

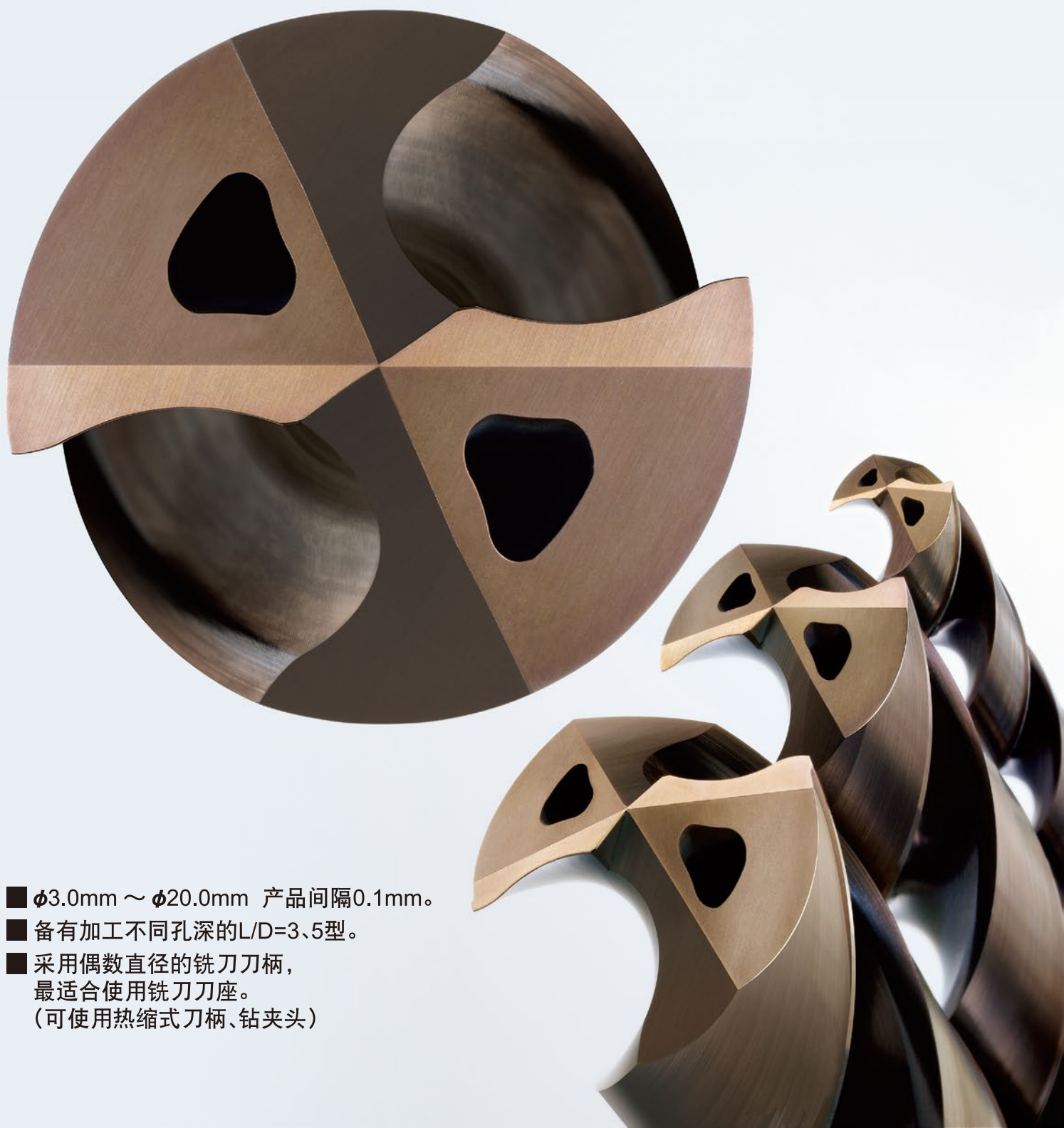
不锈钢加工用整体硬质合金钻头  
**WSTAR** 钻头系列

## **MMS** 型

**WSTAR** 钻头系列中增加不锈钢加工专用钻头。

## 不锈钢的孔加工革新。

采用三菱独创的冷却孔形状，大幅提高冷却性能。<sup>三角冷却孔</sup>“**TRI-Cooling**技术”  
实现导热系数小的不锈钢孔加工的高效化&长寿命。



- $\phi 3.0\text{mm} \sim \phi 20.0\text{mm}$  产品间隔0.1mm。
- 备有加工不同孔深的L/D=3、5型。
- 采用偶数直径的铣刀刀柄，  
最适合使用铣刀刀座。  
(可使用热缩式刀柄、钻夹头)

# 不锈钢加工用整体硬质合金钻头

## WSTAR钻头系列

### MMS型

## 特点

可实现不锈钢高效加工 & 长寿命的设计!

### 1 三菱独创的冷却孔形状

采用新开发的**TRI-Cooling**技术。  
供给冷却液的流速加快，  
加工导热系数小的不锈钢时，  
可快速带走切削热。  
(注：适用于 $\phi 6$ 以上的钻头)

PAT.P.

### 3 不锈钢专用低切削力刃带

采用最适于不锈钢加工的刃带宽度。  
低切削力，可实现高效加工。

### 2 不锈钢专用波形刃

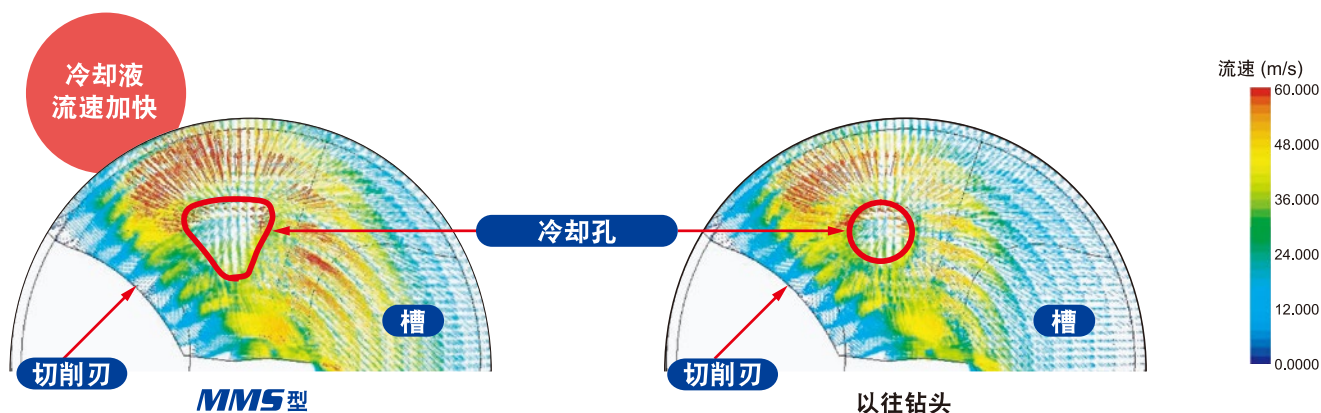
采用适于不锈钢加工的  
凹形刃（超群的切削锋利性）与  
凸形刃（超群的切削刃强度）。

### 4 新材料DP7020

采用适于不锈钢加工的超微粒  
硬质合金，耐热性、润滑性  
优异的PVD涂层。

可实现以往钻头**2倍以上**的冷却液流量! 冷却效果优异、刀具寿命长!

### ● 冷却液流速比较（转速4,700rpm时的解析）



# 切削性能

**MMS 型** 可生成易排出的切屑形状,实现高效加工!

## MMS 型

进给量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	60	80	100
0.2	○	可加工	可加工	可加工
0.3	○	可加工	可加工	可加工
0.35	○	可加工	折断	—



易排出的  
切屑形状

<切削条件>  
钻头直径:  $\phi 6.1\text{mm}$   
工件材料: JIS SUS304  
钻削孔深: 30mm (L/D=5)  
切削液: 水溶性切削液  
切削液供给压力: 3MPa  
使用机床: 立式加工中心

## 以往钻头

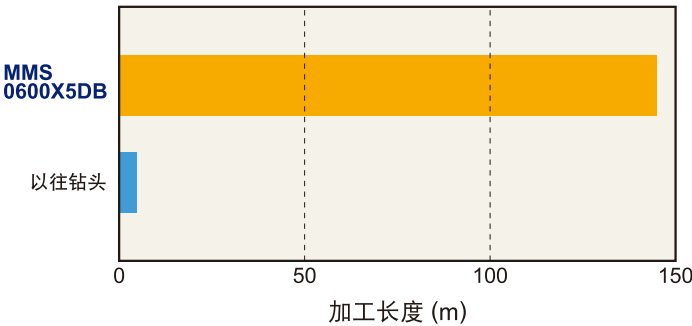
进给量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	60	80	100
0.2	○	可加工	可加工	可加工
0.3	○	可加工	折断	—
0.35	—	折断	—	—



\*上表为1个事例的切削条件。推荐切削条件请参照第7页。

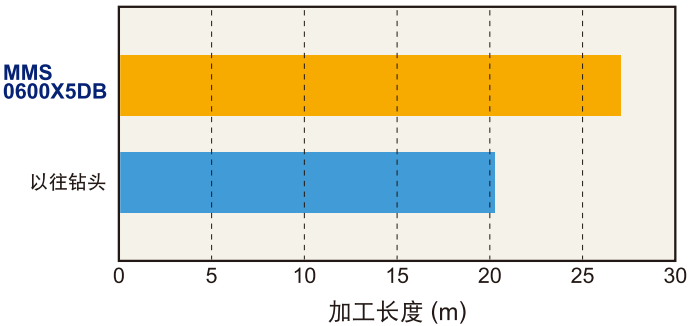
**MMS 型** 各种不锈钢的孔加工中实现长寿命!

## ● 奥氏体类不锈钢



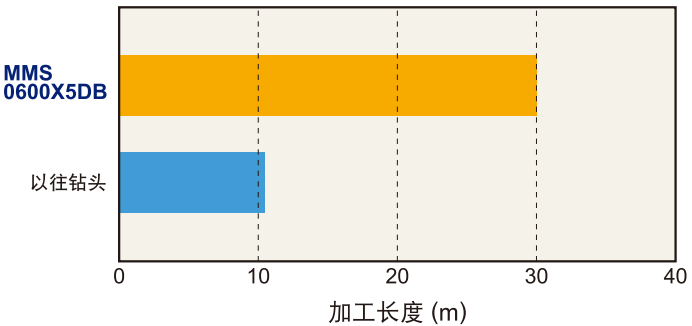
<切削条件>  
钻头直径:  $\phi 6.0\text{mm}$   
工件材料: JIS SUS316L  
钻削孔深: 30mm (L/D=5)  
切削速度: 90m/min  
每转进给量: 0.2mm/rev  
进给速度: 955mm/min (一次进给)  
切削液: 水溶性切削液  
切削液供给压力: 3MPa  
使用机床: 立式加工中心

## ● 马氏体类不锈钢



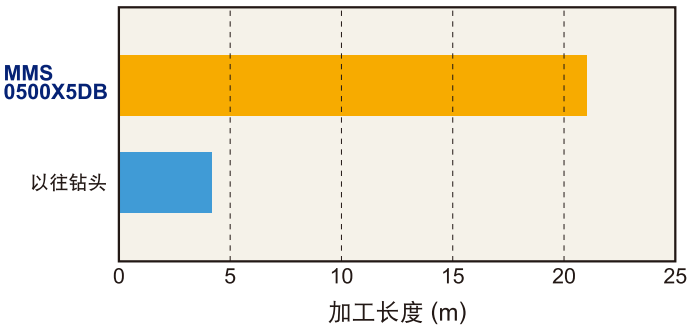
<切削条件>  
钻头直径:  $\phi 6.0\text{mm}$   
工件材料: JIS SUS420J2  
钻削孔深: 30mm (L/D=5)  
切削速度: 50m/min  
每转进给量: 0.13mm/rev  
进给速度: 345mm/min (一次进给)  
切削液: 水溶性切削液  
切削液供给压力: 3MPa  
使用机床: 立式加工中心

## ● 二相系不锈钢



<切削条件>  
钻头直径:  $\phi 6.0\text{mm}$   
工件材料: JIS SUS329J1  
钻削孔深: 30mm (L/D=5)  
切削速度: 50m/min  
每转进给量: 0.13mm/rev  
进给速度: 345mm/min (一次进给)  
切削液: 水溶性切削液  
切削液供给压力: 3MPa  
使用机床: 立式加工中心

## ● 析出硬化系不锈钢



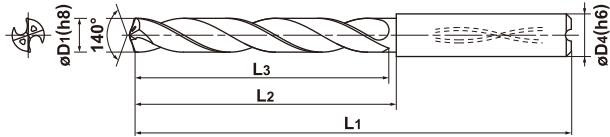
<切削条件>  
钻头直径:  $\phi 5.0\text{mm}$   
工件材料: JIS SUS630  
钻削孔深: 25mm (L/D=5)  
切削速度: 50m/min  
每转进给量: 0.08mm/rev  
进给速度: 255mm/min (一次进给)  
切削液: 水溶性切削液  
切削液供给压力: 3MPa  
使用机床: 立式加工中心

不锈钢加工用整体硬质合金钻头

**MMS**  
**WSTAR** 钻头系列

碳钢 合金钢	高硬度钢	不锈钢	铸铁	轻合金	耐热合金
		◎			

	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
D1 公差 (mm)	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027	0 -0.033
D4 公差 (mm)	0 -0.008	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013



\* 涂层颜色从不同的方向观察会有所不同，但在性能方面完全没有问题。

钻头直径 D1 (mm)	切削孔深 (l/d)	冷却方式	库存 DP7020	型 号	尺寸 (mm)			
					槽长	颈长	全长	柄径
					L3	L2	L1	D4
3.0	3	内部	●	MMS0300X3DB	21	23	70	6
	5	内部	●	0300X5DB	28	31	78	6
3.1	3	内部	●	0310X3DB	21	23	70	6
	5	内部	●	0310X5DB	28	31	78	6
3.2	3	内部	●	0320X3DB	21	23	70	6
	5	内部	●	0320X5DB	28	31	78	6
3.3	3	内部	●	0330X3DB	21	23	70	6
	5	内部	●	0330X5DB	28	31	78	6
3.4	3	内部	●	0340X3DB	21	23	70	6
	5	内部	●	0340X5DB	28	31	78	6
3.5	3	内部	●	0350X3DB	21	23	70	6
	5	内部	●	0350X5DB	28	31	78	6
3.6	3	内部	●	0360X3DB	22	23	70	6
	5	内部	●	0360X5DB	30	31	78	6
3.7	3	内部	●	0370X3DB	22	23	70	6
	5	内部	●	0370X5DB	30	31	78	6
3.8	3	内部	●	0380X3DB	22	23	70	6
	5	内部	●	0380X5DB	30	31	78	6
3.9	3	内部	●	0390X3DB	22	23	70	6
	5	内部	●	0390X5DB	30	31	78	6
4.0	3	内部	●	0400X3DB	22	23	70	6
	5	内部	●	0400X5DB	30	31	78	6
4.1	3	内部	●	0410X3DB	24	26	73	6
	5	内部	●	0410X5DB	33	35	82	6
4.2	3	内部	●	0420X3DB	24	26	73	6
	5	内部	●	0420X5DB	33	35	82	6
4.3	3	内部	●	0430X3DB	24	26	73	6
	5	内部	●	0430X5DB	33	35	82	6
4.4	3	内部	●	0440X3DB	24	26	73	6
	5	内部	●	0440X5DB	33	35	82	6
4.5	3	内部	●	0450X3DB	24	26	73	6
	5	内部	●	0450X5DB	33	35	82	6
4.6	3	内部	●	0460X3DB	25	28	75	6
	5	内部	●	0460X5DB	35	38	85	6
4.7	3	内部	●	0470X3DB	25	28	75	6
	5	内部	●	0470X5DB	35	38	85	6
4.8	3	内部	●	0480X3DB	25	28	75	6
	5	内部	●	0480X5DB	35	38	85	6

钻头直径 D1 (mm)	切削孔深 (l/d)	冷却方式	库存 DP7020	型 号	尺寸 (mm)			
					槽长	颈长	全长	柄径
					L3	L2	L1	D4
4.9	3	内部	●	MMS0490X3DB	25	28	75	6
	5	内部	●	0490X5DB	35	38	85	6
5.0	3	内部	●	0500X3DB	25	28	75	6
	5	内部	●	0500X5DB	35	38	85	6
5.1	3	内部	●	0510X3DB	28	30	81	6
	5	内部	●	0510X5DB	39	42	89	6
5.2	3	内部	●	0520X3DB	28	30	81	6
	5	内部	●	0520X5DB	39	42	89	6
5.3	3	内部	●	0530X3DB	28	30	81	6
	5	内部	●	0530X5DB	39	42	89	6
5.4	3	内部	●	0540X3DB	28	30	81	6
	5	内部	●	0540X5DB	39	42	89	6
5.5	3	内部	●	0550X3DB	28	30	81	6
	5	内部	●	0550X5DB	39	42	89	6
5.6	3	内部	●	0560X3DB	30	30	81	6
	5	内部	●	0560X5DB	42	42	89	6
5.7	3	内部	●	0570X3DB	30	30	81	6
	5	内部	●	0570X5DB	42	42	89	6
5.8	3	内部	●	0580X3DB	30	30	81	6
	5	内部	●	0580X5DB	42	42	89	6
5.9	3	内部	●	0590X3DB	30	30	81	6
	5	内部	●	0590X5DB	42	42	89	6
6.0	3	内部	●	0600X3DB	30	30	81	6
	5	内部	●	0600X5DB	42	42	89	6
6.1	3	内部	●	0610X3DB	33	35	86	8
	5	内部	●	0610X5DB	46	48	95	8
6.2	3	内部	●	0620X3DB	33	35	86	8
	5	内部	●	0620X5DB	46	48	95	8
6.3	3	内部	●	0630X3DB	33	35	86	8
	5	内部	●	0630X5DB	46	48	95	8
6.4	3	内部	●	0640X3DB	33	35	86	8
	5	内部	●	0640X5DB	46	48	95	8
6.5	3	内部	●	0650X3DB	33	35	86	8
	5	内部	●	0650X5DB	46	48	95	8
6.6	3	内部	●	0660X3DB	35	37	90	8
	5	内部	●	0660X5DB	49	51	98	8
6.7	3	内部	●	0670X3DB	35	37	90	8
	5	内部	●	0670X5DB	49	51	98	8

注 标准品以外的特殊形状（例如：不同直径、长度、带倒角刃等）、材料方面若有需求也可咨询。

●：标准库存品



钻头直径 D1 (mm)	钻削孔深 (l/d)	冷却方式	库存 DP7020	型 号	尺寸 (mm)			
					槽长	颈长	全长	柄径
					L3	L2	L1	D4
6.8	3	内部	●	MMS0680X3DB	35	37	90	8
	5	内部	●	0680X5DB	49	51	98	8
6.9	3	内部	●	0690X3DB	35	37	90	8
	5	内部	●	0690X5DB	49	51	98	8
7.0	3	内部	●	0700X3DB	35	37	90	8
	5	内部	●	0700X5DB	49	51	98	8
7.1	3	内部	●	0710X3DB	38	39	90	8
	5	内部	●	0710X5DB	53	56	103	8
7.2	3	内部	●	0720X3DB	38	39	90	8
	5	内部	●	0720X5DB	53	56	103	8
7.3	3	内部	●	0730X3DB	38	39	90	8
	5	内部	●	0730X5DB	53	56	103	8
7.4	3	内部	●	0740X3DB	38	39	90	8
	5	内部	●	0740X5DB	53	56	103	8
7.5	3	内部	●	0750X3DB	38	39	90	8
	5	内部	●	0750X5DB	53	56	103	8
7.6	3	内部	●	0760X3DB	40	40	90	8
	5	内部	●	0760X5DB	56	56	103	8
7.7	3	内部	●	0770X3DB	40	40	90	8
	5	内部	●	0770X5DB	56	56	103	8
7.8	3	内部	●	0780X3DB	40	40	90	8
	5	内部	●	0780X5DB	56	56	103	8
7.9	3	内部	●	0790X3DB	40	40	90	8
	5	内部	●	0790X5DB	56	56	103	8
8.0	3	内部	●	0800X3DB	40	40	90	8
	5	内部	●	0800X5DB	56	56	103	8
8.1	3	内部	●	0810X3DB	43	45	96	10
	5	内部	●	0810X5DB	60	62	113	10
8.2	3	内部	●	0820X3DB	43	45	96	10
	5	内部	●	0820X5DB	60	62	113	10
8.3	3	内部	●	0830X3DB	43	45	96	10
	5	内部	●	0830X5DB	60	62	113	10
8.4	3	内部	●	0840X3DB	43	45	96	10
	5	内部	●	0840X5DB	60	62	113	10
8.5	3	内部	●	0850X3DB	43	45	96	10
	5	内部	●	0850X5DB	60	62	113	10
8.6	3	内部	●	0860X3DB	45	47	101	10
	5	内部	●	0860X5DB	63	65	116	10
8.7	3	内部	●	0870X3DB	45	47	101	10
	5	内部	●	0870X5DB	63	65	116	10
8.8	3	内部	●	0880X3DB	45	47	101	10
	5	内部	●	0880X5DB	63	65	116	10
8.9	3	内部	●	0890X3DB	45	47	101	10
	5	内部	●	0890X5DB	63	65	116	10
9.0	3	内部	●	0900X3DB	45	47	101	10
	5	内部	●	0900X5DB	63	65	116	10
9.1	3	内部	●	0910X3DB	48	50	101	10
	5	内部	●	0910X5DB	67	70	121	10
9.2	3	内部	●	0920X3DB	48	50	101	10
	5	内部	●	0920X5DB	67	70	121	10

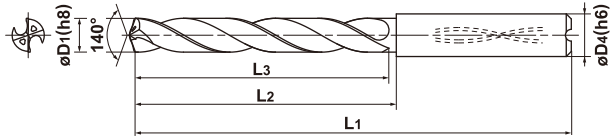
钻头直径 D1 (mm)	钻削孔深 (l/d)	冷却方式	库存 DP7020	型 号	尺寸 (mm)			
					槽长	颈长	全长	柄径
					L3	L2	L1	D4
9.3	3	内部	●	MMS0930X3DB	48	50	101	10
	5	内部	●	0930X5DB	67	70	121	10
9.4	3	内部	●	0940X3DB	48	50	101	10
	5	内部	●	0940X5DB	67	70	121	10
9.5	3	内部	●	0950X3DB	48	50	101	10
	5	内部	●	0950X5DB	67	70	121	10
9.6	3	内部	●	0960X3DB	50	50	101	10
	5	内部	●	0960X5DB	70	70	121	10
9.7	3	内部	●	0970X3DB	50	50	101	10
	5	内部	●	0970X5DB	70	70	121	10
9.8	3	内部	●	0980X3DB	50	50	101	10
	5	内部	●	0980X5DB	70	70	121	10
9.9	3	内部	●	0990X3DB	50	50	101	10
	5	内部	●	0990X5DB	70	70	121	10
10.0	3	内部	●	1000X3DB	50	50	101	10
	5	内部	●	1000X5DB	70	70	121	10
10.1	3	内部	●	1010X3DB	53	55	111	12
	5	内部	●	1010X5DB	74	78	134	12
10.2	3	内部	●	1020X3DB	53	55	111	12
	5	内部	●	1020X5DB	74	78	134	12
10.3	3	内部	●	1030X3DB	53	55	111	12
	5	内部	●	1030X5DB	74	78	134	12
10.4	3	内部	●	1040X3DB	53	55	111	12
	5	内部	●	1040X5DB	74	78	134	12
10.5	3	内部	●	1050X3DB	53	55	111	12
	5	内部	●	1050X5DB	74	78	134	12
10.6	3	内部	●	1060X3DB	55	56	116	12
	5	内部	●	1060X5DB	77	78	134	12
10.7	3	内部	●	1070X3DB	55	56	116	12
	5	内部	●	1070X5DB	77	78	134	12
10.8	3	内部	●	1080X3DB	55	56	116	12
	5	内部	●	1080X5DB	77	78	134	12
10.9	3	内部	●	1090X3DB	55	56	116	12
	5	内部	●	1090X5DB	77	78	134	12
11.0	3	内部	●	1100X3DB	55	56	116	12
	5	内部	●	1100X5DB	77	78	134	12
11.1	3	内部	●	1110X3DB	58	60	116	12
	5	内部	●	1110X5DB	81	84	140	12
11.2	3	内部	●	1120X3DB	58	60	116	12
	5	内部	●	1120X5DB	81	84	140	12
11.3	3	内部	●	1130X3DB	58	60	116	12
	5	内部	●	1130X5DB	81	84	140	12
11.4	3	内部	●	1140X3DB	58	60	116	12
	5	内部	●	1140X5DB	81	84	140	12
11.5	3	内部	●	1150X3DB	58	60	116	12
	5	内部	●	1150X5DB	81	84	140	12
11.6	3	内部	●	1160X3DB	60	60	116	12
	5	内部	●	1160X5DB	84	84	140	12
11.7	3	内部	●	1170X3DB	60	60	116	12
	5	内部	●	1170X5DB	84	84	140	12

不锈钢加工用整体硬质合金钻头

**MMS**  
**WSTAR** 钻头系列

碳钢 合金钢	高硬度钢	不锈钢	铸铁	轻合金	耐热合金
		◎			

	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
D1 公差 (mm)	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027	0 -0.033
D4 公差 (mm)	0 -0.008	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013



★涂层颜色从不同的方向观察会有所不同，但在性能方面完全没有问题。

钻头直径 D1 (mm)	切削孔深 (l/d)	冷却方式	库存 DP7020	型 号	尺寸 (mm)			
					槽长	颈长	全长	柄径
					L3	L2	L1	D4
11.8	3	内部	●	MMS1180X3DB	60	60	116	12
	5	内部	●	1180X5DB	84	84	140	12
11.9	3	内部	●	1190X3DB	60	60	116	12
	5	内部	●	1190X5DB	84	84	140	12
12.0	3	内部	●	1200X3DB	60	60	116	12
	5	内部	●	1200X5DB	84	84	140	12
12.1	3	内部	●	1210X3DB	63	66	122	14
	5	内部	●	1210X5DB	88	92	148	14
12.2	3	内部	●	1220X3DB	63	66	122	14
	5	内部	●	1220X5DB	88	92	148	14
12.3	3	内部	●	1230X3DB	63	66	122	14
	5	内部	●	1230X5DB	88	92	148	14
12.4	3	内部	●	1240X3DB	63	66	122	14
	5	内部	●	1240X5DB	88	92	148	14
12.5	3	内部	●	1250X3DB	63	66	122	14
	5	内部	●	1250X5DB	88	92	148	14
12.6	3	内部	●	1260X3DB	65	66	122	14
	5	内部	●	1260X5DB	91	92	148	14
12.7	3	内部	●	1270X3DB	65	66	122	14
	5	内部	●	1270X5DB	91	92	148	14
12.8	3	内部	●	1280X3DB	65	66	122	14
	5	内部	●	1280X5DB	91	92	148	14
12.9	3	内部	●	1290X3DB	65	66	122	14
	5	内部	●	1290X5DB	91	92	148	14
13.0	3	内部	●	1300X3DB	65	66	122	14
	5	内部	●	1300X5DB	91	92	148	14
13.1	3	内部	●	1310X3DB	68	70	126	14
	5	内部	●	1310X5DB	95	98	154	14
13.2	3	内部	●	1320X3DB	68	70	126	14
	5	内部	●	1320X5DB	95	98	154	14
13.3	3	内部	●	1330X3DB	68	70	126	14
	5	内部	●	1330X5DB	95	98	154	14
13.4	3	内部	●	1340X3DB	68	70	126	14
	5	内部	●	1340X5DB	95	98	154	14
13.5	3	内部	●	1350X3DB	68	70	126	14
	5	内部	●	1350X5DB	95	98	154	14
13.6	3	内部	●	1360X3DB	70	70	126	14
	5	内部	●	1360X5DB	98	98	154	14

钻头直径 D1 (mm)	切削孔深 (l/d)	冷却方式	库存 DP7020	型 号	尺寸 (mm)			
					槽长	颈长	全长	柄径
					L3	L2	L1	D4
13.7	3	内部	●	MMS1370X3DB	70	70	126	14
	5	内部	●	1370X5DB	98	98	154	14
13.8	3	内部	●	1380X3DB	70	70	126	14
	5	内部	●	1380X5DB	98	98	154	14
13.9	3	内部	●	1390X3DB	70	70	126	14
	5	内部	●	1390X5DB	98	98	154	14
14.0	3	内部	●	1400X3DB	70	70	126	14
	5	内部	●	1400X5DB	98	98	154	14
14.1	3	内部	●	1410X3DB	73	76	135	16
	5	内部	●	1410X5DB	102	106	165	16
14.2	3	内部	●	1420X3DB	73	76	135	16
	5	内部	●	1420X5DB	102	106	165	16
14.3	3	内部	●	1430X3DB	73	76	135	16
	5	内部	●	1430X5DB	102	106	165	16
14.4	3	内部	●	1440X3DB	73	76	135	16
	5	内部	●	1440X5DB	102	106	165	16
14.5	3	内部	●	1450X3DB	73	76	135	16
	5	内部	●	1450X5DB	102	106	165	16
14.6	3	内部	●	1460X3DB	75	76	135	16
	5	内部	●	1460X5DB	105	106	165	16
14.7	3	内部	●	1470X3DB	75	76	135	16
	5	内部	●	1470X5DB	105	106	165	16
14.8	3	内部	●	1480X3DB	75	76	135	16
	5	内部	●	1480X5DB	105	106	165	16
14.9	3	内部	●	1490X3DB	75	76	135	16
	5	内部	●	1490X5DB	105	106	165	16
15.0	3	内部	●	1500X3DB	75	76	135	16
	5	内部	●	1500X5DB	105	106	165	16
15.1	3	内部	●	1510X3DB	78	80	139	16
	5	内部	●	1510X5DB	109	112	171	16
15.2	3	内部	●	1520X3DB	78	80	139	16
	5	内部	●	1520X5DB	109	112	171	16
15.3	3	内部	●	1530X3DB	78	80	139	16
	5	内部	●	1530X5DB	109	112	171	16
15.4	3	内部	●	1540X3DB	78	80	139	16
	5	内部	●	1540X5DB	109	112	171	16
15.5	3	内部	●	1550X3DB	78	80	139	16
	5	内部	●	1550X5DB	109	112	171	16

注 标准品以外的特殊形状（例如：不同直径、长度、带倒角刃等）、材料方面若有需求也可咨询。

●：标准库存品 □：预订生产品

钻头直径 D1 (mm)	钻削孔深 (l/d)	冷却方式	库存 DP7020	型 号	尺寸 (mm)			
					槽长	颈长	全长	柄径
					L3	L2	L1	D4
15.6	3	内部	●	MMS1560X3DB	80	80	139	16
	5	内部	●	1560X5DB	112	112	171	16
15.7	3	内部	●	1570X3DB	80	80	139	16
	5	内部	●	1570X5DB	112	112	171	16
15.8	3	内部	●	1580X3DB	80	80	139	16
	5	内部	●	1580X5DB	112	112	171	16
15.9	3	内部	●	1590X3DB	80	80	139	16
	5	内部	●	1590X5DB	112	112	171	16
16.0	3	内部	●	1600X3DB	80	80	139	16
	5	内部	●	1600X5DB	112	112	171	16
16.1	3	内部	□	1610X3DB	83	86	145	18
	5	内部	□	1610X5DB	116	120	179	18
16.2	3	内部	□	1620X3DB	83	86	145	18
	5	内部	□	1620X5DB	116	120	179	18
16.3	3	内部	□	1630X3DB	83	86	145	18
	5	内部	□	1630X5DB	116	120	179	18
16.4	3	内部	□	1640X3DB	83	86	145	18
	5	内部	□	1640X5DB	116	120	179	18
16.5	3	内部	●	1650X3DB	83	86	145	18
	5	内部	●	1650X5DB	116	120	179	18
16.6	3	内部	□	1660X3DB	85	86	145	18
	5	内部	□	1660X5DB	119	120	179	18
16.7	3	内部	□	1670X3DB	85	86	145	18
	5	内部	□	1670X5DB	119	120	179	18
16.8	3	内部	□	1680X3DB	85	86	145	18
	5	内部	□	1680X5DB	119	120	179	18
16.9	3	内部	□	1690X3DB	85	86	145	18
	5	内部	□	1690X5DB	119	120	179	18
17.0	3	内部	●	1700X3DB	85	86	145	18
	5	内部	●	1700X5DB	119	120	179	18
17.1	3	内部	□	1710X3DB	88	90	149	18
	5	内部	□	1710X5DB	123	126	185	18
17.2	3	内部	□	1720X3DB	88	90	149	18
	5	内部	□	1720X5DB	123	126	185	18
17.3	3	内部	□	1730X3DB	88	90	149	18
	5	内部	□	1730X5DB	123	126	185	18
17.4	3	内部	□	1740X3DB	88	90	149	18
	5	内部	□	1740X5DB	123	126	185	18
17.5	3	内部	●	1750X3DB	88	90	149	18
	5	内部	●	1750X5DB	123	126	185	18
17.6	3	内部	□	1760X3DB	90	90	149	18
	5	内部	□	1760X5DB	126	126	185	18
17.7	3	内部	□	1770X3DB	90	90	149	18
	5	内部	□	1770X5DB	126	126	185	18
17.8	3	内部	□	1780X3DB	90	90	149	18
	5	内部	□	1780X5DB	126	126	185	18

钻头直径 D1 (mm)	钻削孔深 (l/d)	冷却方式	库存 DP7020	型 号	尺寸 (mm)			
					槽长	颈长	全长	柄径
					L3	L2	L1	D4
17.9	3	内部	□	MMS1790X3DB	90	90	149	18
	5	内部	□	1790X5DB	126	126	185	18
18.0	3	内部	●	1800X3DB	90	90	149	18
	5	内部	●	1800X5DB	126	126	185	18
18.1	3	内部	□	1810X3DB	93	96	157	20
	5	内部	□	1810X5DB	130	134	191	20
18.2	3	内部	□	1820X3DB	93	96	157	20
	5	内部	□	1820X5DB	130	134	191	20
18.3	3	内部	□	1830X3DB	93	96	157	20
	5	内部	□	1830X5DB	130	134	191	20
18.4	3	内部	□	1840X3DB	93	96	157	20
	5	内部	□	1840X5DB	130	134	191	20
18.5	3	内部	●	1850X3DB	93	96	157	20
	5	内部	●	1850X5DB	130	134	191	20
18.6	3	内部	□	1860X3DB	95	96	157	20
	5	内部	□	1860X5DB	133	134	195	20
18.7	3	内部	□	1870X3DB	95	96	157	20
	5	内部	□	1870X5DB	133	134	195	20
18.8	3	内部	□	1880X3DB	95	96	157	20
	5	内部	□	1880X5DB	133	134	195	20
18.9	3	内部	□	1890X3DB	95	96	157	20
	5	内部	□	1890X5DB	133	134	195	20
19.0	3	内部	●	1900X3DB	95	96	157	20
	5	内部	●	1900X5DB	133	134	195	20
19.1	3	内部	□	1910X3DB	98	100	161	20
	5	内部	□	1910X5DB	137	140	201	20
19.2	3	内部	□	1920X3DB	98	100	161	20
	5	内部	□	1920X5DB	137	140	201	20
19.3	3	内部	□	1930X3DB	98	100	161	20
	5	内部	□	1930X5DB	137	140	201	20
19.4	3	内部	□	1940X3DB	98	100	161	20
	5	内部	□	1940X5DB	137	140	201	20
19.5	3	内部	●	1950X3DB	98	100	161	20
	5	内部	●	1950X5DB	137	140	201	20
19.6	3	内部	□	1960X3DB	100	100	161	20
	5	内部	□	1960X5DB	140	140	201	20
19.7	3	内部	□	1970X3DB	100	100	161	20
	5	内部	□	1970X5DB	140	140	201	20
19.8	3	内部	□	1980X3DB	100	100	161	20
	5	内部	□	1980X5DB	140	140	201	20
19.9	3	内部	□	1990X3DB	100	100	161	20
	5	内部	□	1990X5DB	140	140	201	20
20.0	3	内部	●	2000X3DB	100	100	161	20
	5	内部	●	2000X5DB	140	140	201	20

推荐切削条件

工件材料	No	硬度	切削速度 (m/min)	每转进给量 (mm/rev)			
				钻头直径			
				φ3.0—φ3.9	φ4.0—φ5.9	φ6.0—φ7.9	φ8.0—φ9.9
铁素体、 马氏体类不锈钢	1	≤HB200	60—80—100	0.08—0.13—0.18	0.10—0.15—0.20	0.12—0.17—0.22	0.14—0.19—0.23
	2	>HB200	40—60—80	0.08—0.10—0.18	0.10—0.12—0.20	0.12—0.15—0.22	0.14—0.17—0.23
析出硬化系不锈钢	3	<HB450	40—50—80	0.08—0.10—0.18	0.10—0.12—0.20	0.12—0.15—0.22	0.14—0.17—0.23
奥氏体类不锈钢	4	≤HB200	60—80—100	0.08—0.13—0.18	0.10—0.15—0.20	0.12—0.17—0.22	0.14—0.19—0.23
	5	>HB200	40—60—80	0.08—0.10—0.18	0.10—0.12—0.20	0.12—0.15—0.22	0.14—0.17—0.23
二相系不锈钢	6	HB135—HB275	40—50—80	0.08—0.10—0.18	0.10—0.12—0.20	0.12—0.15—0.22	0.14—0.17—0.23

工件材料	No	硬度	切削速度 (m/min)	每转进给量 (mm/rev)			
				钻头直径			
				φ10.0—φ11.9	φ12.0—φ15.9	φ16.0—φ19.9	φ20.0
铁素体、 马氏体类不锈钢	1	≤HB200	50—60—70	0.15—0.20—0.24	0.16—0.21—0.25	0.17—0.22—0.26	0.18—0.23—0.28
	2	>HB200	40—50—60	0.15—0.18—0.24	0.16—0.19—0.25	0.17—0.20—0.26	0.18—0.21—0.26
析出硬化系不锈钢	3	<HB450	30—40—50	0.15—0.18—0.24	0.16—0.19—0.25	0.17—0.20—0.26	0.18—0.21—0.28
奥氏体类不锈钢	4	≤HB200	50—60—70	0.15—0.20—0.24	0.16—0.21—0.25	0.17—0.22—0.26	0.18—0.23—0.28
	5	>HB200	40—50—60	0.15—0.18—0.24	0.16—0.19—0.25	0.17—0.20—0.26	0.18—0.21—0.28
二相系不锈钢	6	HB135—HB275	30—40—50	0.15—0.18—0.24	0.16—0.19—0.25	0.17—0.20—0.26	0.18—0.21—0.28

注1 为实现稳定切削，推荐使用内部冷却孔供给高压冷却液。

注2 推荐使用乳化液型水溶性切削液。

注3 使用非水溶性切削液时，请将切削速度降低10%~20%。

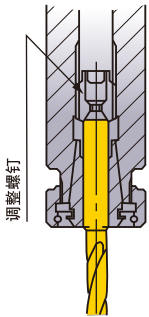
不锈钢代号对照表

工件材料	No	日本	德国		美国
		JIS	W-no.	DIN	AIS/SAE
铁素体、 马氏体类不锈钢	1	SUS416	1.4005	X12CrS3	416
		SUS410	1.4006	X10Cr13	410
		SUS430	1.4016	X6Cr17	430
		SUS434	1.4113	X6CrMo17	434
		SUS430LX	1.4510	X6CrTi17	430Ti
	2	—	1.4512	X6CrTi12	409
		SUS420J1	1.4021	X20Cr13	420
		SUS431	1.4057	X20CrNi17-2	431
		SUS420J2	1.4028	X30Cr13	420
		SUS440C	1.4125	X10CrMo17	440C
析出硬化系不锈钢	3	SUS630	1.4542	X5CrNiCuNb16 4	630 (17-4PH)
		—	1.4545	—	S15500 (15-5PH)
		SUS631	1.4568	X7CrNiAl17 7	631 (17-7PH)
奥氏体类不锈钢	4	SUS304	1.4301	X5CrNi18 10	304
		SUS305	1.4303	X5CrNi8-12	305
		SUS303	1.4305	X12CrNiS18-9	303
		SUS304L	1.4307	X2CrNi19-11	304L
		SUS316	1.4401	X5CrNiMo17 12 2	316
	5	SUS304LN	1.4311	X2CrNiN18 10	304LN
		SUS316L	1.4404	X2CrNiMo17 12 2	316L
		SUS316LN	1.4406	X2CrNiMoN17 12 2	316LN
		SUS316L	1.4435	X2CrNiMo18 14 3	—
		SUS317L	1.4438	X2CrNiMo18 15 4	317L
		—	1.4529	X1NiCrMoCuN25 20 7	N08926
		SUS321	1.4541	X6CrNiTi18-10	321
		SUS347	1.4550	X6CrNiNb18-10	347
		SUS316Ti	1.4571	X6CrNiMoTi17 12 2	316Ti
		—	1.4362	X2CrNiN23 4	—
二相系不锈钢	6	SCS14A	1.4410	X2CrNiMoN25 7 4	S32750
		SUS329J1	1.4460	X3CrNiMoN27 5 2	329
		SUS329J3L	1.4462	X2CrNiMoN22 5 3	S31803



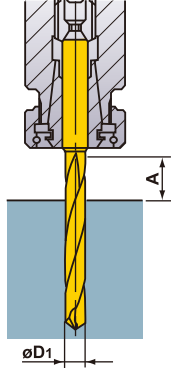
## MMS....X3DB, MMS....X5DB钻头的高级使用方法

### 钻头装夹



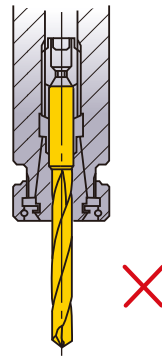
请使用推力轴承型弹簧夹头紧固装夹钻头。

### 确定装夹钻头长度的方法



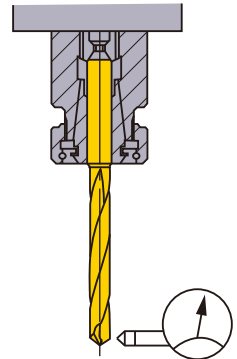
图中的A尺寸确保在 $D_1 \times 1.5$ 以上。

### 安装注意事项



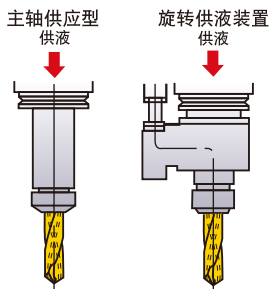
切忌夹持钻头沟槽部位。

### 安装时的振摆



振摆应在0.03mm以内。

### 供液方法 (MMS)



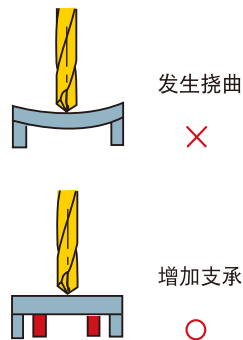
切削液供给压力0.5MPa~7MPa

### 切削液的管理

<使用MMS钻头时>

- (1) 供液系统必须安装切削液过滤网。细小的切屑颗粒与杂物会附在冷却孔内堵塞冷却孔。特别是小直径钻头，应尽量选用细目滤网。
- (2) 切削液用久后，液中的细小杂物会附在冷却孔内，导致供液不畅，应及早更换。

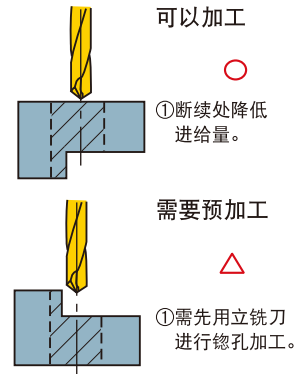
### 薄板钻削



发生挠曲

增加支承

### 断续钻削



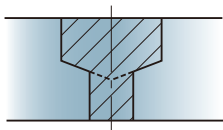
可以加工

① 断续处降低进给量。

需要预加工

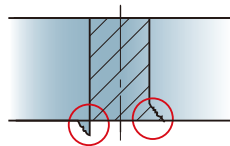
① 需先用立铣刀进行铤孔加工。

### 阶梯孔钻削



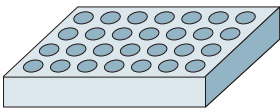
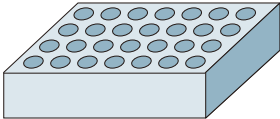
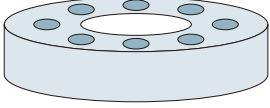
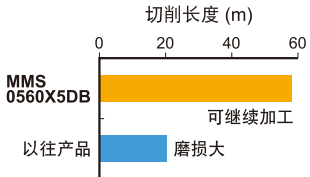
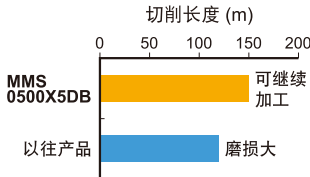
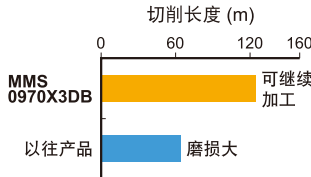
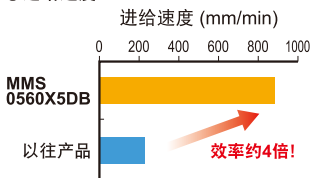
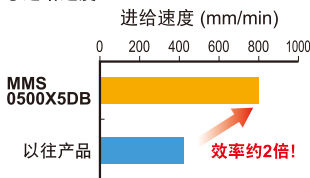
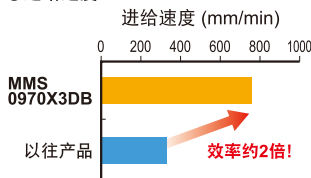
- ① 分两个工序钻削。
  - ② 先钻削大直径部分。
- ★ 本公司也制作带铤孔刃、倒角刃的钻头。

### 钻通时出现的毛刺、剥落



- ① 降低钻通时的进给量。
- ② 出口处进行倒角加工。
- ③ 改变钻头顶角角度。

使用实例

使用钻头		MMS0560X5DB		MMS0500X5DB		MMS0970X3DB	
工件材料		奥氏体类不锈钢 SUS304 (HB200) 钻削孔深：20mm		析出硬化系不锈钢 SUS630 钻削孔深：30mm		奥氏体类不锈钢 SUS304L (HB200) 钻削孔深：25.4mm	
							
零部件名称		医用零部件		拉丝喷嘴零部件		换热器零部件	
切削条件	钻头	MMS0560X5DB	以往产品	MMS0500X5DB	以往产品	MMS0970X3DB	以往产品
	切削速度 (m/min)	70	39	64	66	99	70
	每转进给量 (mm/rev)	0.22	0.1	0.2	0.1	0.23	0.14
	转速 (min <sup>-1</sup> )	3979	2217	4074	4210	3249	2297
	进给速度 (mm/min)	875	222	815	421	747	322
切削液		乳化液		乳化液		乳化液	
使用机床		加工中心		加工中心		加工中心	
结果		●刀具寿命		●刀具寿命		●刀具寿命	
							
		●进给速度		●进给速度		●进给速度	
							

Memo



不锈钢加工用整体硬质合金钻头  
**WSTAR** 钻头系列  
**MMS** 型

关于安全

- 请勿用手直接接触切削刃、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,伸长的切屑排出。请使用防护罩、防护镜等防护用品。●使用非水溶性切削液时,务必采取防火措施。
- 刀具旋转使用时,务必进行试运转,确认有无振摆、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、饮入,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

〒200040 中国上海市静安区南京西路1468号中欣大厦3911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-09-N219  
2010.10.AG(2B)