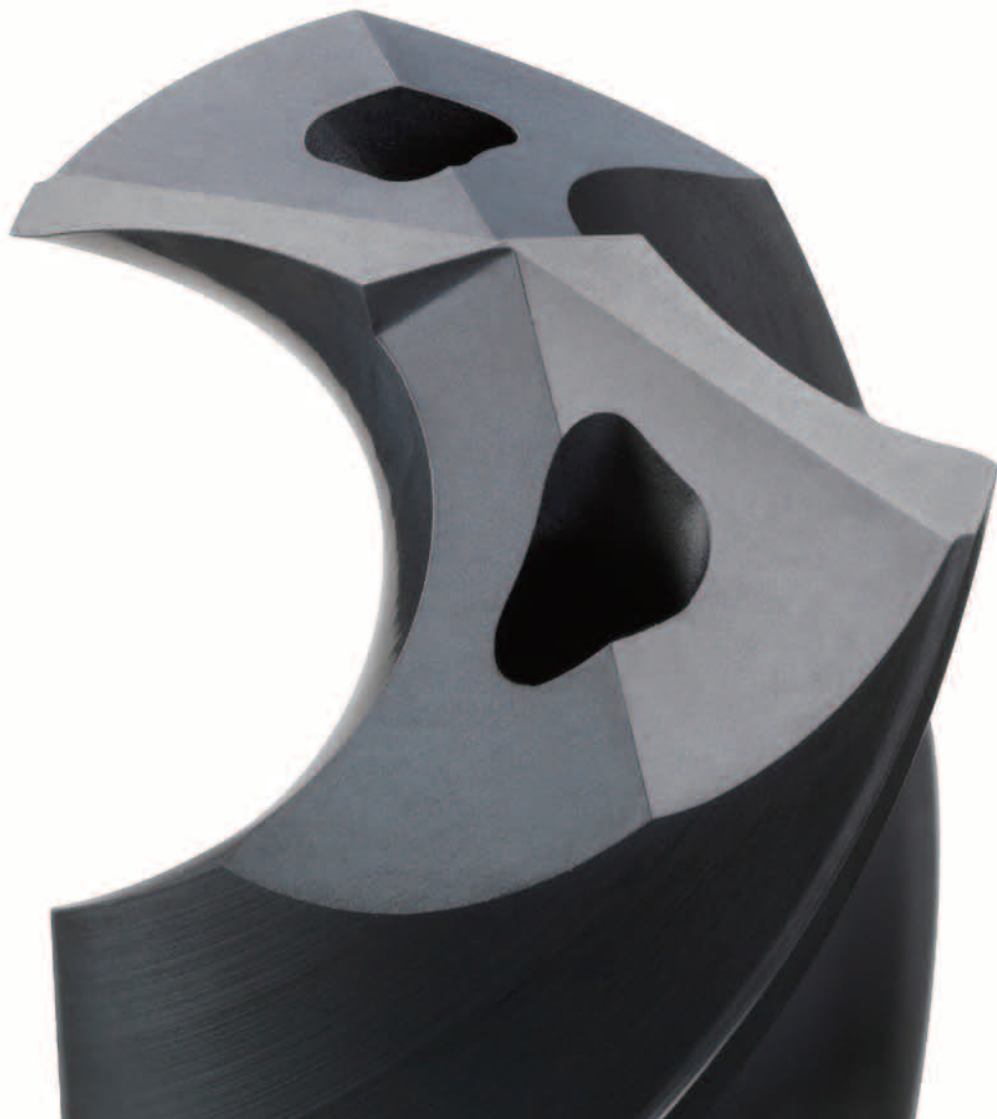


Neuer VHM-Bohrer für CFK-Werkstoffe **Für hohe Bohrlochqualitäten**

- Die wellenförmigen Schneiden erzeugen einen geringen Schnittwiderstand und verringern dadurch Absplitterungen und Delaminierungen beim Bohren von CFK und CFK-/Aluminium-Schichtverbunde.
- Die neue Multilayer CVD-Diamantbeschichtung ermöglicht eine extrem scharfe und Verschleissresistente Schneidkanten.
- Die neue **"TRI Cooling technology®"** mit der speziellen Kühlkanalform optimiert und beschleunigt die Spanabfuhr. Dadurch können deutlich höhere Bohrungstoleranzen erzielt werden.

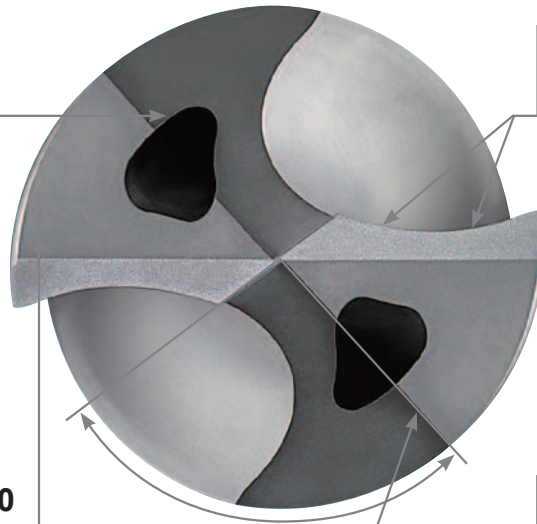


Neu entwickelte Multilayer CVD-Diamantbeschichtung. Überragende Verschleißfestigkeit und Schärfe für das Bohren von unterschiedlichsten CFK-Werkstückstoffen.

MCS

Neue Kühlmittelbohrungen

Die "TRI Cooling technology®" basiert auf dem Konzept, die Spanabfuhr bei der Bearbeitung von CFK-/Aluminum- Schichtverbunden zu beschleunigen.



Scharfe, wellenförmige Schneiden für CFK-/Aluminum- Schichtverbunde

Der geringe Schnittwiderstand und die extrem scharfen wellenförmigen Schneiden reduzieren die Gratbildung.

Neuer Schneidstoff DD2010

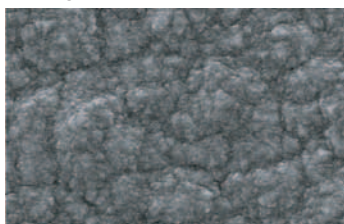
Die neu entwickelte Multilayer CVD-Diamantbeschichtung ermöglicht die Herstellung einer extrem scharfen und verschleissresistenten Schneidkante.

Großer Freiwinkel

Optimiert und gewährleistet eine unbehinderte Abfuhr der Späne.

Neue Multilayer CVD-Diamantbeschichtung

■ Vergleich CVD-Diamantbeschichtungen



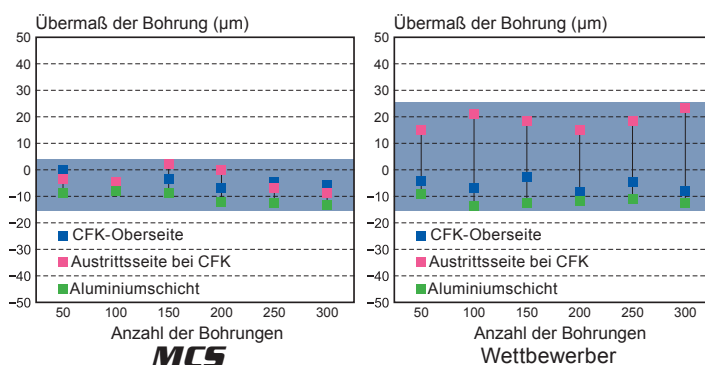
DD2010



Konkurrenz

Die neue Beschichtung hat einen geringen Reibungskoeffizienten und eine homogene Oberfläche.

Spezielle Kühlkanalform



Die MCS-VHM-Bohrer erzielen eine höhere Präzision als vergleichbare VHM-Bohrer.

- | | |
|------------------------|--|
| Werkstoff | : CFK+Aluminiumverbundschicht |
| Bohrer | : ø6.375mm (Typ MCS) |
| Werkstückdicke | : 13mm (CFRP) + 5mm (Aluminiumlegierung) |
| Maschine | : Bearbeitungszentrum |
| Schnittgeschwindigkeit | : 60m/min (n=2997min ⁻¹) |
| Vorschub | : 0,03mm/U |
| Kühlung | : Druckluft |



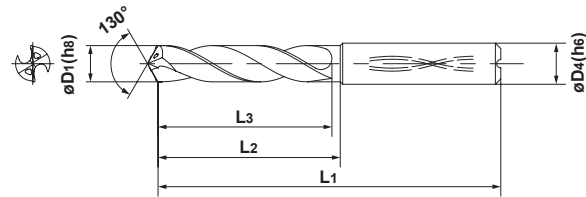
CVD-diamantbeschichteter VHM-Bohrer

MCS

Für CFK

CFK	CFK-/Aluminium-Schichtverbunde
☉	☉

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



(Hinweis) Die MCS-Bohrer sind für Schrumpffutter geeignet.

Bohrdurchm.		Bohrtiefe (L/D)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)			
				DD2010		Nutenlänge	Gesamtlänge	Gesamtlänge	Schaftdurchm.
(Zoll)	(mm)				L3	L2	L1	D4	
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

(Hinweis) Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar.

Schnittdatenempfehlung

Werkstoff	CFK		CFK-/Aluminium-Schichtverbunde	
	Durchm. (mm)	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	Vorschub (mm/U)	Schnittgeschwindigkeit (m/min)
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)

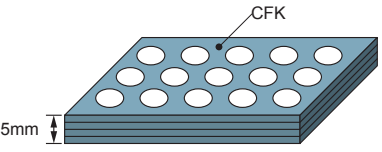
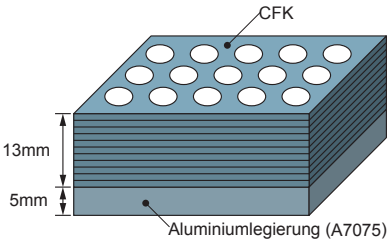

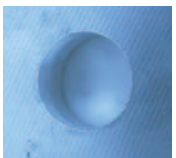



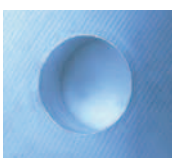

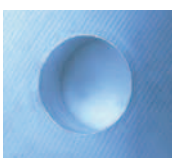
★ : Lagerstandard in Japan

CVD-diamantbeschichteter Bohrer

MCS

Für CFK

Bearbeitungsbeispiel

Bohrdurchmesser		Ø6.375mm		Ø6.375mm	
Werkstoff	CFK				
	CFK / Aluminium-Schichtverbund				
Schnittdaten	Spindeldrehzahl (min ⁻¹)	4995		4995	
	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	100		100	
	Vorschub (mm/U)	0.04		0.04	
Kühlung	Druckluft		Druckluft		
Maschine	Bearbeitungszentrum		Bearbeitungszentrum		
Resultat		Austrittsseite bei CFK		Austrittsseite bei Aluminiumlegierung	
	MCS				
	Herkömmlicher Bohrer A bei CFK				
	Herkömmlicher Bohrer B bei CFK oder Aluminiumlegierung				
	Herkömmlicher Bohrer B bei CFK oder Aluminiumlegierung				
	<p>Normale Bohrer führen zu starker Gratbildung am Eintritt und Austritt der Bohrung. Der neue MCS-Bohrer erzielt eine Hohe Bohrlochqualität und reduziert eine Gratbildung.</p>				

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

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 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

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 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 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

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