

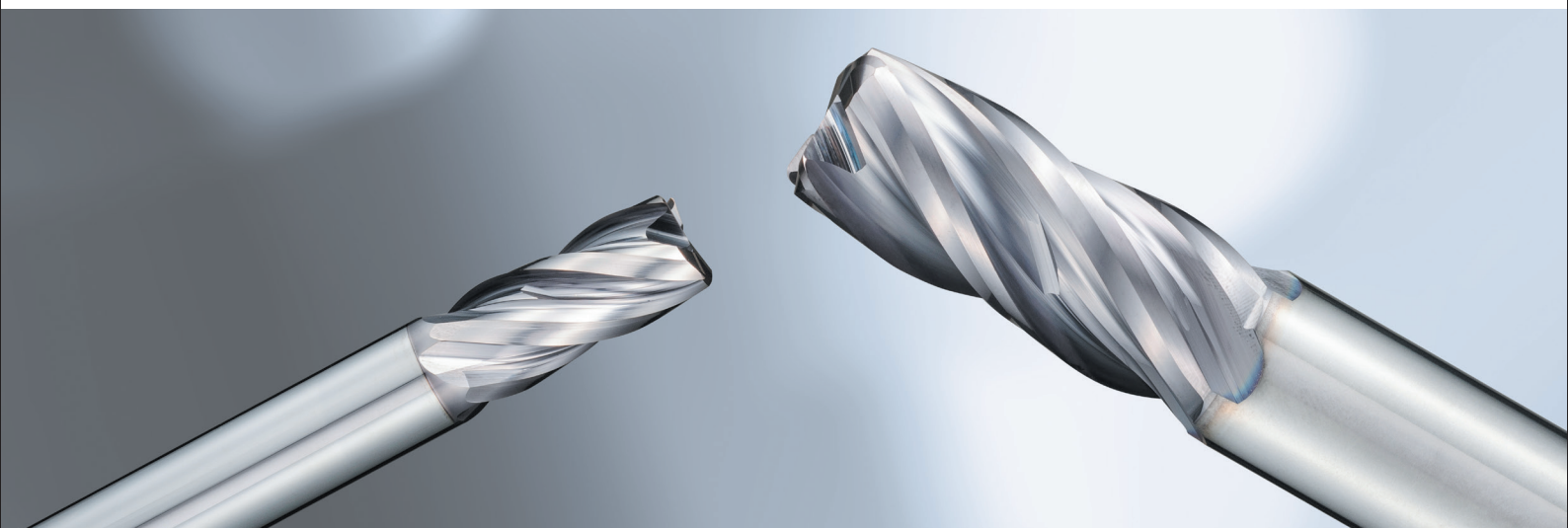
THE NEW VALUE FRONTIER



ソリッドエンドミル | 4JER

超耐熱合金加工用

4JER



インコネル[®]など超耐熱合金の高能率・安定加工を実現

折損に強く、溝・トロコイド加工も安定切削が可能

MEGACOAT HARDにより長寿命・安定加工

不等リード・不等分割設計でびびりに強い



超耐熱合金加工用

4JER

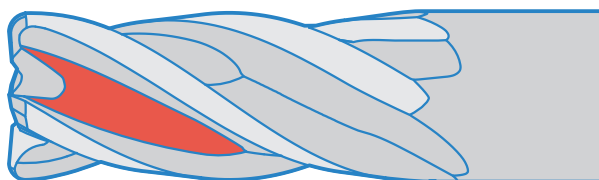
インコネル® など超耐熱合金の高能率・安定加工を実現

耐熱性に優れるMEGACOAT HARDの採用で長寿命加工が可能

1 折損に強い

溝切削用ポケットと大きな芯厚で、溝・トロコイド加工も安定切削が可能

溝切削用ポケット

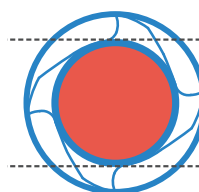


優れた切りくず排出性

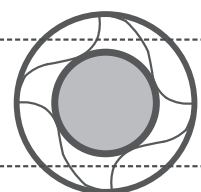
↑
2倍
(従来比)
切りくず
排出量

芯厚比較

↑
18%



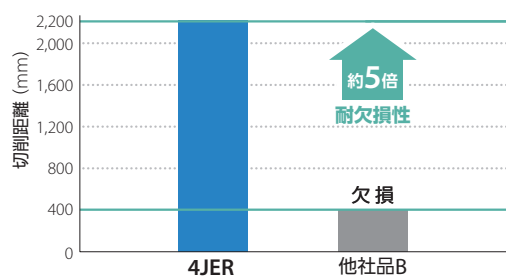
4JER



他社品A

たわみを抑制し、優れた加工精度を実現

溝加工性能比較 (当社比較)

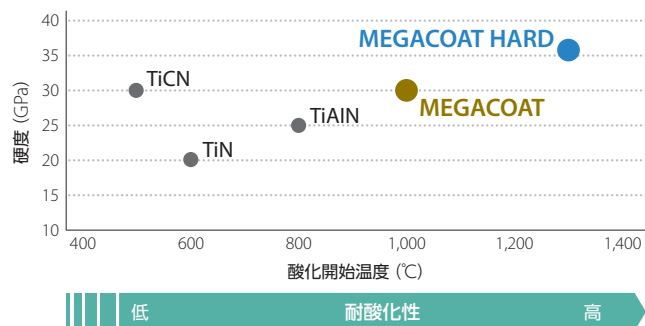


切削条件: $n = 1,200 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 140 \text{ mm/min}$, $a_p = 4 \text{ mm}$
加工径 $\phi 8 \text{ mm}$, 溝加工, Wet
被削材: インコネル®718 (時効処理品 40HRC)

2 長寿命・安定加工を実現

京セラPVDコーティング史上、最も高硬度かつ耐熱性に優れるMEGACOAT HARDを採用

コーティング特性

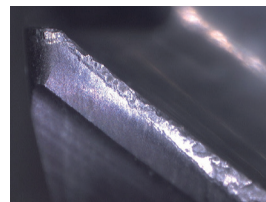
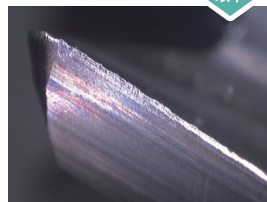


耐摩耗評価 (切削距離975mm)

4JER
(摩耗量0.11mm)

摩耗量
1/2
以下

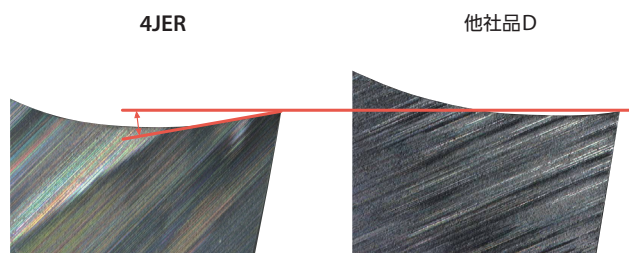
他社品C
(摩耗量0.28mm)



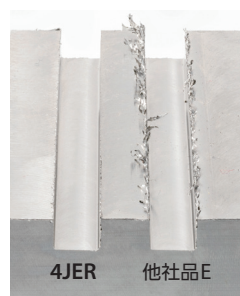
切削条件: $n = 1,200 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 140 \text{ mm/min}$, $a_p = 4 \text{ mm}$
加工径 $\phi 8 \text{ mm}$, 溝加工, Wet
被削材: インコネル®718 (時効処理品 40HRC)

3 バリを抑制

大きなすくい角で良好な切れ味



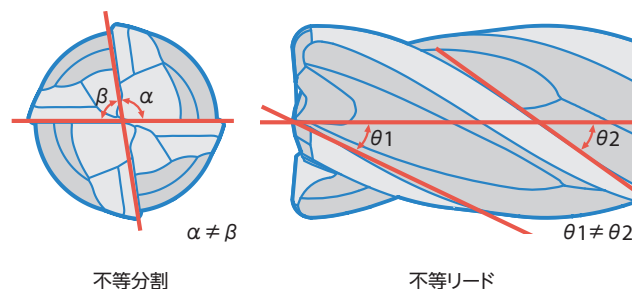
溝加工時のバリ (インコネル®718)



切削条件: $n = 1,200 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 140 \text{ mm/min}$, $a_p = 4 \text{ mm}$
加工径 $\phi 8 \text{ mm}$, Wet

4 びびりに強い

不等分割・不等リード設計で切削振動を抑制



切削時の周期的な振動を抑制

制振効果を発揮
びびりを抑制し、仕上げ面が良好

トロコイド加工時の溝加工面 (インコネル®718)

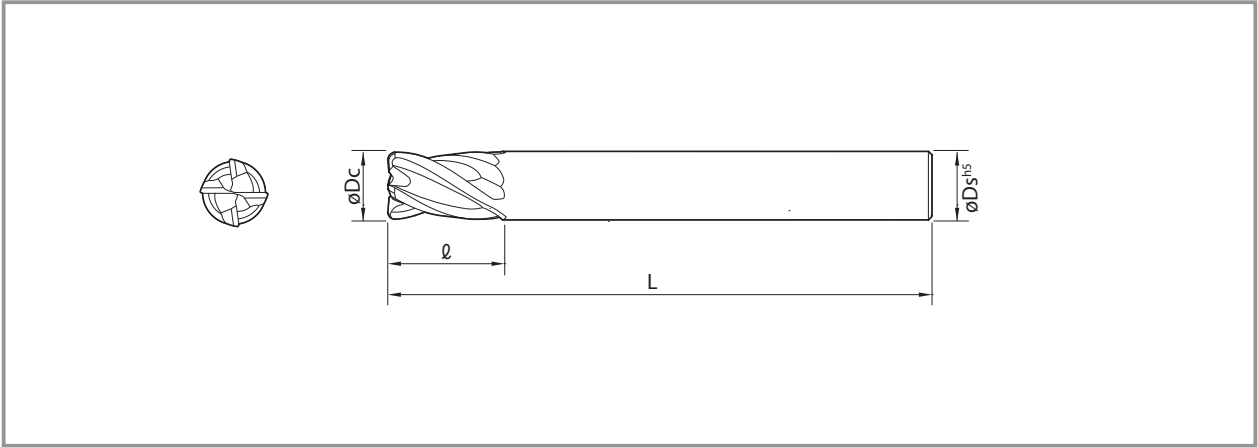


4JER

他社品F (等リード)

切削条件: $n = 1,200 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 300 \text{ mm/min}$, $a_p = 20 \text{ mm}$
加工径 $\phi 16 \text{ mm}$, 溝幅 20mm, Wet

レパトリ (刃長ショートタイプ)

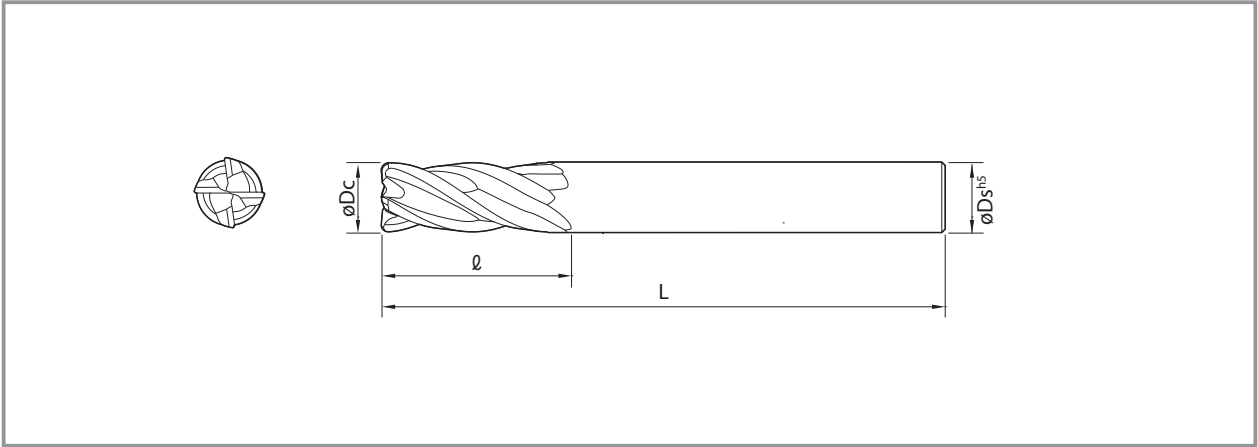


(単位: mm)

型番	在庫	外径	外径公差	コーナR	刃長	シャンク径	全長	刃数		
		ø Dc		r	ℓ	ø Ds	L	Z		
4JER060-090-R03	●	6.0	0 -0.020	0.3	9	6	60	4		
4JER060-090-R05	●			0.5	9	6	60	4		
4JER060-090-R10	●			1.0	9	6	60	4		
4JER080-120-R03	●	8.0	-0.005 -0.025	0.3	12	8	70	4		
4JER080-120-R05	●			0.5	12	8	70	4		
4JER080-120-R10	●			1.0	12	8	70	4		
4JER080-120-R15	●			1.5	12	8	70	4		
4JER100-150-R03	●	10.0		0.3	15	10	80	4		
4JER100-150-R05	●			0.5	15	10	80	4		
4JER100-150-R10	●			1.0	15	10	80	4		
4JER100-150-R15	●			1.5	15	10	80	4		
4JER100-150-R20	●			2.0	15	10	80	4		
4JER100-150-R30	●			3.0	15	10	80	4		
4JER120-180-R05	●	12.0		-0.010 -0.030	0.5	18	12	100	4	
4JER120-180-R10	●				1.0	18	12	100	4	
4JER120-180-R15	●				1.5	18	12	100	4	
4JER120-180-R20	●				2.0	18	12	100	4	
4JER120-180-R30	●				3.0	18	12	100	4	
4JER160-240-R10	●	16.0	-0.010 -0.030		1.0	24	16	110	4	
4JER160-240-R20	●				2.0	24	16	110	4	
4JER160-240-R30	●				3.0	24	16	110	4	
4JER200-300-R10	●	20.0			-0.010 -0.030	1.0	30	20	125	4
4JER200-300-R20	●					2.0	30	20	125	4
4JER200-300-R30	●					3.0	30	20	125	4

●: 標準在庫

レパトリ (刃長ミディアムタイプ)

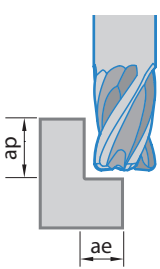
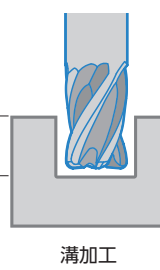


(単位: mm)

型番	在庫	外径	外径公差	コーナR	刃長	シャンク径	全長	刃数	
		ø Dc		r	ℓ	ø Ds	L	Z	
4JER060-150-R03	●	6.0	0 -0.020	0.3	15	6	60	4	
4JER060-150-R05	●			0.5	15	6	60	4	
4JER060-150-R10	●			1.0	15	6	60	4	
4JER080-200-R03	●	8.0	-0.005 -0.025	0.3	20	8	70	4	
4JER080-200-R05	●			0.5	20	8	70	4	
4JER080-200-R10	●			1.0	20	8	70	4	
4JER080-200-R15	●			1.5	20	8	70	4	
4JER100-250-R03	●	10.0		0.3	25	10	80	4	
4JER100-250-R05	●			0.5	25	10	80	4	
4JER100-250-R10	●			1.0	25	10	80	4	
4JER100-250-R15	●			1.5	25	10	80	4	
4JER100-250-R20	●			2.0	25	10	80	4	
4JER100-250-R30	●			3.0	25	10	80	4	
4JER120-260-R05	●	12.0		-0.010 -0.030	0.5	26	12	100	4
4JER120-260-R10	●				1.0	26	12	100	4
4JER120-260-R15	●				1.5	26	12	100	4
4JER120-260-R20	●				2.0	26	12	100	4
4JER120-260-R30	●				3.0	26	12	100	4
4JER160-350-R10	●	16.0	1.0		35	16	110	4	
4JER160-350-R20	●		2.0		35	16	110	4	
4JER160-350-R30	●		3.0		35	16	110	4	
4JER200-450-R10	●	20.0	1.0		45	20	125	4	
4JER200-450-R20	●		2.0		45	20	125	4	
4JER200-450-R30	●		3.0		45	20	125	4	

●: 標準在庫

切削条件表

加工形態	被削材	区分	切り込み量 $ap \times ae$ (mm)	外径 D_c (mm)	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$
 肩加工	炭素鋼・鋳鉄 S45C・FC	肩加工	$1.5D_c \times 0.1D_c$	回転数 (min ⁻¹)	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100
				送り (mm/min)	1,500	1,500	1,400	1,400	1,300	1,100
		溝加工	$D_c \leq \phi 12 : ap \leq 1.0D_c$ $D_c > \phi 12 : ap \leq 12$	回転数 (min ⁻¹)	5,600	4,200	3,300	2,800	2,100	1,700
				送り (mm/min)	720	670	620	540	480	360
	合金鋼 SCM, SNCM	肩加工	$1.5D_c \times 0.1D_c$	回転数 (min ⁻¹)	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
				送り (mm/min)	1,020	920	870	800	720	640
		溝加工	$D_c \leq \phi 12 : ap \leq 1.0D_c$ $D_c > \phi 12 : ap \leq 12$	回転数 (min ⁻¹)	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
				送り (mm/min)	530	510	470	450	400	360
	プリハードン鋼 (30~45HRC)	肩加工	$1.5D_c \times 0.05D_c$	回転数 (min ⁻¹)	4,600	3,500	2,800	2,300	1,700	1,300
				送り (mm/min)	850	830	800	770	640	590
		溝加工	$ap \leq 0.5D_c$	回転数 (min ⁻¹)	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
				送り (mm/min)	480	450	440	410	340	300
 溝加工	ステンレス鋼 SUS304	肩加工	$1.5D_c \times 0.05D_c$	回転数 (min ⁻¹)	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
				送り (mm/min)	850	830	800	770	640	590
		溝加工	$ap \leq 0.5D_c$	回転数 (min ⁻¹)	3,500	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
				送り (mm/min)	300	280	250	230	190	170
	チタン合金	肩加工	$1.5D_c \times 0.1D_c$	回転数 (min ⁻¹)	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
				送り (mm/min)	580	630	660	600	500	400
		溝加工	$D_c \leq \phi 12 : ap \leq 1.0D_c$ $D_c > \phi 12 : ap \leq 12$	回転数 (min ⁻¹)	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
				送り (mm/min)	320	340	370	340	260	210
	超耐熱合金 (インコネル®718 など)	肩加工	$1.5D_c \times 0.05D_c$	回転数 (min ⁻¹)	2,400	1,800	1,400	1,200	900	720
				送り (mm/min)	330	320	320	320	320	290
		溝加工	$ap \leq 0.5D_c$	回転数 (min ⁻¹)	1,600	1,200	950	800	600	480
				送り (mm/min)	180	140	110	100	80	60

ステンレス鋼、チタン合金、超耐熱合金には湿式加工を推奨します

切削工具に関する技術的なご相談は
京セラ カスタマーサポートセンター
 (携帯・PHSからもご利用できます)

0120-39-6369

●受付時間 9:00~12:00 / 13:00~17:00
 ●土曜・日曜・祝日・会社休日受付していません

FAX: 075-602-0335 MAIL: tool.support@kyocera.jp

※個人情報の利用…お問合せの回答やサービス向上、情報提供に使用いたします ※お問合せの際は、番号をお間違えないようお願い申し上げます

ADVANCING PRODUCTIVITY

生産性向上に貢献する京セラ

京セラは、高効率・高精度加工でユーザー様の生産性向上に寄与し
 世界のものづくりに貢献します

京セラ株式会社
 機械工具事業本部

〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 TEL: 075-604-3651 FAX: 075-604-3472
<http://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html>