

CRN

**Fresas de metal duro con recubrimiento CRN
para el mecanizado de cobre.**



FRESAS INTEGRALES CRN

■ Fresas para electrodos de cobre

CRN

**Ampliación
de serie
5 tipos**

248 tamaños

■ Características

Gran adhesión y dureza

CRN es el recubrimiento con más dureza realizado hasta el momento. Además realiza sus propiedades de adhesión con el sustrato de la fresa anteriormente conseguidas.

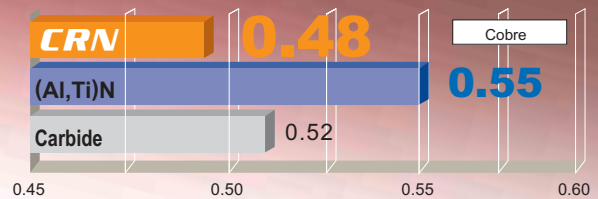
El resultado de esta nueva tecnología de recubrimiento, muestra una mayor resistencia al desgaste a altas temperatura, y ayuda a mantener la agudeza necesaria en el filo de corte para las aplicaciones específicas del mecanizado del cobre.

Mayor lubricidad

La tabla adjunta muestra el menor coeficiente de fricción cuando trabajamos a alta velocidad de corte. Estos resultados alargan la vida de la herramienta y permite un excelente superficie de acabado cuando lo comparamos con los productos convencionales.

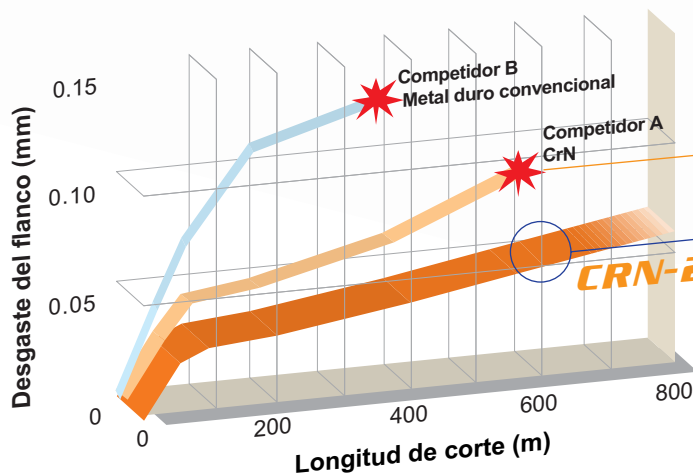
	CRN	(Al,Ti)N	Metal duro
Micro hardness (HV)	2,000	2,800	1,500
Adhesion	80	80	-

Adhesion : Nivel de adhesión en una prueba de esfuerzo.



■ Ejemplo de aplicaciones

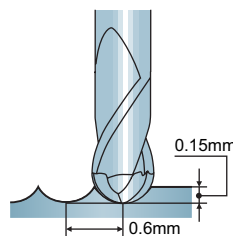
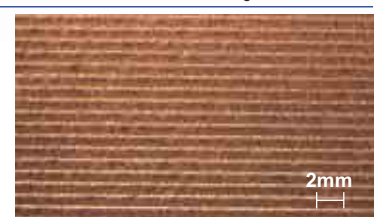
Excelente superficie de acabado



Competidor A Longitud de corte 600m



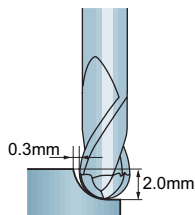
CRN-2MB Longitud de corte 600m



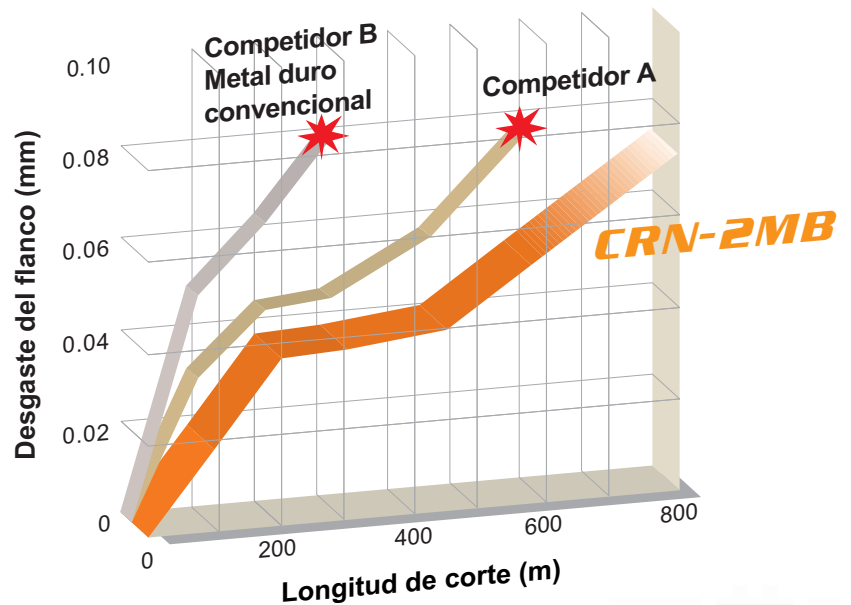
Herramienta	CRN-2MB R3
Material	Cobre
Velocidad n	13,000min ⁻¹ (77m/min)
Avance fz	3,900mm/min (0.15mm/diente)
Condiciones	Corte descendente, aire a pres.

Expansión	CRN-2MS φ0.2-12	Fresa de ranurado, longitud media, 2 hélices	
CRN-4JC φ3-12		Fresa con mango, longitud semi-larga, 4 hélices	
Expansión	CRN-2XL φ0.2-6	Fresa de ranurado, cuello largo, 2 hélices	
CRN-2MB R0.2-6		Fresa con punta esférica, longitud media, 2 hélices	
Expansión	CRN-2XLB R0.1-3	Fresa con punta esférica, longitud media, 2 hélices	

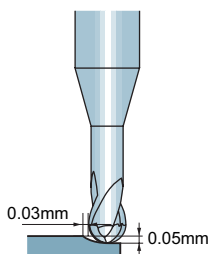
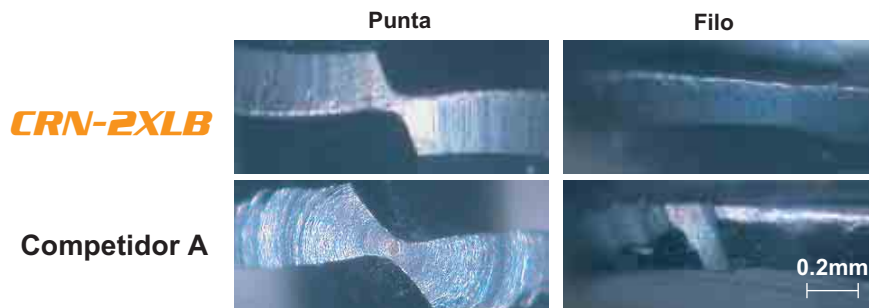
Alta velocidad de fresado en corte seco



Herramienta	CRN-2MB R3
Material	Cobre
Velocidad n	13,000min ⁻¹ (231m/min)
Avance fz	2,600mm/min (0.1mm/diente)
Condiciones	Corte descendente, aire a pres.



Corte refrigerado. Comparativa filo de corte



Herramienta	CRN-2XLB R1
Material	Cobre
Velocidad n	16,000min ⁻¹ (MAX101m/min)
Avance fz	1,600mm/min (0.05mm/diente)
Longitud de corte	350m
Condiciones	Corte descendente, aire a pres.

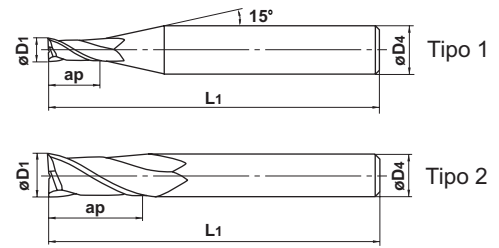


FRESAS INTEGRALES CRN

■ CRN

CRN-2MS

Fresa de ranurado, longitud media, 2 hélices



Unidad: mm

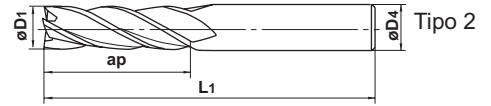
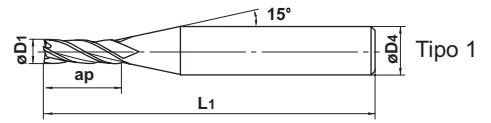
Referencia	D ₁	ap	L ₁	D ₄	Stock	Tipo
CRN2MSD0020S04	0.2	0.4	40	4	●	1
Nuevo CRN2MSD0020S06	0.2	0.4	45	6	●	1
CRN2MSD0030S04	0.3	0.6	40	4	●	1
Nuevo CRN2MSD0030S06	0.3	0.6	45	6	●	1
CRN2MSD0040S04	0.4	0.8	40	4	●	1
Nuevo CRN2MSD0040S06	0.4	0.8	45	6	●	1
CRN2MSD0050S04	0.5	1	40	4	●	1
CRN2MSD0050S06	0.5	1	45	6	●	1
Nuevo CRN2MSD0060S04	0.6	1.2	40	4	●	1
Nuevo CRN2MSD0070S04	0.7	1.4	40	4	●	1
CRN2MSD0080S04	0.8	1.6	40	4	●	1
CRN2MSD0080S06	0.8	1.6	45	6	●	1
Nuevo CRN2MSD0090S04	0.9	2	40	4	●	1
CRN2MSD0100S04	1	2.5	40	4	●	1
CRN2MSD0100S06	1	2.5	45	6	●	1
Nuevo CRN2MSD0110S04	1.1	2.5	40	4	●	1
CRN2MSD0120S04	1.2	3	40	4	●	1
CRN2MSD0120S06	1.2	3	45	6	●	1
Nuevo CRN2MSD0130S04	1.3	3	40	4	●	1
Nuevo CRN2MSD0140S04	1.4	3	40	4	●	1
CRN2MSD0150S04	1.5	4	40	4	●	1
CRN2MSD0150S06	1.5	4	45	6	●	1
Nuevo CRN2MSD0160S04	1.6	4	40	4	●	1
Nuevo CRN2MSD0170S04	1.7	4	40	4	●	1
Nuevo CRN2MSD0180S04	1.8	5	40	4	●	1
Nuevo CRN2MSD0190S04	1.9	5	40	4	●	1
CRN2MSD0200S06	2	6	45	6	●	1
CRN2MSD0250S06	2.5	8	45	6	●	1
CRN2MSD0300S06	3	8	45	6	●	1
CRN2MSD0400S06	4	11	45	6	●	1
CRN2MSD0500S06	5	13	50	6	●	1
CRN2MSD0600S06	6	13	50	6	●	2
CRN2MSD0800S08	8	19	60	8	●	2
CRN2MSD1000S10	10	22	70	10	●	2
CRN2MSD1200S12	12	26	75	12	●	2

● : Stock estandar

■ CRN

CRN-4JC

Fresa con mango, longitud semi-larga, 4 hélices



Unidad: mm

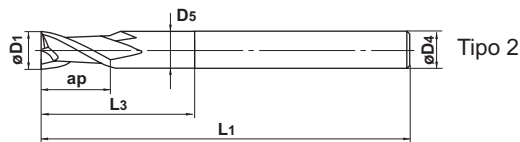
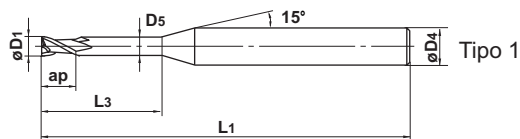
Referencia	D1	ap	L1	D4	Stock	Tipo
CRN4JCD0300	3	12	50	6	●	1
CRN4JCD0400	4	15	50	6	●	1
CRN4JCD0500	5	20	60	6	●	1
CRN4JCD0600	6	20	60	6	●	2
CRN4JCD0800	8	25	70	8	●	2
CRN4JCD1000	10	30	90	10	●	2
CRN4JCD1200	12	30	90	12	●	2

● : Stock estandar

FRESAS INTEGRALES CRN

■ CRN CRN-2XL

Fresa de ranurado, cuello largo, 2 hélices



Unidad: mm

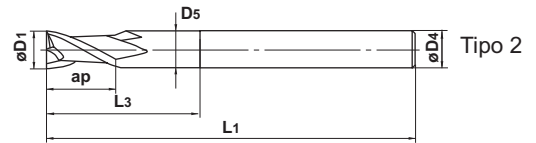
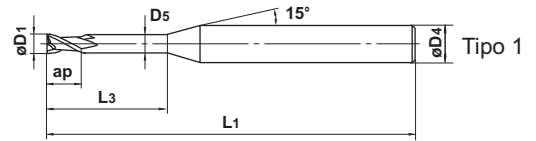
Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Stock	Tipo
Nuevo CRN2XLD0020N005S04	0.2	0.3	0.5	0.17	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0020N005S06	0.2	0.3	0.5	0.17	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0020N010S04	0.2	0.3	1	0.17	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0020N010S06	0.2	0.3	1	0.17	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0020N015S04	0.2	0.3	1.5	0.17	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0020N015S06	0.2	0.3	1.5	0.17	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0030N010S04	0.3	0.5	1	0.27	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0030N010S06	0.3	0.5	1	0.27	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0030N030S04	0.3	0.5	3	0.27	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0030N030S06	0.3	0.5	3	0.27	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0040N020S04	0.4	0.6	2	0.36	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0040N020S06	0.4	0.6	2	0.36	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0040N040S04	0.4	0.6	4	0.36	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0040N040S06	0.4	0.6	4	0.36	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0040N060S04	0.4	0.6	6	0.36	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0040N060S06	0.4	0.6	6	0.36	50	6	●	1
CRN2XLD0050N020S04	0.5	0.8	2	0.46	50	4	●	1
CRN2XLD0050N020S06	0.5	0.8	2	0.46	50	6	●	1
CRN2XLD0050N040S04	0.5	0.8	4	0.46	50	4	●	1
CRN2XLD0050N040S06	0.5	0.8	4	0.46	50	6	●	1
CRN2XLD0050N060S04	0.5	0.8	6	0.46	50	4	●	1
CRN2XLD0050N060S06	0.5	0.8	6	0.46	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0050N080S04	0.5	0.8	8	0.46	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0050N080S06	0.5	0.8	8	0.46	50	6	●	1
CRN2XLD0080N040S04	0.8	1.2	4	0.76	50	4	●	1
CRN2XLD0080N040S06	0.8	1.2	4	0.76	50	6	●	1
CRN2XLD0080N060S04	0.8	1.2	6	0.76	50	4	●	1
CRN2XLD0080N060S06	0.8	1.2	6	0.76	50	6	●	1
CRN2XLD0080N080S04	0.8	1.2	8	0.76	50	4	●	1
CRN2XLD0080N080S06	0.8	1.2	8	0.76	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0080N100S04	0.8	1.2	10	0.76	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0080N100S06	0.8	1.2	10	0.76	50	6	●	1
CRN2XLD0100N060S04	1	1.5	6	0.94	50	4	●	1
CRN2XLD0100N060S06	1	1.5	6	0.94	50	6	●	1
CRN2XLD0100N080S04	1	1.5	8	0.94	50	4	●	1
CRN2XLD0100N080S06	1	1.5	8	0.94	50	6	●	1
CRN2XLD0100N100S04	1	1.5	10	0.94	50	4	●	1
CRN2XLD0100N100S06	1	1.5	10	0.94	50	6	●	1

● : Stock estándar

■ CRN

CRN-2XL

Fresa de ranurado, cuello largo, 2 hélices



Unidad: mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Stock	Tipo
CRN2XLD0100N120S04	1	1.5	12	0.94	50	4	●	1
CRN2XLD0100N120S06	1	1.5	12	0.94	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLD0100N160S04	1	1.5	16	0.94	55	4	●	1
Nuevo CRN2XLD0100N160S06	1	1.5	16	0.94	55	6	●	1
CRN2XLD0150N060S04	1.5	2.3	6	1.44	50	4	●	1
CRN2XLD0150N060S06	1.5	2.3	6	1.44	50	6	●	1
CRN2XLD0150N080S04	1.5	2.3	8	1.44	50	4	●	1
CRN2XLD0150N080S06	1.5	2.3	8	1.44	50	6	●	1
CRN2XLD0150N100S04	1.5	2.3	10	1.44	50	4	●	1
CRN2XLD0150N100S06	1.5	2.3	10	1.44	50	6	●	1
CRN2XLD0150N120S04	1.5	2.3	12	1.44	50	4	●	1
CRN2XLD0150N120S06	1.5	2.3	12	1.44	50	6	●	1
CRN2XLD0150N160S04	1.5	2.3	16	1.44	55	4	●	1
CRN2XLD0150N160S06	1.5	2.3	16	1.44	55	6	●	1
CRN2XLD0150N200S04	1.5	2.3	20	1.44	60	4	●	1
CRN2XLD0150N200S06	1.5	2.3	20	1.44	60	6	●	1
CRN2XLD0200N060S06	2	3.0	6	1.90	50	6	●	1
CRN2XLD0200N080S06	2	3.0	8	1.90	50	6	●	1
CRN2XLD0200N100S06	2	3.0	10	1.90	50	6	●	1
CRN2XLD0200N120S06	2	3.0	12	1.90	50	6	●	1
CRN2XLD0200N160S06	2	3.0	16	1.90	55	6	●	1
CRN2XLD0200N200S06	2	3.0	20	1.90	60	6	●	1
CRN2XLD0250N080S06	2.5	3.8	8	2.40	50	6	●	1
CRN2XLD0250N120S06	2.5	3.8	12	2.40	55	6	●	1
CRN2XLD0250N160S06	2.5	3.8	16	2.40	60	6	●	1
CRN2XLD0250N200S06	2.5	3.8	20	2.40	65	6	●	1
CRN2XLD0300N200S06	3	4.5	20	2.90	65	6	●	1
CRN2XLD0400N200S06	4	6.0	20	3.90	65	6	●	1
CRN2XLD0500N250S06	5	7.5	25	4.90	70	6	●	1
CRN2XLD0600N300S06	6	9.0	30	5.85	70	6	●	2

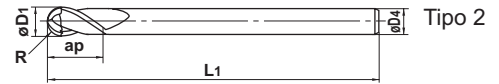
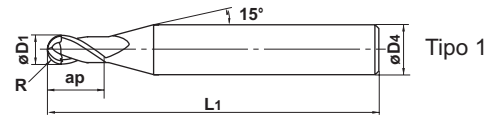
● : Stock estandar

FRESAS INTEGRALES CRN

■ CRN

CRN-2MB

Fresa con punta esférica, longitud media, 2 hélices



Unidad: mm

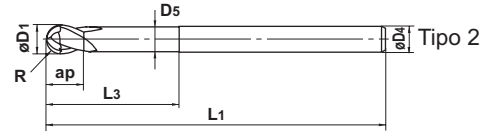
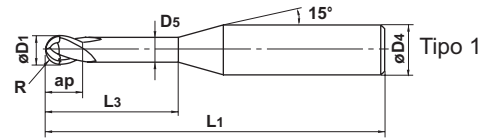
Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Stock	Tipo
CRN2MBR0020S04	0.2	0.4	0.8	45	4	●	1
CRN2MBR0020S06	0.2	0.4	0.8	50	6	●	1
CRN2MBR0030S04	0.3	0.6	1.2	45	4	●	1
CRN2MBR0030S06	0.3	0.6	1.2	50	6	●	1
CRN2MBR0040S04	0.4	0.8	1.6	45	4	●	1
CRN2MBR0040S06	0.4	0.8	1.6	50	6	●	1
CRN2MBR0050S04	0.5	1	2.5	45	4	●	1
CRN2MBR0050S06	0.5	1	2.5	50	6	●	1
CRN2MBR0075S04	0.75	1.5	4	45	4	●	1
CRN2MBR0075S06	0.75	1.5	4	50	6	●	1
CRN2MBR0100S06	1	2	6	50	6	●	1
CRN2MBR0125S06	1.25	2.5	6	50	6	●	1
CRN2MBR0150S06	1.5	3	8	70	6	●	1
CRN2MBR0175S06	1.75	3.5	8	70	6	●	1
CRN2MBR0200S06	2	4	8	70	6	●	1
CRN2MBR0250S06	2.5	5	12	80	6	●	1
CRN2MBR0300S06	3	6	12	80	6	●	2
CRN2MBR0400S08	4	8	14	90	8	●	2
CRN2MBR0500S10	5	10	18	100	10	●	2
CRN2MBR0600S12	6	12	22	110	12	●	2

● : Stock estandard

■ CRN

CRN-2XLB

Fresa con punta esférica, longitud media, cuello largo, 2 hélices



Unidad: mm

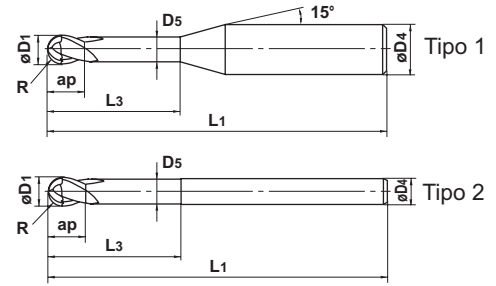
Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Stock	Tipo
Nuevo CRN2XLB0010N005S04	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0010N005S06	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0010N010S04	0.1	0.2	0.2	1	0.17	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0010N010S06	0.1	0.2	0.2	1	0.17	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0010N015S04	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0010N015S06	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0015N010S04	0.15	0.3	0.3	1	0.27	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0015N010S06	0.15	0.3	0.3	1	0.27	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0015N015S04	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0015N015S06	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0015N020S04	0.15	0.3	0.3	2	0.27	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0015N020S06	0.15	0.3	0.3	2	0.27	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0020N010S04	0.2	0.4	0.4	1	0.36	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0020N010S06	0.2	0.4	0.4	1	0.36	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0020N015S04	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0020N015S06	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0020N020S04	0.2	0.4	0.4	2	0.36	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0020N020S06	0.2	0.4	0.4	2	0.36	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0020N030S04	0.2	0.4	0.4	3	0.36	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0020N030S06	0.2	0.4	0.4	3	0.36	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N015S04	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N015S06	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N020S04	0.25	0.5	0.5	2	0.46	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N020S06	0.25	0.5	0.5	2	0.46	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N030S04	0.25	0.5	0.5	3	0.46	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N030S06	0.25	0.5	0.5	3	0.46	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N040S04	0.25	0.5	0.5	4	0.46	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N040S06	0.25	0.5	0.5	4	0.46	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N060S04	0.25	0.5	0.5	6	0.46	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N060S06	0.25	0.5	0.5	6	0.46	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N080S04	0.25	0.5	0.5	8	0.46	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N080S06	0.25	0.5	0.5	8	0.46	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N100S04	0.25	0.5	0.5	10	0.46	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0025N100S06	0.25	0.5	0.5	10	0.46	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N020S04	0.3	0.6	0.6	2	0.56	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N020S06	0.3	0.6	0.6	2	0.56	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N040S04	0.3	0.6	0.6	4	0.56	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N040S06	0.3	0.6	0.6	4	0.56	50	6	●	1

● : Stock estandar

FRESAS INTEGRALES CRN

■ CRN CRN-2XLB

Fresa con punta esférica, longitud media, cuello largo, 2 hélices



Unidad: mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Stock	Tipo
Nuevo CRN2XLB0030N060S04	0.3	0.6	0.6	6	0.56	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N060S06	0.3	0.6	0.6	6	0.56	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N080S04	0.3	0.6	0.6	8	0.56	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N080S06	0.3	0.6	0.6	8	0.56	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N100S04	0.3	0.6	0.6	10	0.56	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0030N100S06	0.3	0.6	0.6	10	0.56	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N020S04	0.4	0.8	0.8	2	0.76	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N020S06	0.4	0.8	0.8	2	0.76	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N040S04	0.4	0.8	0.8	4	0.76	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N040S06	0.4	0.8	0.8	4	0.76	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N060S04	0.4	0.8	0.8	6	0.76	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N060S06	0.4	0.8	0.8	6	0.76	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N080S04	0.4	0.8	0.8	8	0.76	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N080S06	0.4	0.8	0.8	8	0.76	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N100S04	0.4	0.8	0.8	10	0.76	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0040N100S06	0.4	0.8	0.8	10	0.76	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N030S04	0.5	1	1	3	0.94	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N030S06	0.5	1	1	3	0.94	50	6	●	1
CRN2XLB0050N040S04	0.5	1	1	4	0.94	50	4	●	1
CRN2XLB0050N040S06	0.5	1	1	4	0.94	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N050S04	0.5	1	1	5	0.94	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N050S06	0.5	1	1	5	0.94	50	6	●	1
CRN2XLB0050N060S04	0.5	1	1	6	0.94	50	4	●	1
CRN2XLB0050N060S06	0.5	1	1	6	0.94	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N070S04	0.5	1	1	7	0.94	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N070S06	0.5	1	1	7	0.94	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N080S04	0.5	1	1	8	0.94	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N080S06	0.5	1	1	8	0.94	50	6	●	1
CRN2XLB0050N100S04	0.5	1	1	10	0.94	50	4	●	1
CRN2XLB0050N100S06	0.5	1	1	10	0.94	50	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N120S04	0.5	1	1	12	0.94	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N120S06	0.5	1	1	12	0.94	55	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N140S04	0.5	1	1	14	0.94	50	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N140S06	0.5	1	1	14	0.94	55	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N160S04	0.5	1	1	16	0.94	55	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N160S06	0.5	1	1	16	0.94	55	6	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N180S04	0.5	1	1	18	0.94	55	4	●	1
Nuevo CRN2XLB0050N180S06	0.5	1	1	18	0.94	60	6	●	1

● : Stock estandar

■ CRN

CRN-2XLB

Fresa con punta esférica, longitud media, cuello largo, 2 hélices

Unidad: mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Stock	Tipo
CRN2XLBR0050N200S04	0.5	1	1	20	0.94	55	4	●	1
CRN2XLBR0050N200S06	0.5	1	1	20	0.94	60	6	●	1
CRN2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.5	8	1.44	50	4	●	1
CRN2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.5	8	1.44	50	6	●	1
CRN2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.5	10	1.44	50	4	●	1
CRN2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.5	10	1.44	50	6	●	1
CRN2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.5	12	1.44	50	4	●	1
CRN2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.5	12	1.44	55	6	●	1
CRN2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.5	14	1.44	50	4	●	1
CRN2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.5	14	1.44	55	6	●	1
CRN2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.5	16	1.44	55	4	●	1
CRN2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.5	16	1.44	55	6	●	1
CRN2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.5	18	1.44	55	4	●	1
CRN2XLBR0075N180S06	0.75	1.5	1.5	18	1.44	60	6	●	1
CRN2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.5	20	1.44	55	4	●	1
CRN2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.5	20	1.44	60	6	●	1
CRN2XLBR0100N080S04	1	2	2	8	1.90	50	4	●	1
CRN2XLBR0100N080S06	1	2	2	8	1.90	50	6	●	1
CRN2XLBR0100N100S04	1	2	2	10	1.90	50	4	●	1
CRN2XLBR0100N100S06	1	2	2	10	1.90	50	6	●	1
CRN2XLBR0100N120S04	1	2	2	12	1.90	50	4	●	1
CRN2XLBR0100N120S06	1	2	2	12	1.90	55	6	●	1
CRN2XLBR0100N140S04	1	2	2	14	1.90	50	4	●	1
CRN2XLBR0100N140S06	1	2	2	14	1.90	55	6	●	1
CRN2XLBR0100N160S04	1	2	2	16	1.90	55	4	●	1
CRN2XLBR0100N160S06	1	2	2	16	1.90	55	6	●	1
CRN2XLBR0100N200S04	1	2	2	20	1.90	60	4	●	1
CRN2XLBR0100N200S06	1	2	2	20	1.90	60	6	●	1
CRN2XLBR0100N250S06	1	2	2	25	1.90	65	6	●	1
CRN2XLBR0100N300S06	1	2	2	30	1.90	70	6	●	1
CRN2XLBR0150N160S06	1.5	3	3	16	2.90	60	6	●	1
CRN2XLBR0150N250S06	1.5	3	3	25	2.90	70	6	●	1
CRN2XLBR0150N350S06	1.5	3	3	35	2.90	80	6	●	1
CRN2XLBR0200N160S06	2	4	4	16	3.90	70	6	●	1
CRN2XLBR0200N200S06	2	4	4	20	3.90	70	6	●	1
CRN2XLBR0200N300S06	2	4	4	30	3.90	70	6	●	1
CRN2XLBR0200N400S06	2	4	4	40	3.90	90	6	●	1
CRN2XLBR0200N500S06	2	4	4	50	3.90	100	6	●	1
CRN2XLBR0250N200S06	2.5	5	5	20	4.90	70	6	●	1
CRN2XLBR0250N300S06	2.5	5	5	30	4.90	80	6	●	1
CRN2XLBR0300N300S06	3	6	6	30	5.85	80	6	●	2
CRN2XLBR0300N500S06	3	6	6	50	5.85	100	6	●	2

● : Stock estándar



CRN

FRESAS INTEGRALES CRN

■ CRN

CRN-2MS

Fresa de ranurado, longitud media, 2 hélices

Material	Cobre - Aleación de cobre	
D (mm)	(min-1) n Velocidad	(mm/min) fz Avance
0.2	40,000	160
0.3	40,000	240
0.4	40,000	320
0.5	40,000	400
0.8	40,000	540
1	40,000	630
1.2	40,000	730
1.5	32,000	700
2	24,000	650
2.5	19,000	650
3	16,000	650
4	12,000	650
5	9,500	650
6	8,000	700
8	6,000	700
10	4,800	630
12	4,000	520

Profundidad de corte ap	$\leq 0.1D$ ($D \leq \phi 3$) $\leq 0.2D$ ($D > \phi 3$) $\leq 1.5D$	

- 1) Si la rigidez de la máquina ó la sujeción de la pieza es pobre, se producen vibraciones y excesivo ruido, entonces reduzca las revoluciones y el avance de manera proporcional. Cuando se necesita alta precisión en el mecanizado, recomendamos reducir el avance.
- 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
- 3) Cuando mecanizamos aleaciones de tungsteno con cobre, reducir la velocidad y el avance a un 70% del valor estándar.
- 4) Se recomienda refrigeración a alta presión para mejorar la evacuación de las virutas.

CRN-4JC

Fresa con mango, longitud semi-larga, 4 hélices

Material	Cobre - Aleación de cobre	
D (mm)	(min-1) n Velocidad	(mm/min) fz Avance
3	10,600	280
4	8,000	330
5	6,400	380
6	5,300	420
8	4,000	460
10	3,200	460
12	2,700	460

Profundidad de corte ap	$\leq 0.05D$ (MAX. 0.5mm) $\leq 2.5D$	

- 1) Si la rigidez de la máquina ó la sujeción de la pieza es pobre, se producen vibraciones y excesivo ruido, entonces reduzca las revoluciones y el avance de manera proporcional. Cuando se necesita alta precisión en el mecanizado, recomendamos reducir el avance.
- 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
- 3) Cuando mecanizamos aleaciones de tungsteno con cobre, reducir la velocidad y el avance a un 70% del valor estándar.
- 4) Se recomienda refrigeración a alta presión para mejorar la evacuación de las virutas.

■ CRN

CRN-2XL

Fresa de ranurado, cuello largo, 2 hélices

Material		Cobre - Aleación de cobre		
∅ (mm)	Longitud del cuello (mm)	(min-1) n Velocidad	(mm/min) fz Avance	ap Prof. de corte (mm)
0.2	0.5	40,000	100 – 200	0.01
	1			0.005
	1.5			0.002
0.3	1	40,000	100 – 200	0.015
	3			0.002
0.4	2	40,000	100 – 200	0.015
	4			0.005
	6			0.003
0.5	2	40,000	100 – 200	0.02
	4			0.01
	6			0.01
0.8	4	25,000	100 – 200	0.03
	6			0.03
	8			0.02
1	6	20,000	100 – 300	0.06
	8			0.04
	10			0.03
	12			0.02
1.5	6	13,000	100 – 300	0.12
	8			0.08
	10			0.05
	12			0.03
	16			0.02
	20			0.01
2	6	10,000	100 – 300	0.18
	8			0.16
	10			0.15
	12			0.12
	16			0.08
	20			0.05
2.5	8	9,000	100 – 300	0.25
	12			0.20
	16			0.15
	20			0.10
3	20	8,500	200 – 400	0.15
4	20	6,400	200 – 400	0.40
5	25	5,100	200 – 400	0.50
6	30	4,200	200 – 400	0.60
Profundidad de corte ap		<p>D: Dia.</p>		

- 1) Si la rigidez de la máquina y la pieza a trabajar es pobre, se producen vibraciones o excesivo ruido, entonces reduzca las revoluciones y el avance de manera proporcional.
- 2) Cuando se necesita alta precisión en el mecanizado, recomendamos reducir el avance.
- 3) Estas condiciones de corte pueden variar según el voladizo de la fresa, la profundidad de corte y las condiciones de la máquina.
Por favor ver el cuadro de arriba como referencia inicial.
- 4) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
- 5) En el mecanizado de aleaciones de tungsteno con cobre, reducir la velocidad y el avance a un 70 % del valor estándar.
- 6) Se recomienda refrigeración a alta presión para mejorar la evacuación de las virutas.

FRESAS INTEGRALES CRN

■ CRN

CRN-2XLB

Fresa con punta esférica, longitud media, cuello largo, 2 hélices

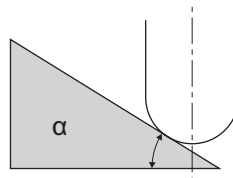
CRN-2MB

Fresa con punta esférica, longitud media, 2 hélices

Material		Cobre - Aleación de cobre		
R (mm)	Longitud del cuello (mm)	(min-1) n Velocidad	(mm/min) fz Avance	ap Prof. de corte (mm)
R0.1	0.5	40,000	400	0.01
	1.5			0.007
R0.15	1	40,000	450	0.015
	2			0.01
R0.2	1	40,000	500	0.02
	2			0.018
	3			0.015
R0.25	2	40,000	550	0.025
	6			0.015
	10			0.007
R0.3	2	40,000	600	0.03
	6			0.02
	10			0.01
R0.4	2	40,000	700	0.05
	6			0.03
	10			0.02
R0.5	4	40,000	800	0.08
	6			0.06
	10			0.03
	16			0.02
	20			0.02
R0.75	8	32,000	900	0.08
	12			0.05
	16			0.04
	20			0.03
R1	8	24,000	860	0.12
	12			0.10
	16			0.08
	20			0.05
	30			0.04
R1.5	16	16,000	830	0.15
	25			0.10
	35			0.03
R2	16	12,000	820	0.20
	20			0.20
	30			0.12
	40			0.07
	50			0.05
R2.5	20	9,500	800	0.20
	30			0.15
R3	30	8,000	800	0.20
	50			0.10
Profundidad de corte ap		<p>$\leq 0.1R$ ($R \leq 1$) $\leq 0.2R$ ($R > 1$)</p>		

Material	Cobre - Aleación de cobre			
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
R (mm)	(min-1) n Velocidad	(mm/min) fz Avance	(min-1) n Velocidad	(mm/min) fz Avance
R0.2	40,000	800	40,000	600
R0.3	40,000	1,300	40,000	980
R0.4	40,000	1,900	40,000	1,400
R0.5	40,000	2,400	35,000	1,600
R0.75	40,000	3,000	30,000	1,700
R1	35,000	3,000	25,000	1,700
R1.25	33,000	3,000	24,000	1,700
R1.5	30,000	3,000	23,000	1,700
R2	25,000	3,000	20,000	1,700
R2.5	23,000	3,000	17,000	1,700
R3	20,000	3,000	15,000	1,700
R4	15,000	3,000	11,000	1,700
R5	12,000	2,900	9,000	1,600
R6	10,000	2,500	7,500	1,400
Profundidad de corte ap	<p>$\leq 0.2R$ ($R \leq 1$) $\leq 0.4R$ ($R > 1$) $\leq 0.1R$</p>			

- 1) α es la inclinación de la superficie a mecanizar.
- 2) Estas condiciones de corte pueden variar según el voladizo de la fresa, la profundidad de corte y las condiciones de la máquina. Por favor utilizar los datos de la tabla de arriba inicialmente.
- 3) Si la rigidez de la máquina y la sujeción de la pieza a trabajar es pobre, se producen vibraciones o excesivo ruido, reduzca las revoluciones y el avance de manera proporcional.
- 4) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
- 5) En el mecanizado de aleaciones de tungsteno con cobre, reducir la velocidad y el avance a un 70% de los valores estándar.
- 6) Se recomienda refrigeración para mejorar la evacuación de las virutas.



D:Ø

- 1) Si la rigidez de la máquina y sujeción de la pieza a trabajar es pobre, se producen vibraciones o excesivo ruido, reduzca las revoluciones y el avance de manera proporcional.
- 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
- 3) En el mecanizado de aleaciones de tungsteno con cobre, reducir la velocidad y el avance a un 70% del valor estándar
- 4) Se recomienda refrigeración para mejorar la evacuación de las virutas.