616H11	16	16	20,0	100	20,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879439	SDHCL2020K11	20	20	25,0	125	20,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879438	SDHCL2525M11	25	25	32,0	150	20,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879434	SDHCL2525M15	25	25	32,0	150	25,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15



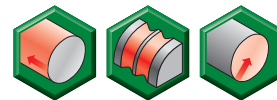
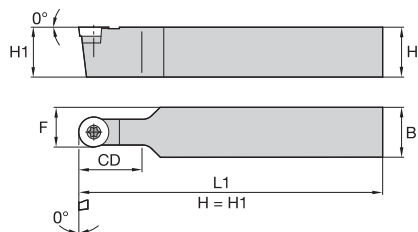
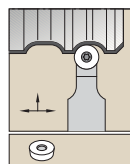
SDJC 93°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
3879464	SDJCR1010M07	10	10	12,0	150	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3899890	SDJCR1212F07	12	12	16,0	80	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3900177	SDJCR1212F11	12	12	16,0	80	22,0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3879456	SDJCR1616H07	16	16	20,0	100	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3879459	SDJCR1616H11	16	16	20,0	100	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879458	SDJCR2020K07	20	20	25,0	125	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3879460	SDJCR2020K11	20	20	25,0	125	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879457	SDJCR2020K15	20	20	25,0	125	32,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3879461	SDJCR2525M11	25	25	32,0	150	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879463	SDJCR2525M15	25	25	32,0	150	32,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3900175	SDJCR3225P15	32	25	32,0	170	32,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
a izquierdas												
3899892	SDJCL1010E07	10	10	12,0	70	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3899891	SDJCL1212F07	12	12	16,0	80	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3900176	SDJCL1212F11	12	12	16,0	80	22,0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3879441	SDJCL1616H07	16	16	20,0	100	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
2024450	SDJCL1616H11	16	16	20,0	100	21,0	DC..11T3..	—	—	—	12148038800	T15
3879454	SDJCL1616H11	16	16	20,0	100	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879442	SDJCL2020K07	20	20	25,0	125	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3879462	SDJCL2020K11	20	20	25,0	125	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879848	SDJCL2020K15	20	20	25,0	125	32,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3879453	SDJCL2525M11	25	25	32,0	150	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879455	SDJCL2525M15	25	25	32,0	150	32,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3900174	SDJCL3225P15	32	25	32,0	170	32,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15



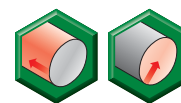
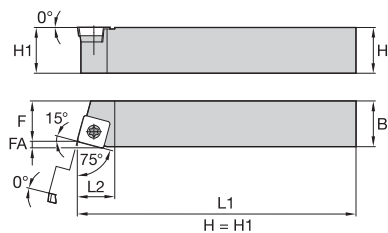
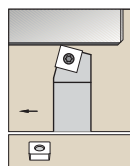
■ SDNC 62,5°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a izquierdas												
3879468	SDNCN0808L07	8	8	4,0	140	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3879469	SDNCN1010M07	10	10	5,0	150	16,0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3900178	SDNCN1212F11	12	12	6,0	80	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879465	SDNCN1616H11	16	16	8,0	100	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879467	SDNCN2020K11	20	20	10,0	125	22,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879849	SDNCN2525M11	25	25	12,5	150	25,0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879466	SDNCN2525M15	25	25	12,5	150	28,0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3900179	SDNCN3225P15	32	25	12,5	170	32,5	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15



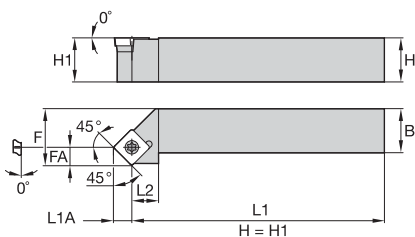
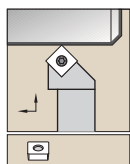
■ SRDC

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	CD	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
3879735	SRDCN1616H06	16	16	11,0	100	16,0	RC..0602M0	—	—	—	MS1153	T7
3879702	SRDCN1616H08	16	16	12,0	100	16,0	RC..0803M0	—	—	—	MS1154	T9
3900182	SRDCN2020K06	20	20	12,5	125	19,7	RC..0602M0	—	—	—	MS1153	T7
3879733	SRDCN2020K08	20	20	14,0	125	20,0	RC..0803M0	—	—	—	MS1154	T9
3879736	SRDCN2020K10	20	20	15,0	125	20,0	RC..10T3M0	SKRN100300	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3900183	SRDCN2525M06	25	25	15,0	150	19,7	RC..0602M0	—	—	—	MS1153	T7
3879737	SRDCN2525M08	25	25	16,5	150	25,0	RC..0803M0	—	—	—	MS1154	T9
3879734	SRDCN2525M10	25	25	17,5	150	25,0	RC..10T3M0	SKRN100300	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879738	SRDCN2525M12	25	25	18,5	150	25,0	RC..1204M0	SKRN1203M0	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3900181	SRDCN3225P12	32	25	8,0	170	28,0	RC..1204M0	SKRN1203M0	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3900180	SRDCN3225P16	32	25	20,0	170	35,0	RC..1605M0	SKRN160400	SRS5	5 mm	MS1160	T20



SSBC 75°

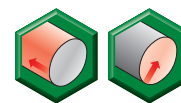
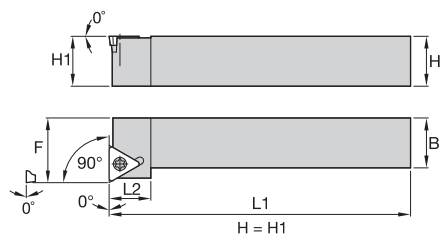
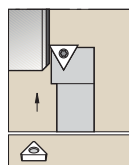
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	FA	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas													
3879850	SSBCR1616H09	16	16	13,0	100	16,0	2,2	SC..096308	SKSP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879741	SSBCR2020K12	20	20	17,0	125	21,0	3,1	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3879740	SSBCR2525M12	25	25	22,0	150	21,0	3,1	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
a izquierdas													
3879739	SSBCL1616H09	16	16	13,0	100	16,0	2,2	SC..09T308	SKSP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879852	SSBCL2020K12	20	20	17,0	125	21,0	3,1	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3879851	SSBCL2525M12	25	25	22,0	150	21,0	3,1	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15



SSSC 45°

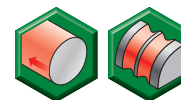
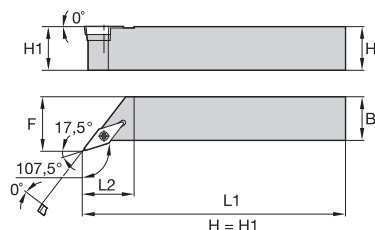
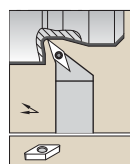
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas														
3879747	SSSCR1616H09	16	16	20,0	100	18,0	6,1	6,1	SC..09T308	SKSP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879746	SSSCR2020K12	20	20	25,0	125	25,0	8,3	8,3	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3879744	SSSCR2525M12	25	25	32,0	150	25,0	8,3	8,3	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
a izquierdas														
3879745	SSSCL1616H09	16	16	20,0	100	18,0	6,1	6,1	SC..09T308	SKSP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879743	SSSCL2020K12	20	20	25,0	125	25,0	8,3	8,3	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
3879742	SSSCL2525M12	25	25	32,0	150	25,0	8,3	8,3	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15

Herramientas para torneado exterior y mandrinado interior



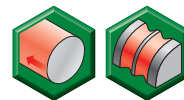
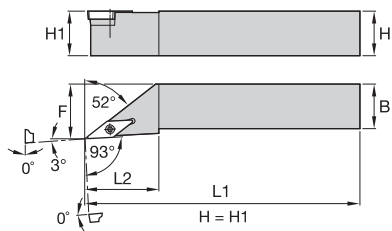
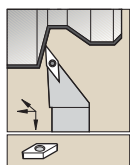
STFC 90°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
3900184	STFCR1212F11	12	12	16,0	80	13,0	TC..110204	—	—	—	MS1153	T7
3879763	STFCR2020K16	20	20	25,0	125	20,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879750	STFCR2525M16	25	25	32,0	150	20,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
a izquierdas												
3879751	STFCL1616H16	16	16	20,0	100	20,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879748	STFCL2020K16	20	20	25,0	125	20,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879752	STFCL2525M16	25	25	32,0	150	20,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15



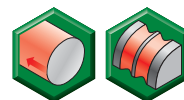
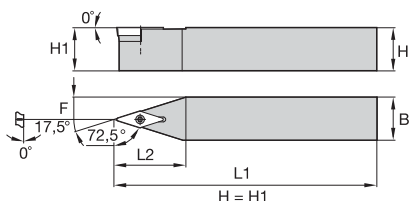
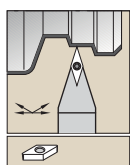
SVHB 107,5°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
3879767	SVHBR2020K16	20	20	25,0	125	28,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879765	SVHBR2525M16	25	25	32,0	150	28,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879853	SVHBR3225P16	32	25	32,0	170	25,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
a izquierdas												
3879764	SVHBL2020K16	20	20	25,0	125	28,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879766	SVHBL2525M16	25	25	32,0	150	28,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879768	SVHBL3225P16	32	25	32,0	170	25,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15



SVJB 93°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
3879769	SVJBR1616H16	16	16	20,0	100	35,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879776	SVJBR2020K16	20	20	25,0	125	35,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879775	SVJBR2525M16	25	25	32,0	150	35,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879773	SVJBR3225P16	32	25	32,0	170	35,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
a izquierdas												
3879772	SVJBL1616H16	16	16	20,0	100	35,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879770	SVJBL2020K16	20	20	25,0	125	35,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879774	SVJBL2525M16	25	25	32,0	150	35,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879771	SVJBL3225P16	32	25	32,0	170	35,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15



SVB 72,5°

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
3879777	SVVBN2020K16	20	20	10,0	125	33,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879778	SVVBN2525M16	25	25	12,5	150	33,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15
3879779	SVVBN3225P16	32	25	12,5	170	33,0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 mm	MS1156	T15

Actualmente, las operaciones de mandrinado modernas precisan de las herramientas de alto rendimiento más fiables. WIDIA™ ofrece una amplia gama de portaherramientas para mandrinado interior que cumple incluso las demandas de producción más precisas, abarcando piezas de trabajo con múltiples formas y tamaños.

Herramientas de mandrinado interior



Las barras de mandrinar de WIDIA, disponibles con mango tanto de acero como de metal duro resistente a las vibraciones, además de un orificio de refrigeración, garantizan unos resultados constantes y una mayor fiabilidad en la producción.

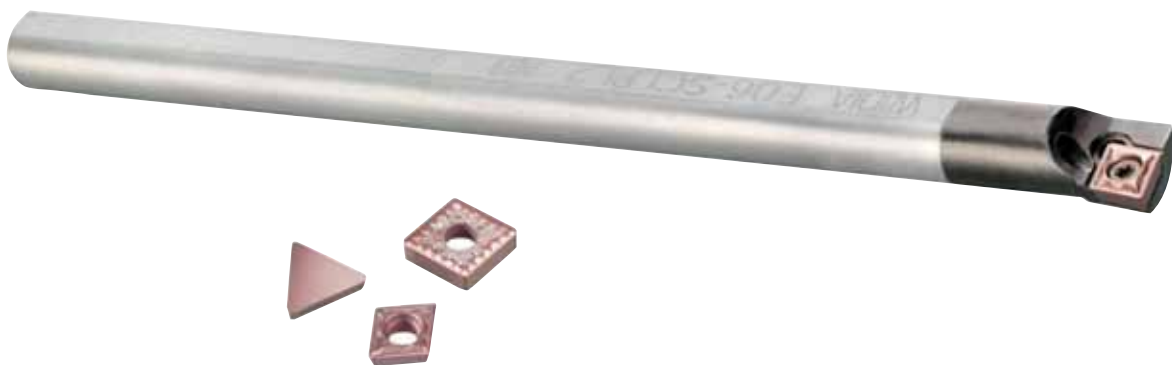
Sujeción estilo D

- Usadas para plaquitas de estilo negativo.
- El conjunto de sujeción contiene amarre, tornillos y anillo de retención.
- Cambio de plaquitas rápido.
- Asegura la repetibilidad y el asiento de las plaquitas.
- Reduce el ruido y alarga la vida útil de la herramienta.

Sujeción estilo P

- Sistema de fijación tipo palanca para plaquitas intercambiables negativas.
- Sin interferencias para el flujo de virutas.
- Rápidos cambios de plaquita.

El estilo P solo está disponible en tamaños del sistema métrico.



Sujeción estilo S

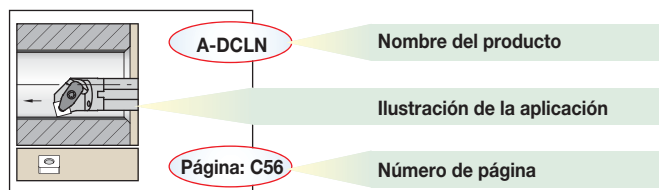
- Sistema de fijación por tornillo para plaquitas intercambiables positivas.
- Diseño compacto para una gran fiabilidad y rentabilidad.
- Apoyo de metal duro para mayor protección de la herramienta.

Sujeción estilo C

- La fijación ajustable en altura permite el uso de rompevirutas adicionales.
- Sistema de sujeción universal para plaquitas con parte superior plana positivas y negativas.
- Un diseño robusto que facilita su manejo.
- Apoyo de metal duro para una protección mucho mayor de la herramienta.

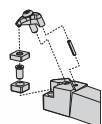


Cada sistema de fijación exclusivo ofrece distintos productos para satisfacer sus necesidades de portaherramientas específicas. Busque la ilustración que se ajuste a su aplicación y visite la página correspondiente para conseguir la solución correcta.

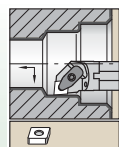


Fijación estilo D

D



Soporte de conjunto de fijación de una pieza para usar con plaquitas negativas. Un sistema de fijación extremadamente rígido. Un apoyo de metal duro protege a la herramienta.

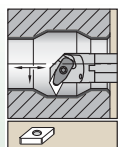


A-DCLN

95°

Página:

C56

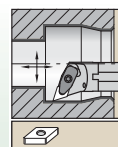


A-DDPN

117,5°

Página:

C56

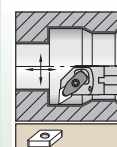


A-DDQN

107,5°

Página:

C57

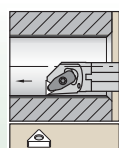


A-DDUN

93°

Página:

C57

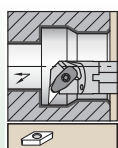


A-DTFN

90°

Página:

C58

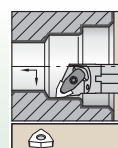


DVUN

93°

Página:

C58



A-DWLN

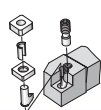
95°

Página:

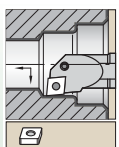
C59

Fijación estilo P

P



Un sistema de fijación tipo palanca para plaquitas intercambiables negativas con un orificio según el estándar DIN 4988 y plaquitas redondas positivas con un diámetro superior a los 20 mm. Las plaquitas con geometrías de control de virutas en una o dos caras tienen desprendimientos positivos de 6° a 18°. Las ventajas de este sistema son unos cambios rápidos de las plaquitas y la no interferencia con el flujo de virutas.

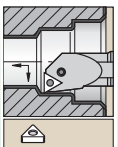


A-PCLN

95°

Página:

C60

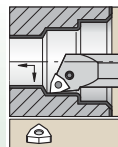


A-PTFN

90°

Página:

C60



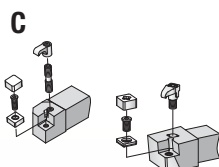
A-PWLN

95°

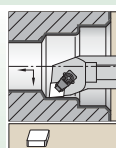
Página:

C61

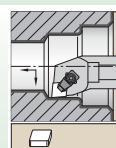
Fijación estilo C



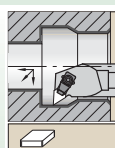
Sistema de fijación superior para plaquitas intercambiables negativas y positivas según el estándar DIN 4968. Este sistema de fijación universal es resistente y fácil de manejar. Algunas fijaciones ajustables en altura permiten el uso de rompevirutas adicionales. Un apoyo de metal duro ofrece una mayor protección a la herramienta. Portaherramientas con alturas de filo de corte ascendente de 16 mm y plaquitas con refrigeración interior mayores de 6,35 mm.



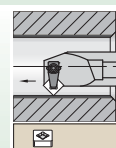
S-CCLN-MX
95°
Página:
C62



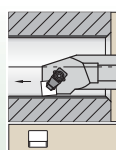
S-CCLN-MN
95°
Página:
C62



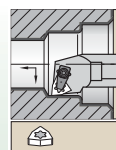
S-CDQN-MX
Página:
C63



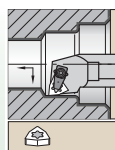
S-CSSN-MX
45°
Página:
C63



S-CSYN-MN
85°
Página:
C64

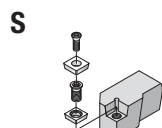


S-CWLN-MX
95°
Página:
C64

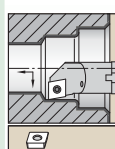


A-CTFP
90°
Página:
C65

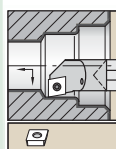
Fijación estilo S



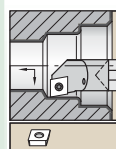
Sistema de fijación por tornillo para plaquitas intercambiables positivas con orificio avellanado según el estándar DIN 4967. Diseño compacto que emplea un mínimo de recambios para una gran fiabilidad y rentabilidad. Un apoyo de metal duro ofrece una mayor protección a la herramienta. Portaherramientas con alturas de filo de corte ascendente de 16 mm y plaquitas IC de 9,52 fijas mediante un casquillo roscado.



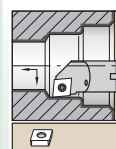
A-SCFP
90°
Página:
C66



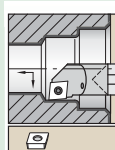
E-SCFC
90°
Página:
C66



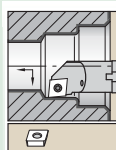
E-SCFP
90°
Página:
C67



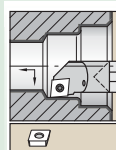
A-SCLC
95°
Página:
C67



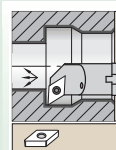
E-SCLC
95°
Página:
C68



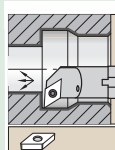
A-SCLP
95°
Página:
C69



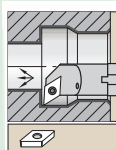
E-SCLP
95°
Página:
C70



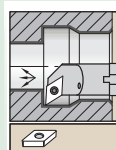
A-SDQC
107,5°
Página:
C71



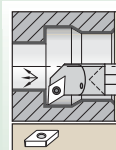
E-SDQC
107,5°
Página:
C72



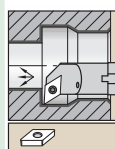
A-SDQP
Página:
C72



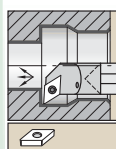
A-SDUC
93°
Página:
C73



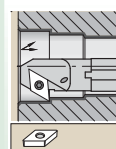
E-SDUC
93°
Página:
C74



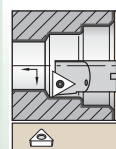
A-SDUP
93°
Página:
C75



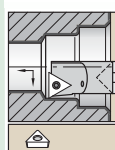
E-SDUP
93°
Página:
C75



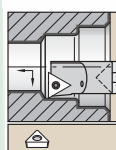
A-SDXP
95°
Página:
C76



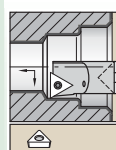
A-STFC
90°
Página:
C76



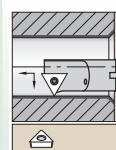
E-STFC
90°
Página:
C77



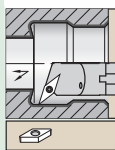
A-STFP
90°
Página:
C78



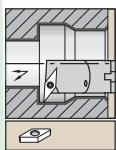
E-STFP
90°
Página:
C79



A-STWP
60°
Página:
C80



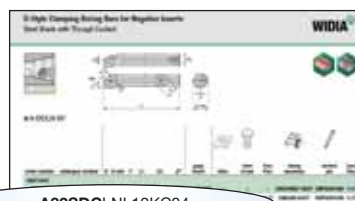
A-SVQB
107,5°
Página:
C80



A-SVUB
93°
Página:
C81

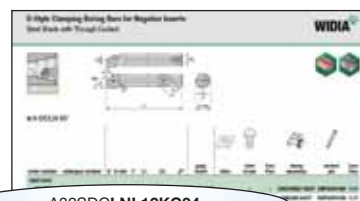
¿Cómo funcionan los números de catálogo?

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



A	32	S	D	C
Tipo de barra	Diámetro de barra	Longitud de la barra**	Método de amarre de la plaquita	Forma de la plaquita
A Barra de acero con refrigeración S Barra de acero sin refrigeración C Barra de metal duro D Barra DeVibrator con refrigeración D Barra ajustable con refrigeración E Barra de metal duro con refrigeración B DeVibrator H Cabezal intercambiable L Barra de metal pesado con refrigeración	32 Sistema métrico: Un número de dos cifras indica el diámetro de la barra en mm. Si el diámetro se representa con un número de una sola cifra, se utilizará un 0 (cero) delante. Ejemplo: 8 mm = 08	S 3 = F 3.5 = G 4 = H 4.5 = J 5 = K 5.5 = L 6 = M 6.5 = N 7 = Q 8 = R 10 = S 12 = T 14 = U 16 = V 18 = W 20 = Y **Solo se usa si hay más de una longitud disponible o se necesita una longitud especial.	D C S P	C A 85° B 82° C 80° D 55° E 75° H 120° K 55° L 90° M 86° O 135° P 108° R 90° S 90° T 60° V 35° W 80°

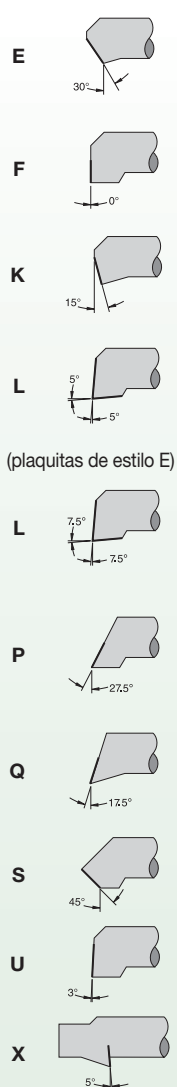
Con esta guía de fácil uso, podrá identificar el producto correcto para satisfacer sus necesidades.



A32SDCLNL12KC04

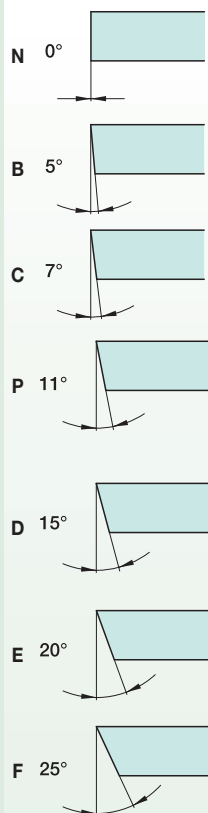
L

Estilo de barra o ángulo de ataque



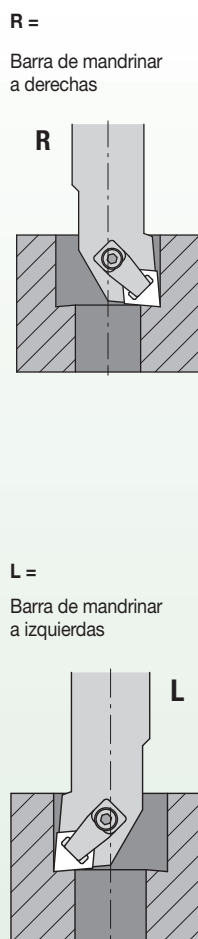
N

Ángulo de incidencia de la plaquita



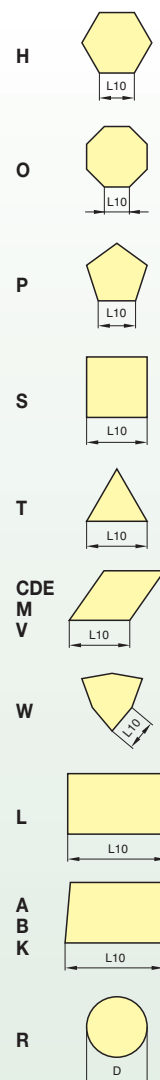
L

Dirección de la herramienta



12

Tamaño de plaquita
Filo de corte
Longitud L10



KC04

Información adicional

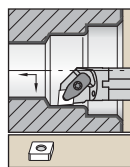
M... =
M.. MF, MN, MX para
plaquetas de PCBN y
cerámicas

KC =
Fijación estilo D

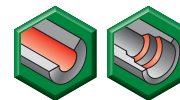
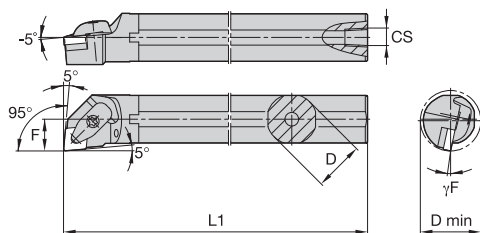
+ =
Grosor de plaquita

Barras de mandrinado con fijación estilo D para plaquitas negativas

Mango de acero con refrigeración interior

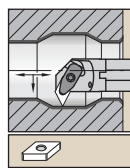


Mango de acero con refrigeración interior

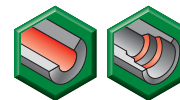
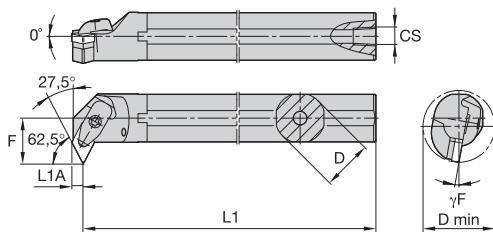


■ A-DCLN 95°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	pasador con ranuras	Torx Plus
a derechas														
5696071	A25RDCLNR12KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-12,0	CN..120408	—	—	—	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696073	A32SDCLNR12KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
5696075	A40TDCLNR12KC04	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-9,0	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
5696077	A40TDCLNR16KC06	32	45,0	27,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	CN..160612	ICSN533	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	SSP025018M	15 IP
a izquierdas														
5696072	A25RDCLNL12KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-12,0	CN..120408	—	—	—	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696074	A32SDCLNL12KC04	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-9,0	CN..120408	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
5696076	A40TDCLNL12KC04	32	45,0	27,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	DN..150608	ICSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
5696078	A40TDCLNL16KC06	32	45,0	27,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	CN..160612	ICSN533	KMSP515IP	15 IP	CM209R ASSY	SSP025018M	15 IP



Mango de acero con refrigeración interior..



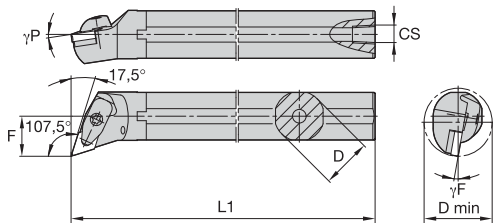
■ A-DDPN 117,5°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L1A	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	pasador con ranuras	Torx Plus
a derechas															
5696079	A25RDDPNR11KC04	32	45,0	27,0	250	6,5	1/4-18 NPT	-12,0	DN..150608	IDSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696080	A32SDDPNR15KC06	40	52,0	30,0	300	6,6	1/4-18 NPT	-10,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
5696082	A40TDDPNR15KC06	40	52,0	30,0	300	6,6	1/4-18 NPT	-10,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
a izquierdas															
5696081	A32SDDPNL15KC06	40	52,0	30,0	300	6,6	1/4-18 NPT	-10,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
5696083	A40TDDPNL15KC06	40	52,0	30,0	300	6,6	1/4-18 NPT	-10,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP



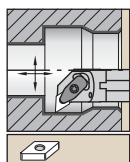


Mango de acero con refrigeración interior.

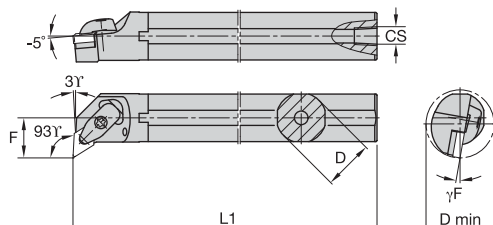


■ A-DDQN 107,5°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	γP°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	pasador con ranuras	Torx Plus
a derechas															
5696085	A32SDDQNR15KC06	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	-10,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696087	A40TDDQNR15KC06	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-10,0	-10,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
a izquierdas															
5696086	A32SDDQNL15KC06	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	-10,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696088	A40TDDQNL15KC06	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-10,0	-10,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP

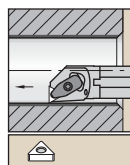


Mango de acero con refrigeración interior.

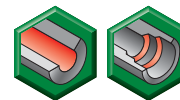
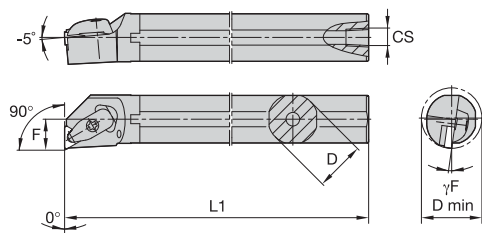


■ A-DDUN 93°

Número de pedido	número de catálogo								Calibre plaquita						
		D	D mín	F	L1	CS	γF°	placa de apoyo		tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	pasador con ranuras	Torx Plus	
a derechas															
5696089	A25RDDUNR11KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-12,0	DN..110408	—	—	—	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP	
5696211	A32SDDUNR11KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	DN..110408	IDSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP	
5696213	A32SDDUNR15KC06	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP	
5696215	A40TDDUNR15KC06	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-9,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP	
5696217	A50UDDUNR15KC06	50	63,0	35,0	350	1/4-18 NPT	-7,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP	
a izquierdas															
5696210	A25RDDUNL11KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-12,0	DN..110408	—	—	—	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP	
5696212	A32SDDUNL11KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	DN..110408	IDSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP	
5696214	A32SDDUNL15KC06	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP	
5696216	A40TDDUNL15KC06	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-9,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP	
5696218	A50UDDUNL15KC06	50	63,0	35,0	350	1/4-18 NPT	-7,0	DN..150608	IDSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP	

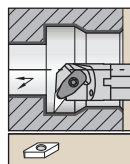


Mango de acero con refrigeración interior.

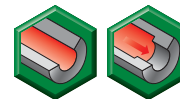
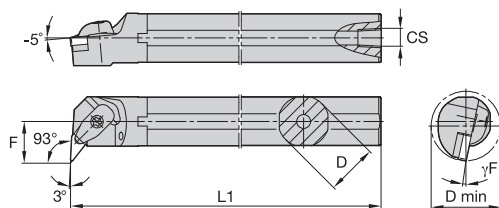


■ A-DTFN 90°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	pasador con ranuras	Torx Plus
a derechas														
5696219	A25RDTFNR16KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-14.0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696261	A32SDTFNR16KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12.0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
a izquierdas														
5696260	A25RDTFNL16KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-14.0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696262	A32SDTFNL16KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12.0	TN..160408	ITSN323	KMSP315IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP

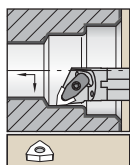


Mango de acero con refrigeración interior.

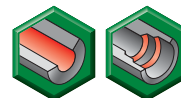
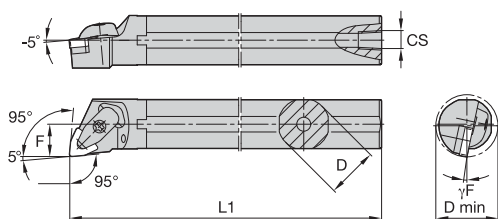


■ A-DVUN 93°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	pasador con ranuras	Torx Plus
a derechas														
5696263	A32SDVUNR16KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-9.0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
5696265	A40TDVUNR16KC04	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-8.0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	SSP025016M	15 IP
a izquierdas														
5696264	A32SDVUNL16KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-9.0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
5696266	A40TDVUNL16KC04	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-8.0	VN..160408	IVSN322	KMSP315IP	15 IP	CM215R ASSY	SSP025016M	15 IP



Mango de acero con refrigeración interior.

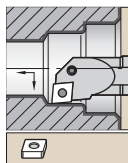


■ A-DWLN 95°

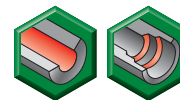
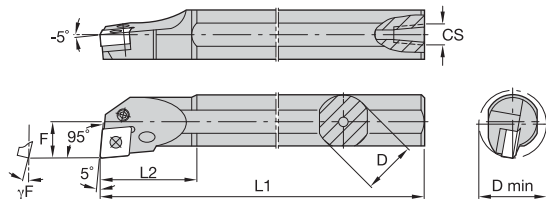
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	Torx Plus	sistema de sujeción	pasador con ranuras	Torx Plus
a derechas														
5696267	A25RDWLN06KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-14,0	WN..060408	—	—	—	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696269	A25RDWLN08KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-12,0	WN..080408	—	—	—	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696281	A32SDWLN08KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-14,0	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696283	A40TDWLN08KC04	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-14,0	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP
a izquierdas														
5696268	A25RDWLN06KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-14,0	WN..060408	—	—	—	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696280	A25RDWLN08KC04	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-12,0	WN..080408	—	—	—	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696282	A32SDWLN08KC04	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-14,0	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234RLP ASSY	SSP025016M	15 IP
5696284	A40TDWLN08KC04	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-14,0	WN..080408	IWSN433	KMSP415IP	15 IP	CM234R ASSY	SSP025016M	15 IP

Barras de mandrinado con fijación estilo P para plaquitas negativas

Mango de acero con refrigeración interior

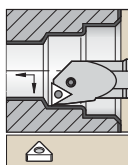


Mango de acero con refrigeración interior.

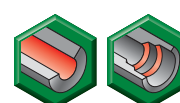
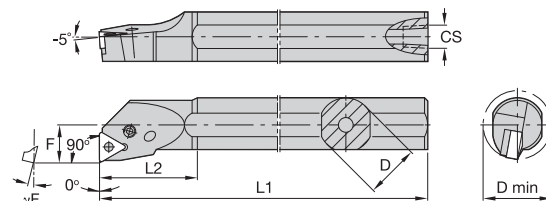


A-PCLN 95°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L2	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador	palanca de alternancia	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas															
3883468	A25TPCLNR12	25	32,0	17,0	300	40	1/4-18 NPT	-12,0	CN..120408	—	—	—	511.022	514.122	10 IP
3883466	A32UPCLNR12	32	40,0	22,0	350	50	1/4-18 NPT	-10,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3883463	A40VPCLNR12	40	50,0	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-10,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3883442	A40VPCLNR16	40	50,0	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-11,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
a izquierdas															
3883469	A25TPCLNL12	25	32,0	17,0	300	40	1/4-18 NPT	-12,0	CN..120408	—	—	—	511.022	514.122	10 IP
3883467	A32UPCLNL12	32	40,0	22,0	350	50	1/4-18 NPT	-10,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3883465	A40VPCLNL12	40	50,0	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-10,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3883464	A40VPCLNL16	40	50,0	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-11,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP



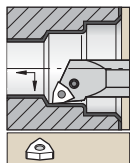
Mango de acero con refrigeración interior.



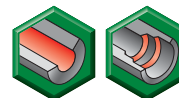
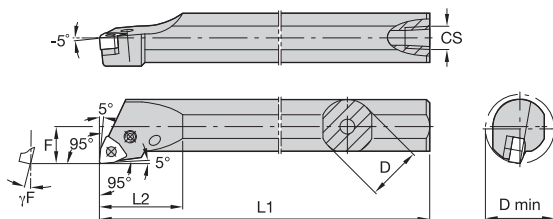
A-PTFN 90°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L2	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador	palanca de alternancia	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas															
3883263	A25TPTFNR16	25	32,0	17,0	300	40	1/4-18 NPT	-12,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3883151	A32UPTFNR16	32	40,0	22,0	350	50	1/4-18 NPT	-10,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3883149	A40VPTFNR22	40	48,0	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-10,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
a izquierdas															
3883264	A25TPTFNL16	25	32,0	17,0	300	40	1/4-18 NPT	-12,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3883150	A40VPTFNL22	40	48,0	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-10,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP





Mango de acero con refrigeración interior.

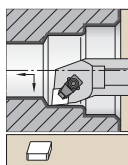


■ A-PWLN 95°

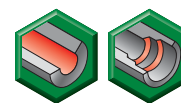
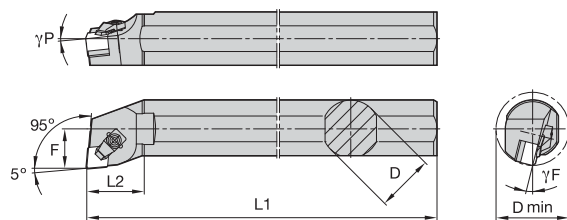
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L2	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	pasador apoyo	pasador	palanca de alternancia	tornillo de palanca	Torx Plus
a derechas															
3883459	A16RPWLN06	16	27,0	11,0	200	32	1/8-27 NPT	-12,0	WN..060408	—	—	—	511.030	514.112	—
3883455	A20SPWLN06	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-14,0	WN..060408	—	—	—	511.030	514.112	8 IP
3883458	A25RPWLN08	25	32,0	17,0	200	—	1/4-18 NPT	-12,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3883454	A32SPWLN08	32	40,0	22,0	250	50	1/4-18 NPT	-10,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	—
a izquierdas															
3883461	A16RPWLN06	16	27,0	11,0	200	32	1/8-27 NPT	-12,0	WN..060408	—	—	—	511.030	514.112	—
3883457	A20SPWLN06	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-14,0	WN..060408	—	—	—	511.030	514.112	8 IP
3883456	A32SPWLN08	32	40,0	22,0	250	50	1/4-18 NPT	-10,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	—

Barras de mandrinado con fijación estilo C para plaquitas negativas

Mango de acero con refrigeración interior



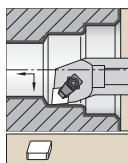
Mango de acero con refrigeración interior.



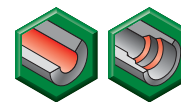
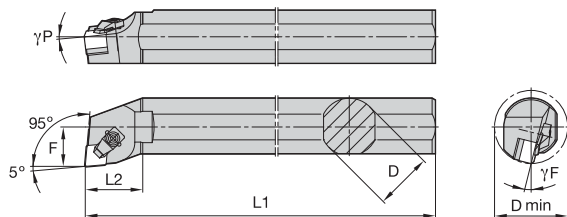
■ S-CCLN-MX 95°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L2	γF°	γP°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	sistema de sujeción	hex
a derechas														
3883565	S32SCCLNR12MX7	32	40,0	22,0	251	43	-14.0	-5.0	CN.X120708	—	—	—	551.316	4 mm
3029009	S40TCCLNR12MX7	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
a izquierdas														
3883564	S32SCCLNL12MX7	32	40,0	22,0	251	43	-14.0	-5.0	CN.X120708	—	—	—	551.316	4 mm
3029010	S40TCCLNL12MX7	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

NOTA: Se muestra la versión de fijación — MN.



Mango de acero con refrigeración interior.

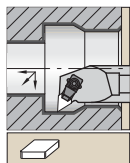


■ S-CCLN-MN 95°

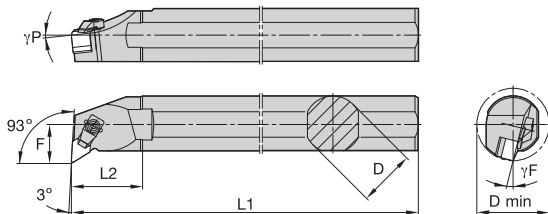
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L2	γF°	γP°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	plato de empuje	sistema de sujeción	hex
a derechas															
3029011	S40TCCLNR12MN4	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
3029143	S40TCCLNR12MN7	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.N120708	552.221	554.253	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
a izquierdas															
3029012	S40TCCLNL12MN4	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
3029144	S40TCCLNL12MN7	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

NOTA: Se muestra la versión de fijación — MN.





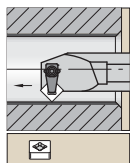
Mango de acero con refrigeración interior.



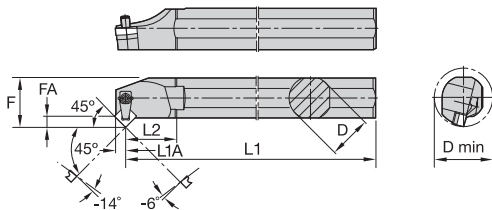
S-CDQN-MX

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L2	γF°	γP°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	sistema de sujeción	hex
a derechas														
3883567	S40TCQDQNR12MX7	40	50,0	27,0	302	45,0	-14,0	-5,0	DN.X120708	552.225	554.254	2.5 mm	551.316	4 mm
a izquierdas														
3883566	S40TCQDQNL12MX7	40	50,0	27,0	302	45,0	-14,0	-5,0	DN.X120708	552.225	554.254	2.5 mm	551.316	4 mm

NOTA: Se muestra la versión de fijación — MN.



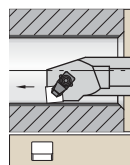
Mango de acero con refrigeración interior.



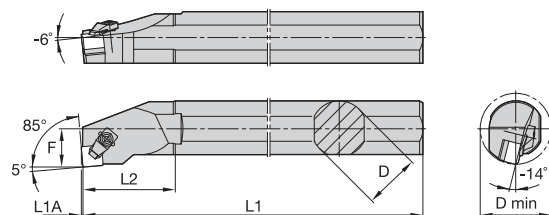
S-CSSN-MX 45°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L2	L1A	FA	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	sistema de sujeción	hex
a derechas														
3029151	S40TCSSNR12MX7	40	55,0	27,0	300	67,0	8,5	8,2	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
a izquierdas														
3029152	S40TCSSNL12MX7	40	55,0	27,0	300	67,0	8,5	8,2	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

NOTA: Se muestra la versión de fijación — MX.



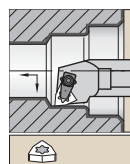
Mango de acero con refrigeración interior.



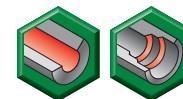
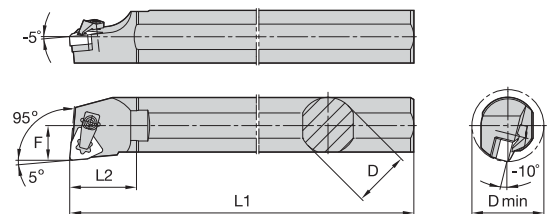
■ S-CSYN-MN 85°

Número de pedido	número de catálogo	D	D min	F	L1	L2	L1A	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	plato de empuje	sistema de sujeción	hex
a derechas														
3883569	S40TCSYNR12MN7	40	55,0	27,0	300	67,0	1,0	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
a izquierdas														
3883568	S40TCSYNL12MN7	40	55,0	27,0	300	67,0	1,0	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

NOTA: se muestra la versión de fijación — MN.



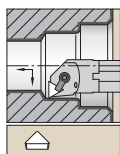
Mango de acero con refrigeración interior.



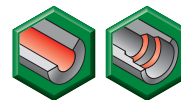
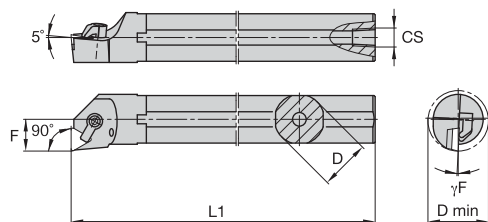
■ S-CWLN-MX 95°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L2	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	sistema de sujeción	hex
a derechas												
3029153	S40TCWLNRO8MX7	40	80,0	27,0	300	55,0	WN.X080708	552.210	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
a izquierdas												
3029154	S40TCWLNLO8MX7	40	80,0	27,0	300	55,0	WN.X080708	552.210	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

NOTA: se muestra la versión de fijación — MX.



Mango de acero con refrigeración interior.

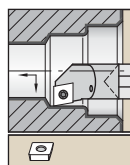


■ A-CTFP 90°

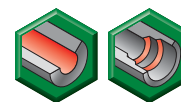
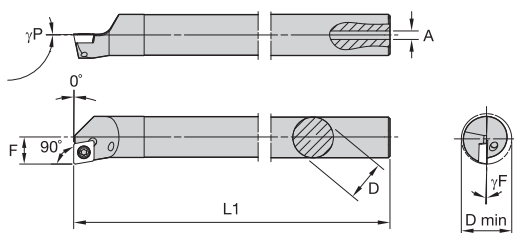
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	brida	tornillo de amarre	hex
a derechas														
3883451	A16RCTFPR11	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-4.0	TP..110304	—	—	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
3883450	A25RCTFPR16	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-3.0	TP..160308	SM841	MS110	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
a izquierdas														
3883453	A16RCTFPL11	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-4.0	TP..110304	—	—	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
3883452	A25RCTFPL16	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-3.0	TP..160308	SM841	MS110	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm

Barras de mandrinado con fijación estilo S para plaquitas positivas

Mango de metal duro con refrigeración interior



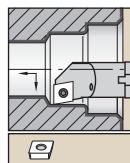
Mango de metal duro con refrigeración interior.



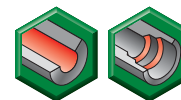
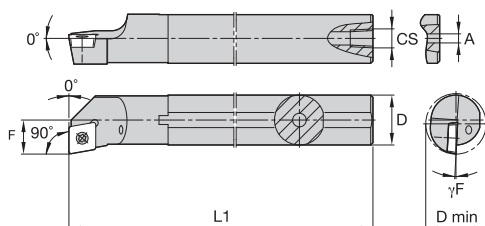
E-SCFC 90°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	γF°	γP°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas											
2023600	E08KSCFCR06	8	11,0	6,0	125	3,0	-12,0	0,0	CC..060204	12148036300	T8
a izquierdas											
2031019	E08KSCFCL06	8	11,0	6,0	125	3,0	-12,0	0,0	CC..060204	12148036300	T8

Mango de acero con refrigeración interior

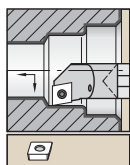


Mango de acero con refrigeración interior.

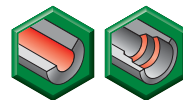
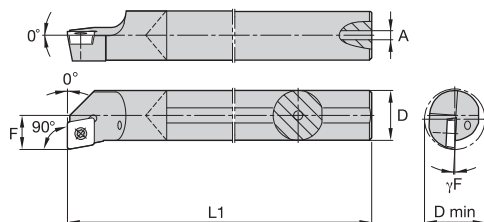


A-SCFP 90°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas											
5077442	A08JSCFP06	8	11,0	6,0	110	2,4	—	-8,0	CP..0602..	MS1153	T7
5077449	A10KSCFP06	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-6,0	CP..0602..	MS1153	T7
5077497	A12MSCFP06	12	16,0	9,0	150	—	1/16 - 27 NPT	-4,0	CP..0602..	MS1153	T7
5077552	A16RSCFP06	16	20,0	11,0	200	—	1/8 - 27 NPT	-5,0	CC..0602..	MS1153	T7
5077553	A16RSCFP09	16	20,0	11,0	200	—	1/8 - 27 NPT	-4,0	CP..09T3..	MS1155	T15
5077614	A20SSCF06	20	25,0	13,0	250	—	1/8 - 27 NPT	-3,0	CC..0602..	MS1153	T7
5077615	A20SSCF09	20	25,0	13,0	250	—	1/8 - 27 NPT	-2,0	CP..09T3..	MS1155	T15
a izquierdas											
5077441	A08JSCFPL06	8	11,0	6,0	110	2,4	—	-8,0	CP..0602..	MS1153	T15
5077447	A10KSCFPL06	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-6,0	CP..0602..	MS1153	T7
5077496	A12MSCFPL06	12	16,0	9,0	150	—	1/16 - 27 NPT	-4,0	CP..0602..	MS1153	T7
5077550	A16RSCFPL06	16	20,0	11,0	200	—	1/8 - 27 NPT	-5,0	CC..0602..	MS1153	T7
5077551	A16RSCFPL09	16	20,0	11,0	200	—	1/8 - 27 NPT	-4,0	CP..09T3..	MS1155	T15
5077556	A20SSCFPL06	20	25,0	13,0	250	—	1/8 - 27 NPT	-3,0	CC..0602..	MS1153	T7
5077557	A20SSCFPL09	20	25,0	13,0	250	—	1/8 - 27 NPT	-2,0	CP..09T3..	MS1155	T7



Mango de metal duro con refrigeración interior.

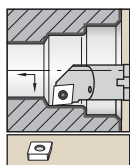


E-SCFP 90°

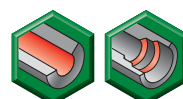
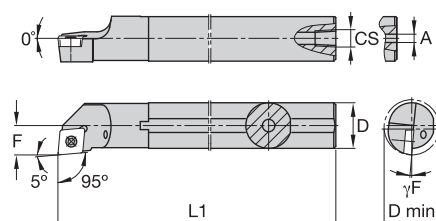


Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	A1	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas											
2010047	E06JSCFPR04	6	8,0	4,5	110,0	2,0	1,4	-10,0	CP..04T104	12148005800	T6
5092759	E08KSCFPR06A	8	11,0	6,0	123,0	2,4	—	-8,0	CP..060204	MS1939	T7
5092921	E10MSCFPR06A	10	13,0	7,0	148,0	3,2	—	-4,0	CP..060204	MS1939	T7
5092923	E12QSCFPR06	12	16,0	9,0	177,5	4,8	—	-3,0	CP..060204	MS1153	T7
a izquierdas											
2031018	E06JSCFPL04	6	8,0	4,5	110,0	2,0	1,4	-10,0	CP..04T104	12148005800	T6
5092757	E08KSCFPL06A	8	11,0	6,0	123,0	2,4	—	-8,0	CP..060204	MS1939	T7
5092920	E10MSCFPL06A	10	13,0	7,0	148,0	3,2	—	-4,0	CP..060204	MS1939	T7
5092922	E12QSCFPL06	12	16,0	9,0	177,5	4,8	—	-3,0	CP..060204	MS1153	T7

Mango de acero con refrigeración interior



Mango de acero con refrigeración interior.



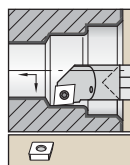
A-SCLC 95°



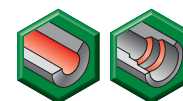
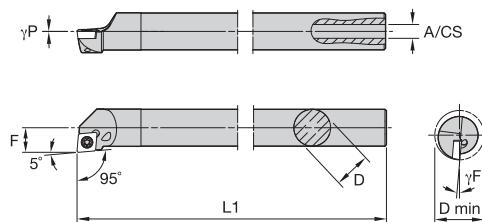
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas														
3883285	A08JSCLCR06	8	11,0	6,0	110	2,4	—	-8,0	CC..060204	—	—	—	MS1939	T7
3883283	A10KSCLCR06	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7,0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7
3883271	A16RSCLCR09	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-7,0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3883269	A20SSCLCR09	20	25,0	13,0	250	4,0	1/8-27 NPT	-5,0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3883265	A25TSCLCR12	25	32,0	17,0	300	6,4	1/4-18 NPT	-7,0	CC..120408	—	—	—	MS1157	T15
3883266	A32TSCLCR12	32	40,0	22,0	300	6,4	1/4-18 NPT	-7,0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
a izquierdas														
3883286	A08JSCLCL06	8	11,0	6,0	110	2,4	—	-8,0	CC..060204	—	—	—	MS1939	T7
3883284	A10KSCLCL06	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7,0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7
3883272	A16RSCLCL09	16	20,0	11,0	200	4,0	1/8-27 NPT	-7,0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3883270	A20SSCLCL09	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-5,0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3883267	A25TSCLCL12	25	32,0	17,0	300	6,4	1/4-18 NPT	-7,0	CC..120408	—	—	—	MS1157	T15
3883268	A32TSCLCL12	32	40,0	22,0	300	6,4	1/4-18 NPT	-7,0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15

Barras de mandrinado con fijación estilo S para plaquitas positivas

Mango de metal duro con refrigeración interior



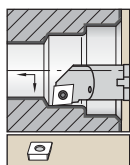
Mango de metal duro con refrigeración interior.



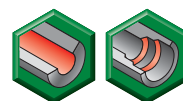
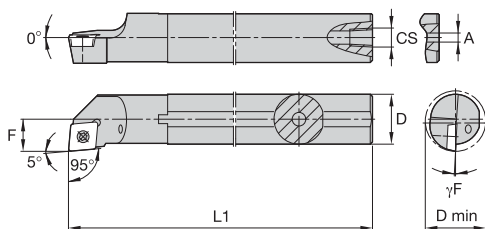
■ E-SCLC 95°



Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	γP°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
2010068	E08KSCLCR06	8	11,0	6,0	125	3,0	—	-12.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2023603	E08KSCLCR065	8	10,0	5,0	125	3,0	—	-15.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2031021	E10MSCLCR06	10	13,0	7,0	150	3,5	—	-10.0	0.0	CC..060204	12148068700	T8
2023608	E12QSCLCR06	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-8.0	0.0	CC..060204	12148068700	T8
2010139	E16RSCLCR09	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-7.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2023614	E16RSCLCR09T3	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-7.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2023621	E20SSCLCR09	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-5.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2010184	E20SSCLCR09T3	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-5.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2031029	E25TSCLCR09	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-3.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2010224	E25TSCLCR09T3	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-3.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2023632	E32USCLCR12	32	40,0	22,0	350	—	G 1/4	-10.0	0.0	CC..120408	MS2260	T20
a izquierdas												
2023601	E08KSCLCL06	8	11,0	6,0	125	3,0	—	-12.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2031020	E08KSCLCL065	8	10,0	5,0	125	3,0	—	-15.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2031022	E10MSCLCL06	10	13,0	7,0	150	3,5	—	-10.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2023607	E12QSCLCL06	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-8.0	0.0	CC..060204	12148068700	T8
2023613	E16RSCLCL09	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-7.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2023615	E16RSCLCL09T3	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-7.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2031026	E20SSCLCL09	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-5.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2031027	E20SSCLCL09T3	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-5.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2010215	E25TSCLCL09	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-3.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2031028	E25TSCLCL09T3	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-3.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15



Mango de acero con refrigeración interior.



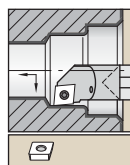
■ A-SCLP 95°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas											
5077640	A08JSCLPR06	8	11,0	6,0	110	2,4	—	-6.0	CP..0602..	MS1939	T7
5077645	A10KSCLPR06	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-4.0	CP..0602..	MS1939	T7
5077681	A12MSCLPR06	12	16,0	9,0	150	4,0	—	-3.0	CP..0602..	MS1153	T7
5077694	A16RSCLPR06	16	20,0	11,0	200	—	1/8 - 27 NPT	-5.0	CC..0602..	MS1153	T7
5077695	A16RSCLPR09	16	20,0	11,0	200	4,0	1/8 - 27 NPT	-4.0	CP..09T308	MS1155	T15
5077722	A20SSCLPR09	20	25,0	13,0	250	—	1/8 - 27 NPT	-2.0	CP..09T3..	MS1155	T15
a izquierdas											
5077619	A08JSCLPL06	8	11,0	6,0	110	2,4	—	-6.0	CP..0602..	MS1939	T7
5077644	A10KSCLPL06	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-4.0	CP..0602..	MS1939	T7
5077680	A12MSCLPL06	12	16,0	9,0	150	4,0	—	-3.0	CP..0602..	MS1153	T7
5077688	A16RSCLPL06	16	20,0	11,0	200	—	1/8 - 27 NPT	-5.0	CC..0602..	MS1153	T7
5077692	A16RSCLPL09	16	20,0	11,0	200	—	1/8 - 27 NPT	-4.0	CP..09T3..	MS1155	T15
5077721	A20SSCLPL09	20	25,0	13,0	250	—	1/8 - 27 NPT	-2.0	CP..09T3..	MS1155	T15

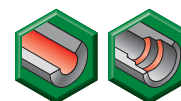
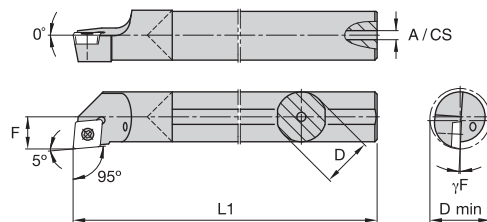


Barras de mandrinado con fijación estilo S para plaquitas positivas

Mango de metal duro con refrigeración interior



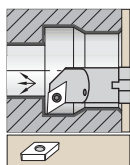
Mango de metal duro con refrigeración interior.



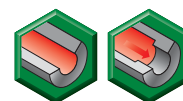
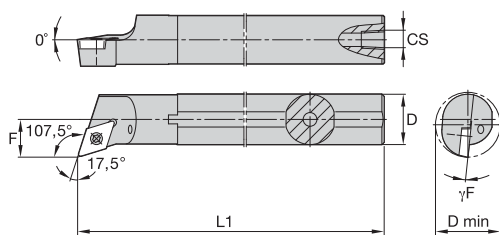
■ E-SCLP 95°



Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas										
2023598	E06JSCLPR04	6	8,0	4,5	110	2,0	-10.0	CP..04T104	12148005800	T6
5093094	E08KSCLPR06A	8	11,0	6,0	122	2,4	-6.0	CP..060204	MS1939	T7
5093098	E10MSCLPR06A	10	13,0	7,0	149	3,2	-4.0	CP..060204	MS1939	T7
5093144	E12QSCLPR06	12	16,0	9,0	178	4,8	-3.0	CP..060204	MS1153	T7
5093181	E16RSCLPR09	16	20,0	11,0	201	5,5	-4.0	CP..09T308	MS1155	T15
5093185	E20SSCLPR09	20	25,0	13,0	250	7,1	-2.0	CP..09T308	MS1155	T15
a izquierdas										
2023597	E06JSCLPL04	6	8,0	4,5	110	2,0	-10.0	CP..04T104	12148005800	T6
5093093	E08KSCLPL06A	8	11,0	6,0	122	2,4	-6.0	CP..060204	MS1939	T7
5093097	E10MSCLPL06A	10	13,0	7,0	149	3,2	-4.0	CP..060204	MS1939	T7
5093143	E12QSCLPL06	12	16,0	9,0	178	4,8	-3.0	CP..060204	MS1153	T7
5093149	E16RSCLPL09	16	20,0	11,0	201	5,5	-4.0	CP..09T308	MS1155	T15
5093184	E20SSCLPL09	20	25,0	13,0	250	7,1	-2.0	CP..09T308	MS1155	T15



Mango de acero con refrigeración interior.



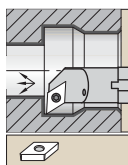
■ A-SDQC 107,5°



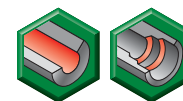
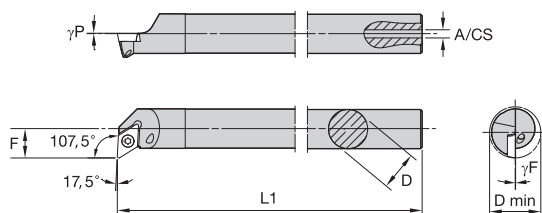
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas										
3883476	A16RSDQCR07	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-5.0	DC..070204	MS1153	T7
3883474	A20SSDQCR11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	-5.0	DC..11T308	MS1155	T15
3883462	A25TSDQCR11	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	-4.0	DC..11T308	MS1155	T15
a izquierdas										
3883477	A16RSDQCL07	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-5.0	DC..070204	MS1153	T7
3883475	A20SSDQCL11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	-5.0	DC..11T308	MS1155	T15
3883473	A25TSDQCL11	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	-4.0	DC..11T308	MS1155	T15

Barras de mandrinado con fijación estilo S para plaquitas positivas

Mango de metal duro con refrigeración interior



Mango de metal duro con refrigeración interior.

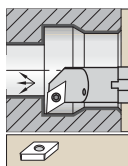


E-SDQC 107,5°

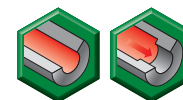
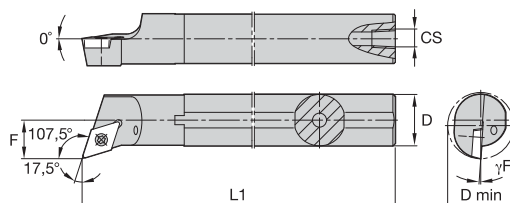
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	γP°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
2010111	E12QSDQCR07	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-7.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2031025	E16RSDQCR07	16	20,0	11,0	200	5,5	—	-5.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2023623	E20SSDQCR11	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15
a izquierdas												
2031023	E12QSDQCL07	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-7.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2010148	E16RSDQCL07	16	20,0	11,0	200	5,5	—	-5.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2023622	E20SSDQCL11	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15



Mango de acero con refrigeración interior



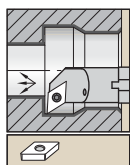
Mango de acero con refrigeración interior.



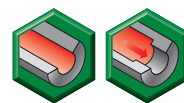
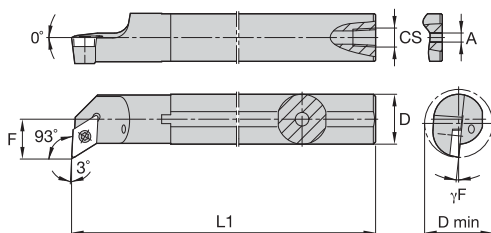
A-SDQP

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas										
5078292	A12MSDQPR07	12	16,0	9,0	150	1/16-27 NPT	2.0	DP..0702..	MS1153	T7
5078295	A16RSDQPR07	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	0.0	DP..0702..	MS1153	T7
5078298	A20SSDQPR11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	2.0	DP..11T3..	MS1155	T15
5078320	A25TSDQPR11	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	0.0	DP..11T3..	MS1155	T15
a izquierdas										
5078291	A12MSDQPL07	12	16,0	9,0	150	1/16-27 NPT	2.0	DP..0702..	MS1153	T7
5078293	A16RSDQPL07	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	0.0	DP..0702..	MS1153	T7
5078296	A20SSDQPL11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	2.0	DP..11T3..	MS1155	T15
5078299	A25TSDQPL11	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	0.0	DP..11T3..	MS1155	T15





Mango de acero con refrigeración interior.

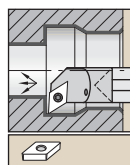


■ A-SDUC 93°

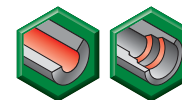
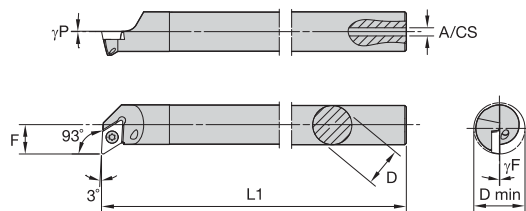
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	Calibre plaquita	placa de apoyo	tornillo de apoyo	hex	tornillo de plaquita	Torx
a derechas														
3883297	A10KSDUCR07	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3883294	A16RSDUCR07	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-4.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3883293	A16RSDUCR11	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-6.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883291	A20SSDUCR11	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-5.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883288	A25TSDUCR11	25	32,0	17,0	300	—	1/8-27 NPT	-4.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883287	A32TSDUCR15	32	40,0	22,0	300	—	1/8-27 NPT	-7.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15
a izquierdas														
3883298	A10KSDUCL07	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3883296	A16RSDUCL07	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-4.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3883295	A16RSDUCL11	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-6.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883292	A20SSDUCL11	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-5.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883290	A25TSDUCL11	25	32,0	17,0	300	—	1/8-27 NPT	-4.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883289	A32TSDUCL15	32	40,0	22,0	300	—	1/8-27 NPT	-7.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 mm	MS1158	T15

Barras de mandrinado con fijación estilo S para plaquitas positivas

Mango de metal duro con refrigeración interior



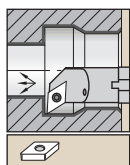
Mango de metal duro con refrigeración interior.



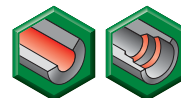
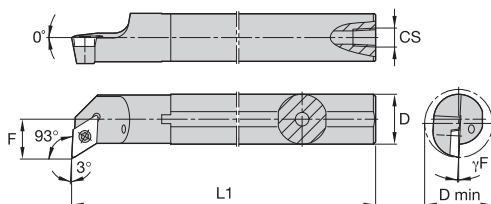
E-SDUC 93°



Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	γP°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas												
2023611	E12QSDUCR07	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-7.0	0.0	DC..070204	12148068700	T8
2010157	E16RSDUCR07	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-5.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2023624	E20SSDUCR11	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15
2023630	E25TSDUCR11	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-5.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15
a izquierdas												
2023610	E12QSDUCL07	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-7.0	0.0	DC..070204	12148068700	T8
2023617	E16RSDUCL07	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-5.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2010193	E20SSDUCL11	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15
2023629	E25TSDUCL11	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-5.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15



Mango de acero con refrigeración interior.

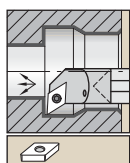


■ A-SDUP 93°

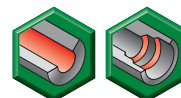
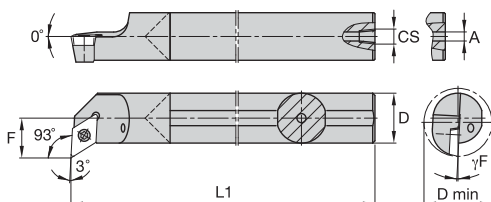


Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas										
5078360	A12MSDUPR07	12	16,0	9,0	150	1/16-27 NPT	-2,0	DP..070204	MS1153	T7
5078364	A16RSDUPR07	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	0,0	DP..070204	MS1153	T7
5078368	A20SSDUPR11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	-2,0	DP..11T308	MS1155	T15
5078376	A25TSDUPR11	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	0,0	DP..11T308	MS1155	T15
a izquierdas										
5078329	A12MSDUPL07	12	16,0	9,0	150	1/16-27 NPT	-2,0	DP..070204	MS1153	T7
5078363	A16RSDUPL07	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	0,0	DP..070204	MS1153	T7
5078367	A20SSDUPL11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	-2,0	DP..11T308	MS1155	T15
5078375	A25TSDUPL11	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	0,0	DP..11T308	MS1155	T15

Mango de metal duro con refrigeración interior



Mango de metal duro con refrigeración interior.



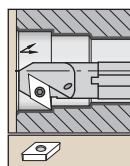
■ E-SDUP 93°



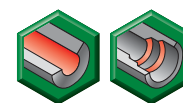
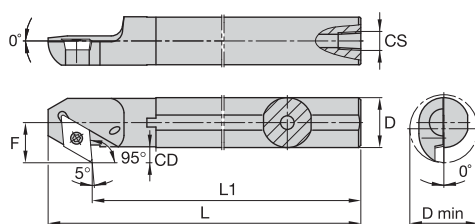
Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas										
5093591	E12QSDUPR07	12	16,0	9,0	179	4,8	-2,0	DP..070204	MS1153	T7
5093634	E16RSDUPR07	16	20,0	11,0	199	5,5	0,0	DP..070204	MS1153	T7
5093639	E20SSDUPR11	20	25,0	13,0	253	7,1	-2,0	DP..11T308	MS1155	T15
a izquierdas										
5093429	E12QSDUPL07	12	16,0	9,0	179	4,8	-2,0	DP..070204	MS1153	T7
5093633	E16RSDUPL07	16	20,0	11,0	199	5,5	0,0	DP..070204	MS1153	T7
5093638	E20SSDUPL11	20	25,0	13,0	253	7,1	-2,0	DP..11T308	MS1155	T15

Barras de mandrinado con sujeción estilo S para plaquitas positivas

Mango de acero con refrigeración interior

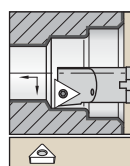


Mango de acero con refrigeración interior.

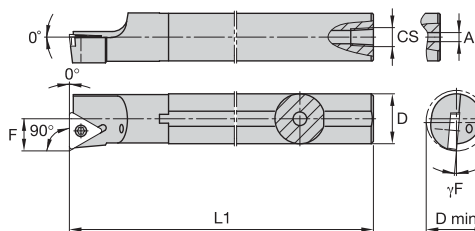


■ A-SDXP 95°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L	CD	CS	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas											
5078401	A12MSDXPR07	12	16,0	9,0	150	162,0	3,09	1/16-27 NPT	DP..070204	MS1153	T7
5078405	A16RSDXPR07	16	20,0	11,0	200	212,0	3,20	1/8-27 NPT	DP..070204	MS1153	T7
5078430	A20SSDXPR11	20	25,0	13,0	250	270,0	4,31	1/8-27 NPT	DP..11T308	MS1155	T15
a izquierdas											
5078400	A12MSDXPL07	12	16,0	9,0	150	162,0	3,09	1/16-27 NPT	DP..070204	MS1153	T7
5078404	A16RSDXPL07	16	20,0	11,0	200	212,0	3,20	1/8-27 NPT	DP..070204	MS1153	T7
5078409	A20SSDXPL11	20	25,0	13,0	250	270,0	4,31	1/8-27 NPT	DP..11T308	MS1155	T15

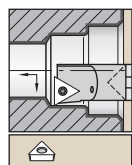


Mango de acero con refrigeración interior.

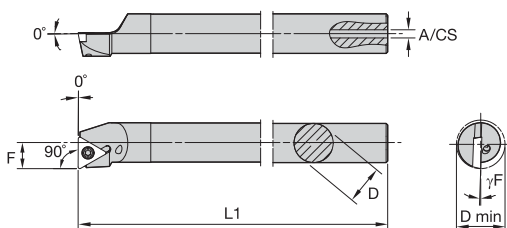


■ A-STFC 90°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas										
3883382	A10KSTFCR11	10	13,0	7,0	125	3,2	-7,0	TC..110204	MS1153	T7
a izquierdas										
3883443	A10KSTFCL11	10	13,0	7,0	125	3,2	-7,0	TC..110204	MS1153	T7



Mango de metal duro con refrigeración interior.



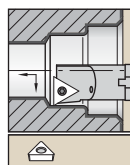
■ E-STFC 90°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas											
2031888	E10MSTFCR11	10	13,0	7,0	150	3,5	—	-10.0	TC..110204	12148068700	T8
2031024	E12QSTFCR11	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-8.0	TC..110204	12148068700	T8
2010174	E16RSTFCR16	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-9.0	TC..16T308	12148038800	T15
2023626	E20SSTFCR16	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	TC..16T308	12148038800	T15
2023631	E25TSTFCR16	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-5.0	TC..16T308	12148038800	T15
a izquierdas											
2010090	E10MSTFCL11	10	13,0	7,0	150	3,5	—	-10.0	TC..110204	12148068700	T8
2010120	E12QSTFCL11	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-8.0	TC..110204	12148068700	T8
2023618	E16RSTFCL16	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-9.0	TC..16T308	12148038800	T15
2023625	E20SSTFCL16	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	TC..16T308	12148038800	T15
2010233	E25TSTFCL16	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-5.0	TC..16T308	12148038800	T15

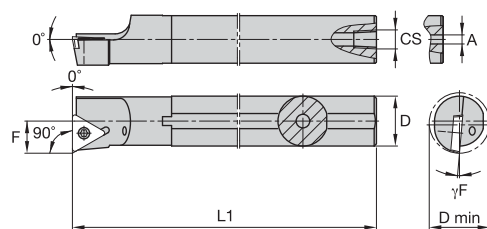


Barras de mandrinado con fijación estilo S para plaquitas positivas

Mango de acero con refrigeración interior



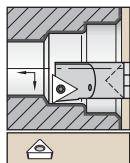
Mango de acero con refrigeración interior.



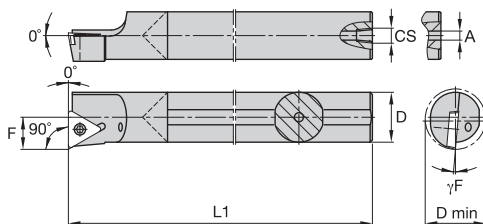
■ A-STFP 90°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	CS	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas											
5086726	A08JSTFPR09	8	11,0	6,0	110	—	—	-8.0	TP..090204	MS1933	T7
3883446	A10KSTFPR11	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-4.0	TP..110204	MS1153	T7
5086802	A12MSTFPR11	12	16,0	9,0	150	4,0	—	-2.0	TP..110204	MS1153	T7
3883444	A16RSTFPR11	16	20,0	11,0	200	—	1/16-27 NPT	0.0	TP..110204	MS1153	T7
5086807	A20SSTFPR16	20	25,0	13,0	250	—	—	-2.0	TP..16T308	MS1155	T15
5086809	A25TSTFPR16	25	32,0	17,0	300	6,4	1/4-18 NPT	0.0	TP..16T308	MS1155	T15
a izquierdas											
5086724	A08JSTFPL09	8	11,0	6,0	110	—	—	-8.0	TP..090204	MS1933	T7
3883447	A10KSTFPL11	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-4.0	TP..110204	MS1153	T7
5086800	A12MSTFPL11	12	16,0	9,0	150	4,0	—	-2.0	TP..110204	MS1153	T7
3883445	A16RSTFPL11	16	20,0	11,0	200	—	1/16-27 NPT	0.0	TP..110204	MS1153	T7
5086806	A20SSTFPL16	20	25,0	13,0	250	—	—	-2.0	TP..16T308	MS1155	T15
5086808	A25TSTFPL16	25	32,0	17,0	300	6,4	1/4-18 NPT	0.0	TP..16T308	MS1155	T15





Mango de metal duro con refrigeración interior.



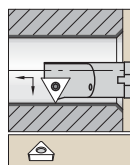
■ E-STFP 90°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	A	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas										
5093696	E08KSTFPR09A	8	11,0	6,0	124	2,4	-6.0	TP..090204	MS1933	T7
5093750	E10MSTFPR11A	10	13,0	7,0	152	3,2	-4.0	TP..110204	MS1153	T7
5093755	E12QSTFPR11	12	16,0	9,0	181	4,8	-2.0	TP..110204	MS1153	T7
5093759	E16RSTFPR11	16	20,0	11,0	201	5,5	0.0	TP..110204	MS1153	T7
5093773	E20SSTFPR16	20	25,0	13,0	251	7,1	-2.0	TP..16T308	MS1155	T15
a izquierdas										
5093694	E08KSTFPL09A	8	11,0	6,0	124	2,4	-6.0	TP..090204	MS1933	T7
5093699	E10MSTFPL11A	10	13,0	7,0	152	3,2	-4.0	TP..110204	MS1153	T7
5093754	E12QSTFPL11	12	16,0	9,0	181	4,8	-2.0	TP..110204	MS1153	T7
5093758	E16RSTFPL11	16	20,0	11,0	201	5,5	0.0	TP..110204	MS1153	T7
5093772	E20SSTFPL16	20	25,0	13,0	251	7,1	-2.0	TP..16T308	MS1155	T15

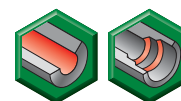
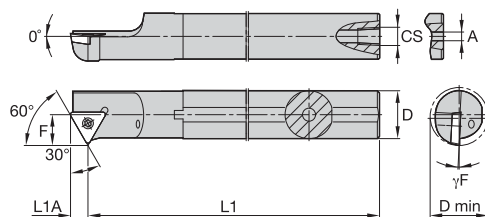


Barras de mandrinado con fijación estilo S para plaquitas positivas

Mango de acero con refrigeración interior

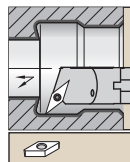


Mango de acero con refrigeración interior.

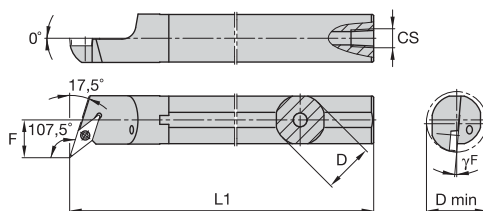


■ A-STWP 60°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	L1A	A	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas											
5086811	A12MSTWPR11	12	16,0	9,0	150	—	—	-2.0	TP..110204	MS1153	T7
5086813	A16RSTWPR11	16	20,0	11,0	200	—	—	-2.0	TP..110204	MS1153	T7
a izquierdas											
3883449	A10KSTWPL11	10	13,0	7,0	125	5,0	3,2	-4.0	TP..110204	MS1153	T7
5086810	A12MSTWPL11	12	16,0	9,0	150	—	—	-2.0	TP..110204	MS1153	T7
5086812	A16RSTWPL11	16	20,0	11,0	200	—	—	-2.0	TP..110204	MS1153	T7



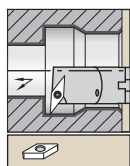
Mango de acero con refrigeración interior.



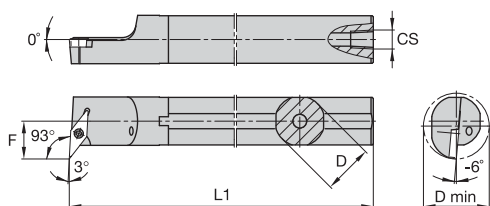
■ A-SVQB 107,5°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	γF°	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas										
3883436	A16RSVQBR11	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-7.0	VB..110304	MS1153	T7
3883434	A25TSVQBR16	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	-6.0	VB..160408	MS1155	T15
a izquierdas										
3883435	A25TSVQBL16	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	-6.0	VB..160408	MS1155	T15





Mango de acero con refrigeración interior.



■ A-SVUB 93°

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	F	L1	CS	Calibre plaquita	tornillo de plaquita	Torx
a derechas									
3883440	A20SSVUBR11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	VB..110304	MS1153	T7
3883438	A25TSVUBR16	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	VB..160408	MS1155	T15
a izquierdas									
3883439	A25TSVUBL16	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	VB..160408	MS1155	T15



Barras de mandrinar ajustables con adaptador de extremo frontal KM™ de cambio rápido

Reduzca vibraciones y mejore la productividad en aplicaciones de mandrinado profundo con las cabezas y barras de mandrinar ajustables KM de cambio rápido.

Barras de mandrinar ajustables



Tornillo de ajuste para permitir el ajuste en máquina. Permite que cada barra pueda configurarse para un operación específica.

Disponibile en mangos de metal duro o acero:

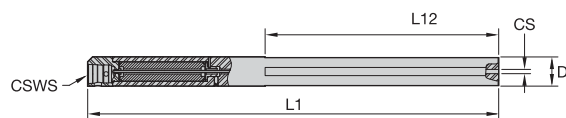
- Acero
— 40–100 mm
- Metal duro
— 50–100 mm

Oferta completa de unidades de corte KM Quick Change. Consulte el Catálogo de sistemas de herramientas WIDIA™ (A-09-02122) para adaptadores KM.

Características	Funciones	Ventajas
Robusto paquete de fijación interna	• Elimina el ruido y la vibración. • Tasas de eliminación de metal más elevadas. • Mayores profundidades de corte.	• Alta calidad superficial. • Bajo nivel de residuos. • Mayor productividad. • Menor exposición al ruido.
Mecanismo de fijación ajustable	La barra puede ajustarse a la máquina tan solo girando un tornillo.	Características de amortiguación optimizadas para todo tipo de condiciones de mecanizado.
Adaptador de extremo frontal KM™ de cambio rápido	• Sistema de fijación rugoso. • Amplia selección de unidades de corte KM de cambio rápido.	El sistema flexible reduce el inventario de herramientas y los tiempos de configuración.

■ Procedimiento de ajuste

1. Afloje los dos tornillos de bloqueo de la barra.
2. Gire el tornillo de ajuste en dirección positiva hasta que quede apretado. El tornillo de ajuste queda apretado cuando bloquea el contrapeso del ajustador.
3. Gire el tornillo una vuelta completa en dirección negativa y haga un corte de prueba.
4. Repita el paso 3 hasta eliminar todas las vibraciones.
5. Una vez eliminadas las vibraciones, tenga en cuenta que comenzarán a producirse más entre la configuración actual del tornillo y un giro en dirección positiva. Realice ajustes de 1/4 dentro de este intervalo, realizando cortes de prueba con cada configuración, hasta identificar la configuración del tornillo de ajuste que provoca las vibraciones.
6. Una vez determinada la configuración del tornillo de ajuste que provoca las vibraciones, haga que el tornillo realice medio giro en dirección negativa.
7. Apriete ambos tornillos de fijación y haga un corte de prueba para confirmar los resultados deseados.



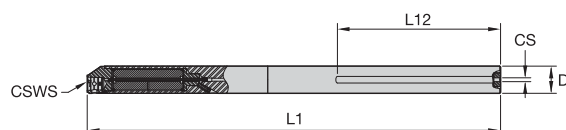
Mango de acero ajustable con refrigeración interior y unidad de amarre de extremo frontal KM™.



■ D...TTB-KM • Sistema métrico

Número de pedido	número de catálogo	D	L1	CS	L12	L1 mín	CSWS tamaño del sistema
3637636	D40MTTB560KM40	40	520	RP 3/8-19	305	330	KM40
3637637	D50MTTB737KM40	50	697	RP 3/8-19	470	337	KM40
3637638	D60MTTB1000KM40	60	976	RP 3/8-19	686	396	KM40
3642134	D80MTTB1120KM63	80	1060	RP 3/8-19	610	560	KM63
3642135	D100MTTB1330KM63	100	1384	RP 3/8-19	622	695	KM63

NOTA: Los adaptadores KM se pueden encontrar en el catálogo de Sistemas de herramientas WIDIA™ (A-09-02122EN).



Barra de mandrinado de metal duro ajustable con conexión KM™.



■ G-KM-TTB • Sistema métrico

Número de pedido	número de catálogo	D	L1	CS	L12	CSWS tamaño del sistema
3954298	G50MTTB1026KM40	50	986	RP 3/8-19	300	KM40
3954299	G60MTTB1226KM40	60	1186	RP 3/8-19	381	KM40
3954300	G80MTTB1564KM63	80	1504	RP 3/8-19	480	KM63
3954301	G100MTTB2066KM63	100	1975	RP 3/8-19	600	KM63

NOTA: Los adaptadores KM se pueden encontrar en el catálogo de Sistemas de herramientas WIDIA™ (A-09-02122EN).

Sistema WMT™



EXTREME CHALLENGES.
EXTREME RESULTS.

La plataforma WMT es la opción económica y fiable para todas las aplicaciones de ranurado, tronzado, torneado y perfilado. Puede estar seguro de que el sistema WMT asegura un posicionamiento preciso de la plaquita y proporciona sólo el mecanizado más preciso con tiempos de ciclo excepcionalmente rápidos y un rendimiento superior.

Versátil y bien construido

- Diseñada específicamente para aumentar las velocidades y los avances.
- Geometría excelente para sus aplicaciones de ranurado profundo más exigentes.
- El sistema WMT permite una importante retirada de existencias en aplicaciones de torneado.
- Asegura unos acabados superficiales más finos y una vida de la herramienta larga y fiable.

Portaherramientas WMT

- Capacidades de rigidez y sujeción del sistema excelentes.
- Garantiza unos tiempos de ciclo rápidos y posiciones limitadas de la torreta.
- Posicionamiento exacto de la plaquita para un mecanizado preciso.
- La forma en doble V implica un cambio de plaquitas más fácil para el operario y un óptimo posicionamiento de la plaquita.
- Elección de portaherramientas integral o modular.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor local autorizado o visite widia.com.

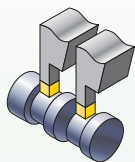
WIDIA 



Torneado • Ranurado y tronzado

Plataformas de ranurado y tronzado.....	D2-D3
Ranurado WMT, ranurado frontal, tronzado y perfilado.....	D4-D39
TopGroove para ranurado superficial y frontal	D40-D91
Ranurado y tronzado ProGroove	D92-D106

Ranurado



WMT™

- Anchos de corte de plaquita: 2–8 mm
- Profundidades de corte de diámetro exterior: 16,5–25,4 mm.
- Diámetro de orificio mínimo de barras de mandrinar para diámetro interior: 57,15 mm.
- Disponibilidad de portaherramientas de cartucho/mango integral con amarre por tornillo.
- Geometría para ranurado profundo.

Páginas:
D4–D39



TopGroove™

- Anchos de corte de plaquita: 0,5–6,35 mm.
- Profundidades de corte de plaquita: 0,64–12,7 mm.
- Diámetro de orificio mínimo de barras de mandrinar para diámetro interior: 11,2 mm.
- Portaherramientas de mango integral disponibles.

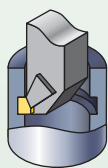
Páginas:
D40–D91



ProGroove™

- Profundidades de corte de plaquita: 10–40 mm.
- Las plaquitas permiten una ejecución sinterizada de precisión, con buenas tolerancias y repetibilidad.
- Portaherramientas de mango integral con fijación por tornillo disponibles.
- Ranurado y torneado de diámetro exterior.

Páginas:
D92–D104



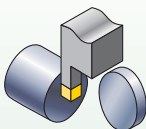
LG

- Anchos de corte de plaquita: 8–16 mm.
- Profundidades de corte de diámetro exterior: 20–32 mm.
- Herramientas con mango integral de fijación de cuña de apriete disponibles.

Páginas:
D105–D106



Tronzado



WMT

- Anchos de tronzado: 1,5–4 mm.
- Profundidad de corte máxima: 22,2 mm.
- Disponibilidad de portaherramientas de cartucho/mango integral con amarre por tornillo.
- Plaquetas de doble extremo económicas para rigidez y precisión dimensional.
- Estilos a derechas y a izquierdas: ángulos de ataque de 5° y 12°.

Páginas:
D4–D39



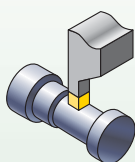
ProGroove

- Anchos de tronzado: 2–8 mm
- Plaquetas de filo único para la máxima profundidad.
- Estilos a derechas y a izquierdas con ángulos de ataque de 6°.
- Portaherramientas de mango integral con fijación por tornillo/hojas de autofijación disponibles.

Páginas:
D92–D104



Vaciar y torneear



WMT

Retirada intensiva de material en aplicaciones de torneado

- Plaquetas de doble extremo, anchos de corte: 2–8 mm.
- Profundidades de corte de diámetro exterior: 16,5–25,4 mm.
- Diámetro de orificio mínimo de barras de mandrinar para diámetro interior: 57,15 mm.
- Disponibilidad de portaherramientas de cartucho/mango integral con amarre por tornillo.

Páginas:
D4–D39



ProGroove

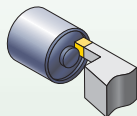
Para plaquetas de corte ligero

- Anchos de corte: 2–8 mm.
- Profundidades de corte de diámetro exterior: 10–40 mm.
- Plaquetas de filo único para la máxima profundidad.
- Portaherramientas de mango integral con fijación por tornillo disponibles.

Páginas:
D92–D104



Ranurado frontal



WMT™

- Anchos de corte: 3–6,35 mm.
- Profundidades de corte: 13–25,4 mm.
- Diámetro mínimo de la ranura frontal: 38–205 mm.

Páginas:
D4–D39



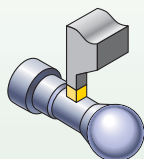
TopGroove™

- Rango de plaquitas de ranurado de cara NFD/NF: 24–57 mm.
- Rango de anchos de corte para plaquitas estándar: 0,8–9,5 mm.
- Rango de profundidades de corte para plaquitas estándar: 1,27–12,70 mm.
- Rango de anchos de corte para plaquitas de ranurado de cara NFD/NF: 2–6,35 mm.
- Rango de diámetros mínimos de la ranura frontal de plaquitas estándar: 54–330 mm.
- Rango de profundidades de corte para plaquitas de ranurado de cara NFD/NF: 1,52–12,70 mm.
- Rango de profundidades de corte para NF: 1,52–3,81 mm.
- Rango de profundidades de corte para NFD: 6,35–12,7 mm.

Páginas:
D40–D91



Perfilado



WMT

Para arranque de material intensivo

- Anchos de corte de plaquita de radio completo: 3–8 mm.
- Profundidades de corte de diámetro exterior: 16,5–25,4 mm.
- Disponibilidad de portaherramientas de cartucho/mango integral con amarre por tornillo.

Páginas:
D4–D39



TopGroove

Evacuación de material pesado/moderado en profundidades con perfil de poca profundidad

- Anchos de corte de plaquita de radio completo: 1,57–6,35 mm.
- Profundidades de corte de plaquita: 2,39–6,35 mm.
- Portaherramientas de mango integral y cabezas ERICKSON™ disponibles.

Páginas:
D40–D91



ProGroove™

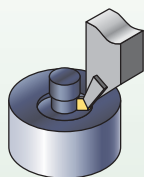
Para corte ligero

- Anchos de corte de plaquita de radio completo: 3–6 mm.
- Profundidades de corte de diámetro exterior: 10–32 mm.
- Disponibilidad de portaherramientas de cartucho/mango integral con amarre por tornillo.

Páginas:
D92–D104



Destalonado



TopGroove

- Anchos de plaquita de destalonado: 2,4–4 mm.
- Plaquitas de doble extremo económicas.

Páginas:
D40–D91



Sistema WMT™ •

Una plataforma para ranurado, ranurado
planeado tronzado, y perfilado

WMT



La plataforma WMT es la opción económica y fiable para todas las aplicaciones de ranurado, tronzado, torneado y perfilado. Puede confiar en que el sistema WMT asegura un posicionamiento preciso de la plaquita y proporciona solo el mecanizado más preciso con tiempos de ciclo excepcionalmente rápidos y un rendimiento superior.

Versátil y bien construido

- Diseñada específicamente para aumentar las velocidades y los avances.
- Geometría excelente para sus aplicaciones de ranurado profundo más exigentes.
- El sistema WMT permite un importante arranque de material en aplicaciones de torneado.
- Asegura unos acabados superficiales más finos y una larga y fiable vida de la herramienta.



Portaherramientas WMT™

- Capacidades de rigidez y sujeción del sistema excelentes.
- Garantiza unos tiempos de ciclo rápidos y posiciones limitadas de la torreta.
- Posicionamiento exacto de la plaquita para un mecanizado preciso.
- La forma en doble V implica un cambio de plaquetas más fácil para el operario y un óptimo posicionamiento de la plaquita.
- Elección de portaherramientas integral o modular.



Las soluciones de torneado más avanzadas del sector

Para una calidad, un valor y un rendimiento incomparables, no busque más: todo eso lo encontrará en la completa línea WIDIA™ de soluciones para ranurado y tronzado, fiables y con diseño exclusivo. Todas las herramientas que necesita de la marca fiable en la que puede confiar.

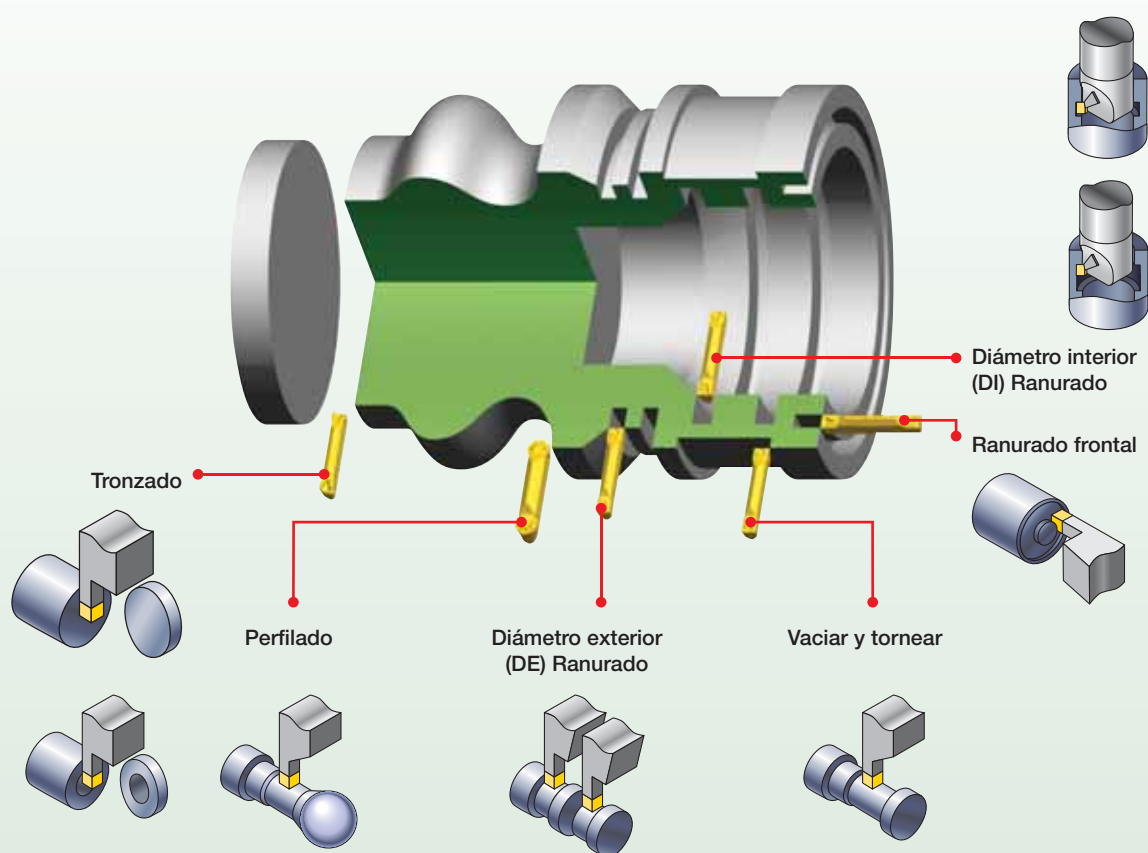
El sistema WMT, con su área de fijación extralarga y un posicionamiento preciso de las plaquitas, asegura un mecanizado excepcionalmente rápido y preciso, una herramienta de todo-en-uno, para sus aplicaciones de ranurado, tronzado, torneado y perfilado más exigentes.

Es perfecto para toda operación de uso general, incluyendo tanto el ranurado profundo como de poca profundidad.

Utilice esta cómoda guía de fácil uso para identificar y seleccionar las herramientas de ranurado y tronzado adecuadas para sus necesidades específicas.

1 Elija la aplicación que se llevará a cabo:

Profundidad, ancho y perfil de la ranura.



2 Identifique el material que se va a mecanizar:

Cada herramienta tiene una marca de una letra que indica los materiales que se pueden mecanizar.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

3 Seleccione un portaherramientas en función de la aplicación:

- A Elija el ancho “W” apropiado que necesita la aplicación.
- B Elija la dimensión de profundidad de corte “CD” más corta para una mayor rigidez de la herramienta.
- C Seleccione las dimensiones “H” y “B” de mango de portaherramientas más grandes para la mayor rigidez.

WMT™ Turning, Grooving, and Cut-Off
Integral Toolholders

WIDIA

■ O.D. Cut-Off and Grooving

Order number	Colongue number	Insert size	C	A	B	C	H	L1	L2	Clamp screw	Clamp screw
right hand											
300015	WMTSR020M115	1	25.0	1.20	17	25.0	34.0	—	110	110	606349
300040	WMTSR160K216	3	16.0	2.00	17	16.0	19.0	8	125	101	606349
300040	WMTSR020K216	3	25.0	2.00	17	25.0	19.0	—	125	90	606349
300040	WMTSR020M216	3	25.0	3.00	17	25.0	34.0	—	110	110	606349
300040	WMTSR160K211	3	16.0	2.00	11	16.0	11.0	—	125	90	610000
300040	WMTSR160K303	3	16.0	3.00	33	16.0	11.0	8	110	90	610000
300040	WMTSR020K311	3	25.0	3.00	17	25.0	11.0	—	110	90	610000
300040	WMTSR020K303	3	25.0	3.00	33	25.0	11.0	8	110	90	610000
300040	WMTSR020M311	3	25.0	3.00	31	25.0	34.0	—	110	110	610000
300041	WMTSR020M302	3	25.0	3.00	33	25.0	34.0	—	110	110	610000
300042	WMTSR161K117	3	16.0	1.00	11	16.0	11.0	—	125	90	610000
300044	WMTSR161K422	4	16.0	4.00	33	16.0	11.0	8	110	90	610000
300045	WMTSR020K425	4	25.0	4.00	33	25.0	34.0	8	110	90	610000
300046	WMTSR020K411	4	25.0	4.00	11	25.0	11.0	—	110	90	610000
300047	WMTSR020M411	4	25.0	4.00	11	25.0	34.0	—	110	110	610000
300048	WMTSR020M422	4	25.0	4.00	33	25.0	34.0	—	110	110	610000
300049	WMTSR161K314	5	16.0	3.00	14	16.0	11.0	—	125	90	610000
300043	WMTSR020K314	5	25.0	3.00	14	25.0	11.0	—	125	90	610000
300045	WMTSR020K335	5	25.0	3.00	35	25.0	34.0	8	110	90	610000

	aplicación	portaherramientas convencionales	hojas modulares
	Ranurado de diámetro exterior y tronzado	páginas D30–D32	página D38
	Ranurado frontal	páginas D33–D34	página D39
	Ranurado de diámetro interior	página D35	—
	Vaciar y torneear	páginas D30–D32	página D38

4 Seleccione el estilo de rompevirutas para la aplicación:

CM	Tronzado medio
CM-W	Tronzado medio con rascadora
PT	Ranurado, vaciado y torneado
PC	Variado y contorno
PH	Ranurado, vaciado y torneado

NOTA: La tabla muestra los avances iniciales recomendados.

WMT™ Turning, Grooving, Cut-off, and Profiling

Feed Values for Grooving Inserts

CM Cut-Off Medium

- Double-ended, V-bottom, and top, mechanically clamped.
- Neutral, right-, and left-hand lead angles up to 12°.
- Designed to increase speed and feed.
- Chip geometry designed for excellent chip control and minimized cutting pressure on various materials.
- Ideal for 300 Series stainless steel, tool steel, titanium, INCONEL®, and other nickel-based alloys at moderate speeds and feeds.

CM-W Cut-Off Medium with Wiper

- Wiper flats where surface finish is critical.
- Double-ended, V-bottom, and top, mechanically clamped.
- Neutral, right-, and left-hand lead angles up to 12°.
- Designed to increase speed and feed.
- Chip geometry designed for excellent chip control and minimized cutting pressure on various materials.

PT Grooving Inserts

- High positive rake geometry for low cutting force, especially in soft materials.
- Deep grooving tool for plunge and turn O.D. and face grooving operations.
- Delivers chip control over full range of DOC when turning.
- Cuts in both axial and radial directions.

PC Grooving and Profiling Inserts

- Superior chip control.
- Full nose radius geometry for plunge and contour operations.
- Effective cutting edge geometry exceeds 180° for increased versatility.

PH Plunging and Turning Inserts

- Excellent performance in greater than 35 HRC.
- Deep grooving tool for plunge and turn O.D. and face grooving operations.
- Delivers chip control over full range of DOC when turning.
- Delivers superior chip control in interrupted cuts.

Feed Rate (f) [mm/min]

width of cut [mm]

Recommended Starting Feed

Feed Rate (f) [mm/min]

turn/profile feed [mm/min]

plunge groove feed [mm/min]

Feed Rate (f) [mm/min]

turn/profile feed [mm/min]

plunge groove feed [mm/min]

A Seleccione el ancho “W” de plaquita adecuado para su aplicación específica.

B Seleccione el valor de radio de esquina necesario “RR”

WMT™ Turning, Grooving, and Cut-Off

Cut-Off Inserts

Right Hand

Left Hand

RR = R1, for neutral inserts

• first choice

□ alternate choice

■ WMT-CM

catalogue number	seat size	A	B	L3	flank	WP-1ACT	WP-2ACT	WP-1BPT	WP-2BPT	WP-1BPT	WP-2BPT
WMTG015M300CM36	1	1.50	0.08	16.26	R1 - 16x20x16						
WMTG020M300CM36	2	2.00	0.08	16.21	R1 - 16x20x16						

5 Seleccione la calidad:

Condiciones de corte ranurado		Calidades recomendadas					
		acero	acero inoxidable	fundición	metales no ferrosos	aleaciones a alta temperatura	materiales endurecidos
corte muy interrumpido		WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	–
corte ligeramente interrumpido		WP25CT/ WU25PT	WU25PT	WP25CT/ WU25PT	WU25PT	WU25PT	–
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WU10PT	WU10PT	WP10CT/ WU10PT	WU10PT	WU10HT/ WU10PT	WU10PT
corte suave, superficie pretorneada		WP10CT/ WU10PT	WU10PT	WP10CT/ WU10PT	WU10PT	WU10HT/ WU10PT	WU10PT

Condición de tronzado corte		Calidades recomendadas					
		acero	acero inoxidable	fundición	metales no ferrosos	aleaciones a alta temperatura	materiales endurecidos
corte muy interrumpido		WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	–
corte ligeramente interrumpido		WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	–
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT
corte suave, superficie pretorneada		WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT	WU25PT

NOTA: Consulte en la página D11 las calidades y descripciones de calidades.

6 Determine los datos de corte:

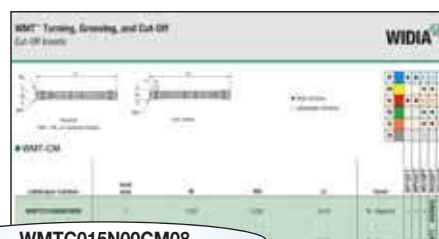
- A** Identifique la velocidad inicial (vc), en función del grupo de materiales y la calidad.
- B** La primera opción en velocidad inicial está en negrita.

NOTA: Consulte en la página D13 los datos de corte.

		WMT™ Turning, Grooving, and Cut-Off Recommended Cutting Speeds • Metric														
		Cutting Speed – vc m/min														
Material Group		WU10HT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT		
		min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max
P	0/1	100	100	110	130	200	210	170	175	180	210	225	240	170	175	180
	2	95	95	105	130	165	190	150	160	170	210	220	230	165	165	205
	3	95	95	105	130	165	190	150	160	170	210	220	230	165	165	205
	4	70	70	75	105	170	175	135	145	155	140	145	155	125	125	135
M	5	85	90	95	175	175	180	140	150	160	180	190	195	155	165	170
	6	50	50	50	140	150	160	120	125	130	75	75	80	70	75	80
	7	70	75	80	120	125	130	120	125	130	–	–	–	–	–	–
A	1	50	60	60	100	100	110	70	75	80	–	–	–	–	–	–
	2	50	50	50	95	100	105	65	65	65	–	–	–	–	–	–
	3	50	50	50	95	100	105	65	65	65	–	–	–	–	–	–
F	1	85	90	95	190	200	210	155	165	170	215	225	235	180	190	195
	2	75	75	80	165	190	200	135	165	175	205	215	225	175	185	195
	3	70	75	80	170	175	180	140	150	160	210	225	240	190	200	210
	4	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
N	1	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
	2	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
	3	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
	4	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
H	1	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
	2	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
	3	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
	4	70	75	80	140	150	160	110	120	130	–	–	–	–	–	–
T	1	30	25	30	70	75	80	60	65	65	–	–	–	–	–	–
	2	20	25	30	65	65	70	50	50	50	–	–	–	–	–	–
	3	30	30	30	100	100	110	75	75	80	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	70	75	80	50	50	50	–	–	–	–	–	–
E	1	–	–	–	15	30	60	15	30	60	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

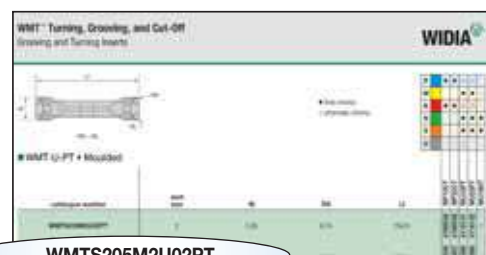
Sistema de identificación de WMT

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



WMT C015 N 00 CM 08

Tronzado						
WMT	C	015	N	00	CM	08
Sistema de herramientas	Tronzado	W en mm* 10	Dirección de la plaquita	Ángulo de ataque del filo de corte principal	Geometría del rompevirutas CM = Tronzado CM-W = Tronzado Medio con plaquita rascadora	Radio de esquina en mm* 10



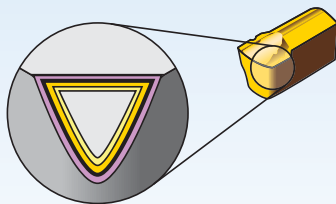
WMT S205 M 2 U 02 PT

Plaquetas de ranurado, vaciado, torneado y contorneado							
WMT	S	205	M	2	U	02	PT
Sistema de herramientas	Cuadrada	mm* 10 pulgadas* 1000	Unidad de medida para ancho M = mm I = pulgadas	Tamaño de asiento	Tolerancia de la plaquita	Radio de esquina en mm* 10	Geometría de rompevirutas PT = Ranurado, vaciado y torneado PH = Ranurado, vaciado y torneado PC = Vaciado y contorno

P = ranurado y rectificado de precisión
tolerancia de ancho:
 $\pm 0.001''$ (0,025 mm)

U = Ranurado moldeado de utilidad
tolerancia de ancho:

3,05-4,05:	$\frac{+.006''}{-0}$	$\frac{(+0,15mm)}{-0}$
5,05-10,05:	$\frac{+.010''}{-0}$	$\frac{(+0,25mm)}{-0}$



Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste intensivo.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	No ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

resistencia al desgaste ← → tenacidad

Recubrimiento		Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45
Calidad	WU10PT HC-P15	Un recubrimiento PVD TiAlN avanzado sobre un sustrato de metal duro no aleado muy resistente a la deformación. El nuevo y mejorado recubrimiento de la calidad WU10PT™ permite aumentar las velocidades en 50-100%. La calidad WU10PT es ideal para operaciones de acabado a mecanizado general de la mayoría de los materiales de pieza de trabajo a velocidades más altas. Excelente para mecanizar la mayoría de los aceros, aceros inoxidables, fundiciones, materiales no ferrosos y súper aleaciones en condiciones estables. Buen rendimiento en el mecanizado de materiales endurecidos y de viruta corta.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									
			H									
Calidad	WU25PT HC-P30	Calidad recubierta con PVD TiAlN con un sustrato sin alear de grano ultrafino resistente. Para el mecanizado general de la mayoría de los aceros, aceros inoxidables, aleaciones de alta temperatura, titanio, fundición y materiales no ferrosos. Las velocidades pueden variar de bajas a medias y es apta para interrupciones y avances altos.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									
			H									
Calidad	WU10HT HW-K15	Calidad dura de grano fino y duro WC/Co sin alear con bajo contenido en aglomerante. Excepcional resistencia al desgaste del filo combinada con una muy alta resistencia para el mecanizado de titanio, fundiciones, aceros inoxidables austeníticos, metales no ferrosos, no metales y la mayoría de aleaciones de alta temperatura. Resistencia superior a la deformación térmica y a ranura de profundidad de corte. La estructura del grano está bien controlada para mínimas hendiduras y fallos, lo que contribuye a un servicio largo y fiable.										
			M									
			K									
			N									
			S									
Calidad	WP10CT HC-P10	Calidad de metal duro enriquecido con cobalto, diseñada especialmente y pendiente de patente con una capa de recubrimiento gruesa de K-MTCVD-TiCN, una capa de Al ₂ O ₃ de tamaño de grano controlado y capas exteriores de TiCN y TiN para la máxima resistencia al desgaste. Una calidad excelente para mecanizados de acabado a medio para una variedad de materiales de piezas de trabajo incluidos la mayoría de aceros, aceros inoxidables ferríticos y martensíticos y fundición. El sustrato enriquecido con cobalto y diseñado especialmente ofrece una combinación equilibrada de resistencia a la deformación y tenacidad del filo, mientras que las capas gruesas de recubrimiento ofrecen una excelente resistencia a la abrasión y resistencia al desgaste del cráter para mecanizado a altas velocidades. El suave recubrimiento proporciona una buena resistencia al recrecimiento del filo y a las microvirutas y produce unos excelentes acabados superficiales.	P									
			K									
Calidad	WP25CT HC-P25	Una resistente calidad de metal duro enriquecida con cobalto con un nuevo recubrimiento K-MTCVD TiCN-Al ₂ O ₃ -TiCNTiN multicapa con una excelente adhesión entre capas. Esta es la mejor calidad de torneado para uso general del sector para la mayoría de aceros y aceros inoxidables martensíticos y ferríticos. El diseño del sustrato enriquecido con cobalto asegura una adecuada resistencia a la deformación con una tenacidad y resistencia del filo de la plaquita. Las capas de recubrimiento ofrecen una buena resistencia al desgaste en una amplia serie de condiciones de mecanizado. La suavidad del recubrimiento se traduce en menor calor por fricción, minimiza las microvirutas y mejora los acabados superficiales de la pieza de trabajo.	P									
			K									

CM Tronzado medio

- Doble extremo con una parte superior e inferior en V, con sujeción mecánica.
- Ángulos de ataque neutros, a derechas e izquierdas de hasta 12°.
- Diseñada para aumentar la velocidad y el avance.
- La geometría para virutas está diseñada para un excelente control de virutas y una presión del corte minimizada sobre varios materiales.

CM-W Tronzado medio con plaquitas rascadoras

- Rascadoras planas cuando el acabado superficial sea de gran importancia.
- Doble extremo con una parte superior e inferior en V, con sujeción mecánica.
- Ángulos de ataque neutros, a derechas e izquierdas de hasta 12°.
- Diseñada para aumentar la velocidad y el avance.
- La geometría para virutas está diseñada para un excelente control de virutas y una presión del corte minimizada sobre varios materiales.
- Ideal para la serie 300 de acero inoxidable, acero para herramientas, titanio, INCONEL® y otras aleaciones con base de níquel a velocidades y avances moderados.

Plaquetas de ranurado, vaciado y torneado PT

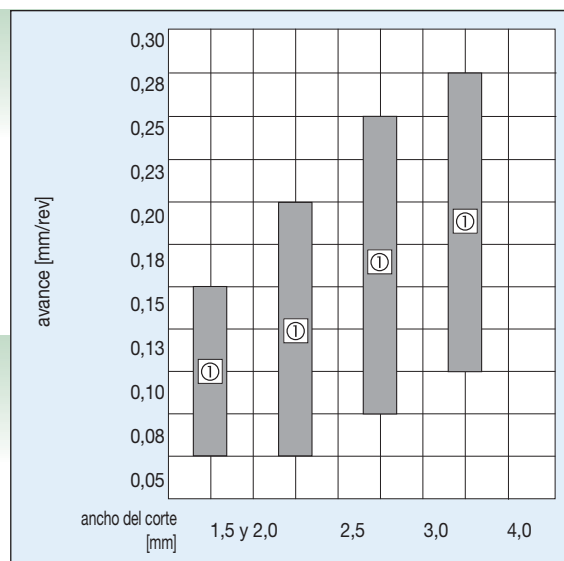
- Geometría de inclinación positiva para baja fuerza del corte, especialmente en materiales blandos.
- Herramienta de ranurado profundo para operaciones de vaciado y torneado de diámetro exterior, así como también para ranurado frontal.
- Ofrece control de virutas en un rango completo de profundidad del corte durante el torneado.
- Corta en dirección axial y radial.

Plaquetas para perfilado y ranurado PC

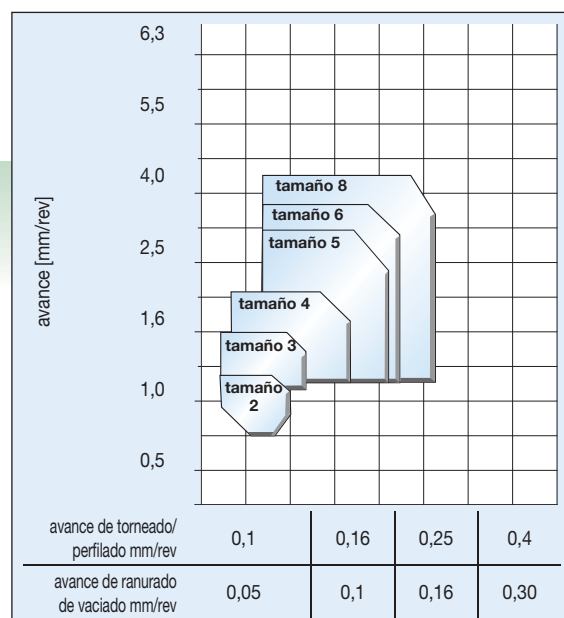
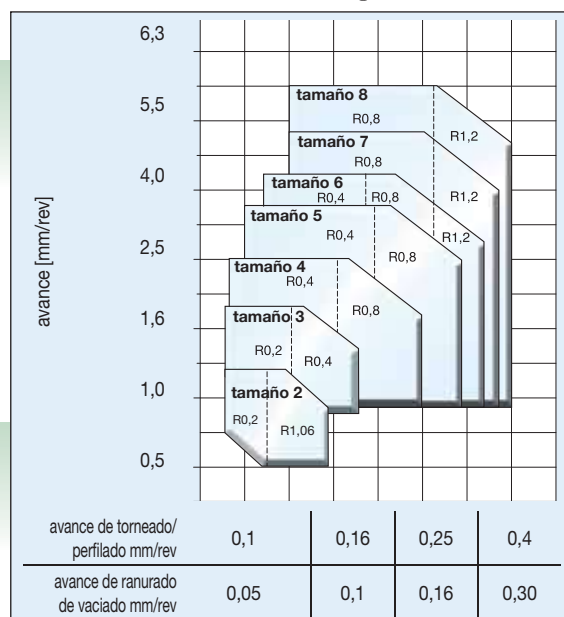
- Superior control de virutas.
- Geometría de radio de nariz completo para operaciones de vaciado y contorneado.
- Geometría de filo de corte efectiva que excede los 180 grados para una mayor versatilidad.

Plaquetas de ranurado, vaciado y torneado PH

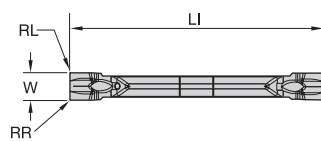
- Excelente rendimiento con más de 35 HRC.
- Herramienta de ranurado profundo para operaciones de vaciado y torneado de diámetro exterior, así como también para ranurado frontal.
- Ofrece control de virutas en un rango completo de profundidad del corte durante el torneado.
- Ofrece un control de virutas excelente en cortes interrumpidos.



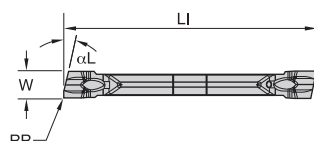
① Avance recomendado



Velocidad de corte — vc m/min																
Grupo de materiales		WU10HT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT		
		mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.
P	0/1	100	100	110	190	200	210	170	175	180	210	225	240	170	175	180
	2	95	95	105	180	185	190	150	160	170	210	220	230	185	195	205
	3	95	95	105	180	185	190	150	160	170	210	220	230	185	195	205
	4	70	70	75	165	170	175	135	145	155	140	145	155	125	125	135
	5	85	90	95	170	175	180	140	150	160	180	190	195	155	165	170
	6	50	50	50	140	150	160	120	125	130	70	75	80	70	75	80
M	1	70	75	80	120	125	130	120	125	130	—	—	—	—	—	—
	2	50	50	50	100	100	110	70	75	80	—	—	—	—	—	—
	3	50	50	50	95	100	105	85	90	95	—	—	—	—	—	—
K	1	85	90	95	190	200	210	155	165	170	215	225	235	180	190	195
	2	75	75	80	185	190	200	155	165	175	205	215	225	175	185	195
	3	70	75	80	170	175	180	140	150	160	210	225	240	190	200	210
N	1	70	75	80	140	150	160	110	120	130	—	—	—	—	—	—
	2	70	75	80	140	150	80	110	120	80	—	—	—	—	—	—
	3	70	75	80	140	150	80	110	120	80	—	—	—	—	—	—
	4	70	75	80	140	150	80	110	120	80	—	—	—	—	—	—
	5	70	75	80	140	150	80	110	120	80	—	—	—	—	—	—
	6	70	75	80	140	150	80	110	120	80	—	—	—	—	—	—
	7	70	75	80	140	150	120	110	120	105	—	—	—	—	—	—
S	1	20	25	30	70	75	80	60	65	65	—	—	—	—	—	—
	2	20	25	30	65	65	70	50	50	50	—	—	—	—	—	—
	3	50	50	50	100	100	110	70	75	80	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	70	75	80	50	50	50	—	—	—	—	—	—
H	1	—	—	—	15	30	60	15	30	60	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	15	30	60	15	30	60	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	15	30	60	15	30	60	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	15	30	60	15	30	60	—	—	—	—	—	—



neutro
RR = RL en plaquitas neutras



a izquierdas

- primera opción
○ opción alternativa

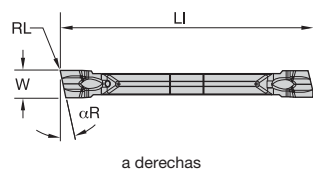
P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	○	○	○	○

■ WMT-CM

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	mano	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT	
WMTC015N00CM08	1	1,50	0,08	19,30	N - Neutral	■	■	■	4169668	■	
WMTC020N00CM08	2	2,00	0,08	19,21	N - Neutral	■	■	■	4169673	■	
WMTC094N00CM13	2B	2,39	0,13	22,32	N - Neutral	■	■	■	4169576	■	
WMTC030N00CM17	3	3,00	0,17	25,40	N - Neutral	■	■	■	4169682	■	
WMTC125N00CM17	3	3,17	0,17	25,41	N - Neutral	■	■	■	4169582	■	
WMTC040N00CM17	4	4,00	0,17	25,40	N - Neutral	■	■	■	4169692	■	
número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	αL	mano	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTC015L05CM08	1	1,50	0,08	19,31	5	L - Left	■	■	■	4169671	■
WMTC020L05CM08	2	1,99	0,08	19,21	5	L - Left	■	■	■	4169677	■
WMTC020L12CM08	2	2,00	0,08	19,25	12	L - Left	■	■	■	4169680	■
WMTC030L12CM17	3	3,00	0,17	25,40	12	L - Left	■	■	■	4169690	■
WMTC030L05CM17	3	3,00	0,17	25,40	5	L - Left	■	■	■	4169686	■
WMTC040L12CM17	4	4,00	0,17	25,40	12	L - Left	■	■	■	4169697	■
WMTC040L05CM17	4	4,00	0,17	25,40	5	L - Left	■	■	■	4169695	■

(continuación)

(WMT-CM — continuación)

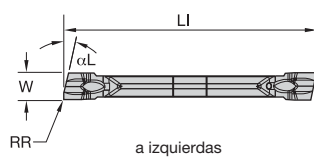
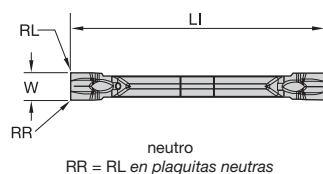


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	●	○
K	●	●	○	○
N	●	●	●	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RL	LI	αR	mano	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTC015R12CM08	1	1,50	0,08	19,28	12	R - Right	■	■	■	4169672	■
WMTC015R05CM08	1	1,50	0,08	19,31	5	R - Right	■	■	■	4169670	■
WMTC020R05CM08	2	2,00	0,08	19,26	5	R - Right	■	■	■	4169675	■
WMTC020R12CM08	2	2,00	0,08	19,26	12	R - Right	■	■	■	4169678	■
WMTC094R12CM13	2B	2,39	0,13	22,28	12	R - Right	■	■	■	4169580	■
WMTC094R05CM13	2B	2,39	0,13	22,32	5	R - Right	■	■	■	4169578	■
WMTC030R05CM17	3	3,00	0,17	25,40	5	R - Right	■	■	■	4169684	■
WMTC030R12CM17	3	3,00	0,17	25,40	12	R - Right	■	■	■	4169688	■
WMTC125R05CM17	3	3,17	0,17	25,40	5	R - Right	■	■	■	4169664	■
WMTC125R12CM17	3	3,18	0,17	25,40	12	R - Right	■	■	■	4169666	■
WMTC040R12CM17	4	4,00	0,17	25,40	12	R - Right	■	■	■	4169696	■
WMTC040R05CM17	4	4,00	0,17	25,40	5	R - Right	■	■	■	4169694	■

Ranurado y tronzado



- primera opción
○ opción alternativa

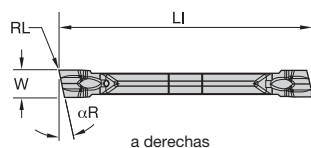
P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	○	○	○	○

■ WMT-CM-W

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	mano	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTC015N00CMW08	1	1,50	0,08	19,30	N - Neutral	■	■	■	4169669	■
WMTC020N00CMW08	2	2,00	0,08	19,21	N - Neutral	■	■	■	4169674	■
WMTC094N00CMW13	2B	2,39	0,13	22,32	N - Neutral	■	■	■	4169577	■
WMTC030N00CMW17	3	3,00	0,17	25,40	N - Neutral	■	■	■	4169683	■
WMTC125N00CMW17	3	3,18	0,17	25,41	N - Neutral	■	■	■	4169663	■
WMTC040N00CMW17	4	4,00	0,17	25,40	N - Neutral	■	■	■	4169693	■
WMTC020L12CMW08	2	2,00	0,08	19,27	L - Left	■	■	■	4169681	■
WMTC030L12CMW17	3	3,00	0,17	25,40	L - Left	■	■	■	4169691	■
WMTC030L05CMW17	3	3,00	0,17	25,40	L - Left	■	■	■	4169687	■

(continuación)

(WMT-CM-W — continuación)

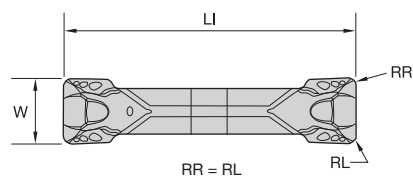


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	●	○
K	●	●	○	○
N	●	●	●	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RL	LI	αR	mano	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTC020R05CMW08	2	2,00	0,08	19,20	5	R - Right	■	■	■	4169676	■
WMTC020R12CMW08	2	2,00	0,08	19,27	12	R - Right	■	■	■	4169679	■
WMTC094R12CMW13	2B	2,39	0,13	22,29	12	R - Right	■	■	■	4169581	■
WMTC094R05CMW13	2B	2,39	0,13	22,32	5	R - Right	■	■	■	4169579	■
WMTC030R05CMW17	3	3,00	0,17	25,40	5	R - Right	■	■	■	4169685	■
WMTC030R12CMW17	3	3,00	0,17	25,40	12	R - Right	■	■	■	4169689	■
WMTC125R05CMW17	3	3,17	0,17	25,41	5	R - Right	■	■	■	4169665	■
WMTC125R12CMW17	3	3,17	0,17	25,41	12	R - Right	■	■	■	4169667	■

Ranurado y tronzado

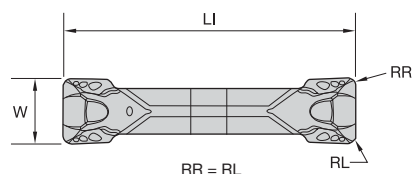


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	○	○	○	○

■ WMT-U-PT • Moldeado

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS205M2U02PT	2	2,05	0,15	19,23	4169554	4169555	4169555	4161131	4161132
WMTS305M3U03PT	3	3,05	0,31	25,81	4169556	4169557	4169557	4113568	4113569
WMTS305M3U06PT	3	3,05	0,61	25,78	4169558	4169559	4169559	4113570	4113571
WMTS405M4U03PT	4	4,05	0,31	25,53	4169560	4169561	4169561	4113577	4113578
WMTS405M4U06PT	4	4,05	0,61	25,53	4169562	4169563	4169563	4113579	4113580
WMTS505M5U03PT	5	5,05	0,30	28,76	4169564	4169565	4169565	4116148	4116149
WMTS505M5U06PT	5	5,05	0,61	28,76	4169566	4169567	4169567	4116150	4116151
WMTS605M6U03PT	6	6,05	0,30	28,76	4169568	4169569	4169569	4117253	4117254
WMTS605M6U06PT	6	6,05	0,59	28,76	4169570	4169571	4169571	4117255	4117256
WMTS805M8U06PT	8	8,05	0,61	28,70	4169572	4169573	4169573	4117261	4117262
WMTS805M8U15PT	8	8,05	1,50	28,71	4169574	4169575	4169575	4117263	4117264



● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	○	○	○	○

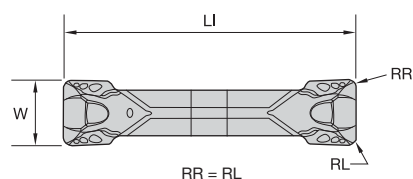
■ WMT-P-PT • Precisión

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS200M2P02PT	2	2,00	0,15	19,10	■	■	4116129	4116130	■
WMTS094I2BP02PT	2B	2,38	0,15	22,15	■	■	4118451	4118452	■
WMTS094I2BP04PT	2B	2,38	0,38	22,14	■	■	4118583	4118584	■
WMTS300M3P03PH	3	3,00	0,30	25,65	■	■	5346412	5346413	5346414
WMTS300M3P03PT	3	3,00	0,31	25,65	■	■	5346415	5346416	5346417
WMTS300M3P06PH	3	3,00	0,60	25,65	■	■	5346415	5346416	5346417
WMTS300M3P06PT	3	3,00	0,61	25,65	■	■	4113565	4113567	■
WMTS125I3P03PT	3	3,17	0,23	25,40	■	■	4118585	4118586	■
WMTS125I3P08PT	3	3,17	0,76	25,40	■	■	4118587	4118588	■
WMTS125I3P03PH	3	3,18	0,25	25,40	■	■	5345914	5345915	■
WMTS125I3P08PH	3	3,18	0,75	25,40	■	■	5345916	5345917	■
WMTS156I4P03PH	4	3,95	0,30	25,40	■	■	5345918	5345919	■
WMTS156I4P08PH	4	3,96	0,75	25,40	■	■	5346418	5346419	■
WMTS400M4P03PH	4	4,00	0,30	25,40	■	■	5346421	5346422	5346423
WMTS400M4P03PT	4	4,00	0,31	25,40	■	■	4113572	4113574	4113573
WMTS400M4P06PH	4	4,00	0,60	25,40	■	■	5346421	5346422	5346423

Ranurado y tronzado

(continuación)

(WMT-P-PT • Precisión — continuación)



● primera opción
○ opción alternativa

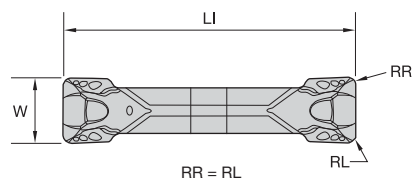
P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	○	○	○	○

Ranurado y tronzado

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS400M4P06PT	4	4,00	0,60	25,40	■	■	4113575	4113576	■
WMTS188I5P03PT	5	4,76	0,26	28,63	■	■	4118589	4118590	■
WMTS188I5P03PH	5	4,77	0,25	28,63	■	■	5345981	5345980	■
WMTS188I5P08PH	5	4,77	0,75	28,63	■	■	5331097	5331095	■
WMTS188I5P08PT	5	4,77	0,76	28,63	■	■	4118591	4118592	■
WMTS500M5P03PH	5	5,00	0,30	28,63	■	■	5346424	5346425	5346426
WMTS500M5P03PT	5	5,00	0,30	28,63	■	■	4116143	4116144	4116145
WMTS500M5P06PH	5	5,00	0,60	28,63	■	■	5346427	5346428	5346429
WMTS500M5P06PT	5	5,00	0,61	28,63	■	■	4116146	4116147	■
WMTS600M6P03PH	6	6,00	0,30	28,63	■	■	5346430	5346431	■
WMTS600M6P03PT	6	6,00	0,30	28,63	■	■	4117239	4117240	■
WMTS600M6P06PT	6	6,00	0,58	28,63	■	■	4117241	4117242	■
WMTS600M6P06PH	6	6,00	0,60	28,63	■	■	5346432	5346433	■
WMTS250I6P08PH	6	6,32	0,75	28,63	■	■	5345984	5327621	■

(continuación)

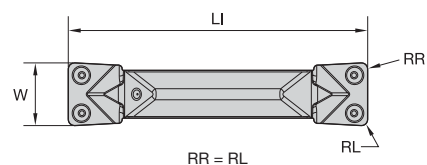
(WMT-P-PT • Precisión — continuación)


 ● primera opción
 ○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS250I6P08PT	6	6,34	0,76	28,63	■	■	4118595	4118596	■
WMTS250I6P03PH	6	6,35	0,25	28,63	■	■	5345983	5327620	■
WMTS250I6P03PT	6	6,35	0,25	28,63	■	■	4118593	4118594	■
WMTS312I8P03PH	8	7,92	0,25	28,57	■	■	5345985	5345986	■
WMTS312I8P08PH	8	7,92	0,75	28,57	■	■	5345987	5345988	■
WMTS800M8P03PH	8	8,00	0,30	28,57	■	■	5346436	5346437	■
WMTS800M8P06PH	8	8,00	0,60	28,57	■	■	5346434	5346435	■
WMTS800M8P06PT	8	8,00	0,61	28,57	■	■	4117257	4117258	■
WMTS800M8P15PT	8	8,00	1,50	28,57	■	■	4117259	4117260	■

Ranurado y tronzado

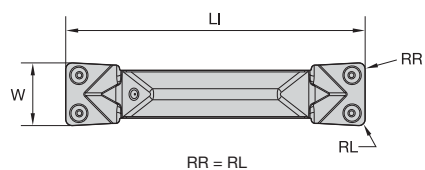


● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	○	○	○	○

■ WMT-U-PH • Moldeado

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS305M3U03PH	3	3,05	0,30	25,81	■	■	5346392	5346393	■
WMTS305M3U06PH	3	3,05	0,60	25,81	■	■	5346394	5346395	■
WMTS405M4U03PH	4	4,05	0,30	25,53	■	■	5346396	5346397	■
WMTS405M4U06PH	4	4,05	0,60	25,53	■	■	5346398	5346399	■
WMTS505M5U03PH	5	5,05	0,30	28,76	■	■	5346400	5346401	■
WMTS505M5U06PH	5	5,05	0,60	28,76	■	■	5346402	5346403	■
WMTS605M6U03PH	6	6,05	0,30	28,76	■	■	5346404	5346405	■
WMTS605M6U06PH	6	6,05	0,60	28,76	■	■	5346406	5346407	■
WMTS805M8U03PH	8	8,05	0,30	28,70	■	■	5346410	5346411	■
WMTS805M8U06PH	8	8,05	0,60	28,70	■	■	5346408	5346409	■



● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	●	●	○	○

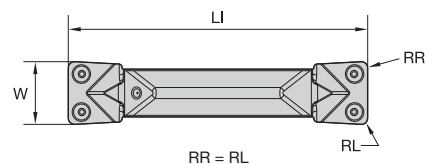
■ WMT-P-PH • Moldeado

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS300M3P03PH	3	3,00	0,30	25,65	■	■	5346412	5346413	5346414
WMTS300M3P06PH	3	3,00	0,60	25,65	■	■	5346415	5346416	5346417
WMTS125I3P03PH	3	3,18	0,25	25,40	■	■	5345914	5345915	5345916
WMTS125I3P08PH	3	3,18	0,75	25,40	■	■	5345915	5345916	5345917
WMTS156I4P03PH	4	3,95	0,30	25,40	■	■	5345918	5345919	5345920
WMTS156I4P08PH	4	3,96	0,75	25,40	■	■	5345918	5345919	5345920
WMTS400M4P03PH	4	4,00	0,30	25,40	■	■	5346421	5346422	5346423
WMTS400M4P06PH	4	4,00	0,60	25,40	■	■	5346421	5346422	5346423
WMTS188I5P03PH	5	4,77	0,25	28,63	■	■	5345980	5345981	5345982
WMTS188I5P08PH	5	4,77	0,75	28,63	■	■	5345981	5345982	5345983

(continuación)

Ranurado y tronzado

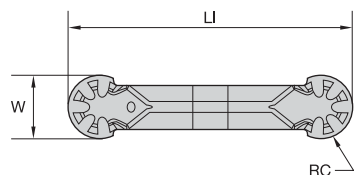
(WMT-P-PH • Precisión — continuación)



- primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	○	○
M		●	●	○	○
K		●	●	○	○
N		●	●	○	○
S		●	●	○	○
H		○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RR	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS500M5P03PH	5	5,00	0,30	28,63	■	■	5346424	5346425	5346426
WMTS500M5P06PH	5	5,00	0,60	28,63	■	■	5346427	5346428	5346429
WMTS600M6P03PH	6	6,00	0,30	28,63	■	■	5346430	5346431	■
WMTS600M6P06PH	6	6,00	0,60	28,63	■	■	5346432	5346433	■
WMTS250I6P08PH	6	6,32	0,75	28,63	■	■	5345984	5327621	■
WMTS250I6P03PH	6	6,35	0,25	28,63	■	■	5345983	5327620	■
WMTS312I8P03PH	8	7,92	0,25	28,57	■	■	5345985	5345986	■
WMTS312I8P08PH	8	7,92	0,75	28,57	■	■	5345987	5345988	■
WMTS800M8P03PH	8	8,00	0,30	28,57	■	■	5346436	5346437	■
WMTS800M8P06PH	8	8,00	0,60	28,57	■	■	5346434	5346435	■



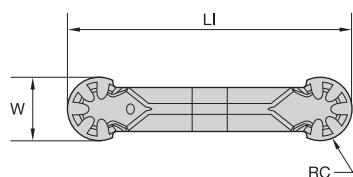
● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	●	○
K	●	●	○	○
N	●	●	●	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

■ WMT-U-PC • Moldeado

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RC	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTR305M3UPC	3	3,05	1,53	25,53	4170174	-	4170172	4170173	-
WMTR405M4UPC	4	4,05	2,03	25,58	4170179	-	4170177	4170178	-
WMTR505M5UPC	5	5,05	2,53	29,01	4170184	-	4170182	4170183	-
WMTR605M6UPC	6	6,05	3,03	28,77	4170189	-	4170187	4170188	-
WMTR805M8UPC	8	8,05	4,03	29,22	4170194	-	4170192	4170193	-

Ranurado y tronzado



● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	○	○
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	●	●	○	○
S	●	●	○	○
H	○	○	○	○

■ WMT-P-PC • Precisión

número de catálogo	tamaño de asiento	W	RC	LI	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTR300M3PPC	3	3,00	1,50	25,40	■	■	4170170	4170171	4170195
WMTR400M4PPC	4	4,00	2,00	25,45	■	■	4170175	4170176	4170196
WMTR188I5PPC	5	4,78	2,39	28,65	■	■	4170119	4170120	■
WMTR500M5PPC	5	5,00	2,50	28,88	■	■	4170180	4170181	■
WMTR600M6PPC	6	6,00	3,00	28,65	■	■	4170185	4170186	■
WMTR250I6PPC	6	6,36	3,18	29,01	■	■	4170121	4170122	■
WMTR312I8PPC	8	7,94	3,96	29,00	■	■	4170163	4170164	■
WMTR800M8PPC	8	8,00	4,00	29,08	■	■	4170190	4170191	■

NOVO SABE DE BÚSQUEDAS

Se ha sustituido la búsqueda de una herramienta con el método anticuado de un catálogo por las funciones Asesorar y Seleccionar de NOVO™... lo que le ahorra tiempo y dinero.

ASESORAR

Utiliza un enfoque basado en reglar para ofrecer recomendaciones de herramientas de corte:

- Defina la característica del mecanizado (fresado, ranurado, agujero ciego, etc.)
- Aplique requisitos de limitaciones (geométricas, de material, tolerancia, etc.)
- Configure la secuencia de mecanizado (operaciones de uno o varios pasos, desbaste y luego acabado, etc.)
- Reciba los resultados por clasificación.

SELECCIONAR

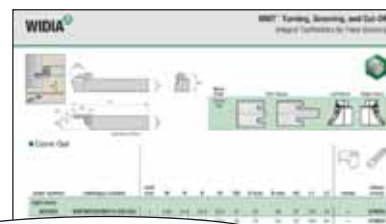
Un método para elegir herramientas de corte desde una estructura de árbol usando una búsqueda jerárquica o paramétrica:

- Si sabe qué producto está buscando, se puede realizar una búsqueda rápida solo con el número de catálogo o la descripción del producto.
- Unos filtros inteligentes reducen drásticamente la cantidad de posibles soluciones de herramientas.
- Después de seleccionar la herramienta, NOVO también ofrece opciones de artículos de corte y adaptables que se ajustan a su solución.

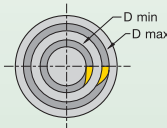
NOVO puede garantizarle que cuenta con las herramientas adecuadas en sus máquinas, en la secuencia correcta. El resultado es una ejecución perfecta que acelera todos los trabajos y maximiza todos los turnos. widia.com/novo

Sistema WMT

Ahora nuestros portaherramientas WMT cuentan con una nueva nomenclatura inteligente. A continuación se muestran algunos ejemplos de la nomenclatura mejorada para nuestros portaherramientas WMT.

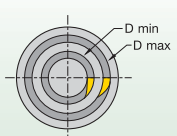


WMTBR2525M313038-052

Portaherramientas integrales								
WMT	B	R	2525	M	3	13	—	038-052
Sistema de herramientas	Estilo de la herramienta	Dirección	Tamaño del mango	Longitud de la herramienta	Tamaño de asiento	Profundidad máxima de ranurado		Diámetro de la ranura frontal
WMT = tornear y ranurar (plaquita WMT)	S = Recto C = Recta con soporte circular E = Montaje en extremo A = Recta, mecanizado interior de ranurado frontal B = Recta, mecanizado exterior de ranurado frontal	R = A derechas L = A izquierdas	Alto x ancho en mm	H = 100 J = 110 K = 125 L = 140 M = 150 P = 170	1 2 2B 3 4 5 6 8	CDmax en mm	D mín –D máx en mm ej. 70–100 = 70 mm D mín 100 mm D máx	los diámetros son el mínimo y máximo para el diámetro de ranura frontal exterior 999 = D ilimitado máx
								



WMTWGMR316B070-100

Hojas modulares						
WMT	WGM	R	3	16	B	070-100
Sistema de herramientas	Tipo de conexión	Dirección	Tamaño de asiento	Profundidad máxima de ranurado	Estilo de la herramienta	Diámetro de la ranura frontal
		R = A derechas L = A izquierdas			A = Curva de entrada B = Curva de salida	



WGMSR2525

Portaherramientas modulares

WGM

Sistema de herramientas

MDG = Ranurado profundo modular

WGM = Sistema de bloqueo dentado modular

S

Estilo de la herramienta

S = Recto

E = Montaje en extremo

R

Dirección

R = A derechas

L = A izquierdas

2525

Tamaño del mango

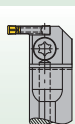


A25RWMT0316M

Barras de mandrinar integrales

A

Barra de acero con refrigeración



25

Diámetro de barra

R

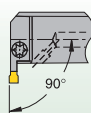
Longitud de la barra

WMT

Sistema de torneado y ranurado WMT

E

Estilo de la herramienta



E = Extremo montado (90°)

R

Dirección

R = A derechas

L = A izquierdas

03

Tamaño de asiento

16

Profundidad máxima de ranurado

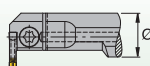
M

Unidades de la herramienta

N = Pulgadas

M = Sistema métrico

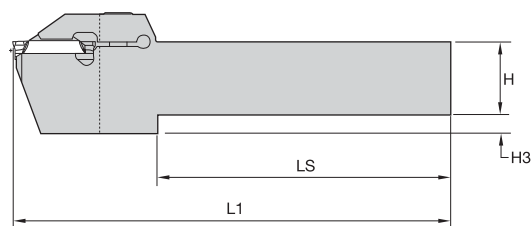
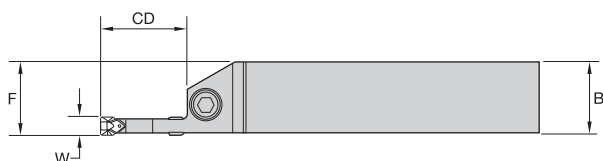
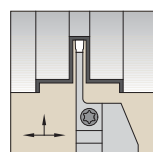
barras de sistema métrico:	barras en pulgadas:
R = 200 mm	R = 8"
S = 250 mm	S = 10"
T = 300 mm	T = 12"



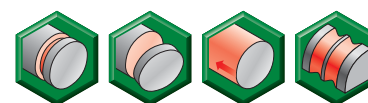
barras de sistema métrico:	barras en pulgadas:
Diámetro de barra en milímetros	Un número de dos dígitos que indica el diámetro de la barra en incrementos de 1/16".

tamaño de asiento de alojamiento	ancho de corte (mm)
02	2,00-2,62
2B	2,39-2,62
03	3,0-3,05
04	4,0-4,05
05	5,0-5,05
06	6,0-6,05
08	8,0-8,05
10	10,0-10,05

conversiones:	
mm	pulgadas
7 mm	0.28"
10 mm	0.39"
12 mm	0.47"
16 mm	0.63"



Herramienta a derechas



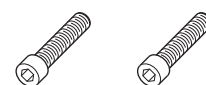
■ Tronzado y ranurado de diámetro exterior

Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	H	B	CD	F	H3	L1	LS	tornillo de amarre	tornillo de amarre
a derechas												
3650516	WMTSR2525M116	1	1,50	25,0	25,0	17	25,0	—	150	116	606249	—
3650456	WMTSR1616K216	2	2,00	16,0	16,0	17	16,0	6	125	101	606249	—
3650458	WMTSR2020K216	2	2,00	20,0	20,0	17	20,0	—	125	92	606249	—
3650506	WMTSR2525M216	2	2,00	25,0	25,0	17	25,0	—	150	116	606249	—
3539172	WMTSR1616K2B19	2B	2,38	16,0	16,0	24	15,9	5	125	88	—	MS326
3539174	WMTSR2020K2B19	2B	2,38	20,0	20,0	24	19,9	5	125	88	—	MS326
3539221	WMTSR2525M2B19	2B	2,38	25,0	25,0	24	24,9	—	150	113	—	MS326
3650460	WMTSR1616K311	3	3,00	16,0	16,0	11	16,0	—	125	93	—	619205
3650462	WMTSR1616K322	3	3,00	16,0	16,0	22	16,0	5	125	85	—	619205
3650468	WMTSR2020K311	3	3,00	20,0	20,0	11	20,0	—	125	93	—	619205
3650470	WMTSR2020K322	3	3,00	20,0	20,0	22	20,0	5	125	85	—	619205
3650479	WMTSR2525M311	3	3,00	25,0	25,0	11	25,0	—	150	118	—	619205
3650481	WMTSR2525M322	3	3,00	25,0	25,0	22	25,0	—	150	110	—	619205
3650502	WMTSR1616K411	4	4,00	16,0	16,0	11	16,0	—	125	92	—	619205
3650464	WMTSR1616K422	4	4,00	16,0	16,0	22	16,0	5	125	83	—	619205
3653751	WMTSR2020K20	4	4,00	20,0	20,0	22	20,0	5	125	83	—	619205
3650504	WMTSR2020K411	4	4,00	20,0	20,0	11	20,0	—	125	92	—	619205
3653752	WMTSR2525M11	4	4,00	25,0	25,0	11	25,0	—	150	117	—	619205
3650483	WMTSR2525M422	4	4,00	25,0	25,0	22	25,0	—	150	109	—	619205
3650466	WMTSR1616K514	5	5,00	16,0	16,0	14	16,0	—	125	88	—	619168
3650473	WMTSR2020K514	5	5,00	20,0	20,0	14	20,0	—	125	88	—	619168
3650475	WMTSR2020L525	5	5,00	20,0	20,0	15	20,0	5	140	93	—	619168
3650485	WMTSR2525M514	5	5,00	25,0	25,0	14	25,0	—	150	115	—	619168
3650487	WMTSR2525M525	5	5,00	25,0	25,0	25	25,0	—	150	104	—	619168
3650477	WMTSR2020L614	6	6,00	20,0	20,0	14	20,0	—	140	103	—	619168
3650489	WMTSR2525M614	6	6,00	25,0	25,0	14	25,0	—	150	114	—	619168
3650491	WMTSR2525M625	6	6,00	25,0	25,0	25	25,0	—	150	104	—	619168
3650494	WMTSR2525M814	8	8,00	25,0	25,0	14	25,0	—	150	113	—	619168
3650496	WMTSR2525M825	8	8,00	25,0	25,0	25	25,0	—	150	104	—	619168
3650498	WMTSR3232M814	8	8,00	32,0	32,0	14	32,0	—	150	113	—	619168
3650500	WMTSR3232M825	8	8,00	32,0	32,0	25	32,0	—	150	104	—	619168

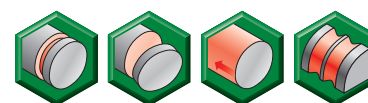
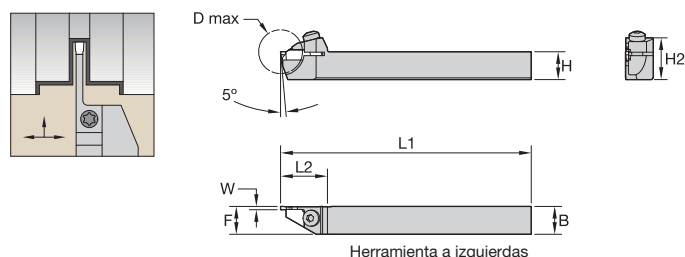
(continuación)

(Tronzado y ranurado de diámetro exterior — continuación)

Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	H	B	CD	F	H3	L1	LS	tornillo de amarre	tornillo de amarre
a izquierdas												
3653332	WMTSL2525M116	1	1,50	25,0	25,0	16	25,0	—	150	116	606249	—
3650457	WMTSL1616K216	2	2,00	16,0	16,0	17	16,0	6	125	101	606249	—
3650459	WMTSL2020K216	2	2,00	20,0	20,0	17	20,0	—	125	92	606249	—
3650507	WMTSL2525M216	2	2,00	25,0	25,0	17	25,0	—	150	116	606249	—
3539173	WMTSL1616K2B19	2B	2,38	16,0	16,0	24	15,9	5	125	88	—	MS326
3539175	WMTSL2020K2B19	2B	2,38	20,0	20,0	24	19,9	5	125	88	—	MS326
3650461	WMTSL1616K311	3	3,00	16,0	16,0	11	16,0	—	125	93	—	619205
3650463	WMTSL1616K322	3	3,00	16,0	16,0	22	16,0	5	125	85	—	619205
3650469	WMTSL2020K311	3	3,00	20,0	20,0	11	20,0	—	125	93	—	619205
3650471	WMTSL2020K322	3	3,00	20,0	20,0	22	20,0	5	125	85	—	619205
3650480	WMTSL2525M311	3	3,00	25,0	25,0	11	25,0	—	150	118	—	619205
3650482	WMTSL2525M322	3	3,00	25,0	25,0	22	25,0	—	150	110	—	619205
3650465	WMTSL1616K422	4	4,00	16,0	16,0	22	16,0	5	125	83	—	619205
3650472	WMTSL2020K22	4	4,00	20,0	20,0	22	20,0	5	125	83	—	619205
3650505	WMTSL2020K411	4	4,00	20,0	20,0	11	20,0	—	125	92	—	619205
3653763	WMTSL2525M11	4	4,00	25,0	25,0	11	25,0	—	150	117	—	619205
3650484	WMTSL2525M422	4	4,00	25,0	25,0	22	25,0	—	150	109	—	619205
3650467	WMTSL1616K514	5	5,00	16,0	16,0	14	16,0	—	125	88	—	619168
3650474	WMTSL2020K514	5	5,00	20,0	20,0	14	20,0	—	125	88	—	619168
3650486	WMTSL2525M514	5	5,00	25,0	25,0	14	25,0	—	150	113	—	619168
3650488	WMTSL2525M525	5	5,00	25,0	25,0	25	25,0	—	150	104	—	619168
3650478	WMTSL2020L614	6	6,00	20,0	20,0	14	20,0	—	140	103	—	619168
3650490	WMTSL2525M614	6	6,00	25,0	25,0	14	25,0	—	150	114	—	619168
3650493	WMTSL2525M625	6	6,00	25,0	25,0	25	25,0	—	150	104	—	619168
3650495	WMTSL2525M814	8	8,00	25,0	25,0	14	25,0	—	150	113	—	619168
3650497	WMTSL2525M825	8	8,00	25,0	25,0	25	25,0	—	150	104	—	619168
3650499	WMTSL3232M814	8	8,00	32,0	32,0	14	32,0	—	150	113	—	619168
3650501	WMTSL3232M825	8	8,00	32,0	32,0	25	32,0	—	150	104	—	619168



Ranurado y tronzado



Ranurado y tronzado suizo • Sistema métrico

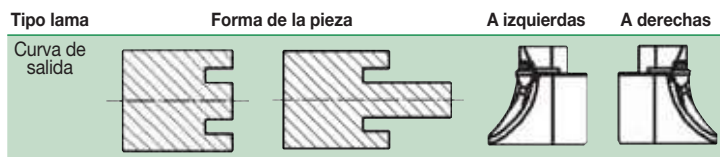
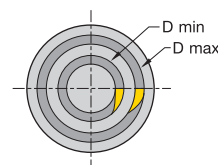
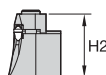
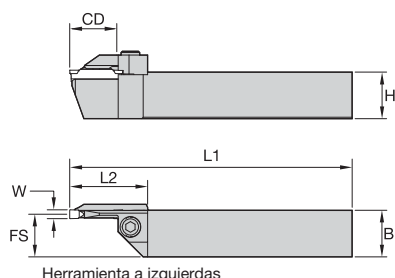
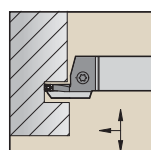


Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	H	B	F	D máx	H2	L1	L2	tornillo de amarre
a derechas											
3650508	WMTCR1010H110	1	1,50	10,0	10,0	10,0	20	16	100	21	606249
3650510	WMTCR1212H110	1	1,50	12,0	12,0	12,0	20	18	100	21	606249
3650512	WMTCR1616K113	1	1,50	16,0	15,9	16,0	26	24	125	24	606266
3650514	WMTCR2020K113	1	1,50	20,0	19,9	20,0	26	28	125	24	606266
3653413	WMTCR1010H210	2	2,00	10,0	10,0	10,0	20	16	100	21	606249
3653415	WMTCR1212H210	2	2,00	12,0	12,0	12,0	20	18	100	21	606249
3653417	WMTCR1616K213	2	2,00	16,0	15,8	16,0	26	24	125	24	606266
3653419	WMTCR2020K213	2	2,00	20,0	19,8	20,0	26	28	125	24	606266
3539170	WMTCL1212H2B16	2B	2,38	12,0	11,7	11,9	32	23	100	30	606249
a izquierdas											
3650509	WMTCL1010H110	1	1,50	10,0	10,0	10,0	20	16	100	21	606249
3650511	WMTCL1212H110	1	1,50	12,0	12,0	12,0	20	18	100	21	606249
3650513	WMTCL1616K113	1	1,50	16,0	15,9	16,0	26	24	125	24	606266
3650515	WMTCL2020K113	1	1,50	20,0	19,9	20,0	26	28	125	24	606266
3653414	WMTCL1010H210	2	2,00	10,0	10,0	10,0	20	16	100	21	606249
3653416	WMTCL1212H210	2	2,00	12,0	12,0	12,0	20	18	100	21	606249
3653418	WMTCL1616K213	2	2,00	16,0	15,8	16,0	26	24	125	24	606266
3653420	WMTCL2020K213	2	2,00	20,0	19,8	20,0	26	28	125	24	606266
3539171	WMTCL1212H2B16	2B	2,38	12,0	11,7	11,9	32	23	100	30	606249

NOTA: Filo exterior de plaquita en línea con el filo del portaherramientas para portaherramientas con mango de 10,0 mm y 12,0 mm.

Actualice a nuestras últimas plaquitas de tronzado para usar en los portaherramientas de estilos anteriores.
Estos portaherramientas se pueden usar en muchas máquinas incluidas Stars, Citizens, Tsugami y Tonos/DECO.

Ancho de plaquita	Ángulo de ataque	Número de catálogo Manchester antiguo	Calidad Manchester antigua	Plaquitas de tronzar WMT	Calidad plaquita WMT	Número de pedido WIDIA™
1,5mm	Neutro	583-165	M443B	WMT015N00CM08	WU25PT	4169668
1,5mm	Derecha - 5°	583-166	M443B	WMT015R05CM08	WU25PT	4169670
1,5mm	Derecha - 12°	583-168	M443B	WMT015R12CM08	WU25PT	4169672
1,5mm	Izquierda - 5°	583-167	M443B	WMT015R05CM08	WU25PT	4169671
2,0mm	Neutro	583-170	M443B	WMT020N00CM08	WU25PT	4169673
2,0mm	Derecha - 5°	583-170	M443B	WMT020R05CM08	WU25PT	4169675
2,0mm	Derecha - 12°	583-173	M443B	WMT020R12CM08	WU25PT	4169678
2,0mm	Izquierda - 5°	583-172	M443B	WMT020L05CM08	WU25PT	4169677
2,0mm	Izquierda - 12°	583-174	M443B	WMT020L12CM08	WU25PT	4169680
2,0mm	Neutro - Ranura	583-129	M45 / M43	WMTS200M2P02PT	WU25PT	4116130
2,0mm	Neutro	583-125	M45 / M43	WMT020N00CMW08	WU25PT	4169674
2,0mm	Derecha - 5°	583-126	M45 / M43	WMT020R05CMW08	WU25PT	4169676
2,0mm	Derecha - 12°	583-128	M45 / M43	WMT020R12CMW08	WU25PT	4169679
2,0mm	Izquierda - 12°	583-129	M45 / M43	WMT020L12CMW08	WU25PT	4169681



■ Curva de salida

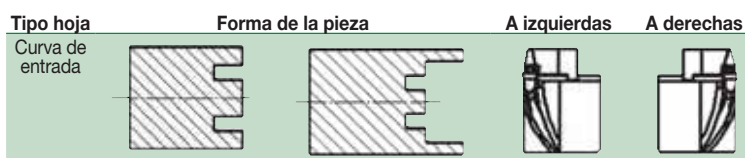
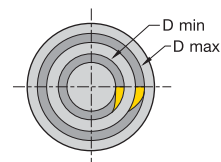
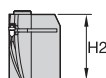
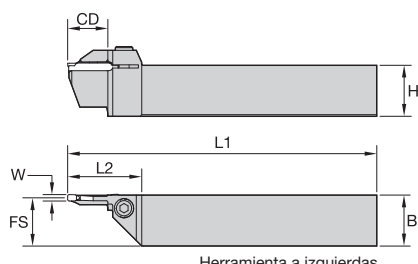
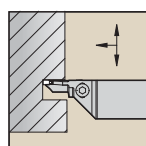
Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	H	B	FS	CD	D máx	D mín	H2	L1	L2	brida	tornillo de amarre
a derechas														
3653421	WMTBR2525M313-038-052	3	3,00	24,8	24,8	23,5	13	52	38	32	150	34	—	619205
3653423	WMTBR2525M316-052-070	3	3,00	24,8	24,8	23,5	16	70	52	32	150	34	—	619205
3653425	WMTBR2525M316-070-100	3	3,00	24,8	24,8	23,5	16	100	70	32	150	34	—	619205
3653427	WMTBR2525M319-100-205	3	3,00	25,0	24,8	23,5	19	205	100	32	150	37	—	619205
3653764	WMTBR2525M412-032-052	4	4,00	24,8	24,8	23,0	13	52	32	32	150	34	—	619205
3653766	WMTBR2525M415-052-070	4	4,00	24,8	24,8	23,0	16	70	52	32	150	34	—	619205
3653770	WMTBR2525M418-100-205	4	4,00	24,8	24,8	23,0	19	205	100	32	150	37	—	619205
3653431	WMTBR2525M519-052-070	5	5,00	24,8	24,8	22,5	19	70	52	34	150	38	446102	619168
3653433	WMTBR2525M519-070-100	5	5,00	24,8	24,8	22,5	19	100	70	34	150	42	446104	619168
3653435	WMTBR2525M525-100-205	5	5,00	24,8	24,8	22,5	25	205	100	34	150	42	446104	619168
3653437	WMTBR2525M616-038-052	6	6,00	24,8	24,8	22,0	16	52	38	35	150	38	446102	619168
3653441	WMTBR2525M619-070-100	6	6,00	24,8	24,8	22,0	19	100	70	36	150	42	446104	619168
3653443	WMTBR2525M625-100-205	6	6,00	24,8	24,8	22,0	25	205	100	34	150	42	446104	619168
a izquierdas														
3653422	WMTBL2525M313-038-052	3	3,00	24,8	24,8	23,5	13	52	38	32	150	34	—	619205
3653424	WMTBL2525M316-052-070	3	3,00	24,8	24,8	23,5	16	70	52	32	150	34	—	619205
3653426	WMTBL2525M316-070-100	3	3,00	24,8	24,8	23,5	16	100	70	32	150	34	—	619205
3653428	WMTBL2525M319-100-205	3	3,00	24,8	24,8	23,5	19	205	100	32	150	37	—	619205
3653765	WMTBL2525M412-032-052	4	4,00	24,8	24,8	23,0	13	52	32	32	150	34	—	619205
3653767	WMTBL2525M415-052-070	4	4,00	24,8	24,8	23,0	16	70	52	32	150	34	—	619205
3653769	WMTBL2525M415-070-100	4	4,00	24,8	24,8	23,0	16	100	70	32	150	34	—	619205
3653771	WMTBL2525M418-100-205	4	4,00	24,8	24,8	23,0	19	205	100	32	150	37	—	619205
3653432	WMTBL2525M519-052-070	5	5,00	24,8	24,8	22,5	19	70	52	34	150	38	446101	619168
3653434	WMTBL2525M519-070-100	5	5,00	24,8	24,8	22,5	19	100	70	34	150	42	446103	619168
3653436	WMTBL2525M525-100-205	5	5,00	24,8	24,8	22,5	25	205	100	34	150	42	446103	619168
3653438	WMTBL2525M616-038-052	6	6,00	24,8	24,8	22,0	16	52	38	35	150	38	446101	619168
3653444	WMTBL2525M625-100-205	6	6,00	24,8	24,8	22,0	25	205	100	34	150	42	446103	619168

NOTA: El corte inicial de la herramienta debe estar entre D mín y D máx.

Como la plaquita está posicionada a 0,75 mm por encima del centro, el diámetro mínimo tras el corte inicial es 12,6 mm.

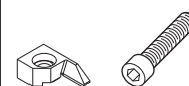
Los portaherramientas que aceptan plaquitas de ancho 3 mm y 4 mm tienen un amarre integral.

Los portaherramientas que aceptan plaquitas de ancho 5 mm y 6 mm se entregan con un amarre desmontable.



■ Curva de entrada

Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	H	B	FS	CD	D máx	D mín	H2	L1	L2	brida	tornillo de amarre
a derechas														
3634282	WMTAR2525M316-070-100	3	3,00	24,8	24,8	23,5	16	100	70	32	150	34	—	MS326
3634284	WMTAR2525M319-100-205	3	3,00	24,8	24,8	23,5	19	205	100	32	150	37	—	MS326
3634290	WMTAR2525M619-070-100	6	6,00	24,8	24,8	22,0	19	100	70	34	150	42	446104	619168
a izquierdas														
3634283	WMTAL2525M316-070-100	3	3,00	24,8	24,8	23,5	16	100	70	32	150	34	—	MS326
3634285	WMTAL2525M319-100-205	3	3,00	24,8	24,8	23,5	19	205	100	32	150	37	—	MS326

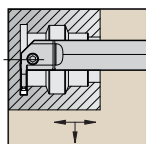


NOTA: El corte inicial de la herramienta debe estar entre D mín y D máx.

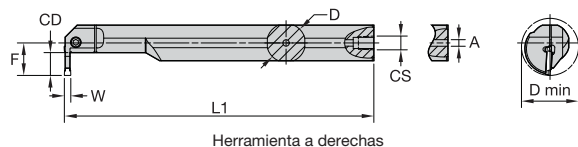
Como la plaquita está posicionada a 0,75 mm por encima del centro, el diámetro mínimo tras el corte inicial es 12,6 mm.

Los portaherramientas que aceptan plaquitas de ancho 3 mm y 4 mm tienen un amarre integral.

Los portaherramientas que aceptan plaquitas de ancho 5 mm y 6 mm se entregan con un amarre desmontable.



Mango de acero con refrigeración interior.



Herramienta a derechas

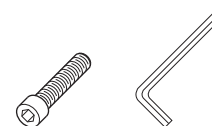


Herramienta a derechas

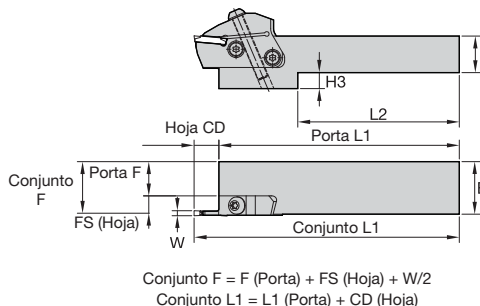
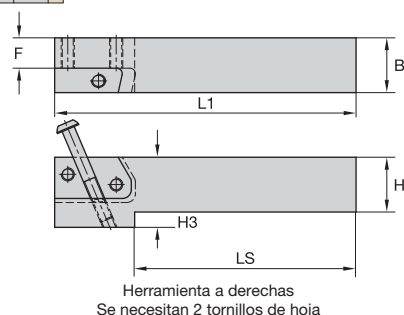
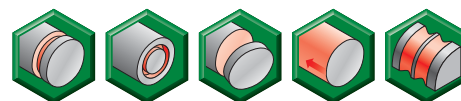
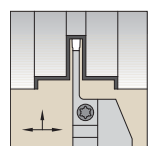


Ranurado y tronzado

■ Barras de mandrinar de diámetro interior



Número de pedido	número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	F	CD	D	D mín	L1	A	tornillo de amarre	hex
a derechas											
5423874	A25RWMTER0316M	3	3,00	26,0	16	25,00	41	200	6,40	619168	5 mm
5423875	A32SWMTER0319M	3	3,00	29,0	19	32,00	47	250	6,40	619168	5 mm
5423876	A25RWMTER0416M	4	4,00	26,0	16	25,00	41	200	6,40	619168	5 mm
5423877	A32SWMTER0419M	4	4,00	29,0	19	32,00	47	250	6,40	619168	5 mm
5423878	A32SWMTER0519M	5	5,00	29,0	19	32,00	47	250	6,40	619168	5 mm
5423879	A40TWMTER0522M	5	5,00	32,0	22	40,00	54	300	6,40	619168	5 mm
5423880	A32SWMTER0619M	6	6,00	29,0	19	32,00	47	250	6,40	619168	5 mm
5423881	A40TWMTER0622M	6	6,00	31,8	22	40,00	54	300	6,40	619168	5 mm
a izquierdas											
5423882	A25RWMTEL0316M	3	3,00	26,0	16	25,00	41	200	6,40	619168	5 mm
5423883	A32SWMTEL0319M	3	3,00	29,0	19	32,00	47	250	6,40	619168	5 mm
5423884	A25RWMTEL0416M	4	4,00	26,0	16	25,00	41	200	6,40	619168	5 mm
5423885	A32SWMTEL0419M	4	4,00	29,0	19	32,00	47	250	6,40	619168	5 mm
5423886	A32SWMTEL0519M	5	5,00	29,0	19	32,00	47	250	6,40	619168	5 mm
5423887	A40TWMTEL0522M	5	5,00	32,0	22	40,00	54	300	6,40	619168	5 mm
5423888	A32SWMTEL0619M	6	6,00	29,0	19	32,00	47	250	6,40	619168	5 mm
5423889	A40TWMTEL0622M	6	6,00	31,8	22	40,00	54	300	6,40	619168	5 mm



Montaje recto • Ranurado, tronzado y ranurado frontal

Número de pedido	número de catálogo	H	B	L1	LS	F	H3	tornillo de hoja	Torx para tornillo de hoja	tornillo de amarre	Torx para tornillo de amarre
a derechas											
5349628	WGMSR2020	20	20	108,0	68,00	8,84	12	MS2002	T25	MS1162	T25
5349629	WGMSR2525	25	25	126,0	95,78	13,84	7	MS2002	T25	MS1162	T25
5349641	WGMSR3232	32	32	126,0	69,85	20,81	—	MS2002	T25	MS1162	T25
a izquierdas											
5349625	WGMSL1620	16	20	108,0	68,00	8,84	16	MS2002	T25	MS1162	T25
5349626	WGMSL2020	20	20	108,0	68,00	8,84	12	MS2002	T25	MS1162	T25
5349627	WGMSL2525	25	25	126,0	95,78	13,84	7	MS2002	T25	MS1162	T25
5349640	WGMSL3232	32	32	126,0	69,85	20,81	—	MS2002	T25	MS1162	T25

NOTA: Utilice el portaherramientas de mayor tamaño de asiento para un rendimiento óptimo.
Con el portaherramientas se incluyen los tornillos de hoja y el tornillo de amarre.

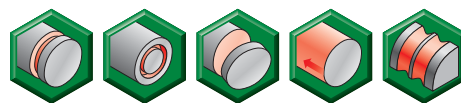
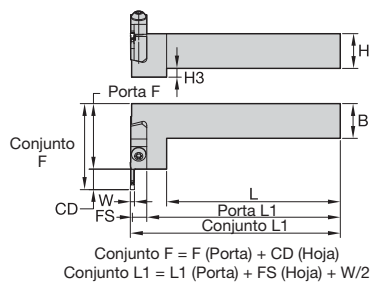
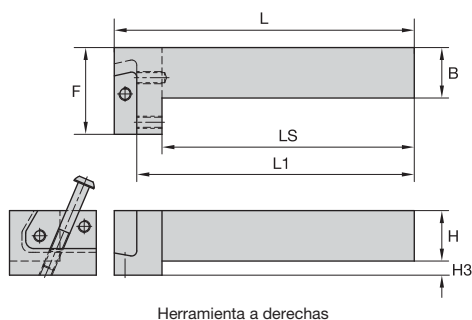
Tipo portaherramientas	Mano del porta	Mano de la hoja
WGMS – Montaje recto	Derecha	Derecha
	Izquierda	Izquierda
WGME – Montaje en extremo	Derecha	Izquierda
	Izquierda	Derecha



Las hojas de ranurado y tronzado se encuentran en la página D38.



Las hojas de ranurado frontal se encuentran en la página D39.



Ranurado y tronzado

■ Montaje en extremo • Ranurado, tronzado y ranurado frontal

Número de pedido	número de catálogo	H	B	L	L1	LS	F	H3
a derechas								
5514979	WGMR2525	25	25	150,3	139,3	125,25	42,75	9
5515021	WGMR3232	32	32	170,3	159,3	145,25	42,75	—
a izquierdas								
5514978	WGME2525	25	25	150,3	139,3	125,25	42,75	9
5515020	WGME3232	32	32	170,3	159,3	145,25	42,75	—

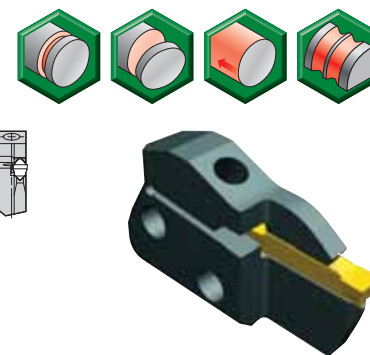
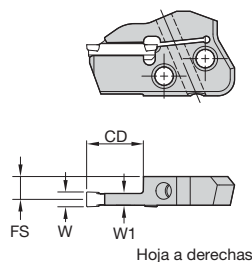
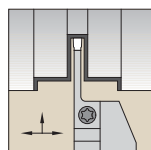
Tipo portaherramientas	Mano del porta	Mano de la hoja
WGMS — Montaje recto	Derecha	Derecha
	Izquierda	Izquierda
WGME — Montaje en extremo	Derecha	Izquierda
	Izquierda	Derecha



Las hojas de ranurado y tronzado se encuentran en la página D38.



Las hojas de ranurado frontal se encuentran en la página D39.

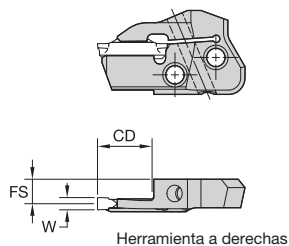
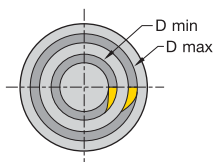
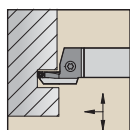


■ Ranurado y tronzado

Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	CD	W	FS	W1
a derechas						
5359127	WMTWGMR114S	1	14,00	1,50	11,04	1,22
5359128	WMTWGMR213S	2	13,00	2,00	10,81	1,68
5359129	WMTWGMR2B16S	2B	16,50	2,39	10,71	1,88
5359130	WMTWGMR319S	3	19,00	3,00	10,38	2,54
5359131	WMTWGMR419S	4	19,00	4,00	10,00	3,30
5359132	WMTWGMR522S	5	22,00	5,00	9,82	3,66
5359133	WMTWGMR622S	6	22,00	6,00	9,26	4,78
a izquierdas						
5359120	WMTWGML114S	1	14,00	1,50	11,04	1,22
5359121	WMTWGML213S	2	13,00	2,00	10,81	1,68
5359122	WMTWGML2B16S	2B	16,50	2,39	10,71	1,88
5359123	WMTWGML319S	3	19,00	3,00	10,38	2,54
5359124	WMTWGML419S	4	19,00	4,00	10,00	3,30
5359125	WMTWGML522S	5	22,00	5,00	9,82	3,66
5359126	WMTWGML622S	6	22,00	6,00	9,26	4,78

NOTA: El par de la hoja y del tornillo de sujeción es igual a 8–10 Nm.

Tipo portaherramientas	Mano del porta	Mano de la hoja
WGMS — Montaje recto	Derecha	Derecha
	Izquierda	Izquierda
WGME — Montaje en extremo	Derecha	Izquierda
	Izquierda	Derecha



Ranurado y tronzado

■ Ranurado frontal

Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	D mín	D máx	CD	W	FS
a derechas							
5359150	WMTWGMR313B038-052	3	38,00	52,00	12,70	3,00	11,00
5359151	WMTWGMR316B052-070	3	52,00	70,00	15,88	3,00	11,00
5359154	WMTWGMR416B052-070	4	52,00	70,00	15,88	4,00	10,50
5359152	WMTWGMR316B070-100	3	70,00	100,00	15,88	3,00	11,00
5359155	WMTWGMR416B070-100	4	70,00	100,00	15,88	4,00	10,50
5359153	WMTWGMR319B100-205	3	100,00	205,00	19,05	3,00	11,00
5359156	WMTWGMR419B100-205	4	100,00	205,00	19,05	4,00	10,50
5359157	WMTWGMR522B100-205	5	100,00	205,00	22,00	5,00	10,00
5359158	WMTWGMR622B100-205	6	100,00	205,00	22,00	6,00	10,00
a izquierdas							
5359146	WMTWGML616B030-052	6	30,00	52,00	15,88	6,00	10,00
5359134	WMTWGML313B038-052	3	38,00	52,00	12,70	3,00	11,00
5359138	WMTWGML413B038-052	4	38,00	52,00	12,70	4,00	10,50
5359142	WMTWGML516B038-052	5	38,00	52,00	15,88	5,00	10,00
5359135	WMTWGML316B052-070	3	52,00	70,00	15,88	3,00	11,00
5359139	WMTWGML416B052-070	4	52,00	70,00	15,88	4,00	10,50
5359143	WMTWGML519B052-070	5	52,00	70,00	19,05	5,00	10,00
5359147	WMTWGML619B052-070	6	52,00	70,00	19,05	6,00	10,00
5359136	WMTWGML316B070-100	3	70,00	100,00	15,88	3,00	11,00
5359140	WMTWGML416B070-100	4	70,00	100,00	15,88	4,00	10,50
5359144	WMTWGML519B070-100	5	70,00	100,00	19,05	5,00	10,00
5359148	WMTWGML619B070-100	6	70,00	100,00	19,05	6,00	10,00
5359137	WMTWGML319B100-205	3	100,00	205,00	19,05	3,00	11,00
5359141	WMTWGML419B100-205	4	100,00	205,00	19,05	4,00	10,50
5359145	WMTWGML522B100-205	5	100,00	205,00	22,00	5,00	10,00
5359149	WMTWGML622B100-205	6	100,00	205,00	22,00	6,00	10,00

NOTA: El par de la hoja y del tornillo de sujeción es igual a 8–10 Nm.

Tipo portaherramientas	Mano del porta	Mano de la hoja
WGMS — Montaje recto	Derecha	Derecha
	Izquierda	Izquierda
WGME — Montaje en extremo	Derecha	Izquierda
	Izquierda	Derecha

**WIDIA™ TopGroove™ para
ranurado superficial y frontal**

TopGroove



WIDIA ha establecido el estándar industrial de productividad de roscado y ranurado con el diseño de fijación TopGroove. El diseño TopGroove proporciona un rendimiento constante de la herramienta, un cambio preciso y un excelente agarre para ofrecer un acabado superficial y una vida de la herramienta excelentes.

Permítanos ayudarle a seleccionar la plaquita correcta para sus necesidades de aplicación o a actualizar su inventario de herramientas TopGroove actual con la inclusión de geometrías de control de virutas y las calidades de alta productividad disponibles en WIDIA.

Rigidez, versatilidad y control de virutas

- El diseño de fijación de TopGroove cuenta con una fijación de puente resistente, ubicada en una ranura moldeada en la plaquita para proporcionar una resistencia superior a la de las fuerzas de corte radial y lateral.
- Las plaquitas TopGroove están disponibles para ranurado poco profundo, ranurado profundo, torneado ligero, perfilado, ranurado frontal profundo y poco profundo, torneado en retroceso, entallado y ranurado Poly-Vee.
- El diseño de control de virutas exclusivo de WIDIA funciona tanto en aplicaciones de torneado multidireccional como de avance radial, proporcionando una excelente evacuación de virutas en las aplicaciones de ranurado profundo.



Una fijación rígida genera fuerzas de bloqueo en tres direcciones para mantener a las plaquitas en su sitio durante los cortes más duros.

Las plaquitas TopGroove emplean una geometría exclusiva de control de desprendimiento de virutas superior que evacua de forma eficiente las virutas y produce piezas de mejor calidad más rápidamente.

El sistema de fijación TopGroove™ de WIDIA™ ofrece una línea completa de fijación de geometrías de ranurado y una amplia selección de calidades.



Calidades de metal duro y soluciones demostradas para una alta productividad

- El sistema TopGroove cuenta con una calidad de metal duro que satisface las necesidades de su aplicación, que abarca calidades sin recubrir, calidades con recubrimiento de PVD, con recubrimiento de CVD y calidades de materiales avanzados, incluyendo cermets, cerámicas, PcBN y PCD (como soluciones personalizadas).
- Calidades con recubrimiento de PVD TiAlN diseñadas para cortar distintos tipos de materiales de piezas de trabajo.
- Diseño versátil que permite a un único sistema manejar las operaciones de ranurado de diámetro exterior e interior, ranurado frontal, torneado en retroceso, entallado e incluso roscado.

Las soluciones de torneado más avanzadas del sector

El sistema de fijación TopGroove de WIDIA™, perfecto para operaciones de ranurado poco profundo, ofrece una completa línea de geometrías de ranurado y una amplia selección de calidades que cumplen incluso los requisitos de aplicación más exigentes. El sistema de fijación TopGroove es la solución demostrada para una mayor rigidez, versatilidad, control de virutas y distintas opciones de calidad de metal duro.

Las plaquitas TopGroove emplean una geometría exclusiva de control de desprendimiento de virutas que evacua de forma eficiente las virutas y produce piezas de mejor calidad más rápidamente que nunca, con la mayor rigidez de fijación y una versatilidad excelente.

Utilice esta completa guía de fácil uso para obtener la información necesaria para identificar, elegir y seleccionar las herramientas de corte adecuadas para sus necesidades específicas.

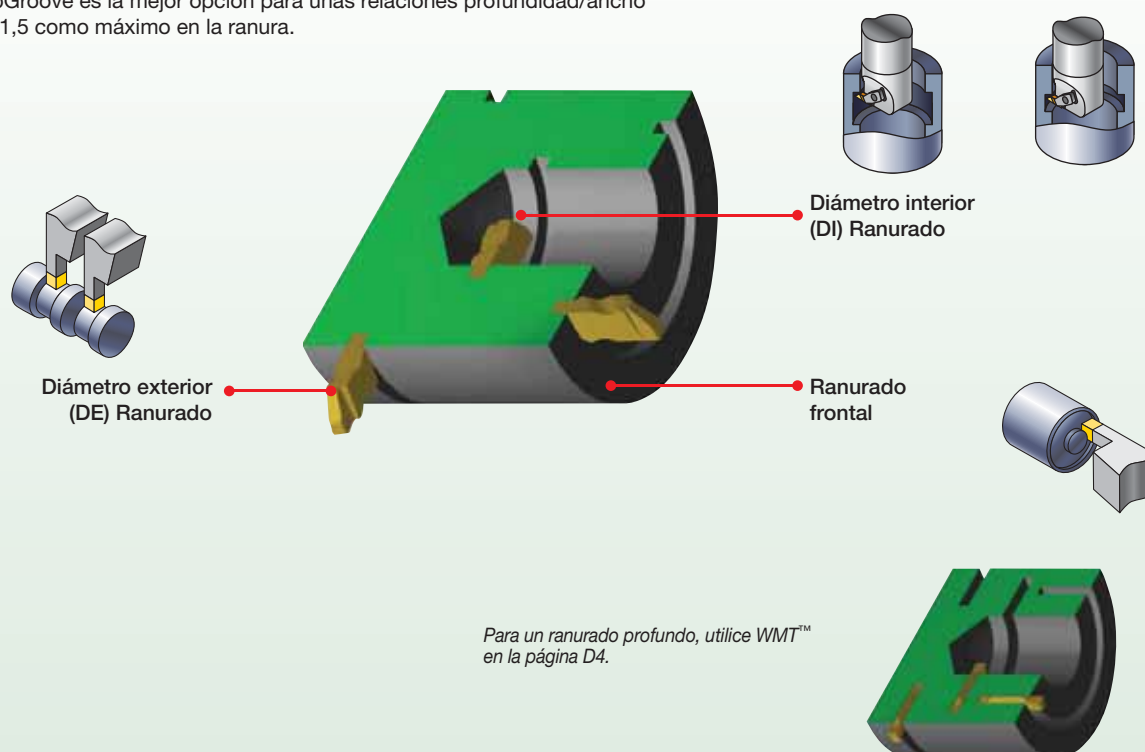
Le interesa saber:

- El material que se va a mecanizar.
- Profundidad, ancho y perfil de la ranura.
- Aplicación que se llevará a cabo (ranurado frontal, de diámetro exterior o de diámetro interior).
- Los requisitos del portaherramientas (p. ej., KM™, Erickson™, mango cuadrado, derecha/izquierda).

1 Elija la aplicación que se llevará a cabo:

Profundidad, ancho y perfil de la ranura.

TopGroove es la mejor opción para unas relaciones profundidad/ancho de 1,5 como máximo en la ranura.



Para un ranurado profundo, utilice WMT™ en la página D4.

TopGroove™ para aplicaciones de ranurado interior, exterior y frontal

capacidades del sistema			mínimo	máximo
	Ranurado de diámetro exterior/interior	ancho	0,50 mm	9,53 mm
		profundidad	—	12,7 mm
	Ranurado frontal	ancho	3,2 mm	6,35 mm
		profundidad	—	12,7 mm
	Ranurado interior	diámetro	11,2 mm.	—
	Diámetro de la ranura frontal	estándar	23,9 mm	—
		profundo	—	—
	Ranurado profundo de diámetro exterior/interior	ancho	1,50 mm	6,35 mm
		profundidad	—	12,7 mm
	Ranurado frontal profundo	ancho	3,18 mm	6,35 mm
		profundidad	—	12,7 mm

2 Identifique el material que se va a mecanizar:

Cada herramienta tiene una marca de una letra que indica los materiales que se pueden mecanizar.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

3 Seleccione un portaherramientas en función de la aplicación:

- Elija el calibre de plaquita (ancho) apropiado que necesita la aplicación.
- Elija la dimensión de profundidad de corte "CD" más corta para una mayor rigidez de la herramienta.
- Seleccione las dimensiones "H" y "B" de mango de portaherramientas más grandes para la mayor rigidez.

TopGroove™
Toolholders

WIDIA

■ NS

		C		F	L1	L2	B4	B	A						
		H	B					CD	gage insert	clamp	clamp screw	clamp screw	hes/ Torx Plus		
right hand															
	3641682	NSR1010E2	10,0	10,0	14,0	70	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10	
	3641660	NSR1212F2	12,0	12,0	16,0	80	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10	
	3636542	NSR1616H2	16,0	16,0	20,0	100	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10	
	3638589	NSR2020K2	20,0	20,0	25,0	125	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10	
	3638588	NSR2020K3	20,0	20,0	25,0	125	32	13	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP	
	3638590	NSR2525M2	25,0	25,0	32,0	150	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10	
	3636536	NSR2525M3	25,0	25,0	32,0	150	32	13	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP	
	3636540	NSR2525M4	25,0	25,0	32,0	150	35	14	7	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP	
	3641664	NSR3225P3	32,0	25,0	32,0	170	32	13	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP	
	3641675	NSR3225P4	32,0	25,0	32,0	170	35	14	7	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP	
	3641666	NSR3232P3	32,0	32,0	40,0	170	32	13	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP	
	3641669	NSR3232P4	32,0	32,0	40,0	170	35	14	7	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP	
left hand															
	3641683	NSL1010E2	10,0	10,0	14,0	70	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10	
	3641681	NSL1212F2	12,0	12,0	16,0	80	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10	
	3636545	NSL1616H2	16,0	16,0	20,0	100	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10	
	3639045	NSL2020K2	20,0	20,0	25,0	125	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10	

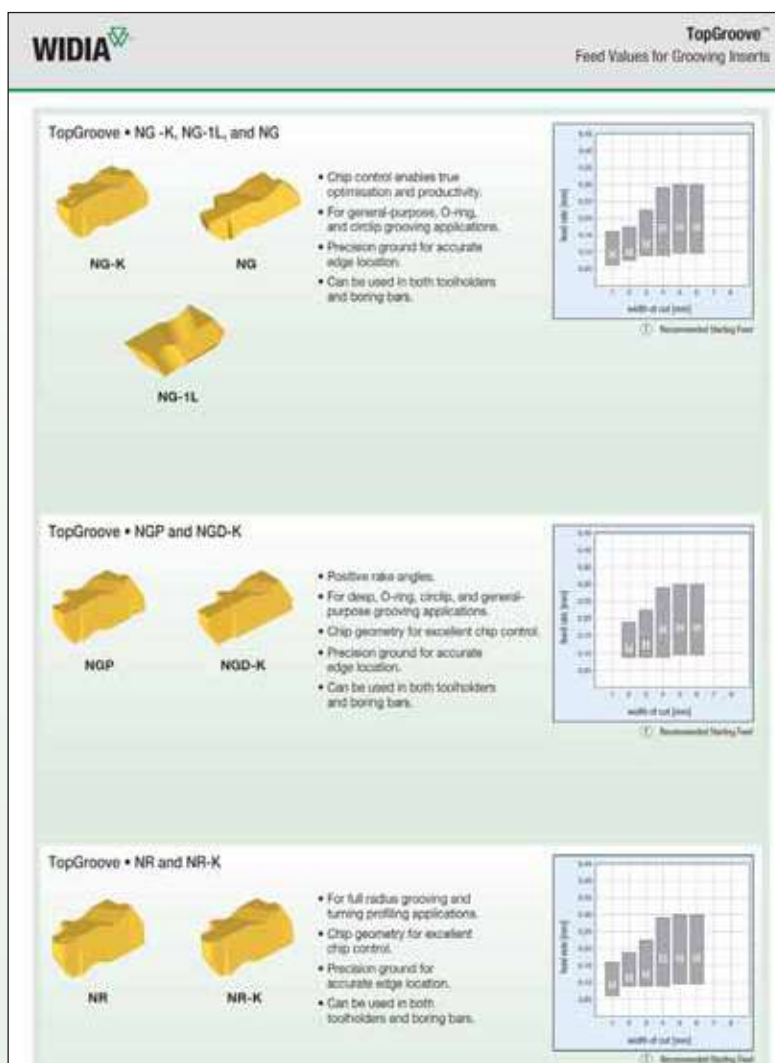
		aplicación	portaherramientas convencionales	cuchillas modulares
		Ranurado de diámetro exterior y vaciado y torneado	páginas D74–D76	—
		Ranurado de diámetro interior	páginas D78–D79	—

4 Seleccione el estilo de rompevirutas para la aplicación:

Consulte la guía de aplicaciones de la página D48 para una lista completa de estilos de plaquita.

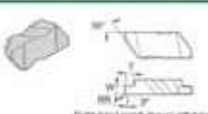
NOTA: La tabla muestra los avances iniciales recomendados.

Consulte la página D49.



- A Seleccione el ancho “W” de plaquita adecuado para su aplicación específica.
B Seleccione el valor de radio de esquina necesario “RR”

WIDIA **TopGroove™**
Grooving Inserts



Right hand insert (shown) left hand insert (to mirror image)

■ NG • Grooving Inserts

● first choice
□ alternate choice

catalogue number	insert size	A		T	
		W	RR		
NG201R	1	0.79	0.08	1.27	3607103 3607104 3607105 3607106 3607107 3607108 3607109 3607110 3607111 3607112 3607113 3607114 3607115 3607116 3607117 3607118 3607119 3607120 3607121 3607122 3607123 3607124 3607125 3607126 3607127 3607128 3607129 3607130 3607131 3607132 3607133 3607134 3607135 3607136 3607137 3607138 3607139 3607140 3607141 3607142 3607143 3607144 3607145 3607146 3607147 3607148 3607149 3607150 3607151 3607152 3607153 3607154 3607155 3607156 3607157 3607158 3607159 3607160 3607161 3607162 3607163 3607164 3607165 3607166 3607167 3607168 3607169 3607170 3607171 3607172 3607173 3607174 3607175 3607176 3607177 3607178 3607179 3607180 3607181 3607182 3607183 3607184 3607185 3607186 3607187 3607188 3607189 3607190 3607191 3607192 3607193 3607194 3607195 3607196 3607197 3607198 3607199 3607200
NG2041R	2	1.04	0.08	1.27	3607201 3607202 3607203 3607204 3607205 3607206 3607207 3607208 3607209 3607210 3607211 3607212 3607213 3607214 3607215 3607216 3607217 3607218 3607219 3607220 3607221 3607222 3607223 3607224 3607225 3607226 3607227 3607228 3607229 3607230 3607231 3607232 3607233 3607234 3607235 3607236 3607237 3607238 3607239 3607240 3607241 3607242 3607243 3607244 3607245 3607246 3607247 3607248 3607249 3607250 3607251 3607252 3607253 3607254 3607255 3607256 3607257 3607258 3607259 3607260 3607261 3607262 3607263 3607264 3607265 3607266 3607267 3607268 3607269 3607270 3607271 3607272 3607273 3607274 3607275 3607276 3607277 3607278 3607279 3607280 3607281 3607282 3607283 3607284 3607285 3607286 3607287 3607288 3607289 3607290 3607291 3607292 3607293 3607294 3607295 3607296 3607297 3607298 3607299 3607300
NG2047R	3	1.18	0.18	1.91	3607301 3607302 3607303 3607304 3607305 3607306 3607307 3607308 3607309 3607310 3607311 3607312 3607313 3607314 3607315 3607316 3607317 3607318 3607319 3607320 3607321 3607322 3607323 3607324 3607325 3607326 3607327 3607328 3607329 3607330 3607331 3607332 3607333 3607334 3607335 3607336 3607337 3607338 3607339 3607340 3607341 3607342 3607343 3607344 3607345 3607346 3607347 3607348 3607349 3607350 3607351 3607352 3607353 3607354 3607355 3607356 3607357 3607358 3607359 3607360 3607361 3607362 3607363 3607364 3607365 3607366 3607367 3607368 3607369 3607370 3607371 3607372 3607373 3607374 3607375 3607376 3607377 3607378 3607379 3607380 3607381 3607382 3607383 3607384 3607385 3607386 3607387 3607388 3607389 3607390 3607391 3607392 3607393 3607394 3607395 3607396 3607397 3607398 3607399 3607400
NG2058R	2	1.47	0.18	1.27	3607401 3607402 3607403 3607404 3607405 3607406 3607407 3607408 3607409 3607410 3607411 3607412 3607413 3607414 3607415 3607416 3607417 3607418 3607419 3607420 3607421 3607422 3607423 3607424 3607425 3607426 3607427 3607428 3607429 3607430 3607431 3607432 3607433 3607434 3607435 3607436 3607437 3607438 3607439 3607440 3607441 3607442 3607443 3607444 3607445 3607446 3607447 3607448 3607449 3607450 3607451 3607452 3607453 3607454 3607455 3607456 3607457 3607458 3607459 3607460 3607461 3607462 3607463 3607464 3607465 3607466 3607467 3607468 3607469 3607470 3607471 3607472 3607473 3607474 3607475 3607476 3607477 3607478 3607479 3607480 3607481 3607482 3607483 3607484 3607485 3607486 3607487 3607488 3607489 3607490 3607491 3607492 3607493 3607494 3607495 3607496 3607497 3607498 3607499 3607500
NG2062R	2	1.58	0.18	2.39	3607501 3607502 3607503 3607504 3607505 3607506 3607507 3607508 3607509 3607510 3607511 3607512 3607513 3607514 3607515 3607516 3607517 3607518 3607519 3607520 3607521 3607522 3607523 3607524 3607525 3607526 3607527 3607528 3607529 3607530 3607531 3607532 3607533 3607534 3607535 3607536 3607537 3607538 3607539 3607540 3607541 3607542 3607543 3607544 3607545 3607546 3607547 3607548 3607549 3607550 3607551 3607552 3607553 3607554 3607555 3607556 3607557 3607558 3607559 3607560 3607561 3607562 3607563 3607564 3607565 3607566 3607567 3607568 3607569 3607570 3607571 3607572 3607573 3607574 3607575 3607576 3607577 3607578 3607579 3607580 3607581 3607582 3607583 3607584 3607585 3607586 3607587 3607588 3607589 3607590 3607591 3607592 3607593 3607594 3607595 3607596 3607597 3607598 3607599 3607600
NG2062R	2	1.58	0.18	2.75	3607601 3607602 3607603 3607604 3607605 3607606 3607607 3607608 3607609 3607610 3607611 3607612 3607613 3607614 3607615 3607616 3607617 3607618 3607619 3607620 3607621 3607622 3607623 3607624 3607625 3607626 3607627 3607628 3607629 3607630 3607631 3607632 3607633 3607634 3607635 3607636 3607637 3607638 3607639 3607640 3607641 3607642 3607643 3607644 3607645 3607646 3607647 3607648 3607649 3607650 3607651 3607652 3607653 3607654 3607655 3607656 3607657 3607658 3607659 3607660 3607661 3607662 3607663 3607664 3607665 3607666 3607667 3607668 3607669 3607670 3607671 3607672 3607673 3607674 3607675 3607676 3607677 3607678 3607679 3607680 3607681 3607682 3607683 3607684 3607685 3607686 3607687 3607688 3607689 3607690 3607691 3607692 3607693 3607694 3607695 3607696 3607697 3607698 3607699 3607700
NG2064R	3	2.39	0.18	3.81	3607701 3607702 3607703 3607704 3607705 3607706 3607707 3607708 3607709 3607710 3607711 3607712 3607713 3607714 3607715 3607716 3607717 3607718 3607719 3607720 3607721 3607722 3607723 3607724 3607725 3607726 3607727 3607728 3607729 3607730 3607731 3607732 3607733 3607734 3607735 3607736 3607737 3607738 3607739 3607740 3607741 3607742 3607743 3607744 3607745 3607746 3607747 3607748 3607749 3607750 3607751 3607752 3607753 3607754 3607755 3607756 3607757 3607758 3607759 3607760 3607761 3607762 3607763 3607764 3607765 3607766 3607767 3607768 3607769 3607770 3607771 3607772 3607773 3607774 3607775 3607776 3607777 3607778 3607779 3607780 3607781 3607782 3607783 3607784 3607785 3607786 3607787 3607788 3607789 3607790 3607791 3607792 3607793 3607794 3607795 3607796 3607797 3607798 3607799 3607800

5 Seleccione la calidad:

		Calidades recomendadas					
condición de corte		acero	acero inoxidable	fundición	metales no ferrosos	aleaciones a alta temperatura	materiales endurecidos
corte suave, superficie pretorneada		TN7110	TN6010	TN7110	TN6010/THM	TN6010	TN6010
profundidad de corte variable, costras de fundición o forja		TN6010	TN6010	TN6010	TN6010/THM	TN6010	TN6010
corte ligeramente interrumpido		TN6025	TN6025	TN6025	TN6010/THM	TN6010	TN6025
corte muy interrumpido		TN6025	TN6025	TN6025	TN6010/THM	TN6010	TN6025

Consulte en la página D47 las calidades y descripciones de calidades.

6 Determine los datos de corte:

- A** Identifique la velocidad inicial (vc), en función del grupo de materiales y la calidad.
- B** La primera opción en velocidad inicial está en **negrita**.

Consulte en la página D50 los datos de corte.

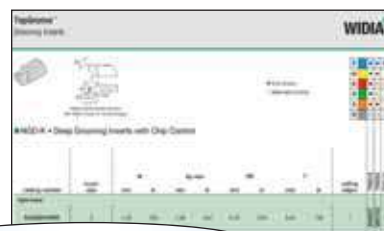
TopGroove™

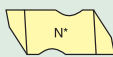
Recommended Cutting Speeds • Metric

WIDIA

Material Group		Cutting Speed – vc: m/min											
		TN6025			TN6025			TN7110			THM		
		min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max
P	0 / 1	140	175	210	130	165	190	200	215	230	80	95	100
	2	115	145	175	110	145	175	175	220	270	75	100	125
	3	115	145	175	110	145	175	175	220	270	75	100	125
	4	75	100	120	75	95	115	115	145	175	55	65	80
	5	100	140	175	100	125	145	100	190	230	70	95	100
M	1	90	115	140	60	75	90	–	–	–	90	75	90
	2	55	70	90	40	50	55	–	–	–	50	40	75
	3	60	80	95	40	50	60	–	–	–	40	30	55
K	1	120	150	180	60	80	90	175	220	275	70	90	100
	2	120	150	180	60	75	85	185	215	265	50	65	80
	3	110	140	170	60	75	90	180	230	280	60	70	80
N	1	600	750	900	600	750	900	–	–	–	600	750	900
	2	535	685	835	535	685	835	–	–	–	500	650	800
	3	230	300	370	230	300	370	–	–	–	400	750	900
	4	135	180	225	135	180	225	–	–	–	100	450	600
	5	70	90	110	70	90	110	–	–	–	230	300	370
	6	445	565	690	445	565	690	–	–	–	150	200	250
	7	550	700	850	550	700	850	–	–	–	150	300	350
S	1	35	40	50	25	35	40	–	–	–	25	35	45
	2	20	20	30	15	20	20	–	–	–	20	30	35
	3	60	70	80	40	60	70	–	–	–	15	20	30
	4	30	35	45	20	30	35	–	–	–	10	15	20
H	1	–	–	–	15	30	60	15	30	60	–	–	–
	2	–	–	–	15	30	60	15	30	60	–	–	–
	3	–	–	–	15	30	60	15	30	60	–	–	–
	4	–	–	–	15	30	60	15	30	60	–	–	–

Sistema de identificación de plaquita TopGroove



N	G	D	2	M	150	R		K	
Tipo de plaquita	Estilo de plaquita	Información adicional	Tamaño de la plaquita	Identificación de tamaño	Tamaño de ranura**	Dirección de la plaquita	Profundidad de corte	Diseño de rompevirutas	Definición de plaquitas
N — TopGroove 	B — Material en bruto (para formas especiales) F — Ranurado frontal G — Ranurado P — Torneado en retroceso R — Radio completo U — Destalonado (o descargo) V — Poly-Vee	D — Ranurado profundo P — Positivo C — Ranurado y biselado	2 — Tamaño de la plaquita	M — Sistema métrico ancho de la ranura C — El ancho de la plaquita de ranura de resorte es el tamaño de plaquita de ranura de resorte nominal En blanco — indica plaquita de ancho en pulgadas	150 — Tamaño de ranura**	R — Dirección de la plaquita L — A izquierdas R — A derechas	Profundidad de corte Aparece en plaquitas con ranura y biselado en aumentos de 0,01 mm.	K — Diseño de rompevirutas K — Control de virutas estándar E — Solo afilado	Definición de plaquitas Tamaño de ranura J o L — Plaquetas Poly Vee I — Ranurado frontal interior

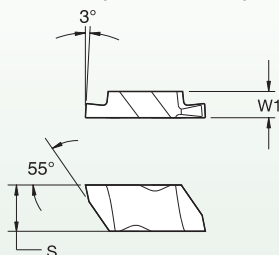
La posición pertenece a un ancho de ranura para plaquitas de estilo F, G y U; radios para plaquitas de ranurado de estilo R y tamaño de ranura de resorte para plaquitas de ranurado y biselado. Dimensión en 0,01 mm.

Ejemplo de sistema métrico: Ranura o radio de 3,25 mm de ancho igual a número de posición "325" en catálogo.

Tolerancia de ancho: ±0,025 mm a menos que se especifique lo contrario.

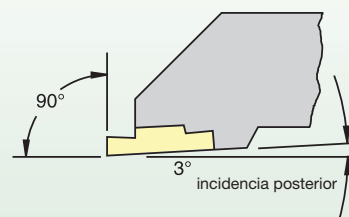
**Omitir la posición de los materiales en bruto estilo NB TopGroove.

Dimensiones de plaquitas para ranurado y roscado TopGroove/TopThread



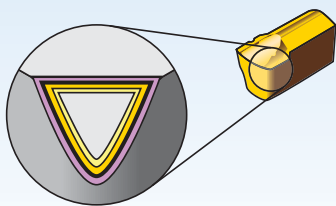
tamaño de la plaquita	S		W1	
	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas
1	2,54	0.100	2,54	0.100
2	5,56	0.219	3,81	0.150
3	8,74	0.344	4,95	0.195
4	11,51	0.453	6,48	0.255
5	17,48	0.688	9,65	0.380
6	11,51	0.453	9,73	0.383
8	7,93	0.312	11,13	0.438

Diseño de portaherramientas TopGroove/TopThread



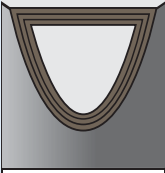
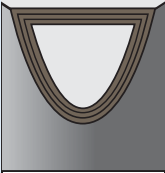
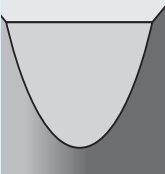
NOTA: Los soportes están diseñados para colocar la plaquita inclinada a 3° y proporcionar así una incidencia posterior en la cara abierta.

La tecnología de herramientas TopGroove y TopThread™ de WIDIA™ se combinan para ofrecerle el mejor sistema del mundo de ranurado y roscado disponible en la actualidad.



Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste intensivo.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

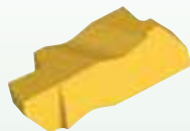
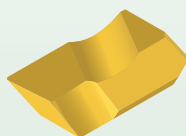
			resistencia al desgaste ← → tenacidad										
	Recubrimiento	Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
Calidad	 HC-S10	Recubrimiento PVD TiAlN avanzado sobre un sustrato de metal duro no aleado muy resistente a la deformación. La calidad TN6010 es ideal para operaciones de acabado a mecanizado general de la mayoría de los materiales de pieza de trabajo a velocidades más altas. Excelente para mecanizar la mayoría de los aceros, aceros inoxidables, fundiciones, materiales no ferrosos y súper aleaciones en condiciones estables. Buen rendimiento en el mecanizado de materiales endurecidos y de viruta corta.	P										
			M										
			K										
			N										
			S										
			H										
 HC-S25	Calidad recubierta con PVD TiAlN avanzada con un sustrato sin alear de grano ultrafino resistente. Para el mecanizado general de la mayoría de los aceros, aceros inoxidables, aleaciones de alta temperatura, titanio, hierros y materiales no ferrosos. Las velocidades pueden variar de bajas a medias y es apta para interrupciones y avances altos.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											
		H											
 HC-P10	Metal duro recubierto. MTCVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Muy resistente al desgaste. Mecanizado ligero y medio. Para aceros y fundición nodular.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											
		H											
 HW-K15	Metal duro sin recubrir. Equilibrio extraordinariamente bueno de dureza, resistencia al desgaste, estabilidad del filo y tenacidad. Mecanizado ligero y medio. Para fundición, todos los metales no ferrosos y materiales no metálicos. Útil en condiciones desfavorables.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											
		H											



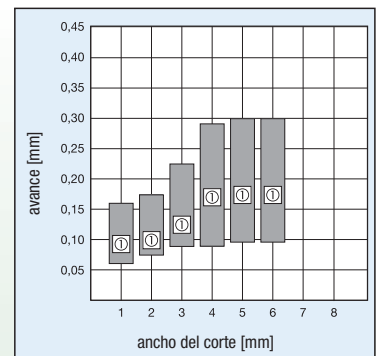
estilo de plaquita	aplicación	ángulo de desprendimiento	página(s)	estilo de plaquita	aplicación	ángulo de desprendimiento	página(s)
NG	- Ranurado general. - Ranurado de junta tórica. - Ranurado de ranura con resorte.	neutro	D51-D52	NFD-KI*	- Ranurado frontal profundo interior con control de virutas. - Para usar en barras de mandrinar para ranuras frontales interiores.	10° positivo	—
							
NG-K	- Geometría de control de virutas. - Ranurado general. - Ranurado de junta tórica. - Ranurado de ranura con resorte. - Torneado ligero.	10° positivo	D53-D59	NP-K	- Torneado. - Torneado trasero positivo. - Perfilado con control de virutas.	10° positivo	D66
							
NGC-K*	- Rotura de filo biselado y ranura combinada en un vaciado positivo con control de virutas. - Diseñada para ranuras de resorte estándar DIN 471/472.	10° positivo	—	NR	- Ranurado de radio completo. - Torneado y perfilado.	neutro	D67-D69
							
NGD*	Ranurado profundo	neutro	—	NR-K	- Geometría de control de virutas. - Ranurado, torneado y perfilado de radio completo.	10° positivo	D70
							
NGD-K	- Geometría de control de virutas. - Ranurado profundo - Torneado ligero.	10° positivo	D60-D62	NRD	- Ranurado profundo - Forma final de radio completo.	neutro	D71
							
NGP	- Ranurado general. - Ranurado de junta tórica. - Ranurado de ranura con resorte.	5° positivo	D63-D64	NRP*	- Ranurado de radio completo. - Perfilado de torneado ligero.	5° positivo	—
							
NF*	- Ranurado frontal - Holgura lateral adicional.	neutro	—	NU*	Destalonado	neutro	—
							
NF-K	- Ranurado frontal con control de virutas. - Holgura lateral adicional.	10° positivo	D65	NV*	Ranurado Poly-Vee.	neutro	—
							
NFD-K	- Ranurado frontal profundo con control de virutas. - Holgura lateral adicional.	10° positivo	D66	NB/NBD	- Materiales en bruto. - Materiales en bruto para ranurado profundo. - Disponible sólo en calidades sin recubrir.	—	D72
							

*Las plaquitas están disponibles como soluciones personalizadas.

TopGroove • NG-K, NG-1L y NG

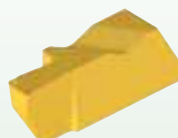
NG-K

NG

NG-1L

- Un control de virutas permite una optimización y una productividad auténticas.
- Para aplicaciones de ranurado general, junta tórica y Circlip.
- Rectificado de precisión para filos precisos.
- Se puede utilizar tanto en porta-herramientas como en barras de mandrinar.

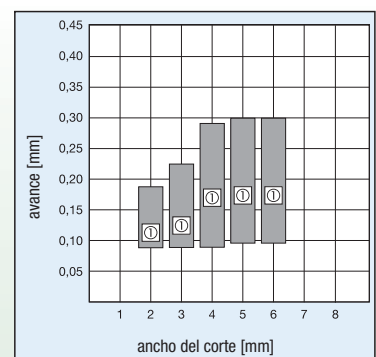


① Avances iniciales recomendados

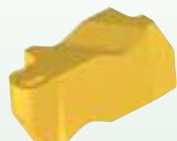
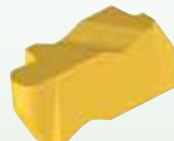
TopGroove • NGP y NGD-K

NGP

NGD-K

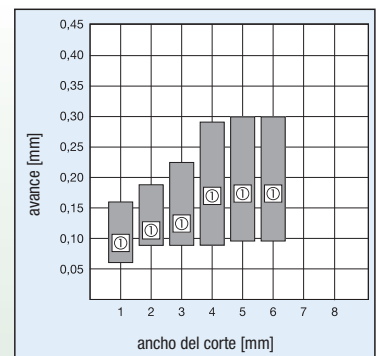
- Ángulos de desprendimiento positivo.
- Para aplicaciones de ranurado profundo, de usos generales, circlip y junta tórica.
- Geometría para virutas diseñada para un excelente control de virutas.
- Rectificado de precisión para filos precisos.
- Se puede utilizar tanto en porta-herramientas como en barras de mandrinar.



① Avances iniciales recomendados

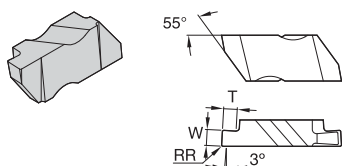
TopGroove • NR y NR-K

NR

NR-K

- Para aplicaciones de perfilado, torneado y ranurado de radio completo.
- Geometría para virutas diseñada para un excelente control de virutas.
- Rectificado de precisión para filos precisos.
- Se puede utilizar tanto en porta-herramientas como en barras de mandrinar.



① Avances iniciales recomendados

Grupo de materiales		Velocidad de corte — vc m/min											
		TN6010			TN6025			TN7110			THM		
		mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.
P	0/1	140	175	210	130	140	150	200	215	230	90	95	100
	2	115	145	175	110	145	175	170	220	270	75	100	125
	3	115	145	175	110	145	175	170	220	270	75	100	125
	4	75	100	120	75	95	115	115	145	175	55	65	80
	5	105	140	170	100	125	145	155	190	220	70	85	100
	6	45	60	75	40	55	65	65	85	100	30	40	45
M	1	90	115	140	60	75	90	—	—	—	60	75	90
	2	55	70	90	40	50	55	—	—	—	50	60	75
	3	60	80	95	40	50	60	—	—	—	40	50	55
K	1	120	150	180	60	80	90	175	220	275	70	90	100
	2	120	150	180	60	75	85	165	215	265	50	65	80
	3	110	140	170	60	75	90	180	230	280	60	70	80
N	1	600	750	900	600	750	900	—	—	—	600	750	900
	2	535	685	835	535	685	835	—	—	—	500	650	800
	3	230	300	370	230	300	370	—	—	—	600	750	900
	4	135	180	225	135	180	225	—	—	—	500	650	800
	5	70	90	110	70	90	110	—	—	—	230	300	370
	6	445	565	690	445	565	690	—	—	—	150	200	250
	7	550	700	850	550	700	850	—	—	—	150	200	250
S	1	35	40	50	25	35	40	—	—	—	25	35	45
	2	20	20	30	15	20	20	—	—	—	20	30	35
	3	60	70	80	40	60	70	—	—	—	15	25	30
	4	30	35	45	20	30	35	—	—	—	10	15	20
H	1	15	30	60	15	30	60	—	—	—	10	20	35
	2	15	30	60	15	30	60	—	—	—	10	20	35
	3	15	30	60	15	30	60	—	—	—	10	20	35
	4	15	30	60	15	30	60	—	—	—	10	20	35



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

- primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	●	
M		●	●	○	
K		●	○	○	
N		●	○	○	●
S		●	●	○	●
H		○	○		

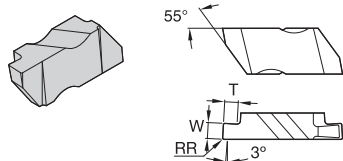
■ NG • Plaquitas para ranurado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas								
NG2031R	2	0,79	0,09	1,27	3607153	3607495	■	3607030
NG2041R	2	1,04	0,09	1,27	■	3607330	■	■
NG3047R	3	1,19	0,19	1,91	3607157	3607416	■	■
NG2058R	2	1,47	0,19	1,27	■	3607450	■	■
NG2062R	2	1,58	0,19	2,79	3607167	3607453	■	3607027
NG3062R	3	1,58	0,19	2,39	3607109	3607403	■	3607014
NG3094R	3	2,39	0,19	3,81	3607137	3607406	■	3607018
NG3125R	3	3,18	0,19	3,81	3607110	3607375	■	3607020
NG4250R	4	6,35	0,57	6,35	3607143	3607382	■	■
a izquierdas								
NG2031L	2	0,79	0,09	1,27	■	3607482	■	■
NG3047L	3	1,19	0,19	1,91	3607179	3607501	■	3607036
NG2058L	2	1,47	0,19	1,27	■	3607498	■	■
NG2062L	2	1,58	0,19	2,79	■	3607481	■	■
NG3062L	3	1,58	0,19	2,39	3607158	3607459	■	■

Ranurado y tronzado

(continuación)

(NG • Plaquitas para ranurado — continuación)



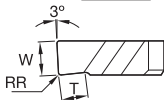
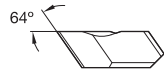
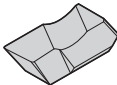
La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas"; la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

- primera opción
- opción alternativa

P		●	●	●	
M		●	●	○	○
K		●	○	○	○
N		●	○	●	●
S		●	●	●	●
H		○	○		

Ranurado y tronzado

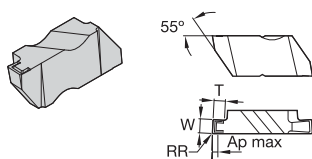
número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NG3094L	3	2,39	0,19	3,81	3607160	3607323	3607110	3607022
NG3125L	3	3,18	0,19	3,81	3607152	3607445	3607110	3607022
NG5M500L	5	5,00	0,32	9,52	-	3636572	3607175	3607513
NG4250L	4	6,35	0,57	6,35	3607175	3607513	3607175	3607513



■ NG-1L • Plaquitas para ranurado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	T	filos corte	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a izquierdas									
NG1047L	1	1,19	0,19	1,91	1	-	3636571	3636569	3636570
NG1062L	1	1,58	0,19	1,91	1	-	3636570	3636569	3636570
NG1094L	1	2,39	0,19	1,91	1	-	3636570	3636569	3636570

NOTA: La tolerancia de ancho es +/- 0,076 mm en plaquitas NG-1L.



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

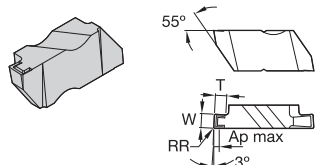
■ NG-K • Plaquitas de ranurado con control de virutas

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas									
NG2M050RK	2	0,50	0,64	0,09	0,64	3606991	3607394	■	■
NG2031RK	2	0,79	0,76	0,09	1,27	3607090	3607313	■	■
NG2M080RK	2	0,80	0,76	0,09	1,27	3606903	3607291	■	■
NG2M100RK	2	1,00	0,76	0,09	1,27	3607129	3607218	■	■
NG3M100RK	3	1,00	0,76	0,19	1,91	■	3607219	■	■
NG2047RK	2	1,19	0,76	0,09	1,27	3607123	3607404	■	■
NG3047RK	3	1,19	0,76	0,19	1,91	3607084	3607238	■	■
NG2M120RK	2	1,20	0,76	0,09	1,27	3606679	3607299	■	■
NG3M120RK	3	1,20	0,76	0,19	1,91	3606915	3607412	■	■
NG2M140RK	2	1,40	0,76	0,09	1,27	3607151	3607318	■	■
NG2M150RK	2	1,50	1,09	0,19	2,79	■	3607234	■	■
NG3M150RK	3	1,50	1,02	0,19	2,39	■	3607221	3607668	■
NG2062RK	2	1,58	1,09	0,19	2,79	3607089	3607215	■	■
NG3062RK	3	1,58	1,02	0,19	2,39	3607055	3607070	■	■
NG2M170RK	2	1,70	1,09	0,19	2,79	3606673	3607242	■	■

(continuación)

Ranurado y tronchado

(NG-K • Plaquitas de ranurado con control de virutas — continuación)



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

- primera opción
- opción alternativa

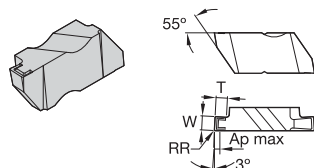
P	●	●	●	●
M	●	●	○	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

Ranurado y tronizado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NG2M175RK	2	1,75	1,09	0,19	2,79	■	■	■	■
NG3M175RK	3	1,75	1,02	0,19	2,39	■	■	■	■
NG3072RK	3	1,83	1,02	0,19	2,39	3607145	3607379	■	■
NG2M195RK	2	1,95	1,09	0,19	2,79	3606829	3607418	■	■
NG3078RK	3	1,98	1,02	0,19	2,39	3607111	3607332	■	■
NG2M200RK	2	2,00	1,09	0,19	2,79	3607100	3607309	■	■
NG3M200RK	3	2,00	1,02	0,19	2,39	■	3607208	3607332	■
NG2M220RK	2	2,20	1,09	0,19	2,79	■	3607521	3607662	■
NG3M220RK	3	2,20	1,02	0,19	2,39	■	3607336	■	■
NG3M225RK	3	2,24	1,02	0,19	2,39	3606674	3607310	■	■
NG2M225RK	2	2,25	1,09	0,19	2,79	3606828	3607411	■	■
NG2094RK	2	2,39	1,09	0,19	2,79	3607146	3607317	■	■
NG3094RK	3	2,39	1,02	0,19	3,81	3606660	3607069	■	■
NG2M250RK	2	2,50	1,09	0,19	2,79	■	3607324	■	■
NG3M250RK	3	2,50	1,02	0,19	3,81	■	3607217	3607664	■
NG2M275RK	2	2,75	1,09	0,19	2,79	3606916	3607409	■	■

(continuación)

(NG-K • Plaquetas de ranurado con control de virutas — continuación)


 La plaqueta que se muestra es de tipo "a derechas";
 la plaqueta "a izquierdas" es una imagen espejo.

 ● primera opción
 ○ opción alternativa

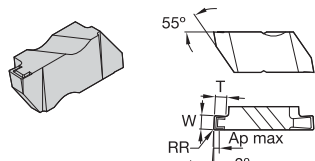
P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de la plaqueta	W	Ap máx	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NG3M275RK	3	2,75	1,02	0,19	3,81	3606677	3607337	■	■
NG2M300RK	2	3,00	1,09	0,19	2,79	3606676	3607340	■	■
NG3M300RK	3	3,00	1,02	0,19	3,81	3607138	3607072	■	■
NG4M300RK	4	3,00	1,02	0,19	3,81	■	3607388	■	■
NG2125RK	2	3,18	1,09	0,19	2,79	3607155	3607381	■	■
NG3125RK	3	3,18	1,02	0,19	3,81	3607057	3607068	■	■
NG4125RK	4	3,18	1,06	0,19	3,81	3607163	3607449	■	■
NG3M320RK	3	3,20	1,02	0,19	3,81	■	3607365	■	■
NG2M325RK	2	3,25	1,09	0,19	2,79	■	3607533	■	■
NG3M325RK	3	3,25	1,02	0,19	3,81	■	3607515	■	■
NG3M350RK	3	3,50	2,92	0,32	3,81	■	3607302	■	■
NG4M350RK	4	3,50	2,92	0,57	6,35	■	3607370	■	■
NG3156RK	3	3,96	2,92	0,19	3,81	3607127	3607456	■	■
NG3M400RK	3	3,99	2,92	0,32	3,81	3606678	3607235	■	■
NG4M400RK	4	4,00	2,92	0,57	6,35	3606908	3607364	■	■
NG3M425RK	3	4,24	2,92	0,32	3,81	3606914	3607517	■	■

Ranurado y tronzado

(continuación)

(NG-K • Plaquitas de ranurado con control de virutas — continuación)



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

● primera opción
○ opción alternativa

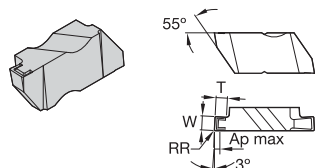
P		●	●	●	
M		●	●	○	○
K		●	○	○	○
N		●	○	●	●
S		●	●	●	●
H		○	○		

Ranurado y tronchado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NG3M450RK	3	4,50	2,92	0,32	3,81	■	■	■	■
NG4M450RK	4	4,50	2,92	0,57	6,35	■	■	■	■
NG3189RK	3	4,80	2,92	0,57	3,81	■	■	■	■
NG4189RK	4	4,80	2,92	0,57	6,35	■	■	■	■
NG4M500RK	4	5,00	2,92	0,32	6,35	■	■	■	■
NG4M550RK	4	5,50	3,81	0,57	6,35	■	■	■	■
NG4M600RK	4	6,00	3,81	0,57	6,35	■	■	■	■
NG4250RK	4	6,35	3,81	0,57	6,35	■	■	■	■
a izquierdas									
NG2M050LK	2	0,50	0,64	0,09	0,64	■	■	■	■
NG2031LK	2	0,79	0,76	0,09	1,27	■	■	■	■
NG2M080LK	2	0,80	0,76	0,09	1,27	■	■	■	■
NG2M100LK	2	1,00	0,76	0,09	1,27	■	■	■	■
NG3M100LK	3	1,00	0,76	0,19	1,91	■	■	■	■
NG2047LK	2	1,19	0,76	0,09	1,27	■	■	■	■
NG3047LK	3	1,19	0,76	0,19	1,91	■	■	■	■

(continuación)

(NG-K • Plaquetas de ranurado con control de virutas — continuación)


 La plaqueta que se muestra es de tipo "a derechas";
 la plaqueta "a izquierdas" es una imagen espejo.

 ● primera opción
 ○ opción alternativa

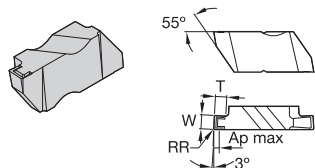
P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de la plaqueta	W	Ap máx	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NG2M120LK	2	1,20	0,76	0,09	1,27	3606827	3607334	■	■
NG3M120LK	3	1,20	0,76	0,19	1,91	3606917	3607384	■	■
NG2M140LK	2	1,40	0,76	0,09	1,27	3606904	3607338	■	■
NG2M150LK	2	1,50	1,09	0,19	2,79	■	3607294	■	■
NG3M150LK	3	1,50	1,02	0,19	2,39	■	3607308	3607663	■
NG2062LK	2	1,58	1,09	0,19	2,79	3607126	3607307	■	■
NG3062LK	3	1,58	1,02	0,19	2,39	3607092	3607213	3607631	■
NG2M170LK	2	1,70	1,09	0,19	2,79	3606905	3607327	■	■
NG2M175LK	2	1,75	1,09	0,19	2,79	■	3607421	■	■
NG3M175LK	3	1,75	1,02	0,19	2,39	■	3607331	■	■
NG3072LK	3	1,83	1,02	0,19	2,39	3607184	3607454	■	■
NG2M195LK	2	1,95	1,09	0,19	2,79	3606910	3607420	■	■
NG3078LK	3	1,98	1,02	0,19	2,39	3607106	3607460	■	■
NG2M200LK	2	2,00	1,09	0,19	2,79	3607144	3607207	■	■
NG3M200LK	3	2,00	1,02	0,19	2,39	■	3607211	3607666	■
NG2M220LK	2	2,20	1,09	0,19	2,79	■	3607367	■	■

Ranurado y tronzado

(continuación)

(NG-K • Plaquitas de ranurado con control de virutas — continuación)



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

● primera opción
○ opción alternativa

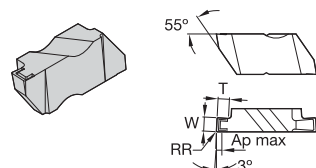
P	●	●	●	●
M	●	●	○	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

Ranurado y tronzado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NG3M220LK	3	2,20	1,02	0,19	2,39	■	■	■	■
NG3M225LK	3	2,24	1,02	0,19	2,39	3606909	3607329	■	■
NG2M225LK	2	2,25	1,09	0,19	2,79	3606907	3607413	■	■
NG2094LK	2	2,39	1,09	0,19	2,79	3607149	3607380	■	■
NG3094LK	3	2,39	1,02	0,19	3,81	3607058	3607204	■	■
NG2M250LK	2	2,50	1,09	0,19	2,79	■	3607518	■	■
NG3M250LK	3	2,50	1,02	0,19	3,81	■	3607300	■	■
NG2M275LK	2	2,75	1,09	0,19	2,79	3606913	3607292	■	■
NG3M275LK	3	2,75	1,02	0,19	3,81	3606831	3607297	■	■
NG2M300LK	2	3,00	1,09	0,19	2,79	3606680	3607326	■	■
NG3M300LK	3	3,00	1,02	0,19	3,81	3606522	3607212	■	■
NG4M300LK	4	3,00	1,02	0,19	3,81	■	3607386	■	■
NG2125LK	2	3,18	1,09	0,19	2,79	3607165	3607444	■	■
NG3125LK	3	3,18	1,02	0,19	3,81	3607061	3607203	■	■
NG4125LK	4	3,18	1,06	0,19	3,81	3607183	3607448	■	■
NG3M320LK	3	3,20	1,02	0,19	3,81	■	3607372	■	■

(continuación)

(NG-K • Plaquitas de ranurado con control de virutas — continuación)

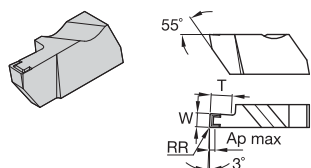

 La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
 la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

 ● primera opción
 ○ opción alternativa

P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NG2M325LK	2	3,25	1,09	0,19	2,79	●	●	●	●
NG3M325LK	3	3,25	1,02	0,19	3,81	●	●	●	●
NG3M350LK	3	3,50	2,92	0,32	3,81	●	●	●	●
NG4M350LK	4	3,50	2,92	0,57	6,35	●	●	●	●
NG3156LK	3	3,96	2,92	0,19	3,81	●	●	●	●
NG3M400LK	3	3,99	2,92	0,32	3,81	●	●	●	●
NG4M400LK	4	4,00	2,92	0,57	6,35	●	●	●	●
NG3M425LK	3	4,24	2,92	0,32	3,81	●	●	●	●
NG3M450LK	3	4,50	2,92	0,32	3,81	●	●	●	●
NG4M450LK	4	4,50	2,92	0,57	6,35	●	●	●	●
NG3189LK	3	4,80	2,92	0,57	3,81	●	●	●	●
NG4189LK	4	4,80	2,92	0,57	6,35	●	●	●	●
NG4M500LK	4	5,00	2,92	0,32	6,34	●	●	●	●
NG4M550LK	4	5,50	3,81	0,57	6,35	●	●	●	●
NG4M600LK	4	6,00	3,81	0,57	6,35	●	●	●	●
NG4250LK	4	6,35	3,81	0,57	6,35	●	●	●	●

Ranurado y tronzado



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

- primera opción
- opción alternativa

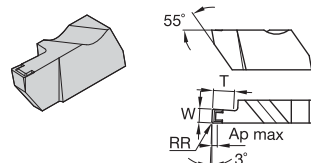
P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	●	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

■ NGD-K • Plaquitas de ranurado profundo con control de virutas

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	filos corte	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas										
NGD2M150RK	2	1,50	1,09	0,19	4,06	1	3606937	3607503	■	■
NGD3062RK	3	1,58	1,02	0,19	3,18	2	3607104	3607233	■	■
NGD2M200RK	2	2,00	1,09	0,19	5,08	1	3606938	3607465	■	■
NGD3M200RK	3	2,00	1,02	0,19	4,06	1	3606945	3607505	■	■
NGD3094RK	3	2,39	1,02	0,19	6,35	1	3607083	3607205	■	3607029
NGD2M250RK	2	2,50	1,09	0,19	5,08	1	3606939	3607504	■	■
NGD3M250RK	3	2,50	1,02	0,19	6,35	1	3606946	3607425	■	■
NGD3M300RK	3	3,00	1,02	0,19	6,35	1	3606922	3607426	■	■
NGD3125RK	3	3,18	1,02	0,19	6,35	1	3607088	3607210	■	■
NGD4125RK	4	3,18	1,02	0,19	6,35	2	3607133	3607312	■	■
NGD3M350RK	3	3,50	2,92	0,32	6,35	1	■	3607506	■	■
NGD3M400RK	3	4,00	2,92	0,32	6,35	1	3606940	3607427	■	■
NGD4M400RK	4	4,00	2,92	0,57	9,53	1	3606986	3607507	■	■
NGD4M450RK	4	4,50	2,92	0,57	12,70	1	■	3607508	■	■
NGD3189RK	3	4,80	2,92	0,57	6,35	1	3607170	3607373	■	■

(continuación)

(NGD-K • Plaquitas de ranurado profundo con control de virutas — continuación)


 La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
 la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

 ● primera opción
 ○ opción alternativa

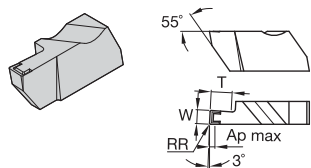
P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	filos corte	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NGD4189RK	4	4,80	2,92	0,57	9,53	1	3607161	3607321	●	●
NGD4M500RK	4	5,00	2,92	0,57	12,70	1	3606988	3607509	●	●
NGD4M550RK	4	5,50	3,81	0,57	12,70	1	3606989	●	●	●
NGD4250RK	4	6,35	3,81	0,57	12,70	1	3607134	3607414	●	●
a izquierdas							3606935	3607402	●	●
NGD2M150LK	2	1,50	1,09	0,19	4,06	1	3606935	3607402	●	●
NGD3062LK	3	1,58	1,02	0,19	3,18	2	3607098	3607451	●	●
NGD2M200LK	2	2,00	1,09	0,19	5,08	1	3606936	3607399	●	●
NGD3M200LK	3	2,00	1,02	0,19	4,06	1	3606941	3607487	●	●
NGD3094LK	3	2,39	1,02	0,19	6,34	1	3607096	3607240	●	3607035
NGD2M250LK	2	2,50	1,09	0,19	5,08	1	3606992	3607391	●	●
NGD3M250LK	3	2,50	1,02	0,19	6,35	1	3606942	3607423	●	●
NGD3M300LK	3	3,00	1,02	0,19	6,35	1	3606943	3607400	●	●
NGD3125LK	3	3,18	1,02	0,19	6,35	1	3607097	3607209	●	●
NGD4125LK	4	3,18	1,02	0,19	6,35	2	3607132	3607316	●	●
NGD3M350LK	3	3,50	2,92	0,32	6,35	1	3607488	●	●	●

Ranurado y tronzado

(continuación)

(NGD-K • Plaquitas de ranurado profundo con control de virutas — continuación)



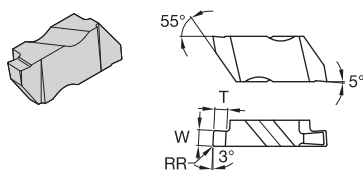
La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

- primera opción
- opción alternativa

P	●	●	●	●
M	●	●	○	○
K	●	○	○	○
N	●	○	●	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

Ranurado y tronizado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	filos corte	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NGD3M400LK	3	4,00	2,92	0,32	6,35	1	3606921	3607424	3607424	3607424
NGD4M400LK	4	4,00	2,92	0,57	9,53	1	3606923	3607489	3607489	3607489
NGD4M450LK	4	4,50	2,92	0,57	12,70	1	3607148	3607410	3607410	3607410
NGD3189LK	3	4,80	2,92	0,57	6,35	1	3607147	3607314	3607314	3607314
NGD4189LK	4	4,80	2,92	0,57	9,53	1	3607147	3607314	3607314	3607314
NGD4M500LK	4	5,00	2,92	0,57	12,70	1	3607491	3607491	3607491	3607491
NGD4M550LK	4	5,50	3,81	0,57	12,70	1	3607492	3607492	3607492	3607492
NGD4250LK	4	6,35	3,80	0,57	12,70	1	3607178	3607422	3607422	3607422



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

- primera opción
- opción alternativa

P		●	●	●	●
M		●	●	●	○
K		●	○	○	○
N		●	○	○	●
S		●	○	○	●
H		○	○	○	○

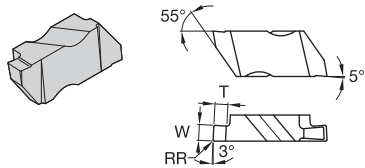
■ **NGP • Plaquitas de ranurado con desprendimiento positivo**

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas								
NGP2M150R	2	1,50	0,19	2,79	3606975	■	■	3607045
NGP3M150R	3	1,50	0,19	1,90	3606979	■	■	3607049
NGP2062R	2	1,58	0,19	2,79	3607128	■	■	■
NGP2M200R	2	2,00	0,19	2,79	3606976	■	■	3607046
NGP3M200R	3	2,00	0,19	2,79	3606980	■	■	3607050
NGP2M250R	2	2,50	0,19	2,79	3606977	■	■	3607047
NGP3M250R	3	2,50	0,19	3,81	3606981	■	■	3607051
NGP2M300R	2	3,00	0,19	2,79	3606978	■	■	3607048
NGP3M300R	3	3,00	0,19	3,81	■	■	■	3607052

(continuación)

Ranurado y tronzado

(NGP • Plaquitas de ranurado con desprendimiento positivo — continuación)



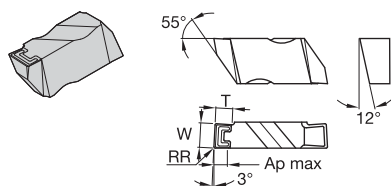
La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

● primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	●	
M		●	●	○	○
K		●	○	○	○
N		●	○	●	●
S		●	●	○	○
H		○	○		

Ranurado y tronizado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a izquierdas								
NGP2M150L	2	1,50	0,19	2,79	3606967	■	■	3607037
NGP3M150L	3	1,50	0,19	1,90	3606971	■	■	3607041
NGP2062L	2	1,57	0,19	2,79	3607182	■	■	■
NGP2M200L	2	2,00	0,19	2,79	3606968	■	■	3607038
NGP3M200L	3	2,00	0,19	2,79	3606972	■	■	3607042
NGP2M250L	2	2,50	0,19	2,79	3606969	■	■	3607039
NGP3M250L	3	2,50	0,19	3,81	3606973	■	■	3607043
NGP2M300L	2	3,00	0,19	2,79	■	■	■	3607040
NGP3M300L	3	3,00	0,19	3,81	3606974	■	■	3607044



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

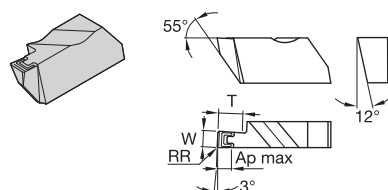
● primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	●	
M		●	●	○	○
K		●	○	○	○
N		●	○	○	●
S		●	●	○	●
H		○	○		

■ NF-K • Plaquitas de ranurado frontal con desprendimiento positivo

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas									
NF3M200RK	3	2,00	1,02	0,19	1,78	■	■	■	■
NF3M300RK	3	3,00	1,02	0,19	3,81	■	■	■	■
NF3125RK	3	3,18	1,02	0,19	3,81	■	■	■	■
a izquierdas									
NF3M200LK	3	2,00	1,02	0,19	1,78	■	■	■	■
NF3M300LK	3	3,00	1,02	0,19	3,81	■	■	■	■
NF3125LK	3	3,18	1,02	0,19	3,81	■	■	■	■
NF3156LK	3	3,96	2,92	0,19	3,81	■	■	■	■

Ranurado y tronizado



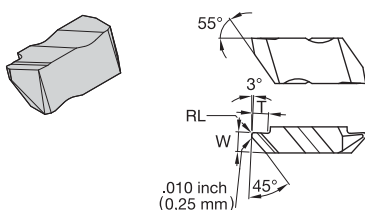
La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

● primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	●	
M		●	●	○	○
K		●	○	○	○
N		●	○	●	●
S		●	●	●	●
H		○	○		

■ NFD-K • Plaquitas de ranurado frontal ranurado profundo

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RR	T	filos corte	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas										
NFD3M300RK	3	3,00	1,02	0,19	6,35	1	3607523			
NFD3125RK	3	3,18	1,02	0,19	6,35	1	3607296			
NFD4189RK	4	4,80	2,92	0,57	9,53	1	3607325			
NFD4250RK	4	6,35	3,81	0,57	12,70	1	3607378			
a izquierdas										
NFD3M300LK	3	3,00	1,02	0,19	6,35	1	3607464			
NFD3125LK	3	3,18	1,02	0,19	6,35	1	3607293			
NFD4189LK	4	4,80	2,92	0,57	9,53	1	3607415			

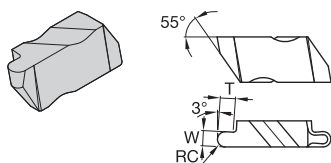


La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

■ NP-K • Plaquitas de perfilado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RL	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas								
NP2002RK	2	3,68	0,25	2,79	3607136	3607477		
NP3002RK	3	4,83	0,25	5,08	3607154	3607493		
NP3012RK	3	4,83	0,25	5,08	3607328			

NOTA: La tolerancia de ancho es +/- 0,13 mm.



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas"; la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

- primera opción
- opción alternativa

P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

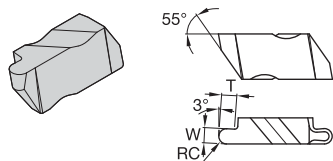
■ NR • Plaquitas de radio completo

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RC	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas								
NR2M050R	2	1,00	0,50	1,27	3606957	3607393	■	■
NR2M075R	2	1,50	0,75	2,79	3606929	3607469	■	■
NR2031R	2	1,58	0,79	2,79	3607174	3607301	■	■
NR3031R	3	1,58	0,79	2,39	3607125	3607475	■	3607015
NR2M100R	2	2,00	1,00	2,79	3606930	3607470	■	■
NR3M100R	3	2,00	1,00	2,39	3606958	3607397	■	■
NR2047R	2	2,39	1,19	2,79	■	3607494	■	■
NR3047R	3	2,39	1,19	3,81	3607093	3607502	■	3607031
NR2M125R	2	2,50	1,25	2,79	3606931	3607471	■	■
NR3M125R	3	2,50	1,25	3,81	3606959	3607439	■	■
NR2M150R	2	3,00	1,50	2,79	3606932	3607472	■	■
NR3M150R	3	3,00	1,50	3,81	3606960	3607440	■	■
NR3062R	3	3,18	1,59	3,81	3607131	3607473	■	3607026
NR2M175R	2	3,50	1,75	2,79	3606933	3607483	■	■
NR3M175R	3	3,50	1,75	3,81	3606961	3607441	■	■

(continuación)

Ranurado y tronzado

(NR • Plaquitas de radio completo — continuación)



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

- primera opción
- opción alternativa

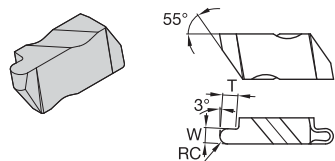
P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

Ranurado y tronchado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RC	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NR3M200R	3	4,00	2,00	3,81	3606962	3607398	■	■
NR4M200R	4	4,00	2,00	6,35	3606964	3607484	■	■
NR3M225R	3	4,50	2,25	3,81	3606963	3607442	■	■
NR4M225R	4	4,50	2,25	6,35	3606965	3607485	■	■
NR3094R	3	4,78	2,39	3,81	3607180	3607476	■	■
NR4M250R	4	5,00	2,50	6,35	3606966	3607486	■	■
NR4125R	4	6,35	3,18	6,35	3607130	3607500	■	■
a izquierdas								
NR2M050L	2	1,00	0,50	1,27	3606948	3607401	3607672	■
NR2M075L	2	1,50	0,75	2,79	3606924	3607430	■	■
NR2031L	2	1,58	0,79	2,79	3607176	3607319	■	■
NR3031L	3	1,58	0,79	2,39	3607139	3607478	■	3607034
NR2M100L	2	2,00	1,00	2,79	3606925	3607431	3607684	■
NR3M100L	3	2,00	1,00	2,39	3606949	3607395	■	■
NR2047L	2	2,39	1,19	2,79	■	3607446	■	■
NR3047L	3	2,39	1,19	3,81	3607135	3607479	■	3607028

(continuación)

(NR • Plaquitas de radio completo — continuación)

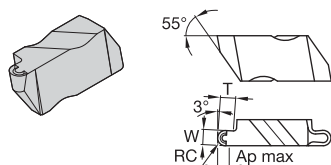

 La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
 la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

 ● primera opción
 ○ opción alternativa

P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RC	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
NR2M125L	2	2,50	1,25	2,79	3606926	3607432	3607689	3607032
NR3M125L	3	2,50	1,25	3,81	3606950	3607435	3607689	3607032
NR2M150L	2	3,00	1,50	2,79	3606927	3607433	3607436	3607032
NR3M150L	3	3,00	1,50	3,81	3606951	3607436	3607436	3607032
NR3062L	3	3,18	1,59	3,81	3607171	3607497	3607497	3607032
NR2M175L	2	3,50	1,75	2,79	3606928	3607434	3607434	3607032
NR3M175L	3	3,50	1,75	3,81	3606952	3607437	3607691	3607032
NR3M200L	3	4,00	2,00	3,81	3606953	3607396	3607396	3607032
NR4M200L	4	4,00	2,00	6,35	3606954	3607466	3607466	3607032
NR3M225L	3	4,50	2,25	3,81	3606934	3607438	3607438	3607032
NR4M225L	4	4,50	2,25	6,35	3606955	3607467	3607467	3607032
NR3094L	3	4,78	2,39	3,81	3607169	3607339	3607339	3607032
NR4M250L	4	5,00	2,50	6,35	3606956	3607468	3607468	3607032
NR4125L	4	6,35	3,18	6,35	3607181	3607514	3607514	3607032

Ranurado y tronzado



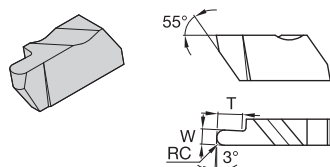
La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	●
M	●	●	●	○
K	●	○	○	○
N	●	○	○	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

■ NR-K • Plaquitas de radio completo con control de virutas

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	Ap máx	RC	T	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas									
NR3031RK	3	1,57	1,97	0,79	2,39	3607062	3607206	■	■
NR3047RK	3	2,39	1,91	1,19	3,81	3607086	3607214	■	■
NR3062RK	3	3,18	2,92	1,59	3,81	3607056	3607236	■	■
NR4062RK	4	3,18	2,92	1,59	3,81	■	3607461	■	■
NR3078RK	3	3,96	2,54	1,98	3,81	3607094	3607407	■	■
NR4094RK	4	4,78	3,81	2,39	6,35	3607101	3607480	■	■
NR4125RK	4	6,35	3,81	3,18	6,35	3607141	3607303	■	■
a izquierdas									
NR3031LK	3	1,58	1,98	0,79	2,39	3607095	3607222	■	■
NR3047LK	3	2,39	1,91	1,19	3,81	3607102	3607408	■	■
NR3062LK	3	3,18	2,92	1,59	3,81	3607091	3607216	■	■
NR4062LK	4	3,18	2,92	1,59	3,81	3607156	3607405	■	■
NR3078LK	3	3,96	2,54	1,98	3,81	3607172	3607306	■	■
NR4094LK	4	4,78	3,81	2,39	6,35	3607150	3607452	■	■
NR4125LK	4	6,35	3,81	3,18	6,35	3607166	3607458	■	■



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

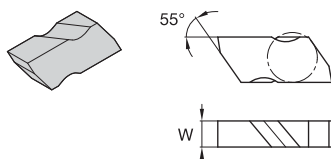
- primera opción
- opción alternativa

P		●	●	●	
M		●	●	○	○
K		●	○	○	○
N		●	○	○	●
S		●	●	○	●
H		○	○		

■ NRD • Plaquitas de ranurado profundo de radio completo

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	T	filos corte	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas								
NRD3031R	3	1,58	3,18	2	3607087	3607457	■	■
NRD3062R	3	3,18	6,35	1	3607099	3607474	■	■
NRD4062R	4	3,18	6,35	2	3607173	3607499	■	■
NRD4125R	4	6,35	12,70	1	■	3607496	■	■
a izquierdas								
NRD3031L	3	1,58	3,18	2	3607085	3607455	■	■
NRD3062L	3	3,18	6,35	1	3607124	3607462	■	■
NRD4062L	4	3,18	6,35	2	3607162	3607295	■	■
NRD4125L	4	6,35	12,70	1	3607186	3607298	■	■

Ranurado y tronzado



La plaquita que se muestra es de tipo "a derechas";
la plaquita "a izquierdas" es una imagen espejo.

● primera opción
○ opción alternativa

P		●	●	●	
M		●	●	○	
K		●	○	○	
N		●	○	●	
S		●	●	●	
H		○	○		

■ NB • En bruto

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	TN6010	TN6025	TN7110	THM
a derechas						
NB2R	2	3,81	■	■	■	3607064
NB3R	3	4,95	■	■	■	3607019
a izquierdas						
NB2L	2	3,81	■	■	■	3607016
NB3L	3	4,95	■	■	■	3607017

NOTA: Las plaquitas en bruto NB se han diseñado para permitir la modificación de la dimensión W y la forma final.
La dimensión W se da para indicar el ancho máximo posible. Disponible solo en calidades no recubiertas.

Sistema de identificación del portaherramientas TopGroove™

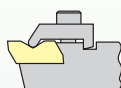


NSR2525M4

N

Método de sujeción de plaquita

N:
TopGroove*



*Solo estándar exclusivo.

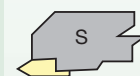
S

Ubicación de montaje de plaquita

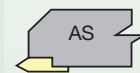
Montaje en extremo



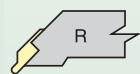
Montaje lateral salto



Montaje lateral sin salto para mecanizado suizo



NRR destalonado



R

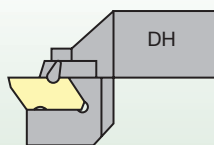
Dirección de la herramienta

Cabeza abatible

2525

Tamaño de mango

Altura y ancho del mango en mm y longitud del porta según la norma de la ISO.



DH = Cabezal abatible

M

Longitud de la herramienta

L1	ISO
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	I
125	J
140	K
150	L
160	M
170	N
180	P
200	Q
250	R
300	S
350	T
400	U
450	V
500	W
Longitud especial	Y
	X

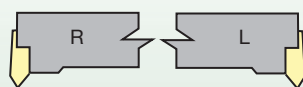
4

Tamaño de la plaquita

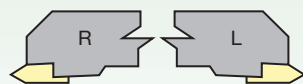
tamaño de la plaquita	W1
2	3,81 mm
3	4,95 mm
4	6,98 mm
5	9,65 mm
6	9,73 mm
8	11,13 mm



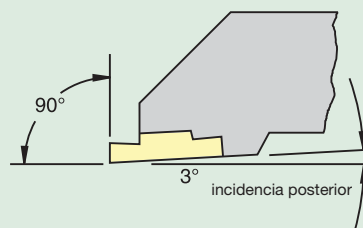
Montaje en extremo



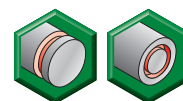
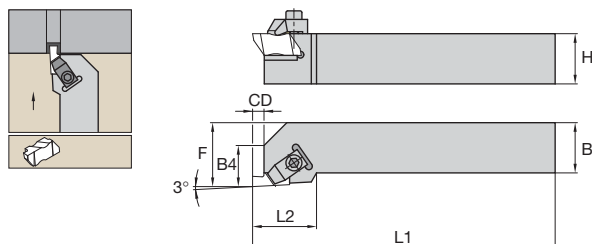
Montaje lateral



Q — porta métrico cualificado



NOTA: los soportes están diseñados para colocar la plaquita inclinada a 3° y proporcionar así una holgura posterior en la cara abierta.

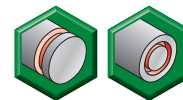
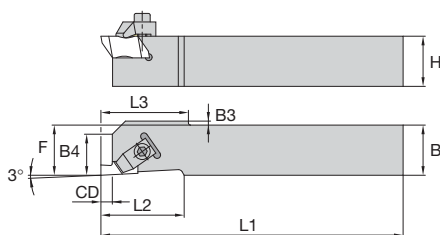
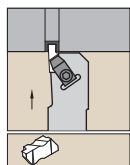


Ranurado y tronzado

■ NS

Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	B4	CD	Calibre plaquita	brida	tornillo de amarre	tornillo de amarre	hex/Torx Plus
a derechas													
3641682	NSR1010E2	10,0	10,0	14,0	70	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10
3641660	NSR1212F2	12,0	12,0	16,0	80	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10
3636542	NSR1616H2	16,0	16,0	20,0	100	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10
3638589	NSR2020K2	20,0	20,0	25,0	125	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10
3638588	NSR2020K3	20,0	20,0	25,0	125	32	13	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3638590	NSR2525M2	25,0	25,0	32,0	150	19	9	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10
3636536	NSR2525M3	25,0	25,0	32,0	150	32	13	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3636540	NSR2525M4	25,0	25,0	32,0	150	35	14	7	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641664	NSR3225P3	32,0	25,0	32,0	170	32	13	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641675	NSR3225P4	32,0	25,0	32,0	170	35	14	7	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641666	NSR3232P3	32,0	32,0	40,0	170	32	13	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641669	NSR3232P4	32,0	32,0	40,0	170	35	14	7	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
a izquierdas													
3641683	NSL1010E2	10,0	10,0	14,0	70	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10
3641681	NSL1212F2	12,0	12,0	16,0	80	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10
3636545	NSL1616H2	16,0	16,0	20,0	100	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10
3639045	NSL2020K2	20,0	20,0	25,0	125	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10
3639046	NSL2020K3	20,0	20,0	32,0	125	32	13	5	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3639047	NSL2525M2	25,0	25,0	32,0	150	19	9	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10
3636539	NSL2525M3	25,0	25,0	32,0	150	32	13	5	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3636544	NSL2525M4	25,0	25,0	32,0	150	35	14	7	N.4L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641670	NSL3225P3	32,0	25,0	32,0	170	32	13	5	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641678	NSL3225P4	32,0	25,0	32,0	170	35	14	7	N.4L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641671	NSL3232P3	32,0	32,0	40,0	170	32	13	5	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641679	NSL3232P4	32,0	32,0	40,0	170	35	14	7	N.4L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641688	NSL3232P5	32,0	32,0	40,0	170	51	16	11	N.5L	CM81	MS352	—	6 mm

NOTA: Dimensión F medida por encima de la punta afilada de la plaquita.

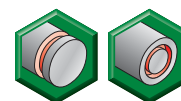
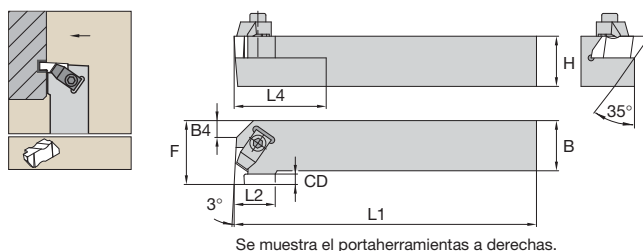


■ NAS

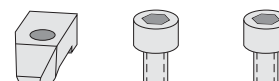
Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	B4	CD	B3	L3	Calibre plaquita	brida	tornillo de amarre	tornillo de amarre	hex/Torx Plus
a derechas															
3641667	NASR1010M2Q	10,0	10,0	10,0	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2R	CM182	MS1200	—	T10
3641662	NASR1212M2Q	12,0	12,0	12,0	150	19	9	3,5	—	—	N.2R	CM182	MS1200	—	T10
3639048	NASR1616K3Q	16,0	16,0	16,0	125	32	12	5,3	—	—	N.3R	CM184LP	—	MS2111	25 IP
a izquierdas															
3641691	NASL1010M2Q	10,0	10,0	10,0	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2L	CM183	MS1200	—	T10
3641686	NASL1212M2Q	12,0	12,0	12,0	150	19	9	3,5	—	—	N.2L	CM183	MS1200	—	T10
3641687	NASL1616K3Q	16,0	16,0	16,0	125	32	12	5,3	—	—	N.3L	CM185LP	—	MS2111	25 IP

NOTA: Dimensión F medida por encima de la punta afilada de la plaquita.

Ranurado y tronzado



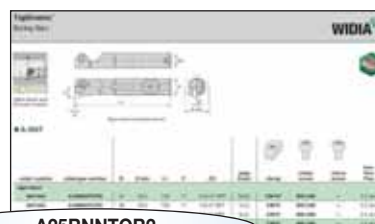
■ NE



Número de pedido	número de catálogo	H	B	F	L1	L2	L4	B4	CD	Calibre plaquita	brida	tornillo de amarre	tornillo de amarre	hex/ Torx Plus
a derechas														
3641674	NER1616H2	16,0	16,0	20,0	100	15	25	—	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10
3641658	NER2020K2	20,0	20,0	25,0	125	15	25	6	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10
3641665	NER2525M2	25,0	25,0	32,0	150	15	25	12	4	N.2L	CM75	MS1200	—	T10
3636541	NER2525M3	25,0	25,0	32,0	150	22	51	—	5	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641672	NER2525M4	25,0	25,0	35,0	150	24	51	—	7	N.4L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641680	NER3225P3	32,0	25,0	32,0	170	22	51	—	4	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641689	NER3225P4	32,0	25,0	35,0	170	24	51	—	7	N.4L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641693	NER3232P4	32,0	32,0	40,0	170	24	51	—	6	N.4L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641692	NER3232P5	32,0	32,0	50,0	170	35	51	—	11	N.5L	CM81	MS352	—	6 mm
a izquierdas														
3641684	NEL1616H2	16,0	16,0	20,0	100	15	25	—	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10
3641677	NEL2020K2	20,0	20,0	25,0	125	15	25	6	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10
3641676	NEL2525M2	25,0	25,0	32,0	150	15	25	12	4	N.2R	CM74	MS1200	—	T10
3636543	NEL2525M3	25,0	25,0	32,0	150	22	51	—	5	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641668	NEL2525M4	25,0	25,0	35,0	150	24	51	—	7	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641685	NEL3225P3	32,0	25,0	32,0	170	22	51	—	4	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641694	NEL3225P4	32,0	25,0	35,0	170	24	51	—	7	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641696	NEL3232P4	32,0	32,0	40,0	170	24	51	—	6	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641695	NEL3232P5	32,0	32,0	50,0	170	35	51	—	11	N.5R	CM80	MS352	—	6 mm

NOTA: Dimensión F medida por encima de la punta afilada de la plaquita.

Sistema de identificación de barras de mandrinar TopGroove

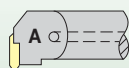


A25RNNNTOR2

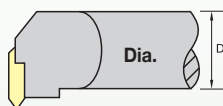
A

Tipo de barra

Acero con refrigeración



Diámetro de barra



25

Diámetro de barra

R

Longitud de barra

N

Método de sujeción de plaquita

N: TopGroove



N

Forma de plaquita

T

Ubicación de plaquita

Montaje en extremo



Montaje lateral



O

Ángulo de desprendimiento

A derechas



A izquierdas

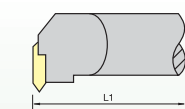


R

Dirección de la herramienta

2

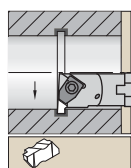
Tamaño de la plaquita



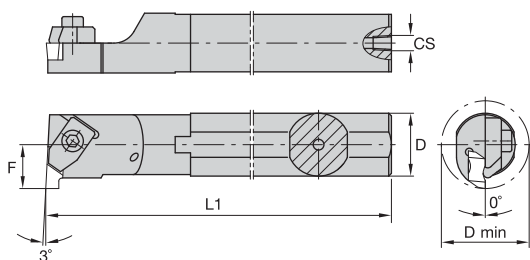
Barras sistema métrico

M	150 mm
Q	180 mm
R	200 mm
S	250 mm
T	300 mm
U	350 mm

tamaño de la plaquita	W1
1	3,54 mm
2	3,81 mm
3	5,35 mm
4	6,40 mm
5	9,65 mm
6	9,73 mm
8	11,13 mm



Mango de acero con refrigeración interior.



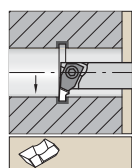
Se muestra el portaherramientas a derechas.



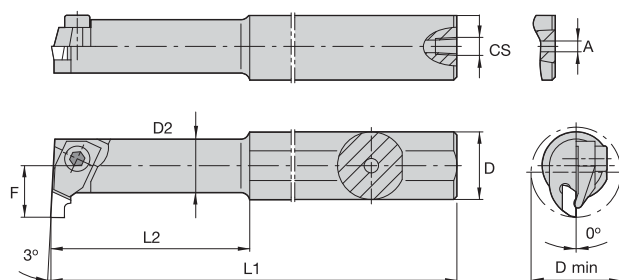
A-NNT

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	L1	F	CS	Calibre plaquita	brida	tornillo de amarre	tornillo de amarre	hex/Torx Plus
a derechas											
3641644	A12MNNTOR2	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	NG2L	CM147	MS1200	—	2.5 mm
3641643	A16MNNTOR2	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2L	CM75	MS1200	—	2.5 mm
3641645	A20QNNTOR2	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2L	CM75	MS1200	—	2.5 mm
3641651	A25RNNTOR2	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2L	CM75	MS1200	—	2.5 mm
3641622	A25RNNTOR3	25	34,0	200	17	1/8 - 27 NPT	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641646	A32SNNTOR3	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641653	A40TNNTOR3	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641654	A40TNNTOR4	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
3641661	A50UNNTOR4	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4L	CM73LP	—	MS2111	25 IP
a izquierdas											
3641655	A12MNNTOL2	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	NG2R	CM146	MS1200	—	2.5 mm
3641649	A16MNNTOL2	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2R	CM74	MS1200	—	2.5 mm
3641652	A20QNNTOL2	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2R	CM74	MS1200	—	2.5 mm
3641657	A25RNNTOL2	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2R	CM74	MS1200	—	2.5 mm
3641650	A25RNNTOL3	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641656	A32SNNTOL3	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641659	A40TNNTOL3	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641663	A40TNNTOL4	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP
3641690	A50UNNTOL4	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4R	CM72LP	—	MS2111	25 IP

NOTA: La capacidad de mandrinado mínimo varía según la profundidad de la ranura. Consulte las páginas D86–D87 para obtener más detalles.
Dimensión F medida por encima de la punta afilada de la plaquita.



Mango de acero con
cuello reducido y
refrigeración interior.



Se muestra el portaherramientas a derechas.

■ A-NNT-1

Número de pedido	número de catálogo	D	D mín	D2	L1	L2	F	A	CS	Calibre plaquita	brida	tornillo de amarre	hex/Torx Plus
a derechas													
3641648	A10KNNTOR1	10	11,5	10,0	125	—	7	3,2	—	NG1L	CM109	MS1034	1.5 mm
3641647	A12MNNTOR1	12	11,5	8,7	150	31,30	7	4,0	1/16-27 NPT	N.1L	CM109	MS1034	1.5 mm

NOTA: La capacidad de mandrinado mínimo varía según la profundidad de la ranura. Consulte las páginas D86–D87 para obtener más detalles.
Dimensión F medida por encima de la punta afilada de la plaquita.

Ranurado y tronchado

Plaquitas TopGroove: La mejor plataforma para soluciones a medida

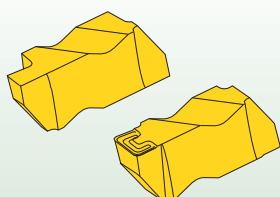
Todas las plaquitas personalizadas de TopGroove disfrutan de la rigidez superior de nuestro sistema de fijación y portaherramientas TopGroove. Para mayor productividad, la mayoría de pedidos personalizados pueden incorporarse a las plaquitas de doble extremo.

Los pedidos personalizados emplean la tecnología WIDIA™ probada de calidades de metal duro como base para optimizar el rendimiento de las herramientas. Los ángulos de desprendimiento positivo también están disponibles en la mayoría de plaquitas.

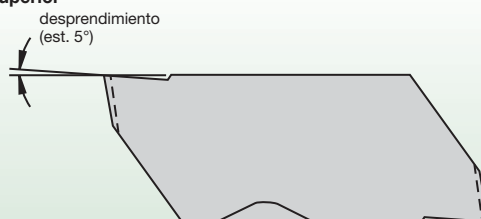
Un ultramoderno diseño asistido por ordenador permite un rápido desarrollo del diseño personalizado de la plaquita. Para mayor comodidad, siempre hay un plano conceptual disponible para facilitar el desarrollo de una plaquita.

Existen innumerables variantes del diseño de punta plana de TopGroove. Además, el control de virutas en los estilos más comunes permite una auténtica optimización y productividad. WIDIA también ofrece hojas para plaquitas estilo NB y NBD. Puede rectificar estos materiales y darles su forma final en su propio taller.

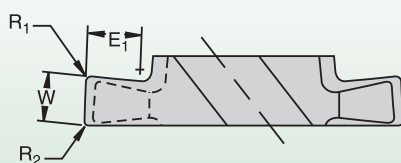
Sean cuales sean sus requisitos de ranurado especiales, WIDIA puede proporcionar una solución eficaz. Tenemos la experiencia técnica, los recursos y el compromiso para ayudarle a desarrollar diseños de plaquita que satisfagan las necesidades de sus aplicaciones de mecanizado.



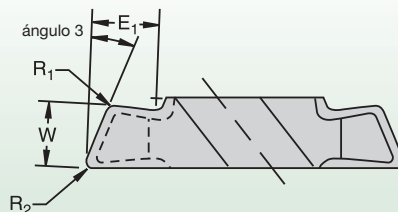
desprendimiento superior



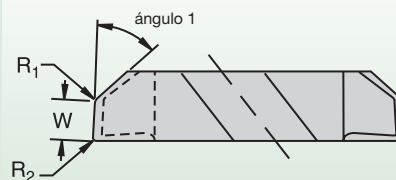
estilo A



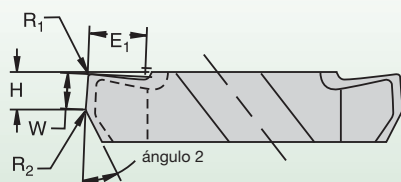
estilo B1



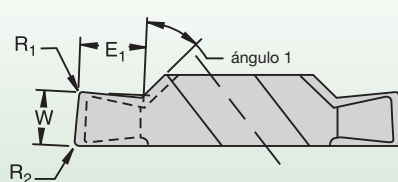
estilo B2



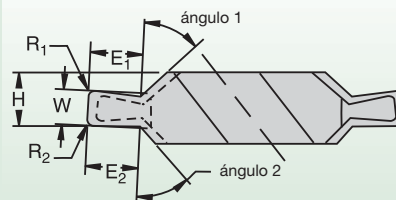
estilo B3



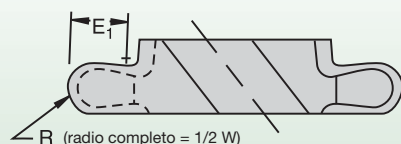
estilo B4



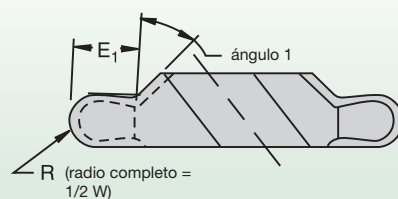
estilo C1



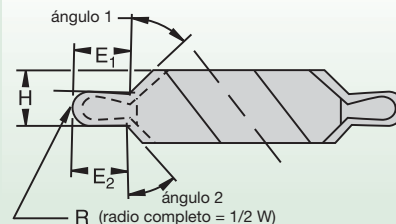
estilo D



estilo F



estilo G



NOTA: Los estilos comunes que aquí se muestran son versiones a derechas. También hay versiones a izquierdas disponibles.

Sistemas de ranurado TopGroove

Utilice este formulario de pedido personalizado para modificar cualquiera de nuestros productos y satisfacer sus propias especificaciones. Si sus requisitos personales no entran en estas categorías, póngase en contacto con su distribuidor de WIDIA™.

Confíe en nuestros experimentados distribuidores y nuestro equipo de diseñadores de WIDIA para diseñar la mejor solución para su caso.

Fecha

Dimensiones especificadas por el cliente

Estilo (seleccione uno con un círculo)

A B1 B2 B3 B4 C1 D F G

Orientación (seleccione uno con un círculo)

a izquierdas

a derechas

Desprendimiento superior

Ancho total (T)

Ancho de corte (W)

Ángulo 1

Radio de esquina 1 (R1)

Ángulo 2

Radio de esquina 2 (R2)

Descentrado (H)

Profundidad de corte (E1)

Otro (especificar)

Instrucciones especiales

(haga toda anotación o esbozo que sea necesario en la casilla de la derecha)

Estándar de catálogo más próximo

Cliente

Distribuidor

Requisitos de envío

Aviso a distribuidores: utilicen esta hoja de trabajo para recopilar información para el cliente.

☐ Terrestre

☐ Aire siguiente día

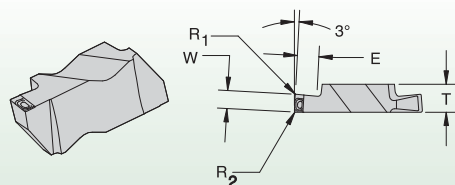
☐ Aire 2º día

☐ Aire 3er día

■ Especiales A-SK

Acción de corte positivo a 10°

- Ranurado
- Ranurado frontal



número de catálogo de plaquetas		rango de anchos W	rango de radios de esquinas R ₁ y R ₂	E	T	calidades
a derechas	a izquierdas					
NG2-R-SK	NG2-L-SK	0,66–1,42	0,00–0,18	1,27	3,810	Calidades de metal duro presupuestadas bajo pedido.
o NF2-R-SK	o NF2-L-SK	1,45–3,43	0,08–0,33	2,79		
NG3-R-SK o NF3-R-SK	NG3-L-SK o NF3-L-SK	1,07–1,70	0,08–0,33	2,39	4,950	
		1,73–1,93	0,13–0,51	2,39		
		1,96–2,39	0,13–0,76	3,81		
		2,41–2,67	0,13–0,51	3,81		
		2,69–3,18	0,13–0,76	3,81		
		3,20–3,40	0,13–0,51	3,81		
		3,43–3,96	0,13–0,76	3,81		
NG4-R-SK o NF4-R-SK	NG4-L-SK o NF4-L-SK	3,99–4,42	0,20–0,46	3,81	6,480	
		4,67–4,98	0,46–0,71	3,81		
		2,54–2,79	0,13–0,51	3,81		
		2,82–3,18	0,13–0,76	3,81		
		3,20–3,33	0,13–0,51	3,81		
		3,35–3,96	0,13–0,76	3,81		
		3,99–4,11	0,13–0,51	3,81		
		3,89–4,80	0,13–0,76	6,35		
		4,83–4,85	0,46–0,71	6,35		
4,88–5,18	0,20–0,46	6,35				
		6,22–6,53	0,46–0,64	6,35		

Las plaquetas NG-SK, NF-SK, NGD-SK y NFD-SK pueden pedirse de forma especial, dentro de las especificaciones enumeradas en las tablas anteriores.

Ejemplo de pedido: NF3R-SK W = 0.090,
R₁ = 0.010, R₂ = 0.010, calidad TN6010™.

A menos que se especifique lo contrario, se aplicará una tolerancia estándar de ±0,03 mm en el ancho (W) y una tolerancia estándar de ±0,06 mm en los radios (R₁ y R₂).

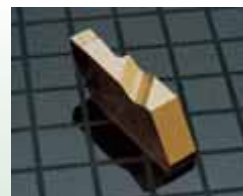
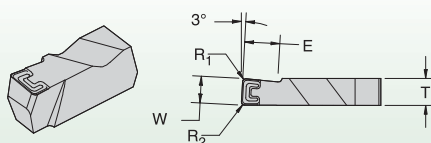
En caso de ser necesaria una profundidad de corte (E) mayor, especifíquela. Consulte el plano de la aplicación y las tablas para obtener las profundidades de ranura frontal máximas y los diámetros de ranura frontal mínimos.

Además de las líneas generales descritas, puede ser necesario presupuestar plaquetas de ranura frontal con radio completo. En ciertas condiciones, el rendimiento del control de virutas de los tipos de plaqueta estándar puede variar respecto a las plaquetas estándar.

■ Especiales A-SK

Acción de corte positivo a 10°

- Ranurado profundo
- Ranurado frontal profundo



número de catálogo de plaquitas		rango de anchos W	rango de radios de esquinas R ₁ y R ₂	E	T	calidades
a derechas	a izquierdas					
NGD3-R-SK	NGD3-L-SK	1,45–1,75	0.008-0.033	3,18	4,95	Calidades de metal duro presupuestadas bajo pedido.
o	o	2,26–2,57*	0.008-0.033	6,35		
NFD3-R-SK	NFD3-L-SK	3,05–3,35*	0.008-0.033	6,35		
		4,67–4,98*	0.046–0.071	6,35		
NGD4-R-SK	NG4-L-SK	3,05–3,35*	0.008-0.033	6,35	6,48	Consulte la página D47.
o	o	4,57–4,98*	0.046–0.071	9,53		
NFD4-R-SK	NF4-L-SK	6,22–6,53*	0.046–0.071	12,70		

*Un filo de corte.

Las plaquitas NG-SK, NF-SK, NGD-SK y NFD-SK pueden pedirse de forma especial, dentro de las especificaciones enumeradas en las tablas anteriores.

Ejemplo de pedido: NF3R-SK W = 0.090,
R₁ = 0.010, R₂ = 0.010, calidad TN6010™.

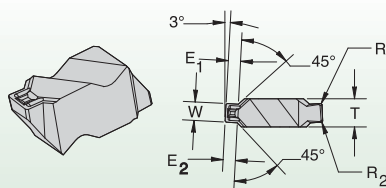
A menos que se especifique lo contrario, se aplicará una tolerancia estándar de ±0,03 mm en el ancho (W) y una tolerancia estándar de ±0,06 mm en los radios (R₁ y R₂).

En caso de ser necesaria una profundidad de corte (E) mayor, especifíquela. Consulte el plano de la aplicación y las tablas para obtener las profundidades de ranura frontal máximas y los diámetros de ranura frontal mínimos.

Además de las líneas generales descritas, puede ser necesario presupuestar plaquitas de ranura frontal con radio completo. En ciertas condiciones, el rendimiento del control de virutas de los tipos de plaquita estándar puede variar respecto a las plaquitas estándar.

■ Especiales C1-SK

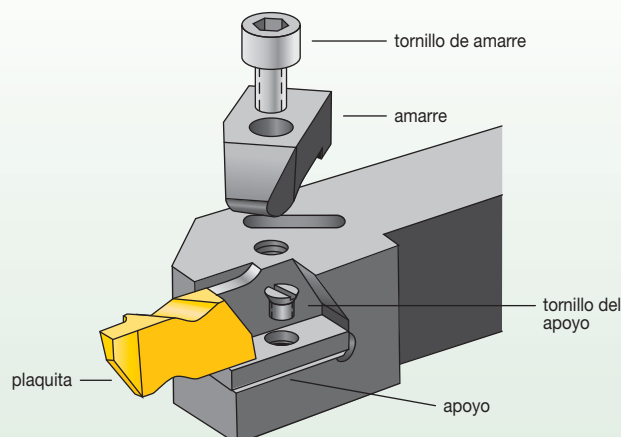
- Ranurado y biselado



número de catálogo de plaquitas		rango de anchos W	rango de radios de esquinas R ₁ y R ₂	E	T	calidades
a derechas	a izquierdas					
NB2-R-K	NB2-L-K	1,19–3,18	0,13–0,38	2,54	3,81	Calidades de metal duro presupuestadas bajo pedido. Consulte la página D47.
NB3-R-K	NB3-L-K	2,39–4,32	0,13–0,64	3,81	4,95	

NOTA: El estilo de plaquita anterior es para las operaciones de ranurado y biselado simultáneas con control de virutas.

Portaherramientas y barras de mandrinar TopGroove



tamaño y tipo de plaquita	 amarre	 tornillo de amarre	 apoyo	 tornillo del apoyo
NG-1L 	CM-109	S-304	—	—
NG-2R	CM-182	S-310	—	—
NG-2L	CM-183	S-310	—	—
NG-2R 	CM-74	S-310	—	—
NG-2L	CM-75	S-310	—	—
NG-3R	CM-184	S-412	—	—
NG-3L	CM-185	S-412	—	—
NG-3R	CM-72	S-412	—	—
NG-3L 	CM-73	S-412	—	—
NG-3R*	CM-78	S-412	—	—
NG-3L*	CM-70	S-412	—	—
NG-4R	CM-72	S-412	SM-420	SL-344
NG-4L 	CM-73	S-412	SM-420	SL-344
NG-5R	CM-80	S-352	—	—
NG-5L 	CM-81	S-352	—	—
NG-6R	CM-120	S-412	SM-416	S-111
NG-6L 	CM-121	S-412	SM-416	S-111
Ranurado de desahogo TopGroove				
NU-3125R	CM-72	S-412	—	—
NU-3125L	CM-73	S-412	—	—
NU-3125R**	CM-72	S-618	—	—
NU-3125L**	CM-73	S-618	—	—
Aplicación de roscado				
NTU-4R	CM-72	S-412	—	—
NTU-4L	CM-73	S-412	—	—

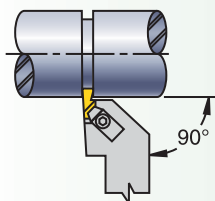
*Cabeza de mandrinar de 25 mm de diámetro.

**Cabeza de mandrinar.

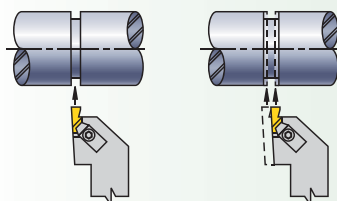
Guía de fallos y soluciones de herramientas de ranurado

Soluciones prácticas para problemas de ranurado comunes

Posición de los soportes para la operación de ranurado

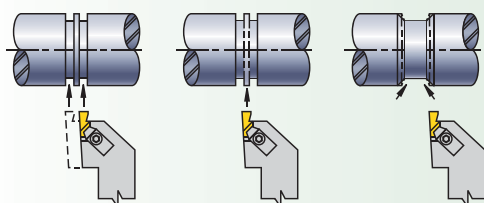


Cómo cortar una ranura ligeramente más ancha que la herramienta de ranurado



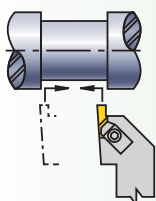
1. Vacíe el centro de la ranura.
2. Vaciar cada lado de la ranura para conseguir el ancho especificado. Utilizar un avance más lento al cortar los lados de la ranura.

Cómo cortar ranuras más anchas



1. Vaciar ambos lados del ancho de ranura.
2. Vaciar el área central para eliminar el material restante.
3. Vaciar ambos lados de la ranura en el ángulo requerido, utilizando aproximadamente la mitad del ancho de la herramienta de ranurado para lograr el máximo ancho de corte.

Torneado en acabado de la ranura



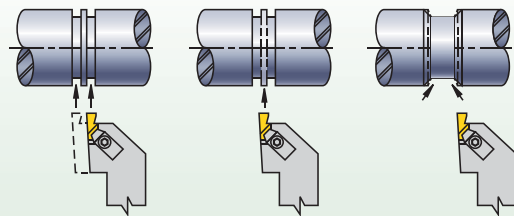
1. Seguir las recomendaciones anteriores.
2. Para evitar el astillamiento de la plaquita y conseguir la perpendicularidad de las paredes de la ranura, siga la dirección que se muestra aquí para la herramienta.
3. Utilizar la profundidad de corte más ligera pero que sigue permitiendo un buen acabado superficial de las virutas.

problema	solución
rebaba	1. Asegurar la altura central de la herramienta. 2. Utilizar una herramienta afilada (cambiar más a menudo). 3. Utilizar una plaquita con desprendimiento positivo y recubrimiento de PVD. 4. Utilizar la calidad correcta para el material de la pieza de trabajo. 5. Usar la geometría correcta (por ejemplo, desprendimiento positivo para material de trabajo endurecido). 6. Biselar antes de ranurar. 7. Cambiar la dirección de la herramienta.
Acabado superficial deficiente	1. Aumentar la velocidad. 2. Utilizar una herramienta afilada (cambiar más a menudo). 3. Llevar a cabo una permanencia de 1-3 revoluciones (máx.) con la herramienta en la parte inferior. 4. Utilizar una geometría de control de virutas adecuada. 5. Aumentar la concentración o el flujo de refrigerante. 6. Asegurar una configuración adecuada (voladizo, tamaño del mango). 7. Usar la geometría correcta (por ejemplo, desprendimiento positivo para material de trabajo endurecido).
fondo de ranura que no sea plano	1. Utilizar una herramienta afilada (cambiar más a menudo). 2. Llevar a cabo una permanencia de 1-3 revoluciones (máx.) con la herramienta en la parte inferior. 3. Reducir el voladizo de la herramienta (aumentar la rigidez). 4. Asegurar la correcta alineación de la herramienta. 5. Reducir la tasa de avance en la parte inferior de la ranura. 6. Utilizar una plaquita más ancha. 7. Asegurar la altura central de la herramienta.
control de virutas deficiente	1. Utilizar una plaquita con geometría de control de virutas "K". 2. Utilizar una herramienta afilada (cambiar más a menudo). 3. Aumentar la concentración de refrigerante. 4. Ajustar el avance (por lo general, aumentar primero).
vibración	1. Reducir el voladizo de la pieza de trabajo y la herramienta. 2. Ajustar la velocidad y el avance (por lo general, aumentar primero). 3. Asegurar la altura central.
astillamiento de la plaquita	1. Utilizar la calidad correcta para el material de la pieza de trabajo. 2. Aumentar la velocidad. 3. Reducir el avance. 4. Utilizar una calidad más fuerte. 5. Aumentar la rigidez de la configuración y la herramienta.
paredes laterales no rectas	1. Comprobar que la alineación de la herramienta esté recta. 2. Utilizar la mano de plaquita correcta. 3. Reducir el voladizo de la herramienta y la pieza de trabajo. 4. Utilizar una plaquita afilada (cambiar más a menudo).

Directrices de mecanizado para control de virutas • Ranurado

Cuando el diámetro apropiado para la fresa no esté disponible, se conseguirán resultados positivos con un posicionamiento apropiado de la fresa.

- La altura central de la plaquita debe posicionarse en el centro de la pieza de trabajo o hasta 0,13 mm por encima.
- No se recomienda permanecer en la parte inferior de la ranura demasiado tiempo (más de tres revoluciones).
- El control de virutas está relacionado con la tasa de avance y debe ajustarse a la situación en particular. El rango de avances recomendado es de 0,08–0,3 mm/rev.

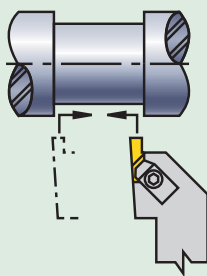


Directrices de mecanizado para control de virutas • Torneado/Perfilado

La profundidad de corte máxima para el corte lateral (torneado/perfilado) depende del material que se vaya a cortar y del ancho de la herramienta.

- Una plaquita con un ancho de 0,79–1,6 mm puede cortar hasta una profundidad máxima de 0,6 mm.
- Una plaquita con un ancho de 1,7–3,3 mm puede cortar hasta una profundidad máxima de 1 mm.
- Una plaquita con un ancho de 3,5–4,8 mm puede cortar hasta una profundidad máxima de 2 mm.
- Una plaquita con un ancho de 5–6,35 mm puede cortar hasta una profundidad máxima de 3 mm.

Torneado en acabado de la ranura

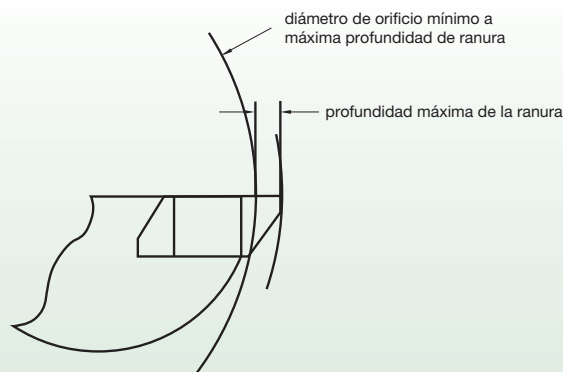


1. Vacíe ambos lados del ancho de ranura.
2. Vaciar el área central para eliminar el material restante.
3. Para evitar el astillamiento de la plaquita y conseguir la perpendicularidad de las paredes de la ranura, siga la dirección que se muestra aquí para la herramienta.
4. Utilice la profundidad de corte más ligera pero que siga permitiendo una buena formación de virutas, así como una larga vida de la herramienta y un buen acabado superficial.

Límites de ranura		
número de catálogo de plaquitas	profundidad máxima de la ranura interior mm	diámetro de mandrinado mínimo mm
NG-1094L	1,91	20,32
—	1,02	11,18
NG-2031R/L	1,27	18,54
NG-2041R/L	—	—
NG-2047R/L	—	—
NG-2058R/L	—	—
—	2,79	63,50
NG-2062R/L	2,59	44,45
NG-2094R/L	2,49	38,10
NG-2125R/L	2,03	25,40
—	1,40	18,54
NG-3047R/L	—	—
NG-3062R/L	2,39	44,45
NG-3072R/L	2,29	41,28
NG-3078R/L	1,91	34,93
NG-3088R/L	—	—
NG-3094R/L	—	—
NG-3097R/L	3,81	60,33
NG-3105R/L	—	—
NG-3110R/L	3,68	53,98
NG-3122R/L	—	—
NG-3125R/L	3,51	47,63
NG-3142R/L	—	—
NG-3156R/L	3,18	41,28
NG-3178R/L	—	—
NG-3185R/L	2,79	34,93
NG-3189R/L	—	—
NG-4125R/L	3,81	69,85
—	6,35	146,05
NG-4189R/L	6,22	127,00
NG-4213R/L	6,10	114,30
NG-4219R/L	5,54	82,55
NG-4250R/L	5,08	63,50

NOTA: Los mismos valores de profundidad máxima de ranura y diámetro de orificio mínimo son válidos para plaquitas de sistema métrico, NG-K (control de virutas) y NR (radio completo) de tamaño similar.
Los mismos límites de profundidad del ranurado interior son una función del contraste entre la incidencia de las barras y los diámetros de mandrinado.

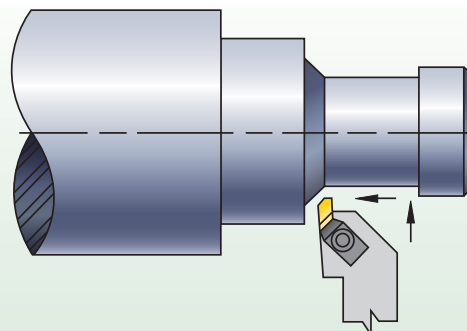
Profundidad de ranurado interior frente a interferencia de la barra



NOTA: los límites de profundidad del ranurado interior son una función del contraste entre la incidencia de las barras y los diámetros de mandrinado.

Directrices de mecanización para torneado en retroceso/torneado/perfilado

Las plaquitas TopGroove estilo NP-K fueron diseñadas específicamente para el torneado en retroceso en tornos automáticos pequeños, pero también encuentran aplicaciones para otras operaciones de perfilado y torneado ligero. Para aplicaciones generales, la profundidad de corte máxima no debe sobrepasar de 2,74 mm para las plaquitas de tamaño 2 o de 3,84 mm para las de tamaño 3.



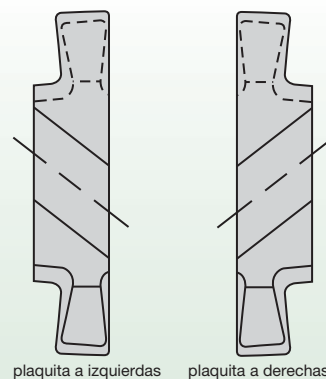
Directrices de mecanizado para el uso de plaquitas de ranurado profundo TopGroove (NGD)

Por lo general, las plaquitas de tipo NGD y NRD con dos filos de corte no requieren cambios de salto en la máquina. Sin embargo, si lo necesitan las plaquitas con un solo filo de corte. Consulte esta tabla para asegurar unos ajustes de salto adecuados.

número de catálogo de plaquitas	agregar a la dimensión C mm	agregar a la dimensión F mm
NGD-3062	0,00	0,00
NGD-3094	2,54	2,54
NGD-3125	2,54	2,54
NGD-3189	2,54	2,54
NGD-4125	0,00	0,00
NGD-4189	3,18	3,18
NGD-4250	6,35	6,35
NRD-3031	0,00	0,00
NRD-3062	2,54	2,54
NRD-4062	0,00	0,00
NRD-4094	6,35	6,35
NRD-4125	6,35	6,35

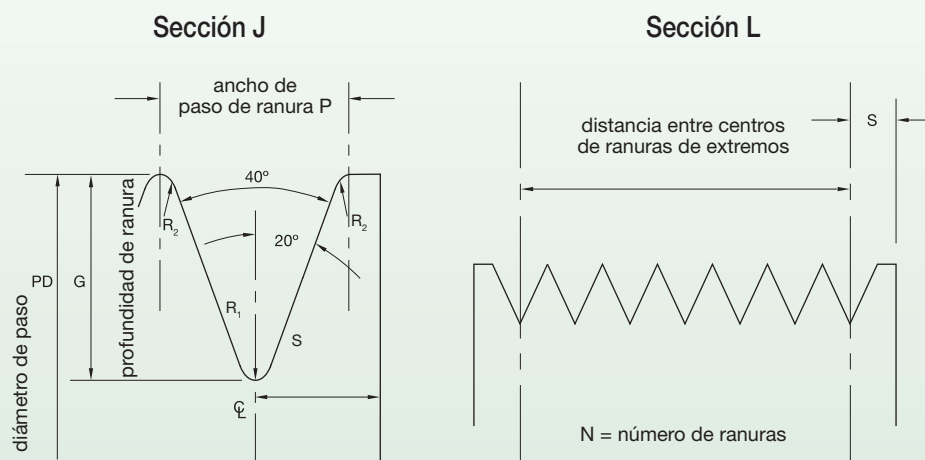
Guía para la selección de plaquitas TopGroove

- Todas las plaquitas TopGroove han sido rectificadas con precisión para proporcionar una ubicación precisa del filo y asegurar un bloqueo de la plaquita en el alojamiento del portaherramientas.
- Las plaquitas TopGroove pueden utilizarse tanto en portaherramientas como en barras de mandrinar.
- Los portaherramientas TopGroove a derechas emplean plaquitas a derechas. Los portaherramientas TopGroove a izquierdas emplean plaquitas a izquierdas.
- Las barras de mandrinar TopGroove a derechas emplean plaquitas a izquierdas. Las barras de mandrinar TopGroove a izquierdas emplean plaquitas a derechas.



Directrices de mecanizado para ranurado Poly-Vee con solución personalizada y plaquitas TopGroove NV (NV3-J y NV4-L)

- Para mecanizar la sección transversal “J”, utilice la plaquita NV3-J.
- Para mecanizar la sección transversal “L”, utilice la plaquita NV4-L.

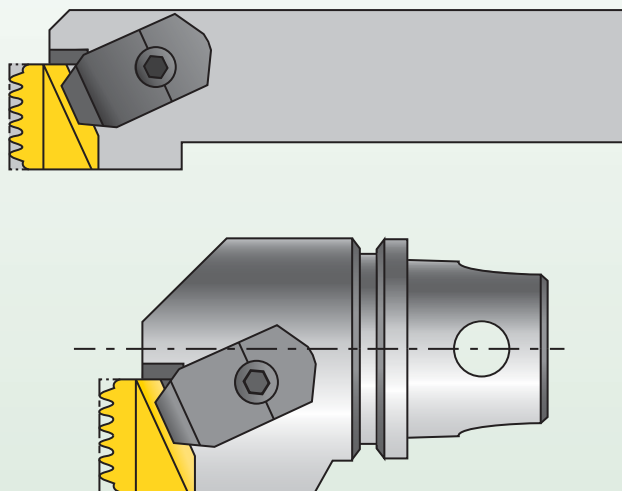


Tolerancias y dimensiones de ranuras para poleas

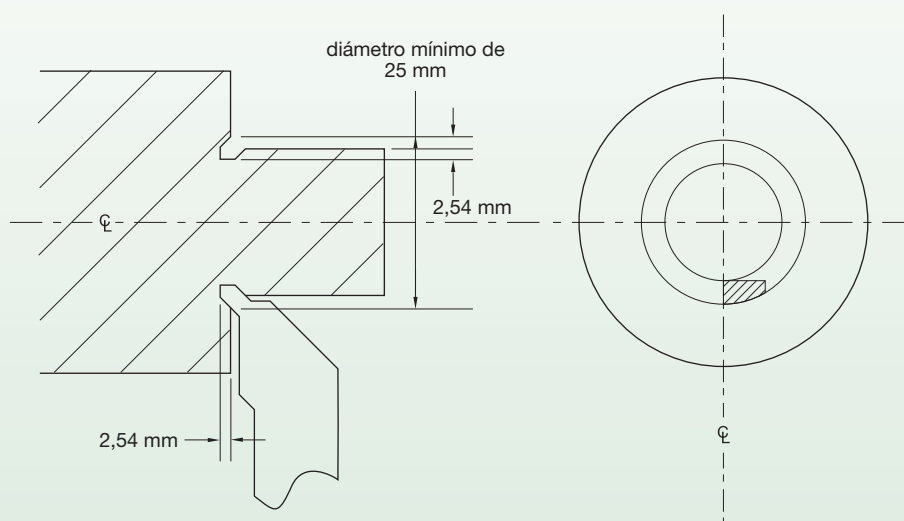
sección transversal de la ranura	ancho del paso (P)	profundidad de ranura (G)	radio mínimo (R2)	radio (R1)	distancia entre extremos	distancia entre los centros de las ranuras de los extremos y la tolerancia máxima acumulada
J	2,34 ±0,03	2,21 ±0,13	0,20	0,32 ±0,06	3,18	(N-1)4,88 ±0,25
L	4,70 ±0,05	5,11 ±0,13	0,38	0,32 ±0,06	3,18	(N-1)4,70 ±0,25

Ranurado Poly-Vee de múltiples dientes

Deje que WIDIA™ oferte sus aplicaciones de ranurado Poly-Vee multi-diente. Soportes y plaquitas semiestándar disponibles. El resistente diseño de TopGroove mantiene rígida a la plaquita y supera a cualquier otro sistema de herramientas para esta aplicación.

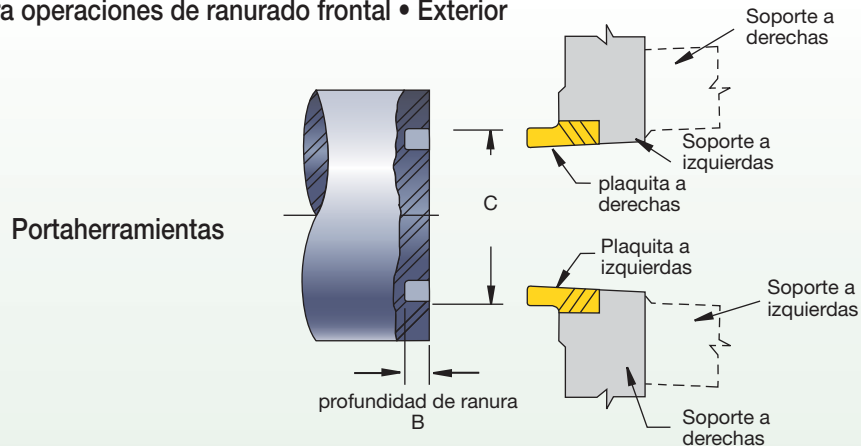


Directrices de mecanizado para operaciones de destalonado con solución personalizada y plaquitas TopGroove NU (NU3094, NU3125 y NU3156)



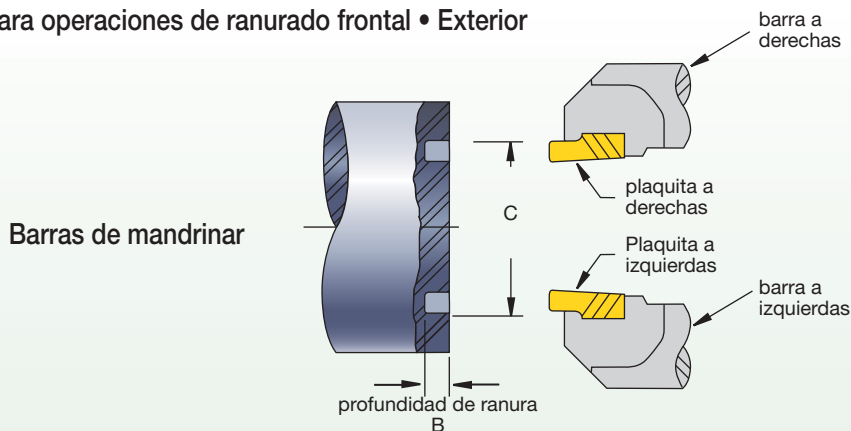
NOTA: Los productos que se muestran no son artículos estándar.

Directrices de mecanizado para operaciones de ranurado frontal • Exterior



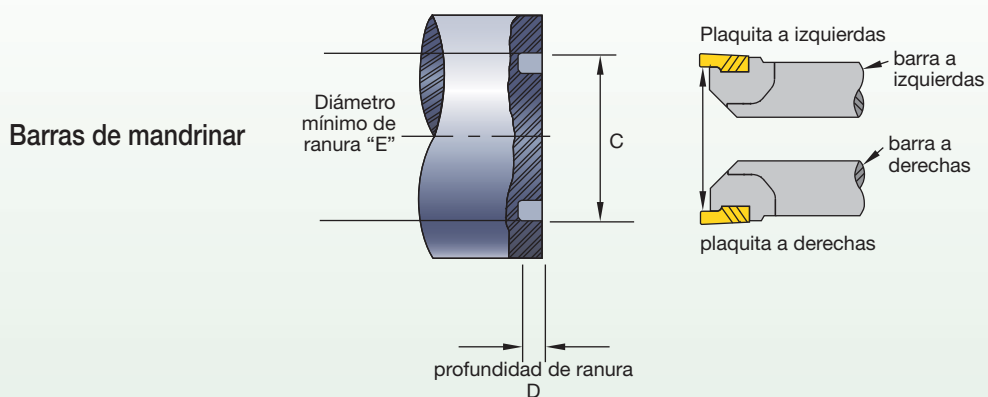
Plaquitas NF/NDF estándar		
familia de plaquitas	profundidad máxima de ranura B mm	diámetro mínimo de ranura C mm
NF-3	1,52	23,9
NF-3	2,39	30,5
NF-3	3,18	36,1
NF-3	3,81	41,3
NFD-3	6,35	47,6
NFD-4	9,53	57,2
NFD-4	12,70	57,2

Directrices de mecanizado para operaciones de ranurado frontal • Exterior



Plaquitas NG/NGD estándar		
familia de plaquitas	profundidad máxima de ranura B mm	diámetro mínimo de ranura C mm
NG-2	1,27	54,0
NG-2	2,79	88,9
NG-3	2,39	101,6
NG-3	3,18	127,0
NG-3	3,81	139,7
NGD-3	6,35	174,6
NG-4	3,81	152,4
NG-4	6,35	209,6
NGD-4	9,53	222,3
NGD-4	12,70	222,3

Directrices de mecanizado para operaciones de ranurado frontal • Interior



Plaquitas NG/NGD estándar		
familia de plaquitas	profundidad máxima de ranura B mm	diámetro mínimo de ranura C mm
NFD-3-KI	6,35	63,5
NOTA: Compruebe también el diámetro de orificio mínimo de la barra de mandrinar. Consulte la página D78.		

ProGroove™ •
Ranurado y tronzado

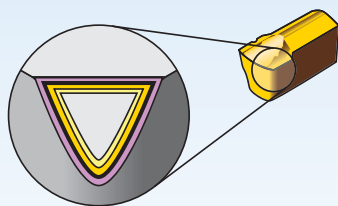
ProGroove



El sistema ProGroove asegura un rendimiento preciso, fiable y reproducible del filo de corte, con unas plaquitas de cambio fácil disponibles en múltiples calidades de metal duro y de alto rendimiento.

- Plaquitas de tronzado y ranurado de un solo extremo.
- Incluye hojas y portaherramientas integrales.
- Capacidades de tronzado, ranurado profundo y poco profundo.
- Disponible en cuatro geometrías distintas.





Los recubrimientos proporcionan una capacidad de alta velocidad y están diseñados para acabado y desbaste ligero.

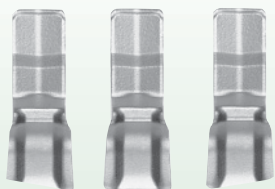
- Reducen los tiempos de ciclo: velocidad y avance mayores.
- Vida más larga de la herramienta: un nuevo recubrimiento multicapa ofrece una mejor resistencia al desgaste.

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición
N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura
H	Materiales endurecidos

resistencia al desgaste ← → tenacidad

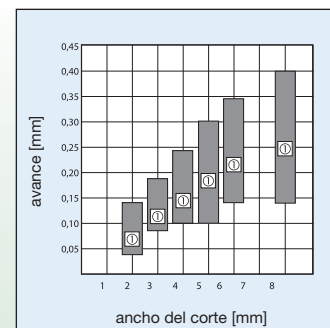
Calidad	Recubrimiento	Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN6030		Metal duro recubierto con nanocapa de PVD-TiAlN. Mecanizado medio y pesado para aceros y fundiciones nodulares. Recomendada en velocidades de corte medias cuando sean necesarias buenas propiedades de dureza.	P									
			M									
			K									
TN7525		Metal duro recubierto con MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Mecanizado ligero y medio para aceros y fundiciones nodulares.	P									
			M									
			K									
TN7535		Metal duro recubierto con MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . Mecanizado medio y pesado para aceros y fundición nodular.	P									
			M									
			K									
TN8025		Metal duro recubierto con MT-CVD/CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Mecanizado ligero y medio para todos los aceros inoxidables. Puede usarse con o sin refrigerante.	P									
			M									
			K									
THM		Metal duro no recubierto para mecanizado ligero y medio. Para fundición y todos los metales no ferrosos y no metales. También puede mecanizar materiales endurecidos a velocidades de corte bajas.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									
TTM		Metal duro sin recubrir con buenas propiedades de desgaste y tenacidad. Mecanizado medio para aceros.	H									
			P									
			M									
HW-P25			P									
			M									
			K									
			N									
			S									

PGU



a izquierdas neutro a derechas

Para las operaciones de ranurado y tronchado de uso universal. Ranura de rompevirutas positiva para una acción de corte ligera. Estilos a derechas y a izquierdas con ángulo frontal de 6°.

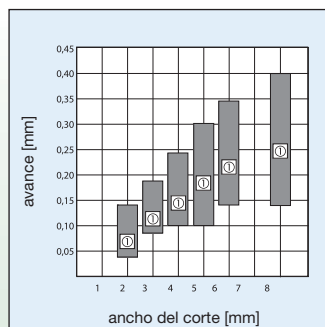


① Avances iniciales recomendados

PGM



neutro



① Avances iniciales recomendados

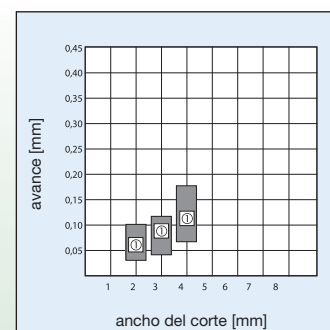
Para ranurado y tronchado; también para torneado copiado y recto, así como biselado. Con un elemento adicional formador de virutas para un buen control de virutas con distintas profundidades de corte.

PGS



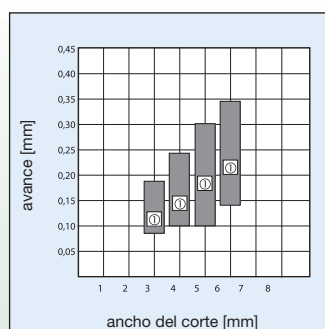
a izquierdas neutro a derechas

Para un tronchado con pocas rebabas, flancos rectos y acabados superficiales suaves. Todas las plaquitas están recomendadas para el tronchado y ranurado de piezas de trabajo delgadas, con un diámetro parcial <32mm y tubos de paredes delgadas.



① Avances iniciales recomendados

PGR



① Avances iniciales recomendados

Plaquitas redondas para perfilado, ranurado y torneado copiado. Control de virutas muy bueno para usos generales. Colocación de filo de corte preciso y reproducible.

Sistema LG • 0 y 1



0

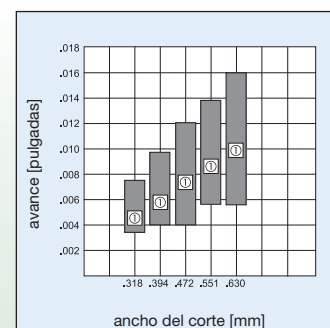
1

...0

Plaquitas con amplia gama de aplicaciones en ranurado y ranurado profundo. Con un elemento adicional de control de virutas para un buen control de virutas, incluso con distintas profundidades de corte.

...1

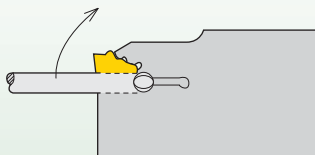
Plaquitas con amplia gama de usos en ranurado y ranurado profundo de materiales con virutas cortas.



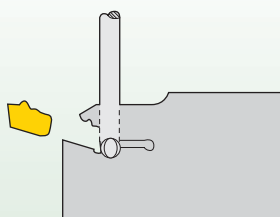
① Avances iniciales recomendados

Grupo de materiales		Velocidad de corte — vc m/min																	
		TN6030			TN7525			TN7535			TN8025			THM			TTM		
		mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.	mín.	Inicio	máx.
P	0/1	130	140	150	200	215	230	140	175	210	—	—	—	—	—	—	90	95	100
	2	110	145	175	170	220	270	115	145	175	—	—	—	—	—	—	75	100	125
	3	110	145	175	170	220	270	115	145	175	—	—	—	—	—	—	75	100	125
	4	75	95	115	115	145	175	75	100	120	—	—	—	—	—	—	55	65	80
	5	100	125	145	155	190	220	105	140	170	—	—	—	—	—	—	70	85	100
	6	40	55	65	65	85	100	45	60	75	—	—	—	—	—	—	30	40	45
M	1	90	110	140	—	—	—	—	—	—	90	120	150	—	—	—	60	75	90
	2	55	70	90	—	—	—	—	—	—	55	75	95	—	—	—	40	50	55
	3	60	75	95	—	—	—	—	—	—	60	80	100	—	—	—	40	50	60
K	1	60	80	90	120	150	180	—	—	—	—	—	—	60	80	90	—	—	—
	2	60	75	85	120	150	180	—	—	—	—	—	—	60	75	85	—	—	—
	3	60	75	90	110	140	170	—	—	—	—	—	—	60	75	90	—	—	—
N	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	750	900	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	535	685	835	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	230	300	370	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	135	180	225	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	90	110	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	445	565	690	—	—	—
	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	550	700	850	—	—	—
S	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	35	40	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	20	20	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	60	70	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	30	35	—	—	—
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20	35	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20	35	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20	35	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20	35	—	—	—

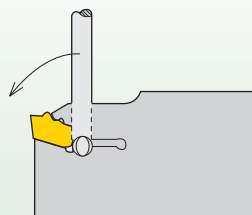
Sistema Progroove



Para cambiar la plaquita de corte, coloque la llave dentro de la abertura de la hoja.
La boca de la hoja se abre girando a 90°.

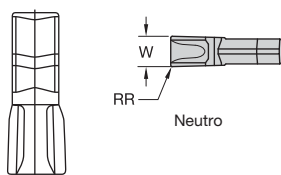


En esta posición, la llave se bloquea automáticamente, dejando ambas manos libres para cambiar la plaquita de corte.



La plaquita de corte se presiona contra el asiento trasero de la boca de la hoja, liberando la llave.
La plaquita se posiciona adecuadamente y se fija de forma segura.





- primera opción
- opción alternativa

P						
M						
K						
N						
S						
H						

■ PGU

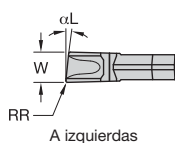
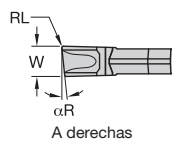
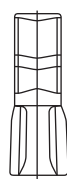
número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	mano	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567320	2	2,10	0,20	N - Neutral	2953289	2498725	2498713	2021804	2008876	
123567330	3	3,10	0,30	N - Neutral	2953284	2498714	2017822	2008931		
123567340	4	4,10	0,30	N - Neutral	2953286	2498727	2498715			
123567350	5	5,10	0,30	N - Neutral	2953673	2498728	2498716			
123567360	6	6,10	0,40	N - Neutral	2953674	2952333	2952350			
123567380	8	8,15	0,60	N - Neutral	2953666	2952351	2009482	2009504		

NOTA: Tolerancia W en todo = $\pm 0,05$ mm.

(continuación)

Ranurado y tronzado

(PGU — continuación)



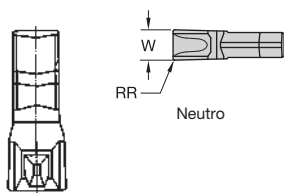
● primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	●	●
M	●	○	○	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○

Ranurado y tronzado

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	αL	mano	TN6030	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567231	3	3,10	0,25	6	L - Left	2953672	2953672	2498730	2498718	■	■	■
123567241	4	4,10	0,25	6	L - Left	2953676	2953676	■	■	■	■	■
número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RL	αR	mano	TN6030	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567230	3	3,10	0,25	6	R - Right	2953291	2953291	2498729	2498717	■	■	■
123567240	4	4,10	0,25	6	R - Right	2953667	2953667	2498731	2498719	■	■	■

NOTA: Tolerancia W en todo = $\pm 0,05$ mm.



- primera opción
- opción alternativa

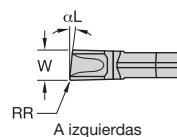
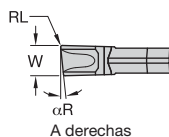
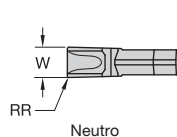
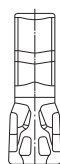
P	●	●	●	○	●	●
M	●	○	○	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○

■ PGM

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	mano	TN6030	TN6030	TN7525	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567420	2	2,10	0,20	N - Neutral	2953679	2953679	2498734	2498734	2498721	●	●	●
123567430	3	3,10	0,30	N - Neutral	2953678	2953678	2498733	2498733	2498722	●	●	●
123567440	4	4,10	0,30	N - Neutral	2953663	2953663	2498735	2498735	2498723	●	●	●
123567450	5	5,10	0,30	N - Neutral	2953671	2953671	2498736	2498736	2498724	●	●	●
123567460	6	6,10	0,40	N - Neutral	2953677	2953677	2952335	2952335	2952352	●	●	●
123567480	8	8,15	0,60	N - Neutral	2953675	2953675	2952336	2952336	2952353	●	●	●

NOTA: Tolerancia W en todo = $\pm 0,05$ mm.

Ranurado y tronzado



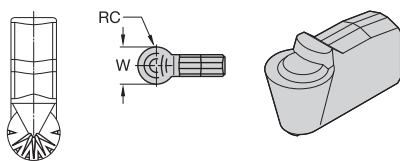
- primera opción
○ opción alternativa

P	●	●	●	○	●	●
M	●	○	○	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○

PGS

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	mano	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM	
123567702	2	2,25	0,20	N - Neutral	■	■	■	■	■	■	
123567703	3	3,25	0,20	N - Neutral	■	■	■	■	■	■	
123567704	4	4,25	0,20	N - Neutral	■	■	■	■	■	■	
número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RR	αL	mano	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567721	2	2,25	0,20	6	L - Left	■	■	■	■	■	■
123567731	3	3,25	0,20	6	L - Left	■	■	■	■	■	■
número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RL	αR	mano	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567720	2	2,25	0,20	6	R - Right	■	■	■	■	■	■
123567730	3	3,25	0,20	6	R - Right	■	■	■	■	■	■
123567740	4	4,25	0,20	6	R - Right	■	■	■	■	■	■

NOTA: Tolerancia W en todo = ±0,05 mm.



● primera opción
○ opción alternativa

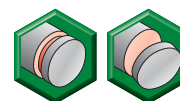
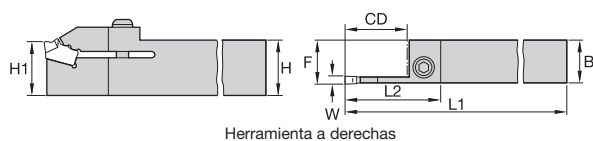
P	●	●	●	○	●	●
M	●	●	○	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	●	○
S	○	○	○	○	●	○
H	○	○	○	○	●	○

■ PGR

número de catálogo	tamaño de la plaquita	W	RC	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	TTH	TTM
123567803	3	3,00	1,50	-	2952337	-	-	-	-
123567804	4	4,00	2,00	-	2952338	-	-	-	-
123567805	5	5,00	2,50	-	2952339	-	-	-	-
123567806	6	6,00	3,00	-	2952340	-	-	-	-

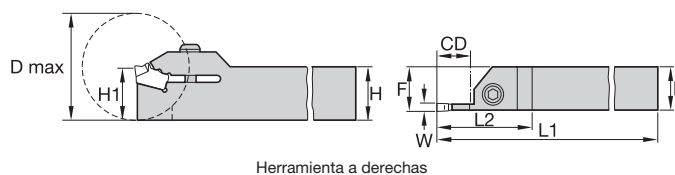
NOTA: Tolerancia W en todo = $\pm 0,07$ mm.

Ranurado y tronzado



■ Ranurado y tronzado

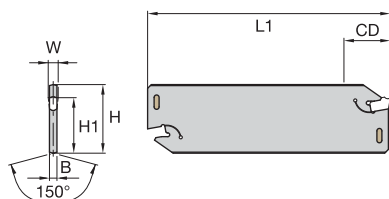
Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	CD	H	B	F	L1	L2	H1	tornillo de cabeza	tornillo de cabeza	llave
a derechas													
2007136	12251782000	2	2,10	16,0	16	16,0	16,2	100	27	16	—	12146012600	12148041100
2962743	12250023000	3	3,10	20,0	19	19,1	19,4	127	32	19	12148596200	—	—
2962745	12250023200	3	3,10	25,0	25	25,4	25,7	152	40	25	12148596200	—	—
2022560	12251783000	3	3,10	20,0	20	20,0	20,3	125	32	20	12148596200	—	—
2007142	12251783200	3	3,10	25,0	25	25,0	25,3	150	40	25	12148596200	—	—
2008153	12251783600	3	3,10	25,0	32	25,0	25,3	170	40	32	12148596200	—	—
2022562	12251784000	4	4,10	25,0	20	20,0	20,4	125	40	20	12148596200	—	—
2007148	12251784200	4	4,10	25,0	25	25,0	25,4	150	40	25	12148596200	—	—
2022564	12251785200	5	5,10	32,0	25	25,0	25,4	150	53	25	12148596200	—	—
2022566	12251785400	5	5,10	32,0	32	25,0	25,4	170	53	32	12148596200	—	—
2962751	12250025200	5	5,11	32,0	25	25,4	25,8	152	53	25	12148596200	—	—
2015814	12251784400	6	4,10	32,0	32	25,0	25,4	170	53	32	12148596200	—	—
2022568	12251786400	6	6,10	32,0	32	25,0	25,5	170	53	32	—	12146012700	12148041300
2022569	12251788400	8	8,10	40,0	32	25,0	25,6	170	66	32	—	12146012700	12148041300
a izquierdas													
2007139	12251782100	2	2,10	16,0	16	16,0	16,2	100	27	16	—	12146012600	12148041100
2962744	12250023100	3	3,10	20,0	19	19,1	19,4	127	32	19	12148596200	—	—
2022561	12251783100	3	3,10	20,0	20	20,0	20,3	125	32	20	12148596200	—	—
2007145	12251783300	3	3,10	25,0	25	25,0	25,3	150	40	25	12148596200	—	—
2008150	12251783700	4	3,10	25,0	32	25,0	25,3	170	40	32	12148596200	—	—
2022563	12251784100	4	4,10	25,0	20	20,0	20,4	125	40	20	12148596200	—	—
2007151	12251784300	4	4,10	25,0	25	25,0	25,4	150	40	25	12148596200	—	—
2015816	12251784500	4	4,10	32,0	32	25,0	25,4	170	53	32	12148596200	—	—
2015839	12251786500	4	6,10	32,0	32	25,0	25,5	170	53	32	—	12146012700	12148041300
2022565	12251785300	5	5,10	32,0	25	25,0	25,4	150	53	25	12148596200	—	—
2022567	12251785500	5	5,10	32,0	32	25,0	25,4	170	53	32	12148596200	—	—
2015842	12251788500	8	8,10	40,0	32	25,0	25,6	170	66	32	—	12146012700	12148041300



Ranurado y perfilado

														
Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	CD	D máx	H	B	F	L1	L2	H1	tornillo de cabeza	tornillo de cabeza	llave
a derechas														
2007105	12251762000	2	2,10	10,0	25,4	16	16,0	16,2	100	26	16	—	12146012600	12148041100
2021637	12251762400	2	2,10	10,0	25,4	25	25,0	25,2	150	26	25	—	12146012600	12148041100
2007111	12251763200	2	3,10	10,0	25,4	25	25,0	25,3	150	26	20	12148596200	—	—
2007127	12251763400	3	3,10	10,0	25,4	16	16,0	16,3	100	26	25	12148596200	—	—
2007130	12251764200	3	4,10	12,5	32,0	25	25,0	25,4	150	31	25	12148596200	—	—
2007832	12251762200	4	2,10	10,0	25,4	20	20,0	20,2	125	26	25	—	12146012600	12148041100
2022548	12251764000	4	4,10	12,5	32,0	20	20,0	20,4	125	31	20	12148596200	—	—
2022550	12251764400	4	4,10	12,5	32,0	32	25,0	25,4	170	31	32	12148596200	—	—
2022552	12251765200	5	5,10	12,5	—	25	25,0	25,5	150	31	25	12148596200	—	—
2015792	12251768400	5	8,10	16,0	—	32	25,0	25,7	170	36	32	—	12146012700	12148041300
2022555	12251766200	6	6,10	16,0	—	25	25,0	25,6	150	35	25	—	12146012700	12148041300
2022557	12251766400	6	6,10	16,0	—	32	25,0	25,6	170	35	32	—	12146012700	12148041300
2015754	12251763000	8	3,10	10,0	25,4	20	20,0	20,3	125	26	25	12148596200	—	—
a izquierdas														
2007108	12251762100	2	2,10	10,0	25,4	16	16,0	16,2	100	26	16	—	12146012600	12148041100
2021636	12251762500	2	2,10	10,0	25,4	25	25,0	25,2	150	26	25	—	12146012600	12148041100
2007124	12251763300	2	3,10	10,0	25,4	25	25,0	25,3	150	26	20	12148596200	—	—
2021631	12251762300	3	2,10	10,0	25,4	20	20,0	20,2	125	26	16	—	12146012600	12148041100
2022547	12251763100	3	3,10	10,0	25,4	20	20,0	20,3	125	26	20	12148596200	—	—
2007133	12251764300	3	4,10	12,5	32,0	25	25,0	25,4	150	31	25	12148596200	—	—
2015782	12251765500	3	5,10	12,5	—	32	25,0	25,5	170	31	20	12148596200	—	—
2022549	12251764100	4	4,10	12,5	32,0	20	20,0	20,4	125	31	20	12148596200	—	—
2022551	12251764500	4	4,10	12,5	32,0	32	25,0	25,4	170	31	32	12148596200	—	—
2022553	12251765300	5	5,10	12,5	—	25	25,0	25,5	150	31	25	12148596200	—	—
2022556	12251766300	6	6,10	16,0	—	25	25,0	25,6	150	35	25	—	12146012700	12148041300
2022558	12251766500	6	6,10	16,0	—	32	25,0	25,6	170	35	32	—	12146012700	12148041300
2021627	12251763500	8	3,10	10,0	25,4	16	16,0	16,3	100	26	32	12148596200	—	—
2022559	12251768500	8	8,10	16,0	—	32	25,0	25,7	170	36	32	—	12146012700	12148041300

NOTA: Seleccione la dimensión CD más corta para una mayor estabilidad.

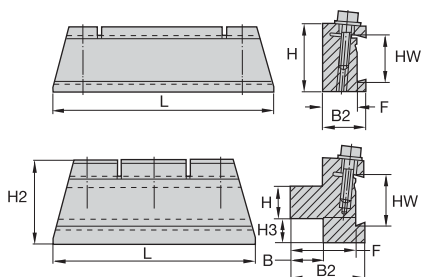


■ Hojas de tronzado

Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	H	H1	L1	B	CD	llave
2021629	12251332000	2	2,1	19,0	15,7	90	1,7	20	12146003800
2021639	12251342000	2	2,1	26,0	21,4	110	1,7	25	12146003800
2008113	12251352000	2	2,1	32,0	25,0	150	1,7	25	12146003800
2021640	12251343000	3	3,1	26,0	21,4	110	2,4	40	12146003800
2008116	12251353000	3	3,1	32,0	25,0	150	2,4	50	12146003800
2021641	12251344000	4	4,1	26,0	21,4	110	3,2	40	12146003800
2008119	12251354000	4	4,1	32,0	25,0	150	3,2	50	12146003800
2008122	12251355000	5	5,1	32,0	25,0	150	4,2	60	12146003800
2008135	12251356000	6	6,1	32,0	25,0	150	5,0	60	12146009500
2008138	12251358000	8	8,1	32,0	25,0	150	6,8	60	12146009500
2021743	12251368000	8	8,1	52,5	45,0	250	6,8	100	12146009500

NOTA: Pida la llave por separado.

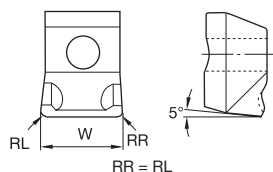
Portahojas



■ Portahojas de tronzar

Número de pedido	número de catálogo	HW	H	B	F	H2	B2	H3	L	tornillo de cabeza	llave
2021625	12251221900	19	16,0	16,0	28,3	30	30	4	100	12148036000	12148041300
2021634	12251212500	19	25,0	19,0	17,3	25	19	—	100	12148036000	12148041300
2021626	12251221600	26	16,0	16,0	31,0	40	36	12	100	12148036000	12148041300
2007826	12251222000	26	20,0	18,0	33,0	40	38	8	100	12148036000	12148041300
2008141	12251213200	26	32,0	20,0	15,0	32	20	—	125	12148036000	12148041300
2021635	12251222500	32	25,0	20,0	35,0	50	40	10	125	12148036000	12148041300
2008156	12251223200	32	32,0	25,0	40,0	50	45	3	125	12148036000	12148041300
2008159	12251233200	53	32,0	25,0	50,0	82	57	30	160	12146013400	12148041400
2021723	12251234000	53	40,0	40,0	58,0	82	65	22	160	12146013400	12148041400





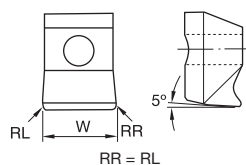
- primera opción
- opción alternativa

P	●	●	●	○	●	●
M	●	○	○	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○

■ LGN0

número de catálogo	W	RR	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123568080	8,15	0,80	-	2952341	2952363	-	2017973	2009562
123568100	10,15	0,80	-	2952342	2952364	-	2017976	-
123568120	12,20	0,80	-	2952343	2952365	-	2017980	-
123568140	14,20	0,80	-	2952344	2952366	-	2022789	-
123568160	16,20	0,80	-	2952345	2952367	-	2022790	2021798

NOTA: Tolerancia W en todo = $\pm 0,05$ mm.

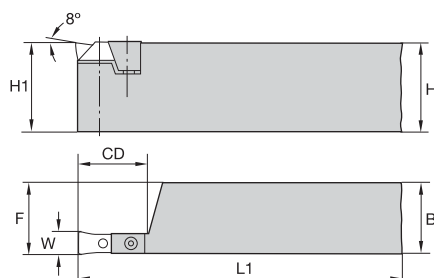


■ LGN1

número de catálogo	W	RR	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123568081	8,15	0,80	-	-	-	-	2022787	-
123568121	12,20	0,80	-	-	-	-	2017993	-
123568141	14,20	0,80	-	-	-	-	2017996	-
123568161	16,20	0,80	-	-	-	-	2022791	-

NOTA: Tolerancia W en todo = $\pm 0,05$ mm.

Ranurado y tronzado



Herramienta a derechas

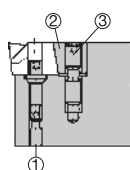


■ Ranurado

Número de pedido	número de catálogo	tamaño de asiento	W	CD	H	B	F	L1	H1
a derechas									
2022446	12250110100	1	8,00	20,0	32	25,0	25,5	170	32
2008147	12250110300	1	10,00	20,0	32	25,0	25,5	170	32
2021719	12250110500	1	12,00	25,0	40	32,0	33,0	200	40
2021721	12250110700	1	14,00	28,0	40	32,0	33,0	200	40
2008521	12250110900	1	16,00	32,0	40	32,0	33,0	200	40
a izquierdas									
2022447	12250110200	1	8,00	20,0	32	25,0	25,5	170	32
2008144	12250110400	1	10,00	20,0	32	25,0	25,5	170	32
2021718	12250110600	1	12,00	25,0	40	32,0	33,0	200	40
2021720	12250110800	—	14,00	28,0	40	32,0	33,0	200	40
2021722	12250111000	1	16,00	32,0	40	32,0	33,0	200	40

■ Recambios

número de catálogo	tornillo de amarre	amarre cuña	tornillo de amarre	llave para tornillo de amarre	llave para tornillo de amarre	llave para tornillo de amarre
a derechas						
12250110100	12148060600	12148094300	12148574100	12148041000	—	12148046000
12250110300	12148060600	12148094400	12148574900	—	12148041100	12148046000
12250110500	12148060700	12148094500	12148574900	—	12148041100	12148040900
12250110700	12148060700	12148094600	12148574000	—	12148041200	12148040900
12250110900	12148060800	12148094700	12148574000	12148041000	12148041200	—
a izquierdas						
12250110200	12148060600	12148094300	12148574100	12148041000	—	12148046000
12250110400	12148060600	12148094400	12148574900	—	12148041100	12148046000
12250110600	12148060700	12148094500	12148574900	—	12148041100	12148040900
12250110800	12148060700	12148094600	12148574000	—	12148041200	12148040900
12250111000	12148060800	12148094700	12148574000	12148041000	12148041200	—



1. Tornillo de fijación
2. Fijación por cuña
3. Tornillo de amarre