

Tungaloy

Keeping the Customer First

Tungaloy Report No.334-J

新鋼用油穴付きソリッドドリル

DSX形

ギガ・ジェット・ドリル
Giga Jet Drill



ISO 9001 認証取得 登録番号 OC00J0056
株式会社タンガロイ 登録日 1996.10.18
ISO 14001 認証取得 登録番号 EC97J1123
株式会社タンガロイ 生産本部 登録日 1997.11.26

1ランク上の長寿命! 高速・セミドライ切削性能UP! 深穴加工(L/D=8)を実現!



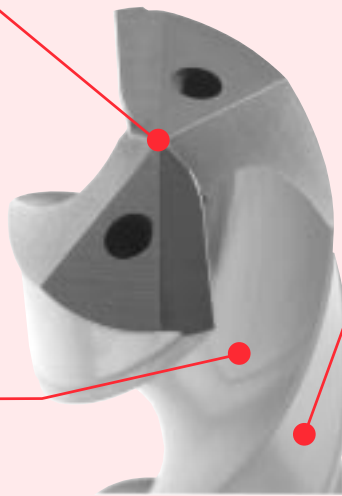
特 長

刃先形状

再研削が容易で切れ味に優れた直線刃形
セミドライ加工でもコンパクトな切りくず

溝形状

芯厚 30%で強度 UP!
独自のフルート形状で切りくず処理性 UP (PAT.P)



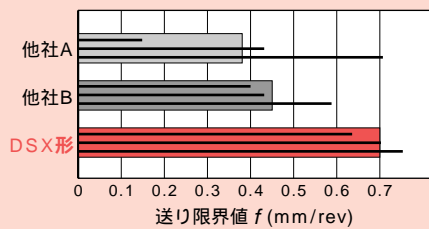
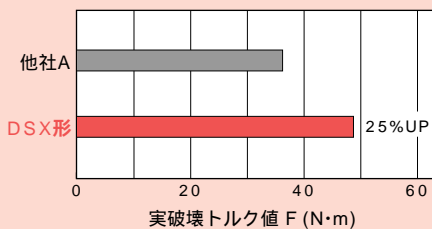
材種

抗折力の高い、高靱性の超微粒子超硬母材
平滑性を重視したドリル専用フラッシュコート

TOUGH & SPEEDY COMBINATION!

検 証

1. 耐久損性に優れ、折れにくい!



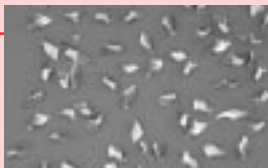
切削条件

工具径: 8.0
被削材:S45C(235HB)
使用機械:横型 M/C
切削速度:88m/min
穴深さ:40mm
切削油:水溶性切削油

2. 水溶性、セミドライ加工も超安定!

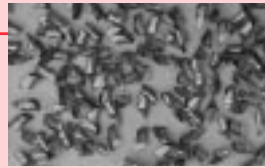
● ウェット加工の切りくず形状

S45C



$V_c=140\text{m/min}$
 $f=0.3\text{mm/rev}$

SUS304

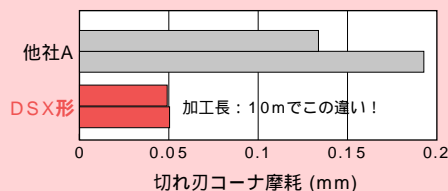
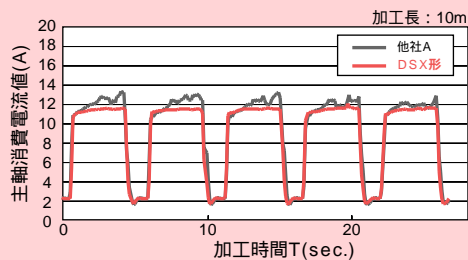


$V_c=80\text{m/min}$
 $f=0.2\text{mm/rev}$

● セミドライ (MQL) 加工例



切りくず形状

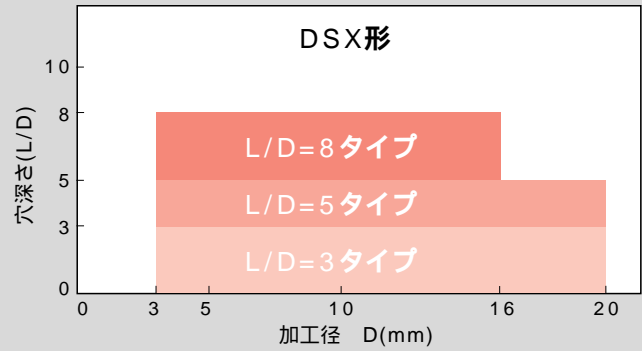


切削条件

工具径: 8.0
被削材:S45C
機械使用機械:立形 MC
切削速度:80m/min
送り:0.2mm/rev
加工深さ:40mm
セミドライ(MQL)加工

適用領域

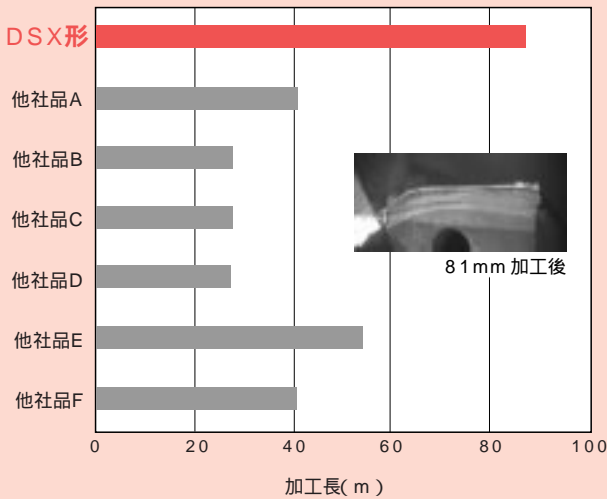
加工穴深さは工具径の8倍まで対応できる仕様をシリーズ化！



性能比較

他社品の2倍の工具寿命を実現！

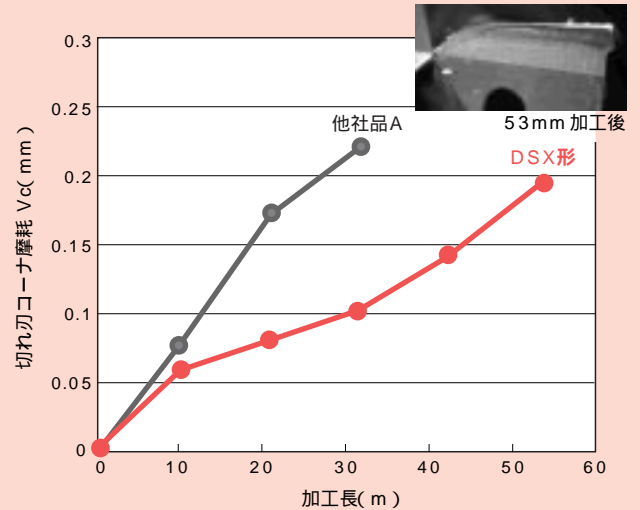
寿命比較



切削条件

工具径: 8.0(L/D=5) 送り: 0.3mm/rev
 被削材: S55C(210HB) 加工深さ: 40mm
 使用機械: 立形 MC 切削油: 水溶性切削油
 切削速度: 140m/min (O/P=2MPa)

摩耗比較



切削条件

工具径: 8.0(L/D=5) 送り: 0.2mm/rev
 被削材: SCM440(230HB) 加工深さ: 40mm
 使用機械: 立形 MC 切削油: 水溶性切削油
 切削速度: 80m/min (O/P=2MPa)

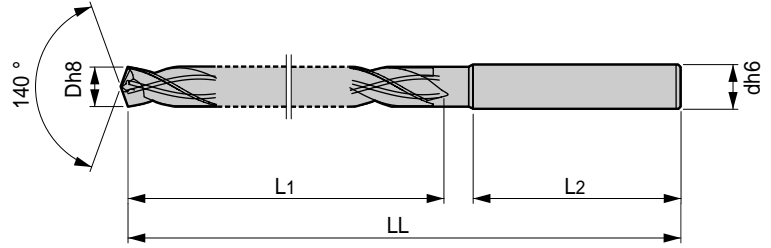
標準切削条件

被削材		切削速度 Vc(m/min)				送り f(mm/rev)			
		3~6	6~10	10~16	16~20	3~6	6~10	10~16	16~20
軟鋼	(~200HB)	70~140	80~160	90~190	100~200	0.15~0.25	0.20~0.35	0.25~0.40	0.3~0.45
炭素鋼・合金鋼	(~300HB)	50~130	70~160	80~170	80~180	0.15~0.25	0.20~0.35	0.25~0.40	0.25~0.45
高硬度鋼	(45HRc)	20~50	30~60	30~60	30~60	0.08~0.10	0.10~0.15	0.12~0.20	0.15~0.25
ステンレス鋼	(~200HB)	30~70	50~100	50~120	50~120	0.10~0.20	0.10~0.25	0.15~0.30	0.15~0.30
普通铸铁	(FC250)	80~140	100~160	100~180	100~200	0.15~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45	0.25~0.50
タグタイル铸铁	(FCD450)	70~140	80~150	80~170	90~180	0.15~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45	0.25~0.50

上記切削条件は、水溶性切削油使用時の一般的な加工条件の目安です。使用機械の馬力や剛性、および加工方法によって変更する必要があります。特に深穴(L/D=5を超える)の場合には切削速度を低速側にした方が寿命面で適しています。

在庫形番表

L/D=3



仕様

加工径 D	形番	在庫	寸法(mm)			
			d	L1	L2	LL
3.0	DSX0300F03		3.0	15		68
3.1	DSX0310F03					
3.2	DSX0320F03					
3.3	DSX0330F03			18		71
3.4	DSX0340F03					
3.5	DSX0350F03		4.0		48	
3.6	DSX0360F03					
3.7	DSX0370F03					
3.8	DSX0380F03			20		73
3.9	DSX0390F03					
4.0	DSX0400F03					
4.1	DSX0410F03					
4.2	DSX0420F03					
4.3	DSX0430F03			23		78
4.4	DSX0440F03					
4.5	DSX0450F03		5.0		50	
4.6	DSX0460F03					
4.7	DSX0470F03					
4.8	DSX0480F03			25		80
4.9	DSX0490F03					
5.0	DSX0500F03					
5.1	DSX0510F03					
5.2	DSX0520F03					
5.3	DSX0530F03			28		
5.4	DSX0540F03					
5.5	DSX0550F03		6.0		52	82
5.6	DSX0560F03					
5.7	DSX0570F03					
5.8	DSX0580F03			30		
5.9	DSX0590F03					
6.0	DSX0600F03					
6.1	DSX0610F03					
6.2	DSX0620F03					
6.3	DSX0630F03			33		86
6.4	DSX0640F03					
6.5	DSX0650F03		7.0		53	
6.6	DSX0660F03					
6.7	DSX0670F03					
6.8	DSX0680F03			35		88
6.9	DSX0690F03					
7.0	DSX0700F03					
7.1	DSX0710F03					
7.2	DSX0720F03					
7.3	DSX0730F03		8.0	38	54	92
7.4	DSX0740F03					
7.5	DSX0750F03					
7.6	DSX0760F03			40		94

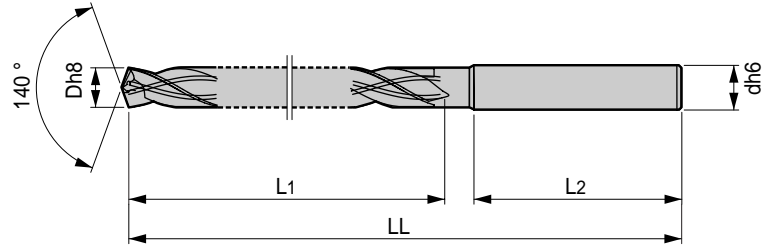
加工径 D	形番	在庫	寸法(mm)			
			d	L1	L2	LL
7.7	DSX0770F03					
7.8	DSX0780F03					
7.9	DSX0790F03		8.0	40	54	94
8.0	DSX0800F03					
8.1	DSX0810F03					
8.2	DSX0820F03					
8.3	DSX0830F03			43		
8.4	DSX0840F03					
8.5	DSX0850F03		9.0		55	100
8.6	DSX0860F03					
8.7	DSX0870F03					
8.8	DSX0880F03			45		
8.9	DSX0890F03					
9.0	DSX0900F03					
9.1	DSX0910F03					
9.2	DSX0920F03					
9.3	DSX0930F03			48		
9.4	DSX0940F03					
9.5	DSX0950F03		10.0		56	106
9.6	DSX0960F03					
9.7	DSX0970F03					
9.8	DSX0980F03			50		
9.9	DSX0990F03					
10.0	DSX1000F03					
10.1	DSX1010F03					
10.2	DSX1020F03					
10.3	DSX1030F03			53		
10.4	DSX1040F03					
10.5	DSX1050F03		11.0		61	116
10.6	DSX1060F03					
10.7	DSX1070F03					
10.8	DSX1080F03			55		
10.9	DSX1090F03					
11.0	DSX1100F03					
11.1	DSX1110F03					
11.2	DSX1120F03					
11.3	DSX1130F03			58		
11.4	DSX1140F03					
11.5	DSX1150F03		12.0		62	122
11.6	DSX1160F03					
11.7	DSX1170F03					
11.8	DSX1180F03			60		
11.9	DSX1190F03					
12.0	DSX1200F03					
12.1	DSX1210F03					
12.2	DSX1220F03		13.0	65	63	128
12.3	DSX1230F03					

加工径 D	形番	在庫	寸法(mm)			
			d	L1	L2	LL
12.4	DSX1240F03					
12.5	DSX1250F03					
12.6	DSX1260F03					
12.7	DSX1270F03		13.0	65	63	128
12.8	DSX1280F03					
12.9	DSX1290F03					
13.0	DSX1300F03					
13.1	DSX1310F03					
13.2	DSX1320F03					
13.3	DSX1330F03					
13.4	DSX1340F03					
13.5	DSX1350F03					
13.6	DSX1360F03		14.0	70	64	134
13.7	DSX1370F03					
13.8	DSX1380F03					
13.9	DSX1390F03					
14.0	DSX1400F03					
14.1	DSX1410F03					
14.2	DSX1420F03					
14.3	DSX1430F03					
14.4	DSX1440F03					
14.5	DSX1450F03					
14.6	DSX1460F03		15.0	75	65	140
14.7	DSX1470F03					
14.8	DSX1480F03					
14.9	DSX1490F03					
15.0	DSX1500F03					
15.1	DSX1510F03					
15.2	DSX1520F03					
15.3	DSX1530F03					
15.4	DSX1540F03					
15.5	DSX1550F03					
15.6	DSX1560F03		16.0	80	66	146
15.7	DSX1570F03					
15.8	DSX1580F03					
15.9	DSX1590F03					
16.0	DSX1600F03					
16.5	DSX1650F03					
17.0	DSX1700F03		17.0	85	67	152
17.5	DSX1750F03					
18.0	DSX1800F03		18.0	90	68	158
18.5	DSX1850F03					
19.0	DSX1900F03		19.0	95	69	164
19.5	DSX1950F03					
20.0	DSX2000F03		20.0	100	70	170

L/Dは加工穴深さ/加工径

在庫形番表

L/D=5



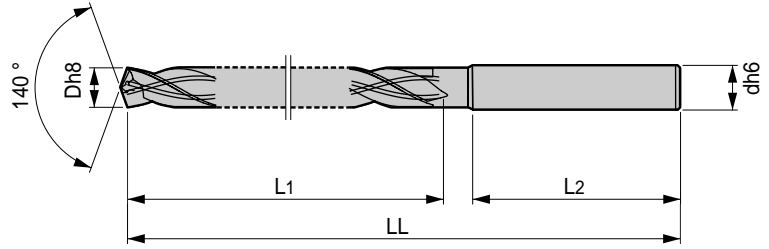
仕様

加工径 D	形番	在庫	寸法(mm)			
			d	L1	L2	LL
3.0	DSX0300F05		3.0	24		77
3.1	DSX0310F05					
3.2	DSX0320F05					
3.3	DSX0330F05			28		81
3.4	DSX0340F05					
3.5	DSX0350F05				48	
3.6	DSX0360F05		4.0			
3.7	DSX0370F05					
3.8	DSX0380F05			32		85
3.9	DSX0390F05					
4.0	DSX0400F05					
4.1	DSX0410F05					
4.2	DSX0420F05					
4.3	DSX0430F05			36		91
4.4	DSX0440F05					
4.5	DSX0450F05				50	
4.6	DSX0460F05		5.0			
4.7	DSX0470F05					
4.8	DSX0480F05			40		94
4.9	DSX0490F05					
5.0	DSX0500F05					
5.1	DSX0510F05					
5.2	DSX0520F05					
5.3	DSX0530F05			44		96
5.4	DSX0540F05					
5.5	DSX0550F05				52	
5.6	DSX0560F05		6.0			
5.7	DSX0570F05					
5.8	DSX0580F05			48		100
5.9	DSX0590F05					
6.0	DSX0600F05					
6.1	DSX0610F05					
6.2	DSX0620F05					
6.3	DSX0630F05			52		105
6.4	DSX0640F05					
6.5	DSX0650F05				53	
6.6	DSX0660F05		7.0			
6.7	DSX0670F05					
6.8	DSX0680F05			56		109
6.9	DSX0690F05					
7.0	DSX0700F05					
7.1	DSX0710F05					
7.2	DSX0720F05					
7.3	DSX0730F05			60		114
7.4	DSX0740F05		8.0		54	
7.5	DSX0750F05					
7.6	DSX0760F05			64		118
7.7	DSX0770F05					
7.8	DSX0780F05					
7.9	DSX0790F05					
8.0	DSX0800F05					
8.1	DSX0810F05					
8.2	DSX0820F05					
8.3	DSX0830F05					
8.4	DSX0840F05					
8.5	DSX0850F05					
8.6	DSX0860F05					
8.7	DSX0870F05					
8.8	DSX0880F05					
8.9	DSX0890F05					
9.0	DSX0900F05					
9.1	DSX0910F05					
9.2	DSX0920F05					
9.3	DSX0930F05					
9.4	DSX0940F05					
9.5	DSX0950F05					
9.6	DSX0960F05					
9.7	DSX0970F05					
9.8	DSX0980F05					
9.9	DSX0990F05					
10.0	DSX1000F05					
10.1	DSX1010F05					
10.2	DSX1020F05					
10.3	DSX1030F05					
10.4	DSX1040F05					
10.5	DSX1050F05					
10.6	DSX1060F05					
10.7	DSX1070F05					
10.8	DSX1080F05					
10.9	DSX1090F05					
11.0	DSX1100F05					
11.1	DSX1110F05					
11.2	DSX1120F05					
11.3	DSX1130F05					
11.4	DSX1140F05					
11.5	DSX1150F05					
11.6	DSX1160F05					
11.7	DSX1170F05					
11.8	DSX1180F05					
11.9	DSX1190F05					
12.0	DSX1200F05					
12.1	DSX1210F05					
12.2	DSX1220F05					
12.3	DSX1230F05					
12.4	DSX1240F05					
12.5	DSX1250F05					
12.6	DSX1260F05					
12.7	DSX1270F05					
12.8	DSX1280F05					
12.9	DSX1290F05					
13.0	DSX1300F05					
13.1	DSX1310F05					
13.2	DSX1320F05					
13.3	DSX1330F05					
13.4	DSX1340F05					
13.5	DSX1350F05					
13.6	DSX1360F05					
13.7	DSX1370F05					
13.8	DSX1380F05					
13.9	DSX1390F05					
14.0	DSX1400F05					
14.1	DSX1410F05					
14.2	DSX1420F05					
14.3	DSX1430F05					
14.4	DSX1440F05					
14.5	DSX1450F05					
14.6	DSX1460F05					
14.7	DSX1470F05					
14.8	DSX1480F05					
14.9	DSX1490F05					
15.0	DSX1500F05					
15.1	DSX1510F05					
15.2	DSX1520F05					
15.3	DSX1530F05					
15.4	DSX1540F05					
15.5	DSX1550F05					
15.6	DSX1560F05					
15.7	DSX1570F05					
15.8	DSX1580F05					
15.9	DSX1590F05					
16.0	DSX1600F05					
16.5	DSX1650F05					
17.0	DSX1700F05					
17.5	DSX1750F05					
18.0	DSX1800F05					
18.5	DSX1850F05					
19.0	DSX1900F05					
19.5	DSX1950F05					
20.0	DSX2000F05					

L/Dは加工穴深さ/加工径

在庫形番表

L/D=8



仕様

加工径 D	形番	在庫	寸法(mm)			
			d	L1	L2	LL
3.0	DSX0300F08		3.0	33	48	86
3.1	DSX0310F08					
3.2	DSX0320F08					
3.3	DSX0330F08			39		92
3.4	DSX0340F08					
3.5	DSX0350F08		4.0		48	
3.6	DSX0360F08					
3.7	DSX0370F08					
3.8	DSX0380F08			44		97
3.9	DSX0390F08					
4.0	DSX0400F08					
4.1	DSX0410F08					
4.2	DSX0420F08					
4.3	DSX0430F08			50		105
4.4	DSX0440F08					
4.5	DSX0450F08		5.0		50	
4.6	DSX0460F08					
4.7	DSX0470F08					
4.8	DSX0480F08			55		110
4.9	DSX0490F08					
5.0	DSX0500F08					
5.1	DSX0510F08					
5.2	DSX0520F08					
5.3	DSX0530F08			61		113
5.4	DSX0540F08					
5.5	DSX0550F08					
5.6	DSX0560F08		6.0		52	
5.7	DSX0570F08					
5.8	DSX0580F08			66		118
5.9	DSX0590F08					
6.0	DSX0600F08					
6.1	DSX0610F08					
6.2	DSX0620F08					
6.3	DSX0630F08			72		125
6.4	DSX0640F08					
6.5	DSX0650F08		7.0		53	
6.6	DSX0660F08					
6.7	DSX0670F08					
6.8	DSX0680F08			77		130
6.9	DSX0690F08					
7.0	DSX0700F08					
7.1	DSX0710F08					
7.2	DSX0720F08					
7.3	DSX0730F08		8.0	83	54	137
7.4	DSX0740F08					
7.5	DSX0750F08					
7.6	DSX0760F08			88		142

加工径 D	形番	在庫	寸法(mm)			
			d	L1	L2	LL
7.7	DSX0770F08					
7.8	DSX0780F08					
7.9	DSX0790F08		8.0	88	54	142
8.0	DSX0800F08					
8.1	DSX0810F08					
8.2	DSX0820F08					
8.3	DSX0830F08			94		
8.4	DSX0840F08					
8.5	DSX0850F08		9.0		55	154
8.6	DSX0860F08					
8.7	DSX0870F08					
8.8	DSX0880F08			99		
8.9	DSX0890F08					
9.0	DSX0900F08					
9.1	DSX0910F08					
9.2	DSX0920F08					
9.3	DSX0930F08			105		
9.4	DSX0940F08					
9.5	DSX0950F08		10.0		56	166
9.6	DSX0960F08					
9.7	DSX0970F08					
9.8	DSX0980F08			110		
9.9	DSX0990F08					
10.0	DSX1000F08					
10.1	DSX1010F08					
10.2	DSX1020F08					
10.3	DSX1030F08			116		
10.4	DSX1040F08					
10.5	DSX1050F08		11.0		61	182
10.6	DSX1060F08					
10.7	DSX1070F08					
10.8	DSX1080F08			121		
10.9	DSX1090F08					
11.0	DSX1100F08					
11.1	DSX1110F08					
11.2	DSX1120F08					
11.3	DSX1130F08			127		
11.4	DSX1140F08					
11.5	DSX1150F08		12.0		62	194
11.6	DSX1160F08					
11.7	DSX1170F08					
11.8	DSX1180F08			132		
11.9	DSX1190F08					
12.0	DSX1200F08					
12.1	DSX1210F08					
12.2	DSX1220F08		13.0	143	63	206
12.3	DSX1230F08					

加工径 D	形番	在庫	寸法(mm)			
			d	L1	L2	LL
12.4	DSX1240F08					
12.5	DSX1250F08					
12.6	DSX1260F08					
12.7	DSX1270F08		13.0	143	63	206
12.8	DSX1280F08					
12.9	DSX1290F08					
13.0	DSX1300F08					
13.1	DSX1310F08					
13.2	DSX1320F08					
13.3	DSX1330F08					
13.4	DSX1340F08					
13.5	DSX1350F08					
13.6	DSX1360F08		14.0	154	64	218
13.7	DSX1370F08					
13.8	DSX1380F08					
13.9	DSX1390F08					
14.0	DSX1400F08					
14.1	DSX1410F08					
14.2	DSX1420F08					
14.3	DSX1430F08					
14.4	DSX1440F08					
14.5	DSX1450F08					
14.6	DSX1460F08		15.0	165	65	230
14.7	DSX1470F08					
14.8	DSX1480F08					
14.9	DSX1490F08					
15.0	DSX1500F08					
15.1	DSX1510F08					
15.2	DSX1520F08					
15.3	DSX1530F08					
15.4	DSX1540F08					
15.5	DSX1550F08		16.0	176	66	242
15.6	DSX1560F08					
15.7	DSX1570F08					
15.8	DSX1580F08					
15.9	DSX1590F08					
16.0	DSX1600F08					

L/Dは加工穴深さ/加工径

再研削方法

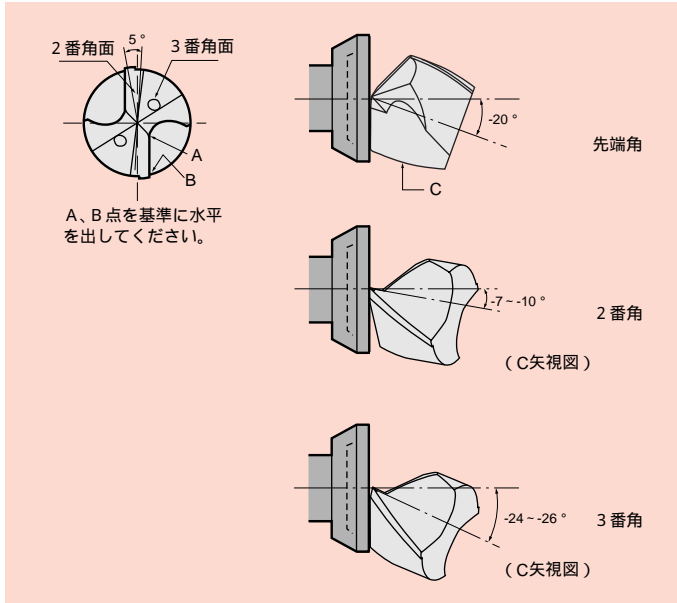
貴社において DSX 形ドリルの再研削を実施される場合は、下記の手順で行って下さい。

再研削の前に

切れ刃の損傷状態を確認して下さい。

切れ刃に大きな欠損などがある場合は、その部分まで荒研削で除去しておいて下さい。

1. 逃げ面の研削



逃げ角の形成

砥石はダイヤモンドカップ砥石 280 ~ 400
(砥石径 100 ~ 200)を使用して下さい。
また必ず湿式研削を行って下さい。

手順 1

図 1 のように $-7^{\circ} \sim -10^{\circ}$ の 2 番角がつくように逃げ面を研削して下さい。

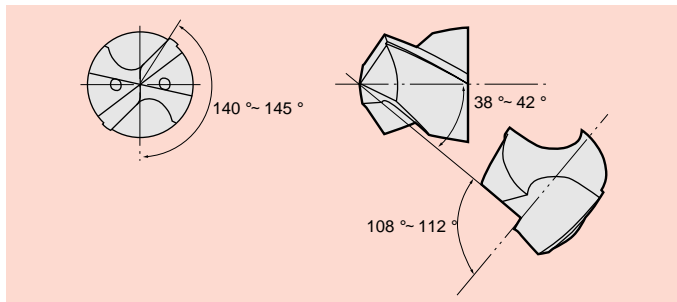
左右の切れ刃を研削後、スパークアウトを行い、リップハイト差が 0.02mm 以内となるようにして下さい。

手順 2

ドリルを 5° 廻した後固定し、 $-24^{\circ} \sim -26^{\circ}$ の 3 番角がつくように研削して下さい。

このとき、左右の 2 番面と 3 番面の稜線が中心で合うようにして下さい。

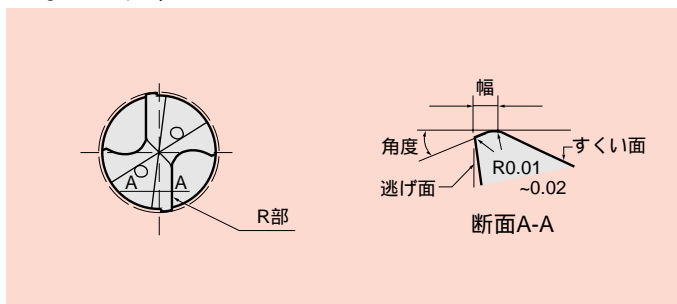
2. シンニングの研削



砥石はダイヤモンド砥石 280 ~ 400 を使用して下さい。
(砥石径 100 ~ 200)

シンニングはクロスシンニング(X形)の要領で行って下さい。
左右の切れ刃を加工した後、必ずスパークアウトを行って、
リップハイト差を 0.02mm 以内にして下さい。

3. ホーニング



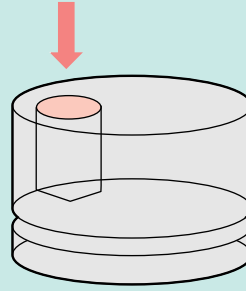
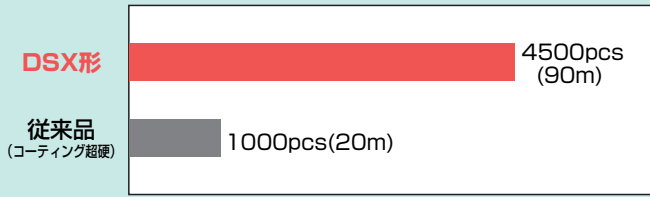
ホーニングの要領

- 図中の R 部分を大きく丸めて下さい。
 - 切れ刃稜線にシンニング部まで粗ホーニングを施して下さい。(ダイヤモンドヤスリ 170 程度)
 - 仕上げホーニングを施して下さい。(ダイヤモンドハンドラッパー 400 ~ 600)
- ホーニング幅と角度は右表を参考にして下さい。また、小さい工具径ではホーニング幅を小さくして下さい。
被削材硬度が高い場合には、ホーニング幅を小さくして下さい。

工具径	軟鋼	硬鋼
	幅(mm)×角度	幅(mm)×角度
6以下	0.08 ~ 0.12 × 25°	0.05 ~ 0.10 × 25°
6をこえ 12以下	0.10 ~ 0.15 × 25°	0.08 ~ 0.12 × 25°
12をこえ 20以下	0.15 ~ 0.20 × 25°	0.10 ~ 0.15 × 25°

実用例

船外機エンジン部品

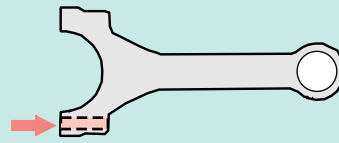
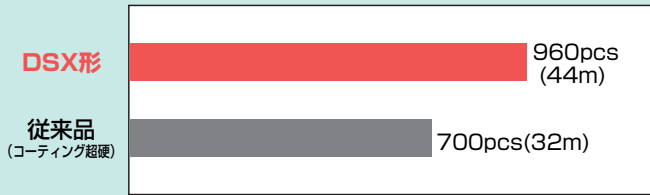


●切削条件

工具径:DSX0800F03
 ϕ 8.0(L/D=3)
 被削材:SUM22
 機械使用機械:立形 MC
 切削速度:100m/min
 送り:0.14mm/rev
 加工深さ:20mm
 切削油:水溶性切削油

従来品よりも、4.5倍の寿命向上!

自動車部品

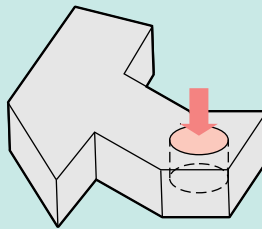
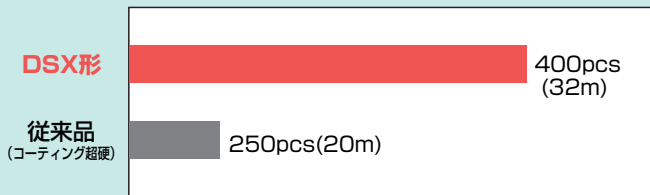


●切削条件

工具径:DSX1350F05
 ϕ 13.5(L/D=5)
 被削材:S48C
 機械使用機械:立形 MC
 切削速度:130m/min
 送り:0.25mm/rev
 加工深さ:46mm
 切削油:水溶性切削油

従来品よりも、1.4倍の寿命向上!

機械部品



●切削条件

工具径:DSX0780F03
 ϕ 7.8(L/D=3)
 被削材:S55C
 機械使用機械:横形 MC
 切削速度:73m/min
 送り:0.1mm/rev
 加工深さ:20mm
 切削油:水溶性切削油

従来品よりも、1.6倍の寿命向上!

⚠ 安全上の注意点

- ご使用の際には。安全カバーや保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 切れ刃が鋭利なため素手でさわらないでください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 不水溶性切削油は火災の恐れがありますので使用しないでください。

インターネットホームページ <http://www.tungaloy.co.jp/>

TACフリーダイヤル

切削技術相談 0120(401)509

ヨーイコーグ

Tungaloy 株式会社タンガロイ

本社 ☎212-8503 川崎市幸区堀川町580ソリッドスクエア ☎045(503)9051
 営業本部 ☎230-0027 神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 ☎03(3665)3450
 東部支店 ☎103-0023 東京都中央区日本橋本町3-8-3日本橋東硝ビル ☎0123(23)7802
 東北営業所 ☎022(297)1911 いわき営業所 ☎0246(36)8155 千歳事務所 ☎0285(24)0538
 京浜営業所 ☎044(587)2552 富士営業所 ☎0545(60)6311 北関東営業所 ☎0273(27)5597
 長野営業所 ☎0268(26)3870 新潟事務所 ☎0258(37)5822 高崎事務所 ☎052(777)2611
 中部支店 ☎465-0092 名古屋市中東区社台3-230グラントビル ☎0762(22)2727
 金沢営業所 ☎0762(22)2727
 西部支店 ☎550-0002 大阪市西区江戸堀2-1-1江戸堀センタービル ☎06(6447)2401
 京都営業所 ☎075(371)6110 神戸営業所 ☎078(911)9901 岡山営業所 ☎086(245)2915
 高松事務所 ☎087(867)8211 広島営業所 ☎082(541)0541 福山事務所 ☎0849(43)5269
 福岡営業所 ☎092(441)5981
 自動車営業部 ☎470-0124 日進市浅田町茶園77-1 ☎052(805)6011
 東部販売課 ☎044(587)2553 浜松営業所 ☎053(422)6266
 海外事業本部 ☎212-0057 川崎市幸区北加瀬2-1-50国際新川崎ビル ☎044(587)2562
 東アジア事業部 ☎212-0057 川崎市幸区北加瀬2-1-50国際新川崎ビル ☎044(587)2562

製品のお問い合わせは