

GÜHRING

3枚刃フラットドリル

3-fluted flat drill for efficient & high quality 180° holes

FB 200 U

Faster to the 180° hole base



180° フラット穴底 加工の高速化

効率的で高品質な
180° 穴底加工用
3 枚刃フラットドリル

従来の2枚刃フラットドリルと比較して、FB 200 U は、平らな面に下穴加工や送り速度を下げることなく使用可能です。

その結果、FB 200 Uは加工時間が大幅に短縮されるだけでなく、穴の品質に関しても、従来の2枚刃フラットドリルと同等以上です。

3枚刃は、より高い寸法精度と最大50%高い切削条件で、より丸い穴が加工できます。

- x 切屑形状の改良
- x 加工時間 47 %短縮

- X 平らな面に下穴加工や送り速度を下げることなく使用可能
- X 2枚刃フラットドリルと比較して最大50%高い切削条件が適用可能
- X 傾斜面の加工でも前加工が不要なため、加工コストが低減される
- X 3xDタイプでは、45°までの傾斜面および曲面でもスポット穴加工が可能



■ 先端角180°の3枚刃
高い寸法精度と真円度

■ 工具径サイズ
~3xD | ~5xD, Ø 4.0–20.0 mm

■ シャンク境界部を強化
安定性の向上

加工事例

加工部品: 歯車部品 SCM440H(42CrMo4) 浸炭焼入れ 最大60 HRC

使用工具: #6065, Ø 4.2 mm

目的: 短い切屑の生成による安定性の高い加工、
加工時間の短縮

課題: 切屑の形成、部品の表面と内部の硬度差が大きい

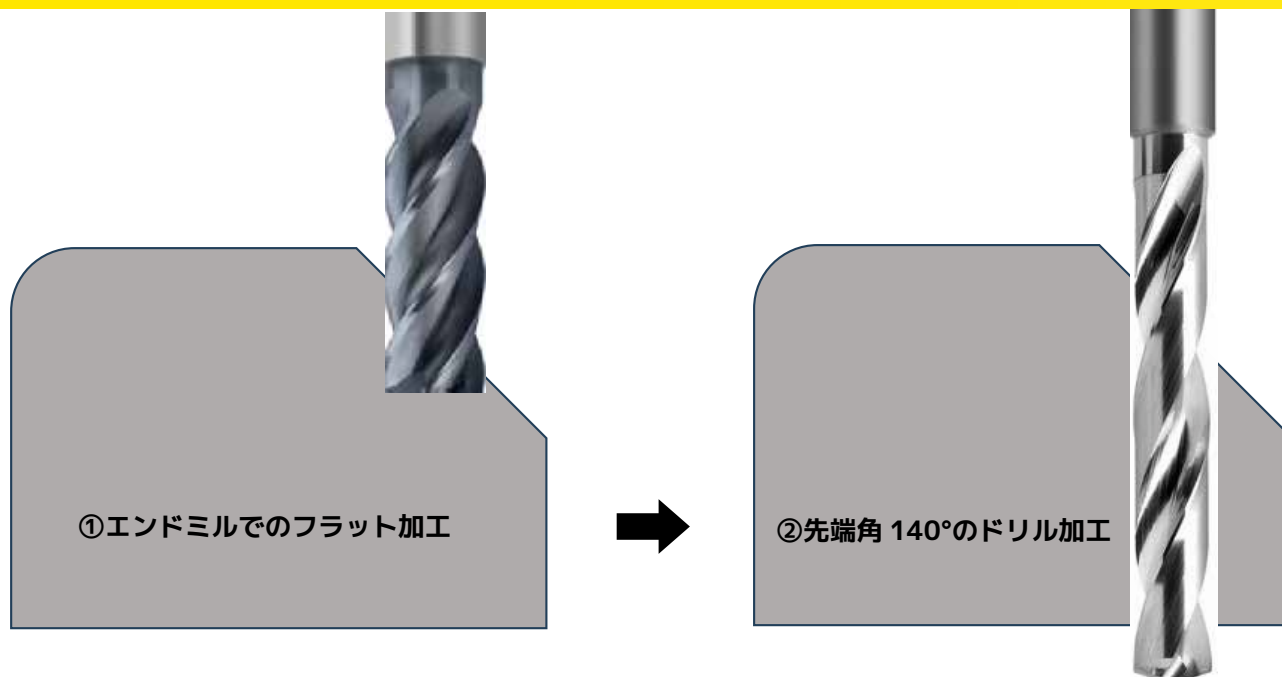
加工データ: **グーリング**
v_c 50 m/min
f 0.06 mm/rev

競合他社
v_c 39.6 m/min
f 0.04 mm/rev

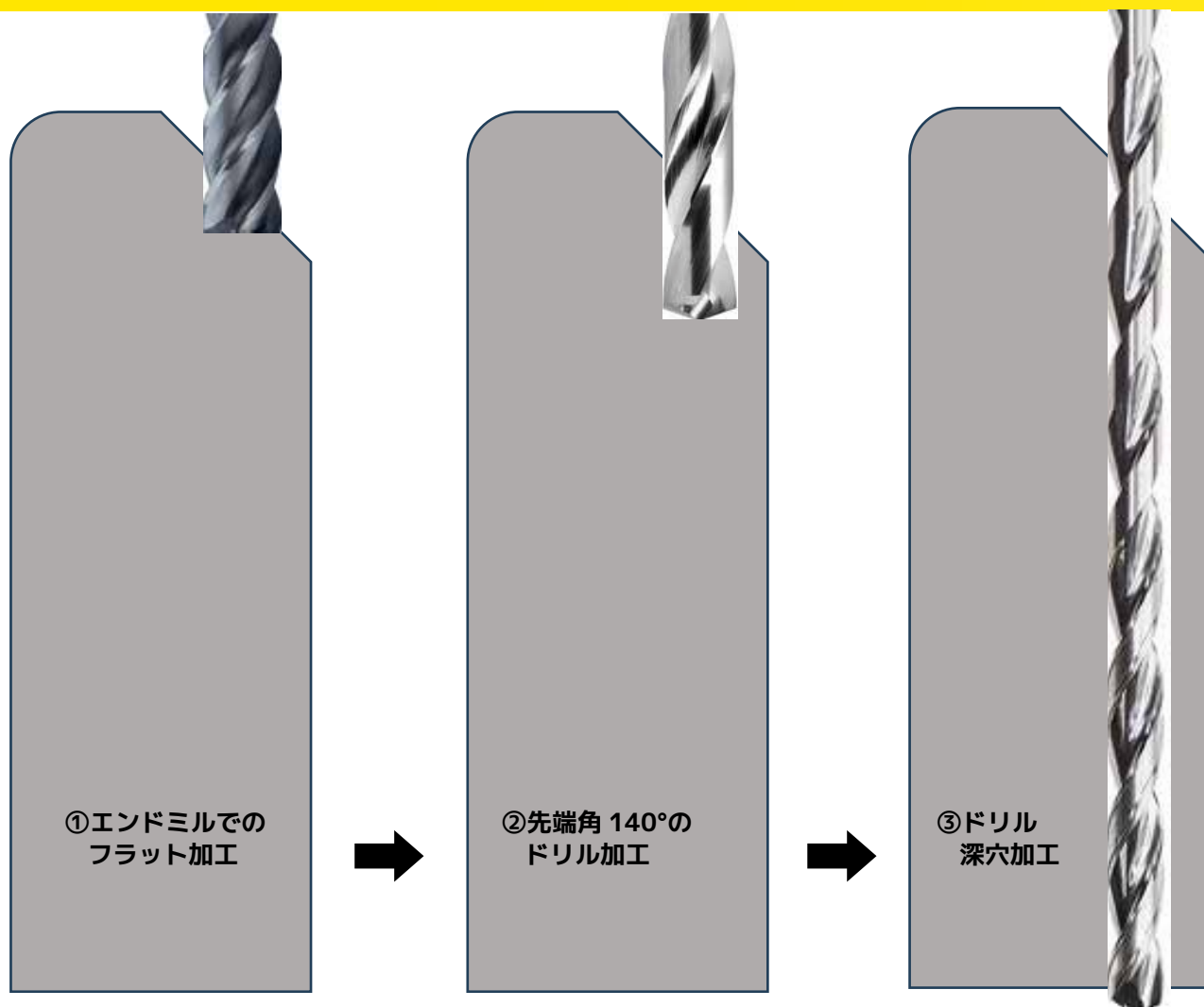


従来の加工方法

▼ 傾斜面で最大 5xD の穴加工 ▼



▼ 傾斜面で深穴ドリルのパイロット穴加工 ▼



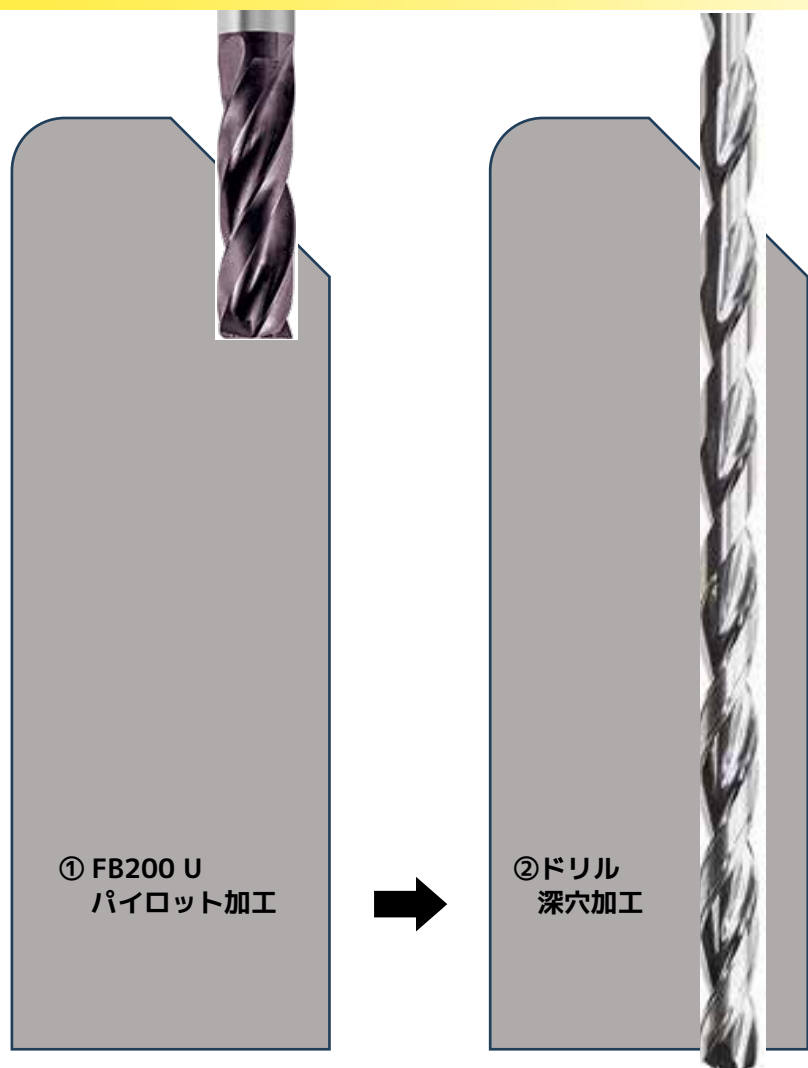


FB 200 U での加工方法

2 工程 → 1 工程



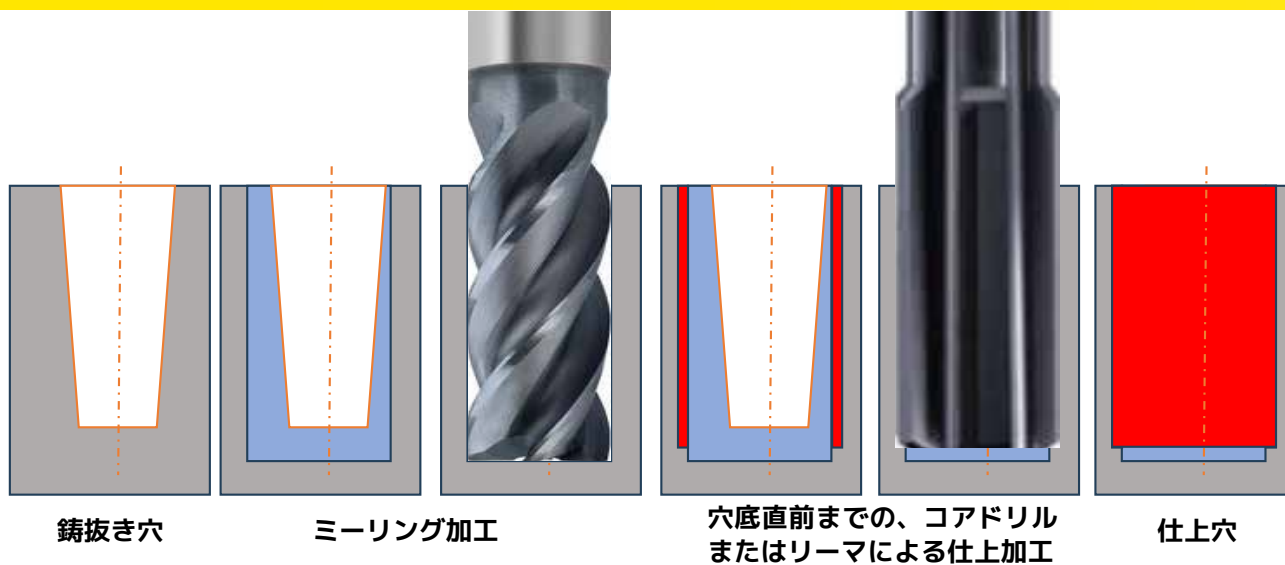
3 工程 → 2 工程



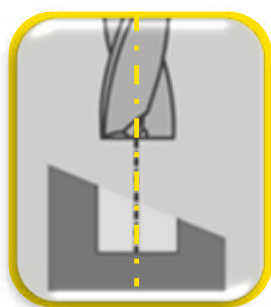


従来の加工方法

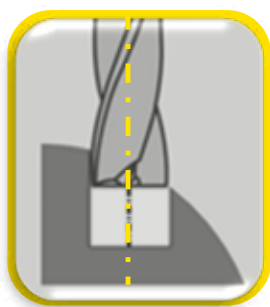
▼ 鑄抜き穴や偏芯した穴の拡張加工 ▼



▼ FB 200 U の用途と適用分野 ▼



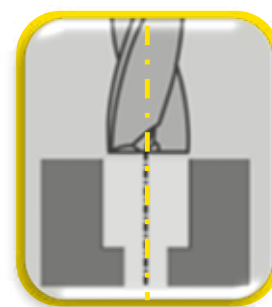
傾斜面



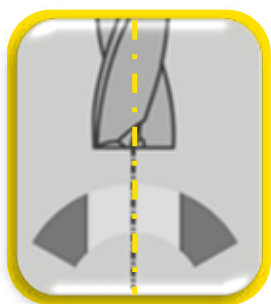
曲面



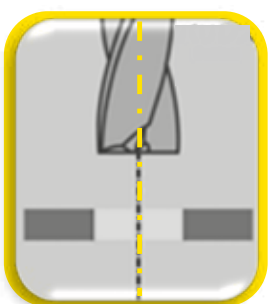
穴仕上げ



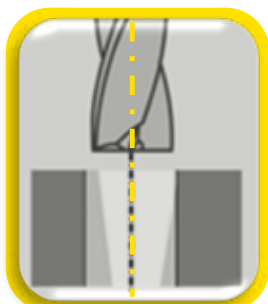
穴拡張



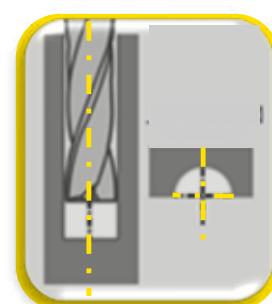
曲面出入口



薄板



穴の矯正

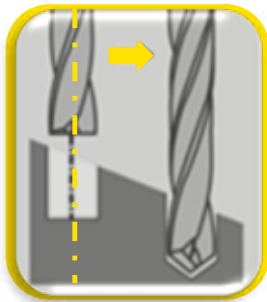
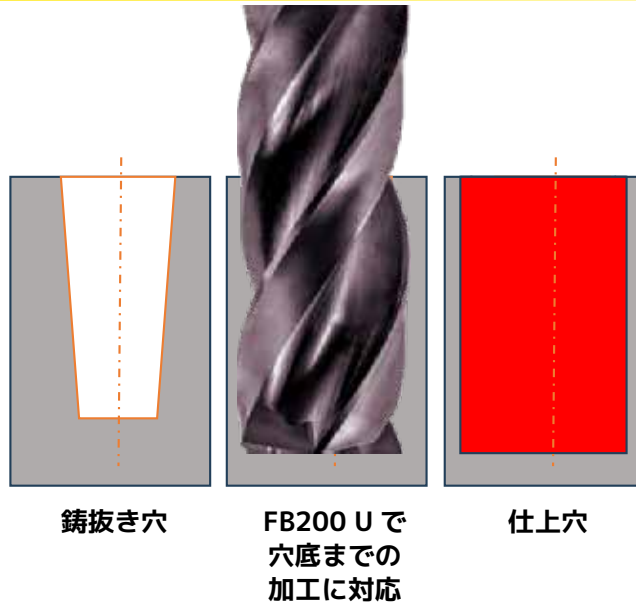


半穴

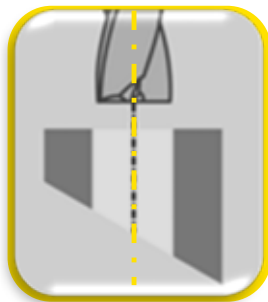


FB 200 U での加工方法

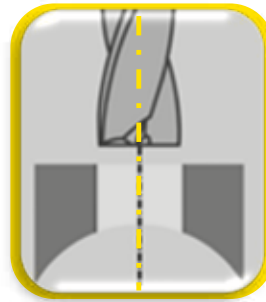
FB200 U の使用により
最大 2 種類の工具削減



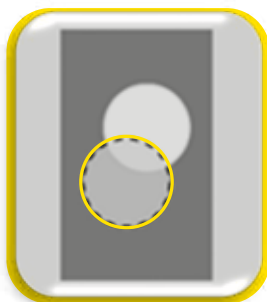
パイロット穴



傾斜面抜け



曲面抜け



偏芯穴



フラット穴底



交差穴



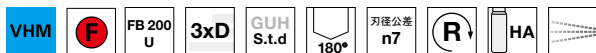
超硬ドリル

3枚刃フラットドリル 内部給油仕様 FB 200 U 3xD

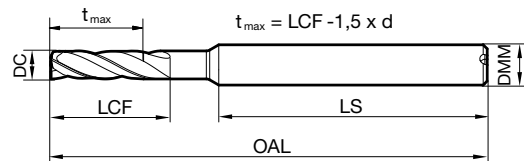
品番 6065



切削条件表 P.6



フラット底穴用の 180° ポイント形状・パイロット加工、穴あけ、仕上げ加工用・バリの発生を抑制
 ・あらゆるポジションや被削材ののパイロット加工



*ご注文の際は「品番+コード」にてご用命ください

品番						6065
コード	DC mm	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	標準価格 円
4.000	4	6	65	18	40	15,400
4.100	4.1	6	65	18	40	15,400
4.200	4.2	6	65	18	40	15,400
4.300	4.3	6	65	21	40	15,400
4.370	4.37	6	65	21	40	15,400
4.400	4.4	6	65	21	40	15,400
4.500	4.5	6	65	21	40	15,400
4.600	4.6	6	65	21	40	15,400
4.700	4.7	6	65	21	40	15,400
4.760	4.76	6	65	26	36	15,400
4.800	4.8	6	65	26	36	15,400
4.900	4.9	6	65	26	36	15,400
5.000	5	6	65	26	36	15,400
5.100	5.1	6	65	26	36	15,400
5.160	5.16	6	65	26	36	15,400
5.200	5.2	6	65	26	36	15,400
5.300	5.3	6	65	26	36	15,400
5.400	5.4	6	65	26	36	15,400
5.500	5.5	6	65	26	36	15,400
5.560	5.56	6	65	26	36	15,400
5.600	5.6	6	65	26	36	15,400
5.700	5.7	6	65	26	36	15,400
5.800	5.8	6	65	26	36	15,400
5.900	5.9	6	65	26	36	15,400
5.950	5.95	6	65	26	36	15,400
6.000	6	6	65	26	36	15,400
6.100	6.1	8	78	31	36	17,220
6.200	6.2	8	78	31	36	17,220
6.300	6.3	8	78	31	36	17,220
6.350	6.35	8	78	31	36	17,220
6.400	6.4	8	78	31	36	17,220
6.500	6.5	8	78	31	36	17,220
6.600	6.6	8	78	31	36	17,220
6.700	6.7	8	78	31	36	17,220
6.750	6.75	8	78	31	36	17,220
6.800	6.8	8	78	31	36	17,220
6.900	6.9	8	78	31	36	17,220
7.000	7	8	78	31	36	17,220
7.100	7.1	8	78	35	36	17,220
7.140	7.14	8	78	35	36	17,220
7.200	7.2	8	78	35	36	17,220
7.300	7.3	8	78	35	36	17,220
7.400	7.4	8	78	35	36	17,220
7.500	7.5	8	78	35	36	17,220
7.540	7.54	8	78	35	36	17,220
7.600	7.6	8	78	35	36	17,220
7.700	7.7	8	78	35	36	17,220
7.800	7.8	8	78	35	36	17,220
7.900	7.9	8	78	35	36	17,220
7.940	7.94	8	78	35	36	17,220
8.000	8	8	78	35	36	17,220
8.100	8.1	10	87	43	40	19,630
8.200	8.2	10	87	43	40	19,630
8.300	8.3	10	87	43	40	19,630
8.330	8.33	10	87	43	40	19,630
8.400	8.4	10	87	43	40	19,630
8.500	8.5	10	87	43	40	19,630
8.600	8.6	10	87	43	40	19,630
8.700	8.7	10	87	43	40	19,630
8.730	8.73	10	87	43	40	19,630
8.800	8.8	10	87	43	40	19,630
8.900	8.9	10	87	43	40	19,630
9.000	9	10	87	43	40	19,630
9.100	9.1	10	87	43	40	19,630
9.130	9.13	10	87	43	40	19,630
9.200	9.2	10	87	43	40	19,630

品番						6065
コード	DC mm	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	標準価格 円
9.300	9.3	10	87	43	40	19,630
9.400	9.4	10	87	43	40	19,630
9.500	9.5	10	87	43	40	19,630
9.520	9.52	10	87	43	40	19,630
9.600	9.6	10	87	43	40	19,630
9.700	9.7	10	87	43	40	19,630
9.800	9.8	10	87	43	40	19,630
9.900	9.9	10	87	43	40	19,630
9.920	9.92	10	87	43	40	19,630
10.000	10	10	87	43	40	19,630
10.100	10.1	12	100	52	45	26,510
10.200	10.2	12	100	52	45	26,510
10.300	10.3	12	100	52	45	26,510
10.320	10.32	12	100	52	45	26,510
10.400	10.4	12	100	52	45	26,510
10.500	10.5	12	100	52	45	26,510
10.600	10.6	12	100	52	45	26,510
10.700	10.7	12	100	52	45	26,510
10.800	10.8	12	100	52	45	26,510
10.900	10.9	12	100	52	45	26,510
11.000	11	12	100	52	45	26,510
11.100	11.1	12	100	52	45	26,510
11.110	11.11	12	100	52	45	26,510
11.200	11.2	12	100	52	45	26,510
11.300	11.3	12	100	52	45	26,510
11.400	11.4	12	100	52	45	26,510
11.500	11.5	12	100	52	45	26,510
11.600	11.6	12	100	52	45	26,510
11.700	11.7	12	100	52	45	26,510
11.800	11.8	12	100	52	45	26,510
11.900	11.9	12	100	52	45	26,510
11.910	11.91	12	100	52	45	26,510
12.000	12	12	100	52	45	26,510
12.100	12.1	14	104	57	45	35,490
12.200	12.2	14	104	57	45	35,490
12.500	12.5	14	104	57	45	35,490
12.600	12.6	14	104	57	45	35,490
12.700	12.7	14	104	57	45	35,490
12.800	12.8	14	104	57	45	35,490
12.900	12.9	14	104	57	45	35,490
13.000	13	14	104	57	45	35,490
13.490	13.49	14	104	57	45	35,490
13.500	13.5	14	104	57	45	35,490
13.800	13.8	14	104	57	45	35,490
14.000	14	14	104	57	45	35,490
14.500	14.5	16	112	62	48	44,180
14.800	14.8	16	112	62	48	44,180
15.000	15	16	112	62	48	44,180
15.500	15.5	16	112	62	48	44,180
15.800	15.8	16	112	62	48	44,180
16.000	16	16	112	62	48	44,180
16.500	16.5	18	120	70	48	70,480
17.000	17	18	120	70	48	70,480
17.500	17.5	18	120	70	48	70,480
18.000	18	18	120	70	48	70,480
18.500	18.5	20	128	76	50	76,480
19.000	19	20	128	76	50	76,480
19.500	19.5	20	128	76	50	76,480
20.000	20	20	128	76	50	76,480

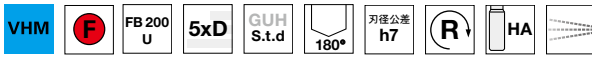


3枚刃フラットドリル 内部給油仕様 FB 200 U 5xD

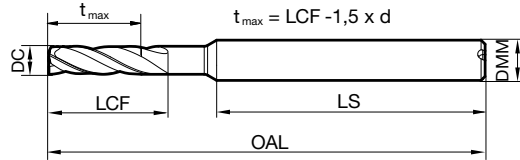
品番 6066



切削条件表 P.6



フラット底穴用の 180° ポイント形状・バリの発生を抑制



*ご注文の際は「品番+コード」にてご用ください

品番 6066					
コード	DC mm	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm
4.000	4	6	73	30	40
4.100	4.1	6	73	30	40
4.200	4.2	6	73	30	40
4.300	4.3	6	73	33	38
4.370	4.37	6	73	33	38
4.400	4.4	6	73	33	38
4.500	4.5	6	73	33	38
4.600	4.6	6	73	33	38
4.700	4.7	6	73	33	38
4.760	4.76	6	81	36	38
4.800	4.8	6	81	36	38
4.900	4.9	6	81	36	38
5.000	5	6	81	36	38
5.100	5.1	6	81	39	36
5.160	5.16	6	81	39	36
5.200	5.2	6	81	39	36
5.300	5.3	6	81	39	36
5.400	5.4	6	81	39	36
5.500	5.5	6	81	39	36
5.560	5.56	6	81	42	36
5.600	5.6	6	81	42	36
5.700	5.7	6	81	42	36
5.800	5.8	6	81	42	36
5.900	5.9	6	81	42	36
5.950	5.95	6	81	42	36
6.000	6	6	81	42	36
6.100	6.1	8	90	50	36
6.200	6.2	8	90	50	36
6.300	6.3	8	90	50	36
6.350	6.35	8	90	50	36
6.400	6.4	8	90	50	36
6.500	6.5	8	90	50	36
6.600	6.6	8	90	50	36
6.700	6.7	8	90	50	36
6.750	6.75	8	90	50	36
6.800	6.8	8	90	50	36
6.900	6.9	8	90	50	36
7.000	7	8	90	50	36
7.100	7.1	8	90	50	36
7.140	7.14	8	90	50	36
7.200	7.2	8	90	50	36
7.300	7.3	8	90	50	36
7.400	7.4	8	90	50	36
7.500	7.5	8	90	50	36
7.540	7.54	8	90	50	36
7.600	7.6	8	90	50	36
7.700	7.7	8	90	50	36
7.800	7.8	8	90	50	36
7.900	7.9	8	90	50	36
7.940	7.94	8	90	50	36
8.000	8	8	90	50	36
8.100	8.1	10	101	57	40
8.200	8.2	10	101	57	40
8.300	8.3	10	101	57	40
8.330	8.33	10	101	57	40
8.400	8.4	10	101	57	40
8.500	8.5	10	101	57	40
8.600	8.6	10	101	57	40
8.700	8.7	10	101	57	40
8.730	8.73	10	101	57	40
8.800	8.8	10	101	57	40
8.900	8.9	10	101	57	40
9.000	9	10	101	57	40
9.100	9.1	10	101	57	40
9.130	9.13	10	101	57	40
9.200	9.2	10	101	57	40

品番 6066					
コード	DC mm	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm
9.300	9.3	10	101	57	40
9.400	9.4	10	101	57	40
9.500	9.5	10	101	57	40
9.520	9.52	10	101	57	40
9.600	9.6	10	101	57	40
9.700	9.7	10	101	57	40
9.800	9.8	10	101	57	40
9.900	9.9	10	101	57	40
9.920	9.92	10	101	57	40
10.000	10	10	101	57	40
10.100	10.1	12	116	68	45
10.200	10.2	12	116	68	45
10.300	10.3	12	116	68	45
10.320	10.32	12	116	68	45
10.400	10.4	12	116	68	45
10.500	10.5	12	116	68	45
10.600	10.6	12	116	68	45
10.700	10.7	12	116	68	45
10.800	10.8	12	116	68	45
10.900	10.9	12	116	68	45
11.000	11	12	116	68	45
11.100	11.1	12	116	68	45
11.110	11.11	12	116	68	45
11.200	11.2	12	116	68	45
11.300	11.3	12	116	68	45
11.400	11.4	12	116	68	45
11.500	11.5	12	116	68	45
11.600	11.6	12	116	68	45
11.700	11.7	12	116	68	45
11.800	11.8	12	116	68	45
11.900	11.9	12	116	68	45
11.910	11.91	12	116	68	45
12.000	12	12	116	68	45
12.100	12.1	14	121	74	45
12.200	12.2	14	121	74	45
12.500	12.5	14	121	74	45
12.600	12.6	14	121	74	45
12.700	12.7	14	121	74	45
12.800	12.8	14	121	74	45
12.900	12.9	14	121	74	45
13.000	13	14	121	74	45
13.490	13.49	14	121	74	45
13.500	13.5	14	121	74	45
13.800	13.8	14	121	74	45
14.000	14	14	121	74	45
14.500	14.5	16	130	80	48
14.800	14.8	16	130	80	48
15.000	15	16	130	80	48
15.500	15.5	16	130	80	48
15.800	15.8	16	130	80	48
16.000	16	16	130	80	48
16.500	16.5	18	140	90	48
17.000	17	18	140	90	48
17.500	17.5	18	140	90	48
18.000	18	18	140	90	48
18.500	18.5	20	150	98	50
19.000	19	20	150	98	50
19.500	19.5	20	150	98	50
20.000	20	20	150	98	50



3枚刃フラットドリル 内部給油仕様 FB 200 U 3xD 5xD



被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC	3xD	5xD	工具径φによる送り速度 f (mm/rev)									
		品番 6065	品番 6066										
		v _c (m/min)	v _c (m/min)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1.1.1 非合金鋼、焼鈍、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	120	105	0.155	0.210	0.260	0.305	0.355	0.395	0.440	0.480	0.520	
P1.1.2 非合金鋼、調質、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490/520 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	110	95	0.140	0.185	0.235	0.275	0.315	0.355	0.395	0.430	0.470	
P1.1.3 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	110	95	0.140	0.185	0.235	0.275	0.315	0.355	0.395	0.430	0.470	
P1.1.4 非合金鋼、調質、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	100	90	0.130	0.175	0.220	0.260	0.300	0.335	0.375	0.410	0.440	
P1.1.5 非合金鋼、調質、0.45 % C S35C S45C SK5 SK7 SK9 SMn433	Rm 850 N/mm ² , 250 HB	100	90	0.130	0.175	0.220	0.260	0.300	0.335	0.375	0.410	0.440	
P1.1.6 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 915 N/mm ² , 270 HB	95	85	0.120	0.165	0.205	0.245	0.280	0.315	0.350	0.385	0.415	
P1.1.7 非合金鋼、調質、0.75 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	90	80	0.115	0.155	0.195	0.230	0.265	0.295	0.330	0.360	0.390	
P2.1.1 低合金鋼、焼鈍 SUJ2 SK5 SUP9 SKD1 SCM440 SCr420 SACM645	Rm 610 N/mm ² , 180 HB	95	80	0.155	0.210	0.260	0.305	0.355	0.395	0.440	0.480	0.520	
P2.1.2 低合金鋼、調質 SNCM415 SCr420 SCM435H SCM440 HSCr420H	Rm 930 N/mm ² , 275 HB	95	80	0.155	0.210	0.260	0.305	0.355	0.395	0.440	0.480	0.520	
P2.1.3 低合金鋼、調質 SNCM420 SNCM435 SCr430H SCM420H SNCM221	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	80	70	0.130	0.175	0.220	0.260	0.300	0.335	0.375	0.410	0.440	
P2.1.4 低合金鋼、調質 SB420 SUJ2 SKD5 SKD6 SNCM439 SUP9 SUP10 SACM645	Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	70	60	0.115	0.155	0.195	0.230	0.265	0.295	0.330	0.360	0.390	
P3.1.1 高合金鋼および工具鋼、焼鈍 SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	70	60	0.095	0.130	0.160	0.190	0.220	0.250	0.275	0.300	0.325	
P3.1.2 高合金鋼および工具鋼、焼き入れ焼き戻し SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	60	50	0.080	0.110	0.140	0.165	0.185	0.210	0.235	0.255	0.275	
M1.1.1 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、機械加工添加物入り SUS416 SUS420J2 SUS316Ti		65	55	0.095	0.130	0.160	0.190	0.220	0.250	0.275	0.300	0.325	
M1.1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト、焼鈍 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	60	50	0.085	0.115	0.145	0.175	0.200	0.225	0.245	0.270	0.295	
M1.1.3 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、調質 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 810 N/mm ² , 240 HB	55	45	0.080	0.110	0.140	0.165	0.185	0.210	0.235	0.255	0.275	
M2.1.1 ステンレス鋼、オーステナイト系、焼入れ SUS304 SUS305 SUS304L SUS301 SUS310	180 HB	60	50	0.075	0.105	0.130	0.155	0.175	0.200	0.220	0.240	0.260	
M2.2.1 二相鋼、高張力ステンレス鋼		50	45	0.065	0.090	0.110	0.130	0.150	0.170	0.185	0.205	0.220	
K1.1.1 ねずみ鋳鉄、パーライト/フェライト FC100 FC150 FC200 FC250	180 HB	110	100	0.155	0.210	0.260	0.305	0.355	0.395	0.440	0.480	0.520	
K1.1.2 ねずみ鋳鉄、パーライト/マルテンサイト FC250 FC300 FC350 FC400	260 HB	95	85	0.130	0.175	0.220	0.260	0.300	0.335	0.375	0.410	0.440	
K1.2.1 ダクタイル鋳鉄、フェライト系鋳鉄 FCD350 FCD400	160 HB	95	85	0.130	0.175	0.220	0.260	0.300	0.335	0.375	0.410	0.440	
K1.2.2 ダクタイル鋳鉄、パーライト系鋳鉄 FCD500 FCD600 FCD700	250 HB	90	80	0.120	0.165	0.205	0.245	0.280	0.315	0.350	0.385	0.415	
K1.3.1 可鍛鋳鉄、フェライト系 GTM35	130 HB	90	80	0.120	0.165	0.205	0.245	0.280	0.315	0.350	0.385	0.415	
K1.3.2 可鍛鋳鉄、パーライト系 GTM40 GTM55 GTM65 GTM70	230 HB	75	70	0.105	0.145	0.180	0.215	0.245	0.280	0.305	0.335	0.365	
K2.1.1 パーミキュラ黒鉛鋳鉄 (GJV) FCV300 FCV400 FCV500		90	80	0.155	0.210	0.260	0.305	0.355	0.395	0.440	0.480	0.520	
K2.2.1 オーステナイト系フェライト系球状黒鉛鋳鉄 (ADI) ADI800 ADI1000 ADI1400		70	60	0.115	0.155	0.195	0.230	0.265	0.295	0.330	0.360	0.390	



被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC	3xD	5xD	工具径による送り速度 f (mm/rev)									
		品番 6065	品番 6066										
		v _c (m/min)	v _c (m/min)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
N1.1.1 鍛造アルミニウム合金、非硬化 Al99.8 Al99.5 A1050 A1100 A5052 A6061	60 HB	140	130	0.190	0.260	0.325	0.385	0.440	0.495	0.550	0.600	0.650	
N1.1.2 鍛造アルミニウム合金、硬化 A12011 AC4B A5052 A7075	100 HB	140	130	0.190	0.260	0.325	0.385	0.440	0.495	0.550	0.600	0.650	
N2.1.1 アルミニウム鑄造合金、非硬化、≤ 12 % Si ADC1 AC10A ADC12 A5056	75 HB	170	160	0.190	0.260	0.325	0.385	0.440	0.495	0.550	0.600	0.650	
N2.1.2 アルミニウム鑄造合金、硬化、≤ 12 % Si A2012 AC4A AC7A AC10A	90 HB	170	160	0.190	0.260	0.325	0.385	0.440	0.495	0.550	0.600	0.650	
N2.1.3 アルミニウム鑄造合金、非硬化、> 12 % Si	130 HB	145	135	0.165	0.220	0.275	0.325	0.375	0.420	0.465	0.510	0.555	
N3.1.1 銅および銅合金: 快削合金、Pb > 1 % C3600 C5200 C5205		140	130	0.120	0.165	0.205	0.240	0.275	0.310	0.345	0.375	0.405	
N3.1.2 銅および銅合金: CuZn、CuSnZn C1100 C1020 C3771 C4641		120	110	0.100	0.140	0.170	0.205	0.235	0.265	0.290	0.320	0.345	
N3.1.3 銅および銅合金: CuSn、鉛フリー銅および銅電解質 C5101 C6101 C63000		110	105	0.095	0.130	0.160	0.190	0.220	0.250	0.275	0.300	0.325	
N4.1.1 非金属材料: デュロプラスチック、繊維強化プラスチック													
N4.1.2 非金属材料: 硬質ゴム、木材など													
N4.1.3 非金属材料: グラファイト													
S1.1.1 耐熱合金、Fe基、焼鈍 SUH330 SUH630	200 HB	35	30	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.155	0.175	0.190	0.205	
S1.1.2 耐熱合金、Fe基、焼入れ YGH20	280 HB	30	25	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.125	0.140	0.150	0.165	
S1.1.3 耐熱合金、Ni または Co 基、焼鈍 ALLOY80A NICR29 NICR30	250 HB	30	25	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.155	0.175	0.190	0.205	
S1.1.4 耐熱合金、Ni または Co 基、硬化 Monel k500 Inconel 718	350 HB	20	15	0.040	0.055	0.070	0.085	0.095	0.110	0.120	0.130	0.145	
S1.1.5 耐熱合金、Ni または Co 基、鑄造 NiCr15Fe7TiAl G-NiMo28 TiAl5S	320 HB	20	20	0.040	0.055	0.070	0.085	0.095	0.110	0.120	0.130	0.145	
S2.1.1 チタン合金、純チタン Ti99.5 Ti1 NiCo15Cr10MoAlTi	Rm 400 N/mm ²	40	35	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.155	0.175	0.190	0.205	
S2.1.2 チタン合金 および β 合金、硬化 TiAl6-4V TiCu2 TiAl4Mo4Sn2 TiAl3V2.5	Rm 1050 N/mm ²	30	25	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.125	0.140	0.150	0.165	
H1.1.1 焼き入れ鋼、焼き入れ焼き戻し	< 55 HRC	40	35	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.125	0.135	0.150	0.165	
H1.1.2 焼き入れ鋼、焼き入れ焼き戻し	< 60 HRC												
H1.1.3 焼き入れ鋼、焼き入れ焼き戻し	> 60 HRC												
H2.1.1 チル鑄鉄	400 HB	30	25	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.155	0.175	0.190	0.205	
H2.1.2 チル鑄鉄、焼き入れ焼き戻し	< 55 HRC	20	20	0.040	0.055	0.070	0.085	0.095	0.110	0.120	0.130	0.145	



GÜHRING

グーリングジャパン株式会社

■本社 / 工場

〒470-0543 愛知県豊田市北篠平町道南885
TEL : 0565-65-3688(代表) / FAX : 0565-65-3125

■営業拠点

横浜 / 浜松 / 名古屋 / 大阪 / 広島

<https://www.guhring.co.jp/>

製品につきましては、継続的な研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ記載の仕様・外観・寸法等を変更する場合がございます。予めご了承ください。