

Broca de la serie WSTAR para mecanizado de CFRP

Gran precisión para el taladrado de Composites

- El filo de corte ondulado de baja resistencia reduce la delaminación y las rebabas en el taladrado de CFRP y láminas de CFRP/aluminio.
- El fino recubrimiento de diamante CVD multicapa, incrementa la resistencia a la abrasión y mejora la suavidad en el taladrado.
- El nuevo sistema de refrigeración patentado por Mitsubishi **“TRI COOLING”** mejora el sistema de evacuación de viruta, cuando mecanizamos CFRP/ aluminio, consiguiendo agujeros de gran precisión.
- Disponibles ocho tamaños: desde 4,366 mm (0.1719”) hasta 12,725 mm (0.501”).

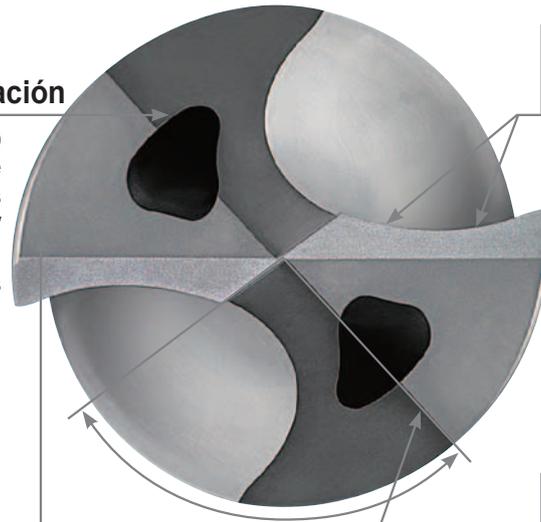


Recubrimiento de diamante CVD con excelente resistencia a la abrasión y alta precisión para un taladrado de CFRP de gran calidad.

MCS

Geometría única de Refrigeración

La tecnología TRI Cooling (PAT.P) se basa en un nuevo concepto que mejora la eliminación de las virutas durante el mecanizado de CFRP/láminas de aluminio. (Agujeros de refrigeración en brocas de más de $\phi 6$ mm)



Filo de corte ondulado especial para CFRP y laminas de CFRP/aluminio

El filo de corte ondulado de baja resistencia y muy afilado reduce las rebabas con CFRP y aleaciones de aluminio.

Nueva calidad DD2010

Recubrimiento de diamante CVD de larga duración que incluye una tecnología patentada en el control de cristales multicapa.

Distancia posterior

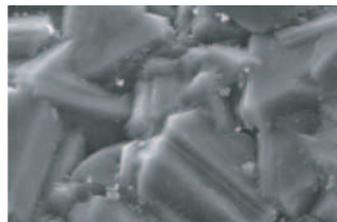
Gran distancia posterior para eliminar con facilidad las virutas desde el centro.

Recubrimiento patentado de diamante CVD

■ Comparativa de la superficie del recubrimiento de diamante CVD



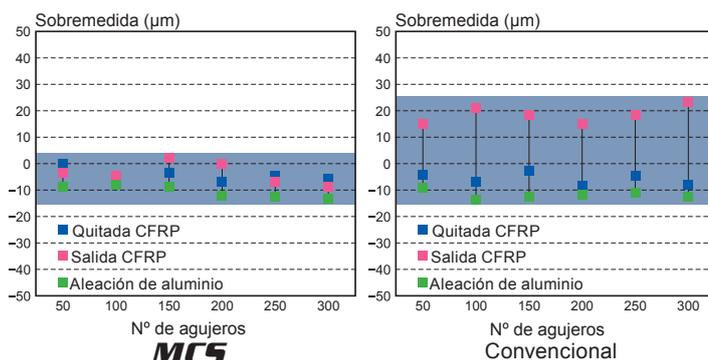
DD2010



Competidores

El nuevo metal duro recubierto con diamante CVD DD2010 permite obtener una resistencia a la abrasión y una suavidad extraordinarias gracias a una tecnología de control de cristales de diamante multicapa.

Orificio de refrigeración de forma original



Gracias a la tecnología TRI Cooling, la broca MCS mejora la precisión de los agujeros en comparación con modelos anteriores.

Material : CFRP + lámina de aluminio
 Broca : $\phi 6,375$ mm
 Grosor : 13mm (CFRP) + 5mm (Aleación de aluminio)
 Máquina : Centro de mecanizado
 Velocidad de corte : 60m/min ($n=2997$ min⁻¹)
 Avance : 0,03mm/rev
 Soplo de aire



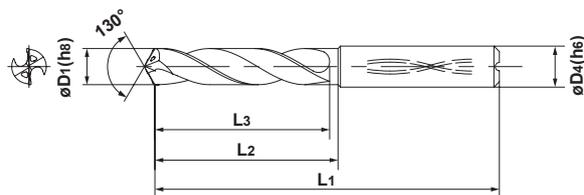
Broca recubierta de diamante CVD

MCS

Para CFRP

CFRP	CFRP con láminas de aluminio
☉	☉

	3<D≤6	6<D≤10	10<D≤18
D1 Tolerancia (mm)	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027
D4 Tolerancia (mm)	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011



(Nota) Las brocas MCS se pueden utilizar con conos de fijación por calor.

Diam. broca.		Profundidad agujero (l/d)	Refrigerante (Int./Ext.)	Stock	Referencia	Dimensiones (mm)			
				DD2010		Longitud hélice L3	Long. cuello L2	Longitud total L1	Diám. del mango D4
(pulg.)	(mm)								
0.1719	4.366	3	Int.	★	MCS01719X3DB	23	28	65	6
0.1915	4.864	3	Int.	★	01915X3DB	27	28	65	6
0.2510	6.375	3	Int.	★	02510X3DB	33	41	78	8
0.3125	7.938	3	Int.	★	03125X3DB	40	41	78	8
0.3760	9.550	3	Int.	★	03760X3DB	45	46	87	10
0.3765	9.563	3	Int.	★	03765X3DB	45	46	87	10
0.4380	11.125	3	Int.	★	04380X3DB	53	54	100	12
0.5010	12.725	3	Int.	★	05010X3DB	58	59	105	14

(Nota) Póngase en contacto con Mitsubishi Materials si desea obtener más información sobre calidades y geometrías distintas a las de nuestros productos estándar.

Condiciones de corte

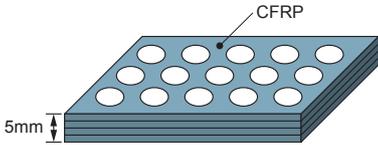
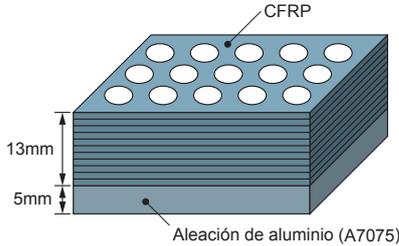
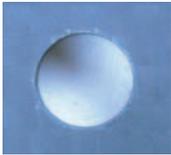
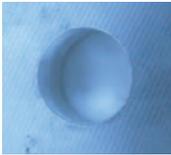
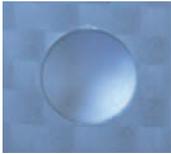
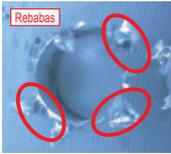
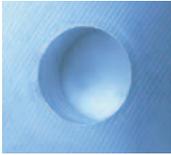
Material	CFRP		CFRP con láminas de aluminio		
	Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
4.366 4.864	85	0.04	55	0.04	
	(50-120)	(0.03-0.08)	(40-70)	(0.03-0.06)	
6.375 7.938	95	0.05	65	0.05	
	(60-130)	(0.03-0.10)	(50-80)	(0.03-0.07)	
9.550 9.563	95	0.07	65	0.06	
	(60-130)	(0.04-0.12)	(50-80)	(0.04-0.08)	
11.125	100	0.10	70	0.07	
	(60-150)	(0.05-0.15)	(50-100)	(0.05-0.10)	
12.725	100	0.10	70	0.08	
	(60-150)	(0.05-0.15)	(50-100)	(0.05-0.12)	

★ : Stock en Japón.

Broca recubierta de diamante CVD

MCS
Para CFRP

Resultados de corte

Diámetro de broca	Ø6.375mm		Ø6.375mm	
Material	CFRP 		CFRP y aleación de aluminio 	
Condiciones de corte	Velocidad del husillo (min ⁻¹)	4995	4995	4995
	Velocidad de corte (m/min)	100	100	100
	Avance (mm/rev)	0.04	0.04	0.04
Refrigerante	Aire		Aire	
Máquina	Centro de mecanizado		Centro de mecanizado	
Resultados	Lado inferior de CFRP		Lado inferior de aleación de aluminio	
	MCS		MCS	
	Broca convencional A para CFRP		Broca convencional A para CFRP	
	Broca convencional B para CFRP o aleación de aluminio		Broca convencional B para CFRP o aleación de aluminio	
	Los primeros modelos de broca generaban grandes rebabas pero la broca MCS permite reducir las en gran medida.			

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966
e-mail admin@mmchg.de

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolschaja Semenovskaya, 11, bld 5, 107023 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
e-mail info@mmc-carbide.ru

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC ITALIA S.r.l.

V.le Delle Industrie 2, 20020 Milano, Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.

6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl