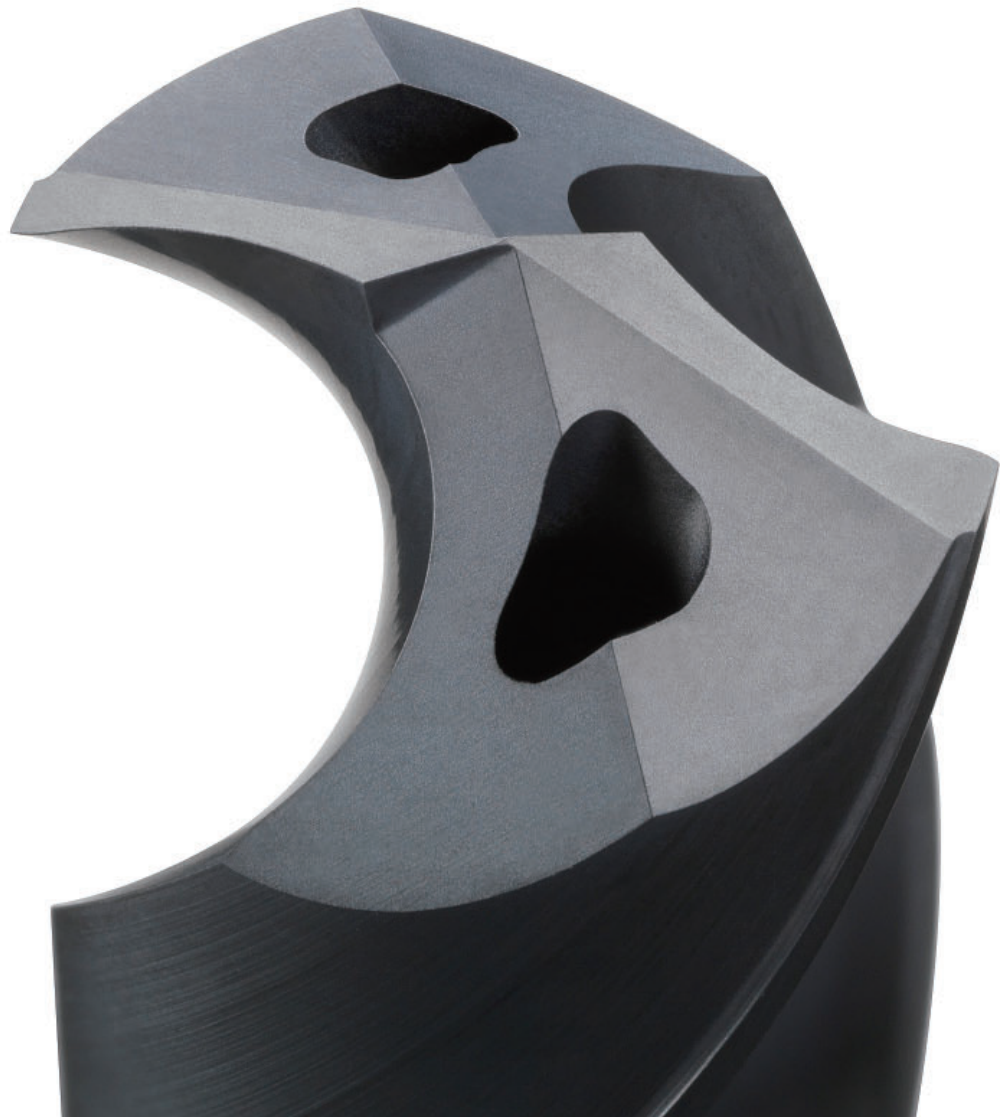


CVD金刚石涂层钻头
WSTAR 钻头系列
MCS

WSTAR钻头系列中增加CFRP加工用钻头 实现高品质的CFRP孔加工！

- 采用低切削阻力与优异切削锋利性的波形刃，减少CFRP及CFRP与铝合金复合板加工时产生的分层或毛刺！
- 采用独创的多层微粒CVD金刚石涂层，兼具优异的耐磨损性与平滑性！
- 采用“**TRI Cooling技术®**”(PAT.P)的独创冷却孔形状，提高CFRP与铝合金复合板加工时的排屑性，实现高精度孔加工！
- 钻头直径从 $\phi 3\text{mm}(\phi.1181\text{'})$ 到 $\phi 20\text{mm}(\phi.7874\text{'})$ ，8种型号为库存品！
- 也可对应带倒角刃的钻头！

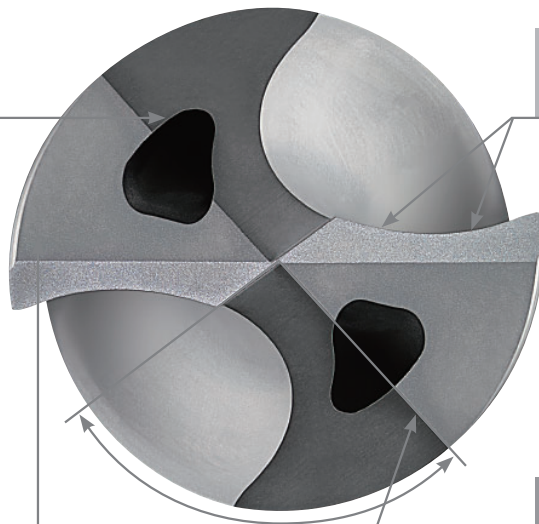


耐磨损性优异的CVD金刚石涂层与优异的切削锋利性， 实现高品质的CFRP孔加工

CVD金刚石涂层钻头 WSTAR 钻头系列 MCS

三菱独创的冷却孔形状

采用新概念的TRI-cooling技术(PAT. P)，提高CFRP与铝合金复合板加工时的排屑性。
(注：适用于 $\phi 6$ 以上的钻头)



CFRP及CFRP与铝合金加工 专用波形刃

采用低切削阻力、优异切削锋利性的波形刃，可减少CFRP、铝合金加工时产生的毛刺。

CVD金刚石涂层 硬质合金材料DD2010

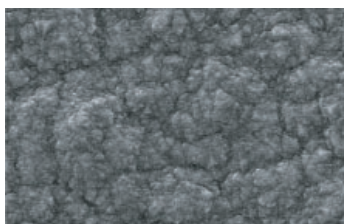
采用独创的多层微粒结晶控制技术，可实现长寿命，并得到平滑的CVD金刚石涂层。

容屑空间

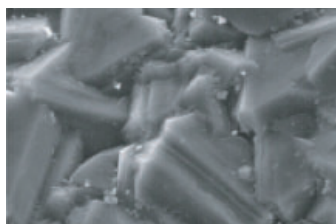
顺利地排出中心部分切屑的大容屑空间。

采用独创的CVD金刚石涂层， 兼备优异的耐磨损性与平滑性。

■ CVD金刚石涂层膜表面比较



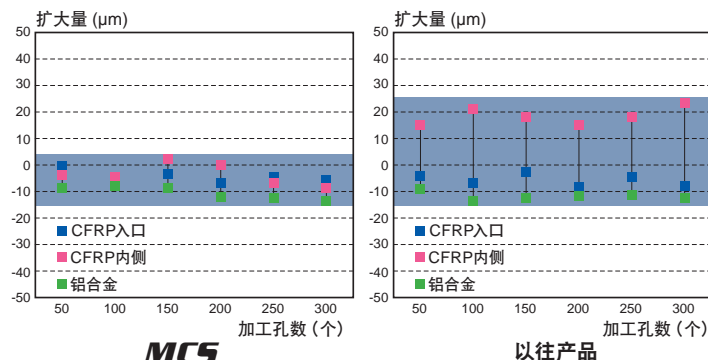
DD2010



以往产品

新开发的CVD金刚石涂层硬质合金材料“DD2010”采用独创的多层微粒金刚石结晶控制技术，大幅提高耐磨损性与平滑性。

采用独创的冷却孔形状， 提高CFRP与铝合金复合板的孔加工精度！



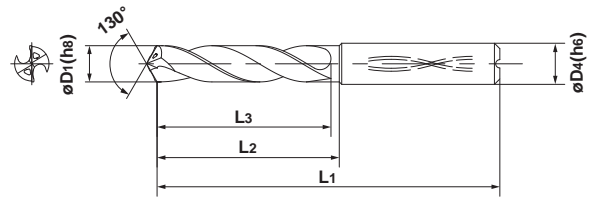
MCS采用TRI-cooling技术，与以往产品相比，加工孔的精度提高。

工件材料：CFRP及铝合金(A7075)复合板
使用钻头： $\phi 6.375\text{mm}$
复合板厚度：13mm (CFRP) + 5mm (铝合金)
使用机床：立式加工中心
切削速度：60m/min ($n=2,997\text{min}^{-1}$)
每转进给量：0.03mm/rev
内部吹气



CFRP	CFRP与铝合金的复合板
◎	◎

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

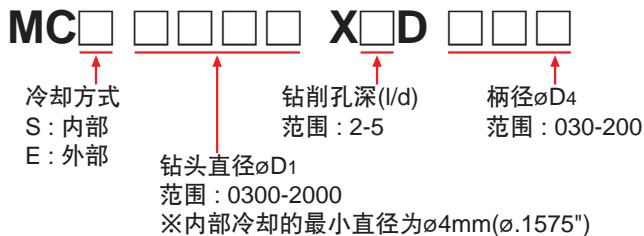


注：MCS型产品也可用于热缩式刀柄。

钻头直径 D1		钻削孔深 (l/d)	冷却方式	库存	型号	尺寸 (mm)			
						槽长	颈长	全长	柄径
(inch)	(mm)			DD2010	L3	L2	L1	D4	
.1719	4.366	3	内部	●	MCS01719X3DB	23	28	65	6
.1915	4.864	3	内部	●	01915X3DB	27	28	65	6
.2510	6.375	3	内部	●	02510X3DB	33	41	78	8
.3125	7.938	3	内部	●	03125X3DB	40	41	78	8
.3760	9.550	3	内部	●	03760X3DB	45	46	87	10
.3765	9.563	3	内部	●	03765X3DB	45	46	87	10
.4380	11.125	3	内部	●	04380X3DB	53	54	100	12
.5010	12.725	3	内部	●	05010X3DB	58	59	105	14

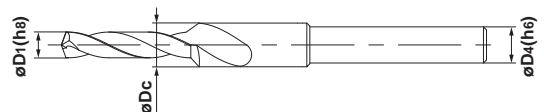
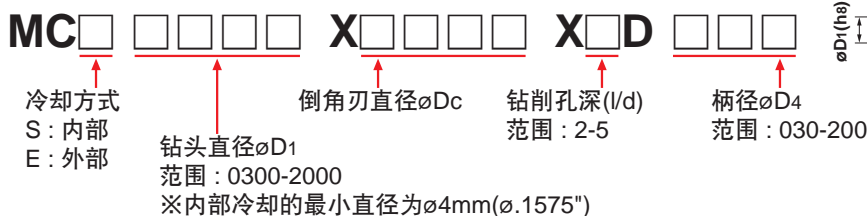
上述8个型号以外的钻头为非库存品，订购时请在下述型号的口中填入代号及数值。
尺寸等详细内容请咨询本公司营业部门。

〈直柄型型号〉



- 钻头直径范围：0300-2000
 - 刀柄直径范围：030-200
- 表示从 $\phi 3\text{mm}(\phi .1181")$ - $\phi 20\text{mm}(\phi .7874")$
※尺寸为英制时，换算成公制表示(1"=25.4mm)。
例： $\phi .3760" \rightarrow \phi 9.550\text{mm} \rightarrow 0955$

〈带倒角刃型型号〉



推荐切削条件

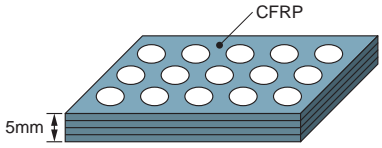
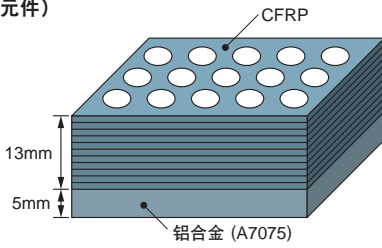

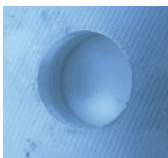

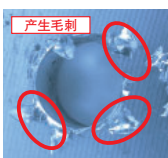

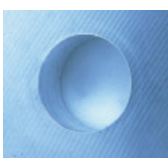
工件材料	单体CFRP		CFRP与铝合金(A7075等)的复合板	
	切削速度 (m/min)	每转进给量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	每转进给量 (mm/rev)
3≤D1<5	85 (50-120)	0.04 (0.03-0.08)	55 (40-70)	0.04 (0.03-0.06)
5≤D1<8	95 (60-130)	0.05 (0.03-0.10)	65 (50-80)	0.05 (0.03-0.07)

工件材料	单体CFRP		CFRP与铝合金(A7075等)的复合板	
	切削速度 (m/min)	每转进给量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	每转进给量 (mm/rev)
8≤D1<11	95 (60-130)	0.07 (0.04-0.12)	65 (50-80)	0.06 (0.04-0.08)
11≤D1≤20	100 (60-150)	0.10 (0.05-0.15)	70 (50-100)	0.07 (0.05-0.10)

- 1) 上述条件是使用内部冷却(喷雾或吹气)时的条件。
- 2) 在外部冷却条件下加工CFRP与铝合金的复合板时，请将切削速度与进给速度降低30%左右。

●：标准库存品

切削性能

使用钻头直径		φ6.375mm	φ6.375mm
工件材料		CFRP的孔加工 (客机用元件) 	CFRP与铝合金复合板的孔加工 (客机用元件) 
切削条件	转速 (min ⁻¹)	4995	4995
	切削速度 (m/min)	100	100
	每刃进给量 (mm/tooth)	0.04	0.04
	冷却方式	吹气	吹气
使用机床		立式加工中心	立式加工中心
		CFRP退刀侧	铝合金退刀侧
结果	MCS型		
	以往产品A CFRP加工专用钻头		
	以往产品B CFRP及 铝合金加工用钻头		
		以往产品在加工CFRP、铝合金材料时，均产生了很大的毛刺，而MCS型在加工这两种材料时，抑制了毛刺的产生。	

关于安全

●请勿用手直接触摸切削刃、切屑。●请在推荐条件范围内使用，及早更换刀具。●有时会有高温的切屑飞出、未折断的切屑排出。请使用防护罩、防护镜等防护用具。●使用非水溶性冷却液时，务必采取防火措施。
●刀具旋转使用时，务必进行试运转，确认有无摇摆、振动、异常声音。●研磨或加热切削工具会产生粉尘、烟雾。大量吸入、吸入，与眼睛、皮肤接触，会对人体有害。

三菱综合材料株式会社 MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

三菱综合材料管理(上海)有限公司

三菱综合材料刀具切削技术服务热线

三菱 三菱

400-001-3030

〒200040 中国上海市静安区南京西路1468号中欣大厦4107室

电话：021-6289-0022

传真：021-6279-1180

<http://www.mitsubishicarbide.com>

(规格若有更改，恕不事先通知)

EXP-10-E034
2011.12.E(-)