

YJ-X1EH26 JAPAN

The logo for the X1-EH series is shown in a large, bold, gold-colored font. The 'X' is stylized with a small '1' and a series of horizontal lines above it, suggesting speed or precision. The '-EH' is in a clean, sans-serif font.

X¹-EH

**高硬度鋼用、精密仕上げ用
超硬ソリッドエンドミル**

- 中仕上げ、精密仕上げ用高精度エンドミル
- 金型産業からの幅広いニーズに対応した製品群
- プレミアム超硬母材、先進コーティング技術に裏打ちされた高信頼性が長寿命を達成

PREMIUM X¹-EH

高精度ナノ粒子、焼入れ鋼用 超硬ソリッドエンドミル

- ・より精度の厳しいワークに対して、高精度ボールノーズ或いはラジアスエンドミルを使用することで試切削時間、寸法調整時間を減らすことができます
- ・粗加工から中仕上げ、精密仕上げ加工に至る全ての加工に必要な工具を、1800種類以上の工具バリエーションの中から選択できます
- ・ナノ粒子超硬母材と独自開発C-コーティングにより、類を見ない程の刃先安定性を実現し、従来以上の長寿命と表面品位を得ることが可能です

ギャッシュ部改良

- ▶ 底刃中心からフルートへの滑らかな繋ぎによる切屑流れの改善

逃げ面強化

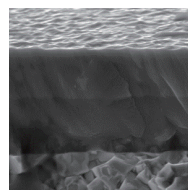
- ▶ 切刃の強度アップ
切屑流れの改善 安定性の確保

超硬母材

- ▶ 新開発、細粒ナノ粒子母材による熱衝撃安定性と高硬度対応力が向上

高機能特殊コーティング

- ▶ 熱衝撃安定性の増加による耐摩耗性と耐熱性の向上。ナノレイヤ構造によるマイクロクラック伝搬防止、コーティング弾性による長寿命を達成



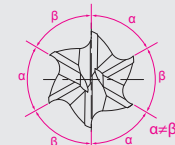
3&4&6&8 刃エンドミル **NEW**

不等リード

- ▶ 切削振動の極小化
加工面品位の向上

不等ピッチ

- ▶ びびり振動増幅を抑え、長寿命を達成

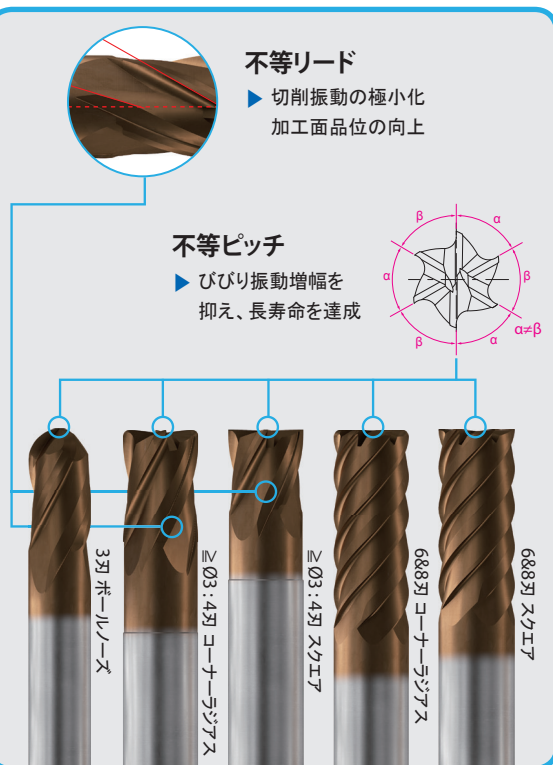


コーナ形状

- ▶ コーナーラジアスを含め、高性能コーナジオメトリにより高硬度加工においても長寿命を達成

刃先処理

- ▶ 最適な刃先処理によりチッピングを抑え、高品位加工面と高速加工、長寿命を実現



刃数	シリーズ	タイプ	サイズ		HRc 範囲		精度	リード角	適用
			min.	max.	40-60	50-70			
2	HP190 HPK44	ボールノーズ	R0.05	R10.0	○	●	$\leq \phi 6\text{mm}$ $\pm 1\mu\text{m} - 3\mu\text{m}$ $> \phi 6\text{mm}$ $\pm 3\mu\text{m} - 7\mu\text{m}$		
	HP191 HPK45	リブ加工用 ボールノーズ	R0.05	R6.0	○	●			
	HP192 HPK47	リブ加工用 ボールノーズ テーパネック	R0.05	R6.0	○	●			
	HPK10 HPK46	ボールノーズ ネックタイプ	R0.5	R12.5	○	●			
	HP189	リブ加工用 コーナーラジアス	D0.2	D12.0	○	●	$\leq \phi 6\text{mm}$ $\pm 5\mu\text{m}$ $> \phi 6\text{mm}$ $\pm 8\mu\text{m}$		
	HPK15	コーナーラジアス スタブ刃長 ロングネック	D0.3	D20.0	○	●			
	HPK14	極小ラジアス	D0.3	D2.0	○	●	$\pm 5\mu\text{m}$		
	HP188	リブ加工用 スクエア	D0.1	D6.0	○	●	-		
	HPK19	スクエア ロングネック	D0.1	D20.0	○	●	-		
3	HPK11	ボールノーズ 中心底刃	R1.5	R10.0	○	●	$\leq \phi 6\text{mm}$ $\text{lead} \pm 5\mu\text{m}$ $> \phi 6\text{mm}$ $\text{lead} \pm 8\mu\text{m}$		
	HPK12	ボールノーズ 中心底刃	R1.5	R10.0	○	●			
	HPK13	ボールノーズ ネックタイプ 中心底刃	R0.5	R6.0	○	●			
4	HPK16	リブ加工用 コーナーラジアス ネックタイプ	D0.5	D6.0	○	●	$\pm 5\mu\text{m}$		
	HPK17	コーナーラジアス ネックタイプ	D1.0	D20.0	○	●	$\leq \phi 6\text{mm}$ $\text{lead} \pm 5\mu\text{m}$ $> \phi 6\text{mm}$ $\text{lead} \pm 8\mu\text{m}$	$< \phi 3$	
	HPK20	リブ加工用 スクエア ネックタイプ	D1.0	D6.0	○	●	-		
	HPK21	スクエア ロングネック	D1.0	D20.0	○	●	-		
	HPK18	コーナーラジアス	D6.0	D20.0	○	●	$\text{lead} \pm 8\mu\text{m}$		
6	HPK23	多刃スクエア	D1.0	D25.0	○	●	-		
4	HPK22	コーナーラジアス 高送り	D2.0	D16.0	○	●	$\pm 5\mu\text{m}$		

刃径	シャンク径公差
$\leq \phi 6$	h4
$> \phi 6$	h5

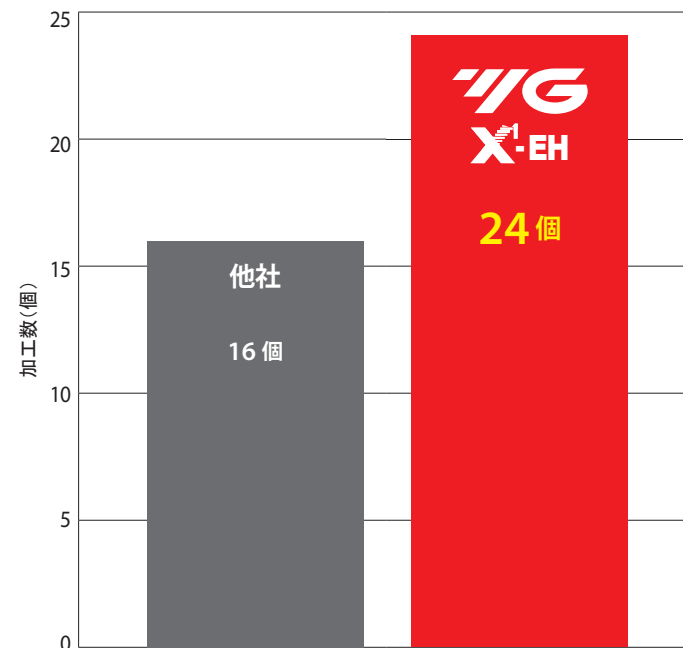
アイコンの見方

CARBIDE ナノグレイン 超硬母材	2 3 4 6 4&6&8 刃数	R +0.001 ~-0.005 ボールノーズ R公差	R +0.003 ~-0.007 コーナー ラジアス R公差	R ±0.005 コーナー ラジアス R公差	PLAIN シャンク 形状	C Coating コーティング	 切削条件
----------------------------------	---------------------------------	--	--	---	----------------------------	-------------------------------	----------

加工事例

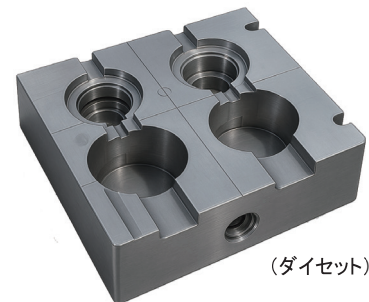
TEST I コンタリング加工

Ø6(R0.2) 4 刃コーナーラジラス



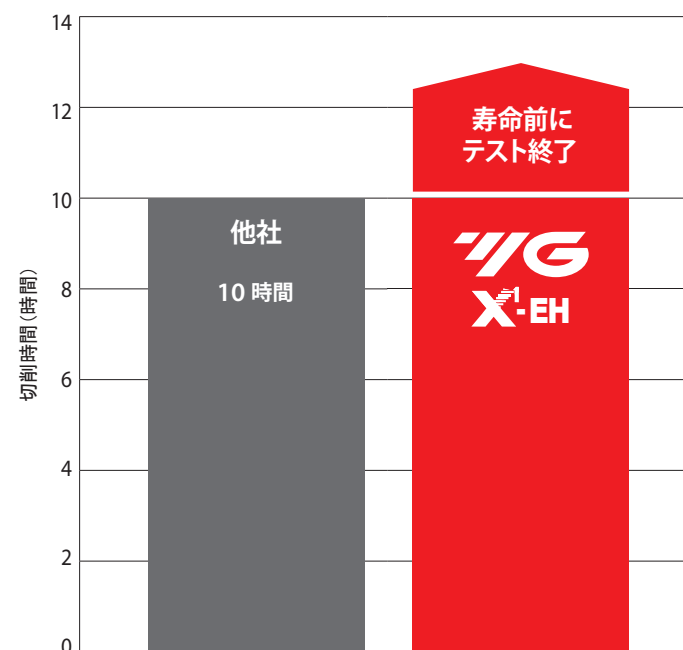
切削条件 (コンタリング加工)

使用工具	Ø6(R0.2) × Ø6 × 7(14) × 50
被削材	- DIN : X30Cr13 (1.2083) - JIS : Stavax (HRC56) - AISI : 420
回転速度	5,000 rev./min.
送り速度	950 mm/min.
切込み	ap=4.0 mm (0.7xD) ae=3.5 mm (0.6xD)
切削油	エマルジョン
使用機械	マシニングセンター



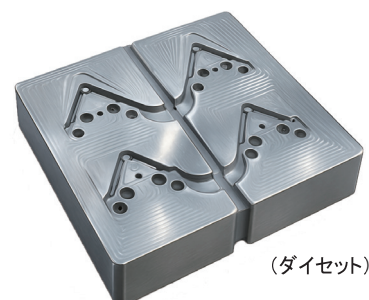
TEST II 仕上げ加工

Ø5 4 刃スクエア



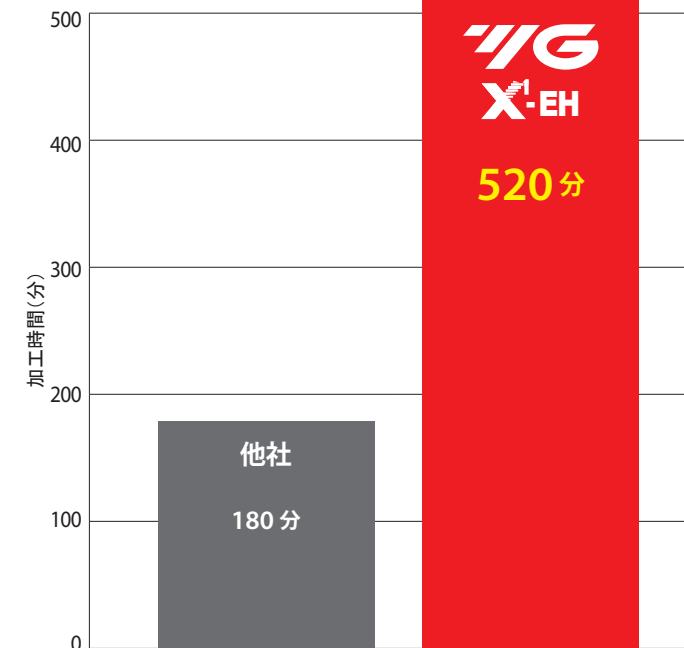
切削条件 (仕上げ加工)

使用工具	Ø5 × Ø6 × 5(13) × 55
被削材	合金鋼 HRC52 - 54
回転速度	7,0450 rev./min.
送り速度	1.940 mm/min.
切込み	ap = 0.5 mm (0.1xD) ae = 2.5 mm (0.5xD)
切削油	ドライ
使用機械	マシニングセンター



TEST III 側面加工

Ø12(R1) 4 刃コーナーラジラス

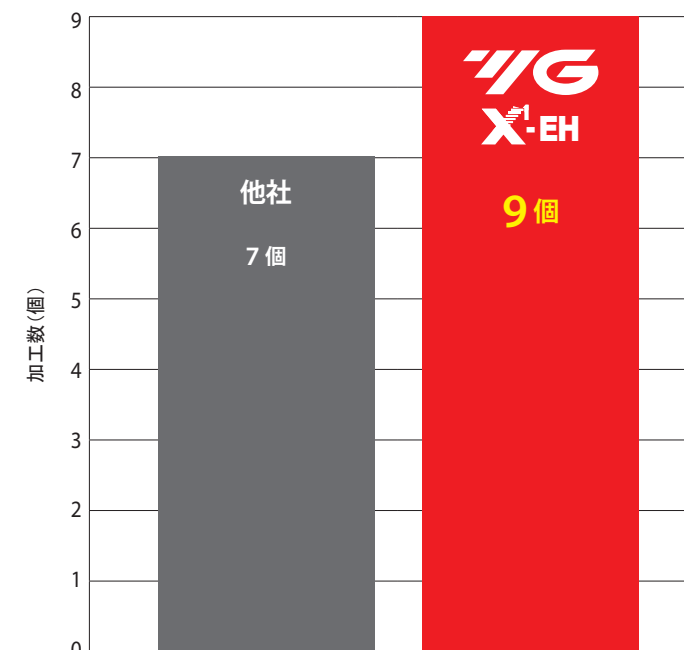


切削条件 (側面加工)

使用工具	Ø12(R1) × Ø12 × 16 × 73
被削材	- DIN : X210Cr12 (1.2080) - JIS : SKD1 (HRC60) - AISI : D3
回転速度	1,800 rev./min.
送り速度	216 mm/min.
切込み	ap = 10.0 mm (0.8xD) ae = 0.5 mm (0.04xD)
切削油	ドライ
使用機械	マシニングセンター

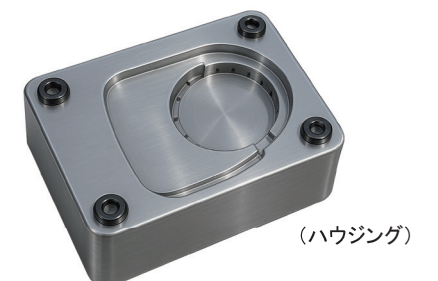
TEST IV コンタリング加工

Ø6(R0.5) 4 刃コーナーラジラス



切削条件 (コンタリング加工)

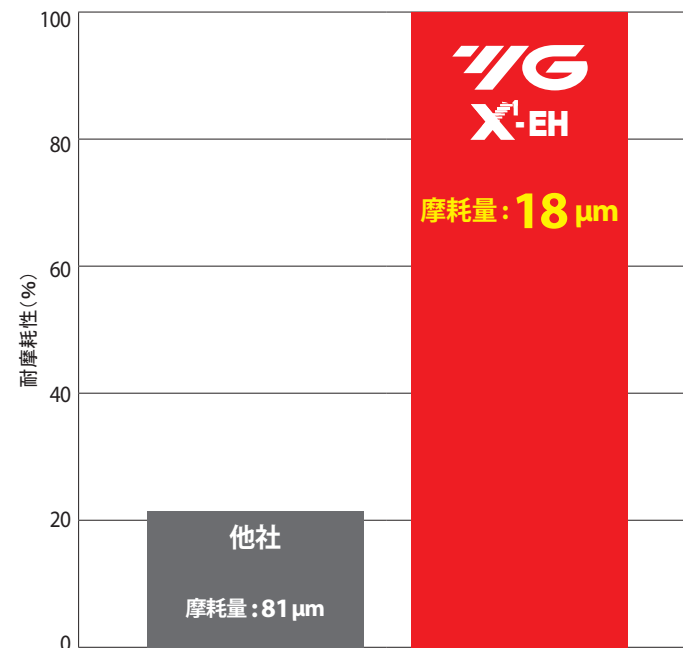
使用工具	Ø6(R0.5) × Ø6 × 7(20) × 60
被削材	工具鋼 HRC52
回転速度	4,000 rev./min.
送り速度	800 mm/min.
切込み	ap = 0.6 mm (0.1xD) ae = 2.5 mm (0.4xD)
切削油	エマルジョン
使用機械	マシニングセンター



加工事例

TEST V プロファイル加工

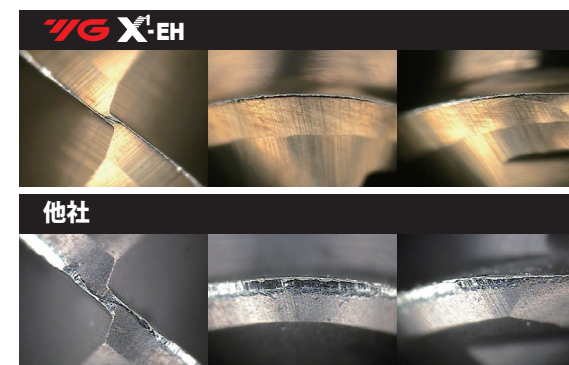
Ø3(R1.5) 2 刃ボールノーズ



切削条件(プロファイル加工)

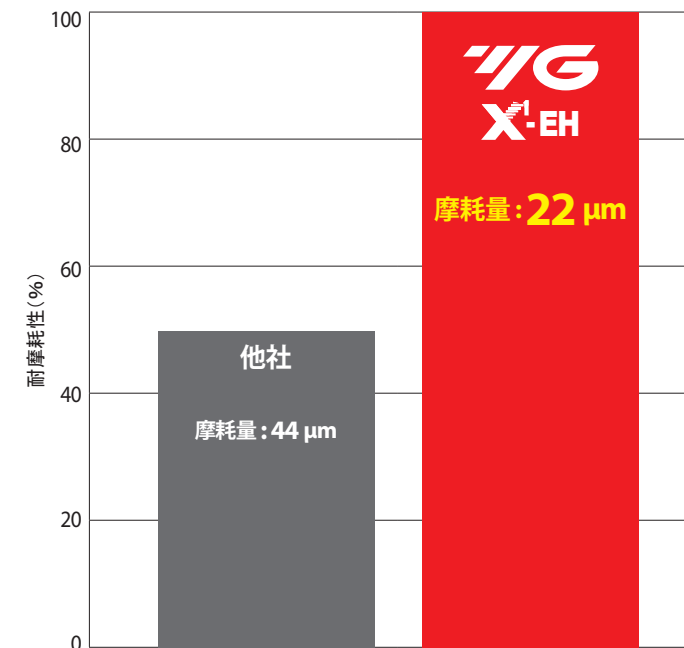
使用工具	Ø3(R1.5) × Ø6 × 2.5(6) × 60
被削材	- DIN : 1.2379 - JIS : SKD11(HRc63) - AISI : D2
回転速度	21,000 rev./min.
送り速度	2,800 mm/min.
切込み	ap = 0.06 mm (0.02xD) ae = 0.15 mm (0.05xD)
切削油	オイルミスト
使用機械	マシニングセンター

総切削長 : 248 m



TEST VII プロファイル加工

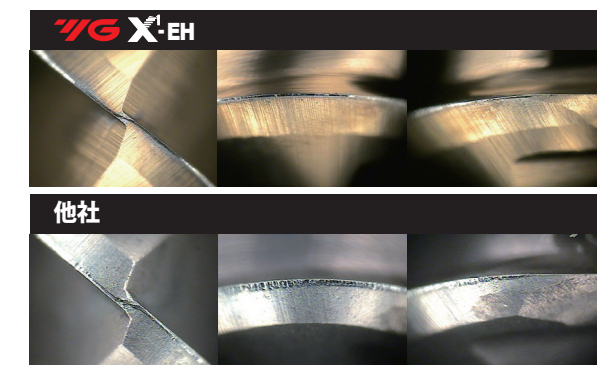
Ø3(R1.5) 2 刃ボールノーズ



切削条件(プロファイル加工)

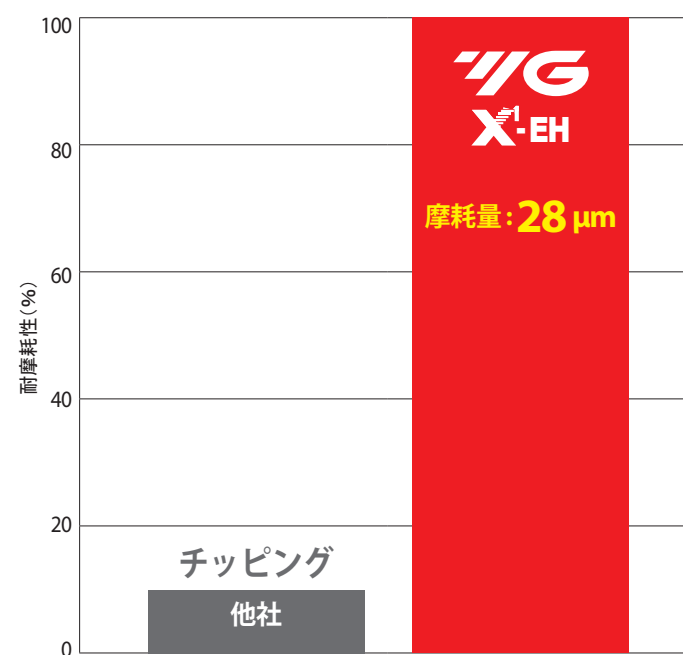
使用工具	Ø3(R1.5) × Ø6 × 2.5(6) × 60
被削材	- DIN : X30Cr13 - JIS : STAVAX(HRc52) - AISI : 420
回転速度	26,500 rev./min.
送り速度	4,000 mm/min.
切込み	ap = 0.06 mm (0.02xD) ae = 0.15 mm (0.05xD)
切削油	オイルミスト
使用機械	マシニングセンター

総切削長 : 620 m



TEST VI 側面加工

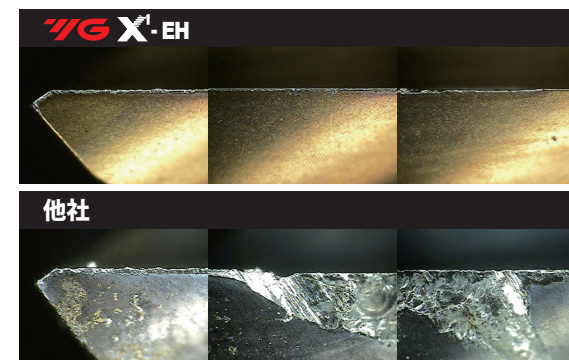
Ø6 2 刃スクエア



切削条件(側面加工)

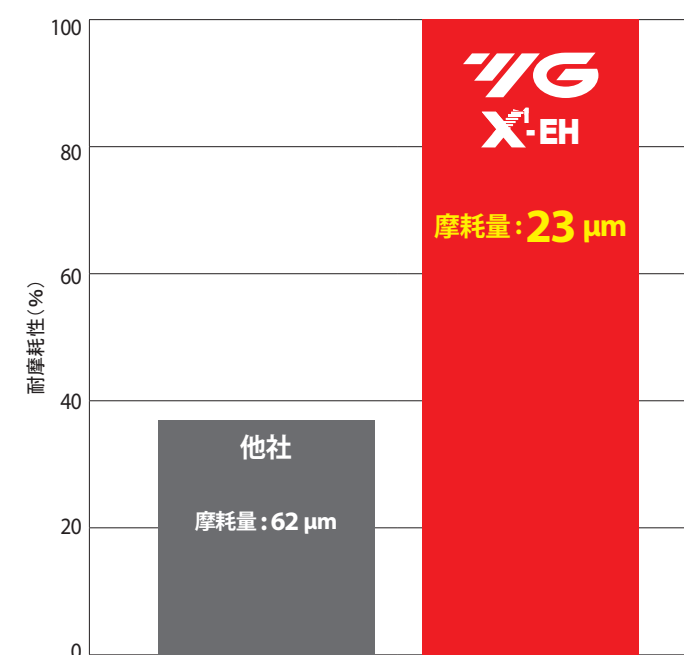
使用工具	Ø6 × Ø6 × 15 × 50
被削材	- DIN : 1.2379 - JIS : SKD11(HRc63) - AISI : D2
回転速度	4200 rev./min.
送り速度	255 mm/min.
切込み	ap = 6 mm (1.0xD) ae = 0.18 mm (0.03xD)
切削油	オイルミスト
使用機械	マシニングセンター

総切削長 : 2 m



TEST VIII 平面加工

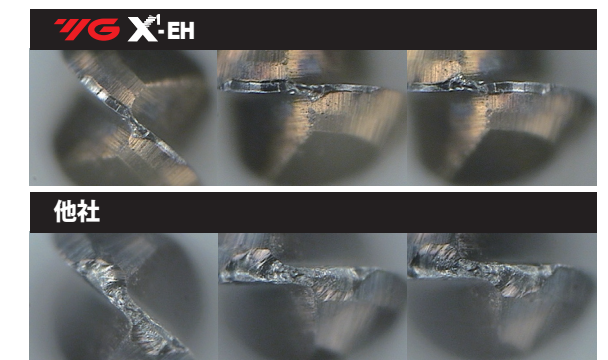
Ø0.6(R0.3) 2 刃ボールノーズ



切削条件(平面加工)

使用工具	Ø0.6(R0.3) × Ø4 × 0.45(1) × 45
被削材	- DIN : X30Cr13 - JIS : STAVAX(HRc52) - AISI : 420
回転速度	40,000 rev./min.
送り速度	1,400 mm/min.
切込み	ap = 0.05 mm (0.08xD) ae = 0.10 mm (0.16xD) 0.1 mm (0.16xD)
切削油	オイルミスト
使用機械	マシニングセンター

総切削長 : 80 m



シリーズ
刃 数
リード角
形状
サイズ MIN
サイズ MAX
ページ

HPI91	HPI92	HPK10	HPI90	HPK45
2	2	2	2	2
30°	30°	30°	30°	30°
ボールノーズ	ボールノーズ	ボールノーズ	ボールノーズ	ボールノーズ
R0.05	R0.05	R0.5	R0.05	R0.05
R6.0	R6.0	R12.5	R10.0	R6.0
11	21	30	31	32

C-コーティング 超硬ソリッド

X¹-EH

END MILLS



Please visit
globalyg1.com/mat
for material search

推奨切削条件 : p.88-139

◎ : 最適 ○ : 適

ISO	VDI 3323	被削材	化学成分 / 組織 / 熱処理		HB	HRC	Additional Sizes		NEW	Additional Sizes	NEW
P	1	一般構造用鋼 炭素鋼	≒ 0.15% C	焼なまし	125						
	2		≒ 0.45% C	焼なまし	190	13					
	3		≒ 0.45% C	焼入れ＋焼戻し	250	25					
	4		≒ 0.75% C	焼なまし	270	28					
	5		≒ 0.75% C	焼入れ＋焼戻し	300	32	○	○	○	○	○
	6	低合金鋼		焼なまし	180	10					
	7			焼入れ＋焼戻し	275	29					
	8			焼入れ＋焼戻し	300	32	○	○	○	○	○
	9			焼入れ＋焼戻し	350	38	○	○	○	○	◎
	10	高合金鋼, 工具鋼		焼なまし	200	15					
	11.1			焼入れ＋焼戻し	325	35	○	○	○	○	○
	11.2			焼入れ＋焼戻し	409	44	○	○	○	○	◎
M	12	ステンレス鋼	フェライト/マルテンサイト	焼なまし	200	15					
	13		マルテンサイト	焼入れ＋焼戻し	240	23					
	14.1			オーステナイト	180	10					
	14.2			PH ステンレス鋼	180	10					
K	15	ねずみ鋳鉄	パーライト/フェライト		180	10					
	16		パーライト (マルテンサイト)		260	26					
	17	ノジュラー鋳鉄	フェライト		160	3					
	18		パーライト		250	25					
	19	マリアブル鋳鉄	フェライト		130						
	20		パーライト		230	21					
N	21	アルミ合金展伸材	非硬化性		60						
	22		硬化性	焼入れ	100						
	23	アルミ合金 鋳物	≤ 12% Si, 非硬化性		75						
	24		≤ 12% Si, 硬化性	焼入れ	90						
	25		> 12% Si, 非硬化性		130						
	26	銅、銅合金 (青銅/真鍮)	快削合金, PB>1%		110						
	27		CuZn (真鍮), CuSnZn (メッキ真鍮)		90						
	28		CuSn (真鍮), 鉛レス銅、電解銅		100						
	29.1	非鉄金属	熱硬化性樹脂, FRP								
	29.2		黒鉛								
	29.3		CFRP, GFRP								
	30		ゴム、木他, etc.								
S	31	耐熱超合金	Fe ベース	焼なまし	200	15					
	32			時効処理	280	30					
	33			焼なまし	250	25					
	34		Ni or Co 基合金	時効処理	350	38					
	35			鋳造	320	34					
	36	チタン合金	純チタン		400 Rm						
	37		(α+β) 合金	焼入れ	1050 Rm						
H	38.1	焼入れ鋼		焼入れ	421-469	45-49	◎	◎	◎	◎	◎
	38.2			焼入れ	481-560	50-55	◎	◎	◎	◎	◎
	39.1			焼入れ	577-654	56-60	◎	◎	◎	◎	◎
	39.2			焼入れ	670-739	61-65	◎	◎	◎	◎	◎
	39.3			焼入れ		66-70	◎	◎	◎	◎	◎
	40	チルド鋳鉄		鋳造	400	42	○	○	○	○	◎
	41	焼入れ鋳鉄		焼入れ	550	55	◎	◎	◎	◎	◎

Rm : 引張り強さ (MPa)

HPK47	HPK46	HPK44	HPK11	HPK12	HPK13	HPI89	HPK15	HPK14	HPK16	HPK17	HPK18
2	2	2	3	4	4	2	2	2	4	4	6
30°	30°	30°	30°	30°	30°	35°	35°	35°	27°/30° (<Ø3 : 30°)	27°/30° (<Ø3 : 30°)	45°
ボールノーズ	ボールノーズ	ボールノーズ	ボールノーズ 中心底刃	ボールノーズ 中心底刃	ボールノーズ 中心底刃	ラジラス	ラジラス	ラジラス	ラジラス	ラジラス	ラジラス
R0.05	R0.5	R0.05	R1.5	R1.5	R0.5	D0.2	D0.3	D0.3	D0.5	D1.0	D6.0
R6.0	R12.5	R10.0	R10.0	R10.0	R6.0	D12.0	D20.0	D2.0	D6.0	D20.0	D20.0
42	51	52	53	54	55	56	66	68	69	74	76

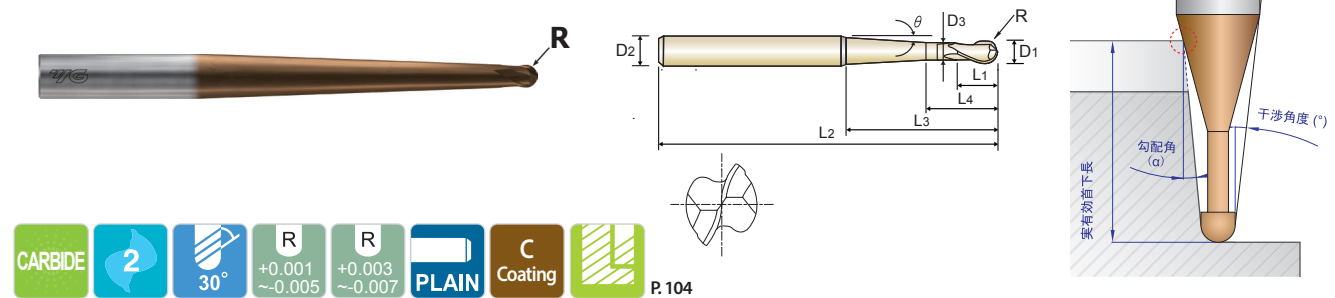
テーパネック	ネックタイプ	-	-	-	ネックタイプ	リブ加工用	ロングネック	ミニチュア	リブ加工用	ネックタイプ	-
C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating	C-Coating



												1
												2
												3
												4
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5
												6
												7
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	8
◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9
												10
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11.1
◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11.2
												12
												13
												14.1
												14.2
												15
												16
												17
												18
												19
												20
												21
												22
												23
												24
												25
												26
												27
												28
												29.1
												29.2
												29.3
												30
												31
												32
												33
												34
												35
												36
												37
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	38.1
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	38.2
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	39.1
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	39.2
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	39.3
◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	40
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	41

Cコーティング、超硬ソリッドエンドミル
2刃、ボールノーズ、テーパネック、リブ加工用

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用(HRc40-60)高精度、精密仕上げエンドミル



Unit : mm

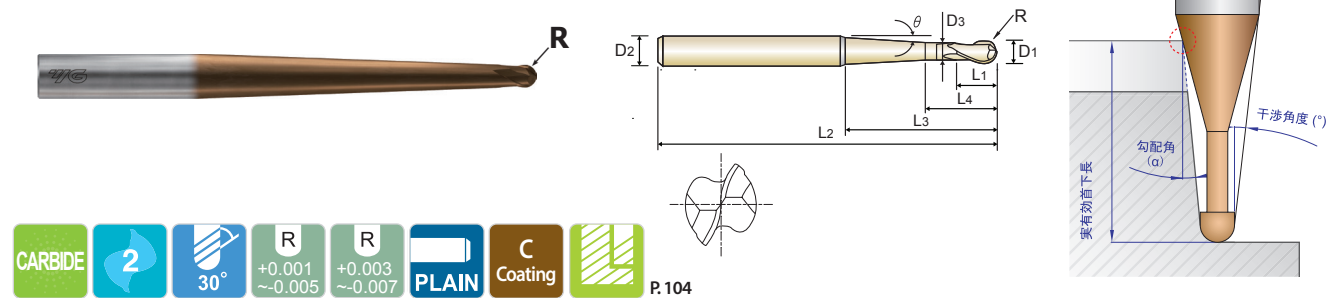
ボール半径	R 公差 (mm)	ボール半径	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ R3	+0.001~-0.005	≤ R6	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> R3	+0.003~-0.007	> R6	0~-0.012	> ø6 : h5

◎：最適 ○：適

ISO	P												M			K							
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼					高合金鋼 工具鋼		ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラ-鋳鉄		マリアブル鋳鉄			
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20		
HRC		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	12	23	10	10	26	3	25		21		
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230		
推奨被削材					○			○	◎		○	◎											
ISO	N										S						H						
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			鋼、銅合金 (青銅/真鍮)			非鉄金属		耐熱超合金					チタン合金		焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	41
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739		550
推奨被削材																		◎	◎				◎

Cコーティング、超硬ソリッドエンドミル
2刃、ボールノーズ、テーパネック、リブ加工用

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用(HRc40-60)高精度、精密仕上げエンドミル



R0.05~R3 R3.5~R6 Unit : mm

ボール半径	R 公差 (mm)	ボール半径	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ R3	+0.001~0.005	≤ R6	0~-0.010	≤ ø6: h4
> R3	+0.003~0.007	> R6	0~-0.012	> ø6: h5

◎：最適 ○：適

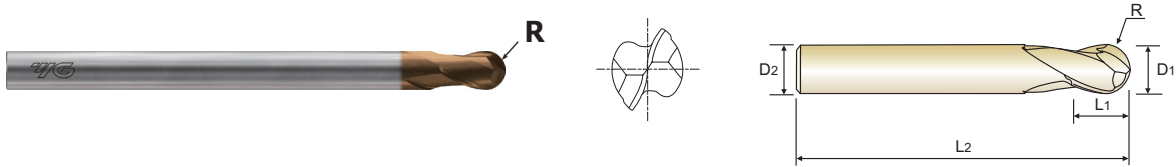


プレミアム超硬ソリッドエンドミル
高硬度鋼用

C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 2刃、ボールノーズ

シリーズ
円筒シャンク **HPK44**

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC40-60) 高精度、精密仕上げエンドミル



R0.05~R3 R3.5~R10.0 Unit : mm					
工具型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
	R	D ₁	L ₁	L ₂	D ₂
HPK44001	R0.05	0.1	0.1	50	4
HPK440015	R0.075	0.15	0.15	50	4
HPK44002	R0.1	0.2	0.2	50	4
HPK44003	R0.15	0.3	0.3	50	4
HPK44004	R0.2	0.4	0.6	50	4
HPK44902	R0.2	0.4	0.4	50	6
HPK44005	R0.25	0.5	0.8	50	4
HPK44903	R0.25	0.5	0.5	50	6
HPK44006	R0.3	0.6	0.9	50	4
HPK44904	R0.3	0.6	0.6	50	6
HPK44008	R0.4	0.8	1.2	50	4
HPK44905	R0.4	0.8	0.8	50	6
HPK44010	R0.5	1.0	1.5	50	4
HPK44906	R0.5	1.0	1	50	6
HPK44012	R0.6	1.2	1.2	50	6
HPK44015	R0.75	1.5	2.3	50	4
HPK44907	R0.75	1.5	1.5	50	6
HPK44020	R1.0	2.0	3	60	4
HPK44908	R1.0	2.0	2	50	6
HPK44025	R1.25	2.5	3.8	60	6
HPK44030	R1.5	3.0	5	60	6
HPK44040	R2.0	4.0	6	70	4
HPK44901	R2.0	4.0	6	70	6
HPK44050	R2.5	5.0	8	70	6
HPK44060	R3.0	6.0	10	80	6
HPK44080	R4.0	8.0	12	100	8
HPK44100	R5.0	10.0	15	100	10
HPK44120	R6.0	12.0	18	110	12
HPK44160	R8.0	16.0	24	140	16
HPK44200	R10.0	20.0	30	160	20

ボール半径	R 公差 (mm)	ボール半径	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ R3	+0.001~-0.005	≤ R6	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> R3	+0.003~-0.007	> R6	0~-0.012	> ø6 : h5

◎ : 最適 ○ : 適

ISO	P												M			K								
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼						低合金鋼				高合金鋼 工具鋼		ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC																								
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○			○	◎		○	◎												
ISO	N										S						H							
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅、真鍮)			非鉄金属		耐熱超合金				チタン合金		焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739		400	550
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

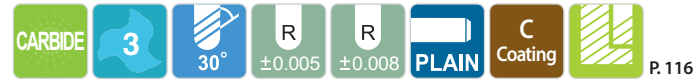
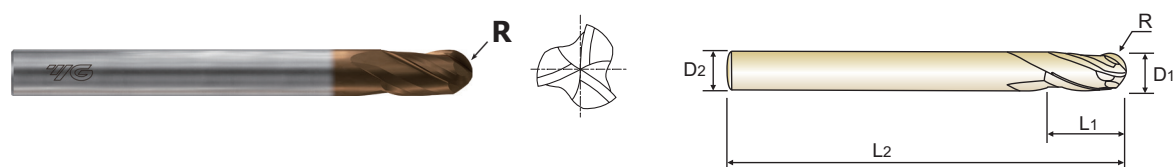
プレミアム超硬ソリッドエンドミル
高硬度鋼用



C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 3刃、ボールノーズ

シリーズ
円筒シャンク **HPK11**

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



R1.5~R6 R8~R10 Unit : mm					
工具型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
	R	D ₁	L ₁	L ₂	D ₂
HPK11030	R1.5	3.0	5	60	6
HPK11040	R2.0	4.0	6	70	6
HPK11050	R2.5	5.0	8	70	6
HPK11060	R3.0	6.0	10	80	6
HPK11080	R4.0	8.0	14	100	8
HPK11100	R5.0	10.0	18	100	10
HPK11120	R6.0	12.0	22	110	12
HPK11160	R8.0	16.0	30	140	16
HPK11200	R10.0	20.0	38	160	20

ボール半径	R 公差 (mm)	ボール半径	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ R3	±0.005	≤ R6	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> R3	±0.008	> R6	0~-0.012	> ø6 : h5

◎ : 最適 ○ : 適

ISO	P												M			K								
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼					高合金鋼 工具鋼		ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC																								
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○			○	○		○	○												
ISO	N										S						H							
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅/真鍮)			非鉄金属		耐熱超合金				チタン合金		焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-500	577-654	670-739		400	550
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎

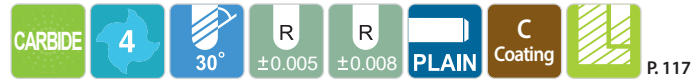
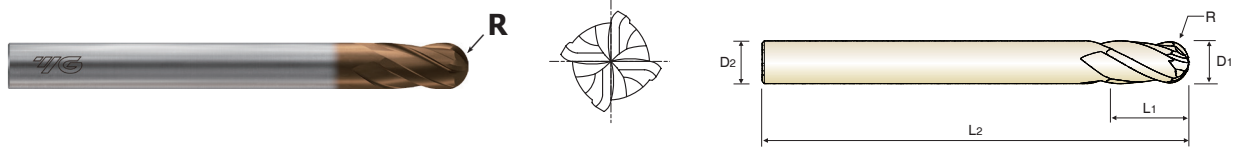


C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル
4刃、ボールノーズ、中心底刃

円筒シャンク

シリーズ
HPK12

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



R1.5~R6 R8~R10

Unit : mm

工具型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
	R				
HPK12030	R1.5	3.0	8	60	6
HPK12040	R2.0	4.0	8	70	6
HPK12050	R2.5	5.0	10	80	6
HPK12060	R3.0	6.0	12	90	6
HPK12080	R4.0	8.0	14	100	8
HPK12100	R5.0	10.0	18	100	10
HPK12120	R6.0	12.0	22	110	12
HPK12160	R8.0	16.0	30	140	16
HPK12200	R10.0	20.0	38	160	20

ボール半径	R公差 (mm)	ボール半径	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ R3	±0.005	≤ R6	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> R3	±0.008	> R6	0~-0.012	> ø6 : h5

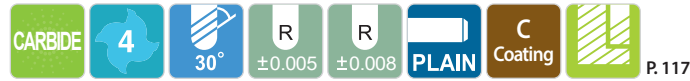
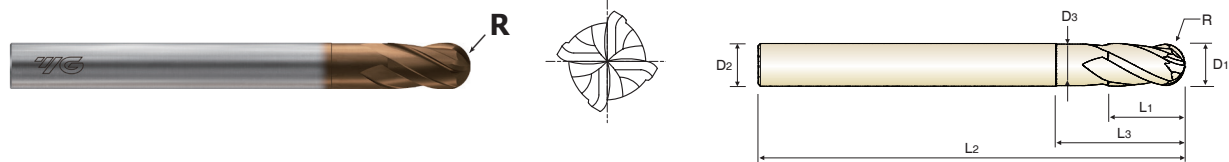


C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル
4刃、ボールノーズ、ネックタイプ

円筒シャンク

シリーズ
HPK13

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



R0.5~R3 R4~R6

Unit : mm

工具型番	ボール半径	刃径	首下長	刃長	全長	首下径	シャンク径	干渉角度 (°)	勾配角(α)に対する 実有効首下長				
	R	D ₁	L ₃	L ₁	L ₂	D ₃	D ₂		0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPK13010	R0.5	1.0	3	1.5	50	0.95	6	11.38	3.31	3.49	3.69	3.92	4.47
HPK13015	R0.75	1.5	4.5	2.5	50	1.45	6	9.83	4.75	4.91	5.09	5.28	5.71
HPK13020	R1.0	2.0	6	3	50	1.95	6	8.39	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPK13025	R1.25	2.5	7.5	4	50	2.40	6	7.02	7.95	8.22	8.52	8.84	9.56
HPK13030	R1.5	3.0	9	4.5	70	2.85	6	5.76	9.59	9.93	10.29	10.67	11.54
HPK13040	R2.0	4.0	12	6	70	3.85	6	3.57	12.69	13.14	13.61	14.12	15.27
HPK13050	R2.5	5.0	15	7.5	80	4.85	6	1.67	15.79	16.34	16.93	-	-
HPK13060	R3.0	6.0	18	9	90	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
HPK13080	R4.0	8.0	24	12	100	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
HPK13100	R5.0	10.0	30	15	100	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
HPK13120	R6.0	12.0	36	18	110	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-

ボール半径	R公差 (mm)	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ R3	±0.005	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> R3	±0.008		> ø6 : h5

◎ : 最適 ○ : 適

ISO	P												M			K						
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20	
HRc		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21		
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230	
推奨被削材					○			○	○		○	○										
ISO	N									S						H						
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅・真鍮)		非鉄金属			耐熱超合金			チタン合金				焼入れ鋼			チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3
HRc											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎

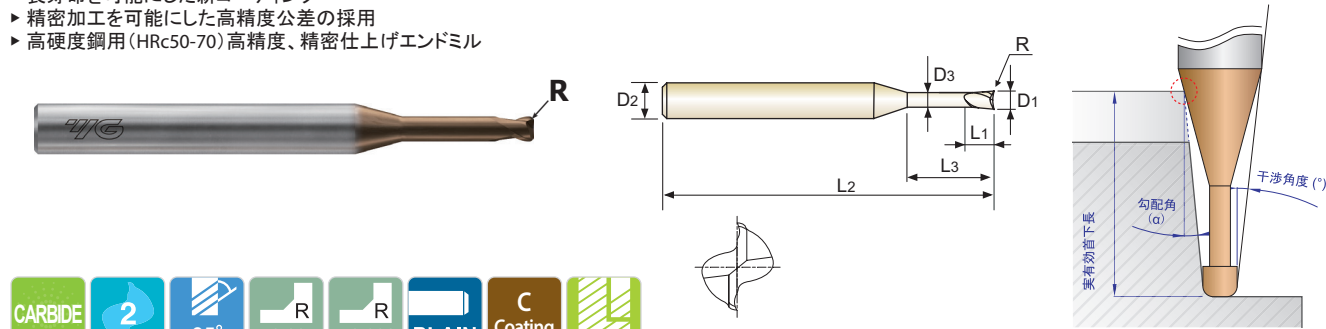
◎ : 最適 ○ : 適

ISO	P												M			K						
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼					高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20	
HRc		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21		
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230	
推奨被削材					○			○	○		○	○										
ISO	N										S						H					
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅 / 真鍮)		非鉄金属			耐熱超合金			チタン合金			焼入れ鋼			チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3
HRc											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎



C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 2刃、コーナーラジাস、リブ加工用

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



D0.2~D6 D8~D12 ※ (NEW SIZE) Unit : mm

工具型番	コーナR	刃径	首下長	刃長	全長	首下径	シャンク径	干渉角度 (°)	勾配角(α)に対する 実有効首下長				
	R	D ₁	L ₃	L ₁	L ₂	D ₃	D ₂		0.5°	1°	1.5°	2°	3°
* HPI89704	R0.3	6.0	12	5	50	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89894	R0.1	6.0	18	5	60	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89899	R0.2	6.0	18	5	60	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89705	R0.3	6.0	18	5	60	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89709	R0.5	6.0	18	5	60	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89713	R1.0	6.0	18	5	60	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89895	R0.1	6.0	24	5	70	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89701	R0.2	6.0	24	5	70	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89706	R0.3	6.0	24	5	70	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89710	R0.5	6.0	24	5	70	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89714	R1.0	6.0	24	5	70	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89896	R0.1	6.0	35	5	80	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89702	R0.2	6.0	35	5	80	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89707	R0.3	6.0	35	5	80	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89711	R0.5	6.0	35	5	80	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89715	R1.0	6.0	35	5	80	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89897	R0.1	6.0	55	5	100	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89703	R0.2	6.0	55	5	100	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89708	R0.3	6.0	55	5	100	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89712	R0.5	6.0	55	5	100	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89716	R1.0	6.0	55	5	100	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89080	R0.3	8.0	25	9	60	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89717	R0.5	8.0	25	9	60	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89718	R1.0	8.0	25	9	60	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89719	R1.5	8.0	25	9	60	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89720	R2.0	8.0	25	9	60	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-

刃径	コーナR公差 (mm)	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ Ø6	±0.005	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> Ø6	±0.008		> ø6 : h5

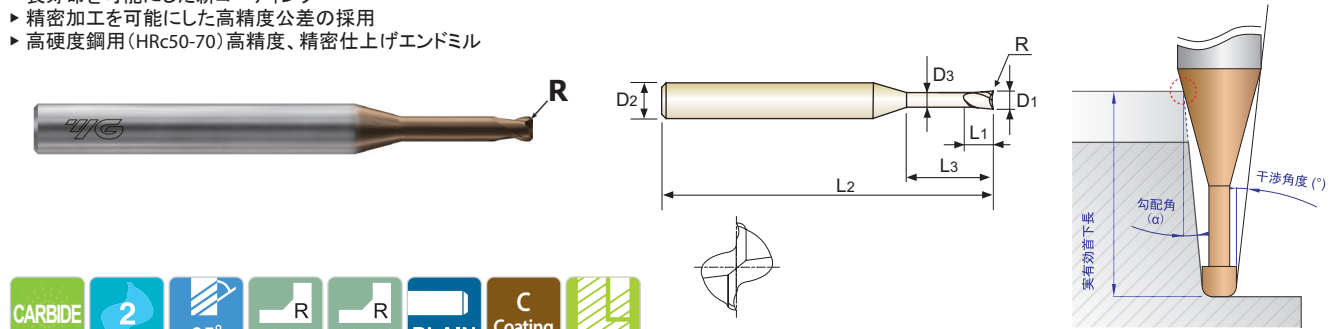
次ページへ▶

◎：最適 ○：適																								
ISO	P												M		K									
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼		ねずみ鋳鉄		ノブジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄					
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25		21			
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○			○	○		○	○												
ISO	N										S						H							
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅/真鍮)		非鉄金属		耐熱超合金						チタン合金		焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	400	400	550
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎



C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 2刃、コーナーラジাস、リブ加工用

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



D0.2~D6 D8~D12 ※ (NEW SIZE) Unit : mm

工具型番	コーナR	刃径	首下長	刃長	全長	首下径	シャンク径	干渉角度 (°)	勾配角(α)に対する 実有効首下長				
	R	D ₁	L ₃	L ₁	L ₂	D ₃	D ₂		0.5°	1°	1.5°	2°	3°
* HPI89100	R0.3	10.0	32	11	70	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89721	R0.5	10.0	32	11	70	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89722	R1.0	10.0	32	11	70	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89723	R1.5	10.0	32	11	70	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89724	R2.0	10.0	32	11	70	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89120	R0.5	12.0	38	12	80	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89725	R1.0	12.0	38	12	80	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89726	R1.5	12.0	38	12	80	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-
* HPI89727	R2.0	12.0	38	12	80	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-

刃径	コーナR公差 (mm)	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ Ø6	±0.005	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> Ø6	±0.008		> ø6 : h5

◎：最適 ○：適																								
ISO	P												M			K								
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノブularー鋳鉄		マリアブル鋳鉄				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25		21			
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	130	250	130	230			
推奨被削材					○			○	○		○	○												
ISO	N										S						H							
被削材	アルミ合金 展伸材			アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅/真鍮)		非鉄金属		耐熱超合金						チタン合金		焼入れ鋼			チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739		400	550
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎



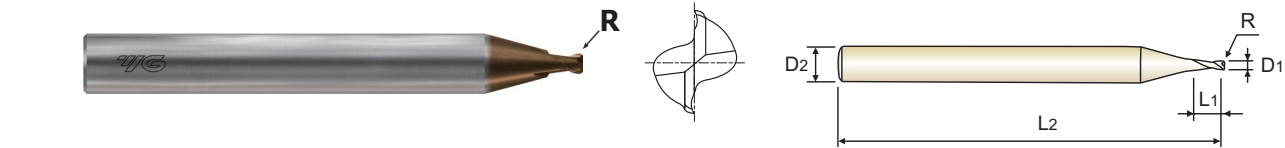
C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 2刃、極小コーナーラジাস

シリーズ

円筒シャンク

HPK14

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



工具型番	コーナR	刃径	刃長	全長	シャンク径
	R	D ₁	L ₁	L ₂	D ₂
HPK14003	R0.02	0.3	0.45	50	6
HPK14004	R0.05	0.4	0.6	50	6
HPK14005	R0.05	0.5	0.7	50	6
HPK14006	R0.05	0.6	0.9	50	6
HPK14008	R0.05	0.8	1.2	50	6
HPK14010	R0.1	1.0	1.5	50	6
HPK14012	R0.1	1.2	1.8	50	6
HPK14015	R0.15	1.5	2.2	50	6
HPK14020	R0.15	2.0	2.2	50	6

Unit : mm

コーナ R 公差 (mm)	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
±0.005	0~-0.010	h4

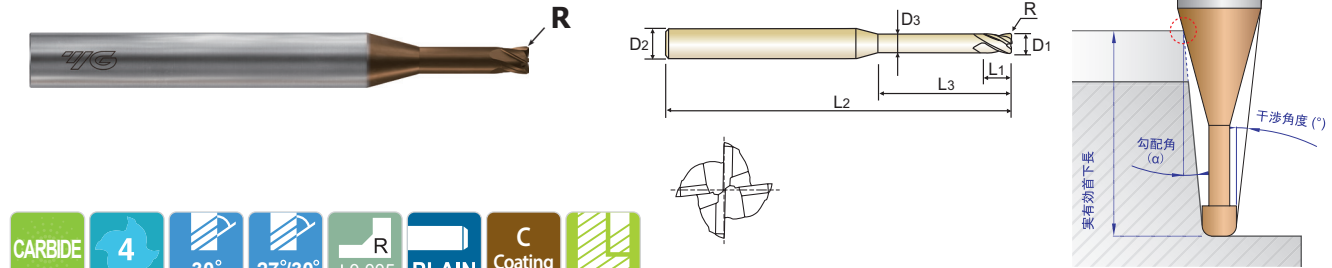
C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 4刃、コーナーラジাস、ネックタイプ、リブ加工用

シリーズ

円筒シャンク

HPK16

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



工具型番	コーナR	刃径	首下長	刃長	全長	首下径	シャンク径	干渉角度 (°)	勾配角(α)に対する 実有効首下長				
	R	D ₁	L ₃	L ₁	L ₂	D ₃	D ₂		0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPK16005	R0.02	0.5	1	0.4	50	0.45	4	12.93	1.20	1.27	1.34	1.42	1.62
HPK16903	R0.05	0.5	1	0.4	50	0.45	4	12.93	1.20	1.27	1.34	1.42	1.62
HPK16906	R0.1	0.5	1	0.4	50	0.45	4	12.93	1.20	1.27	1.34	1.42	1.62
HPK16901	R0.02	0.5	3	0.4	50	0.45	4	10.31	3.31	3.49	3.69	3.92	4.47
HPK16904	R0.05	0.5	3	0.4	50	0.45	4	10.31	3.31	3.49	3.69	3.92	4.47
HPK16907	R0.1	0.5	3	0.4	50	0.45	4	10.31	3.31	3.49	3.69	3.92	4.47
HPK16902	R0.02	0.5	6	0.4	50	0.45	4	7.89	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16905	R0.05	0.5	6	0.4	50	0.45	4	7.89	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16908	R0.1	0.5	6	0.4	50	0.45	4	7.89	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16006	R0.02	0.6	2	0.5	50	0.55	4	11.39	2.25	2.38	2.52	2.67	3.05
HPK16911	R0.05	0.6	2	0.5	50	0.55	4	11.39	2.25	2.38	2.52	2.67	3.05
HPK16914	R0.1	0.6	2	0.5	50	0.55	4	11.39	2.25	2.38	2.52	2.67	3.05
HPK16909	R0.02	0.6	6	0.5	50	0.55	4	7.78	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16912	R0.05	0.6	6	0.5	50	0.55	4	7.78	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16915	R0.1	0.6	6	0.5	50	0.55	4	7.78	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16910	R0.02	0.6	10	0.5	50	0.55	4	5.90	10.67	11.26	11.91	12.65	13.75
HPK16913	R0.05	0.6	10	0.5	50	0.55	4	5.90	10.67	11.26	11.91	12.65	13.75
HPK16916	R0.1	0.6	10	0.5	50	0.55	4	5.90	10.67	11.26	11.91	12.65	13.75
HPK16007	R0.02	0.7	2	0.55	50	0.65	4	11.31	2.25	2.38	2.52	2.67	3.05
HPK16918	R0.05	0.7	2	0.55	50	0.65	4	11.31	2.25	2.38	2.52	2.67	3.05
HPK16920	R0.1	0.7	2	0.55	50	0.65	4	11.31	2.25	2.38	2.52	2.67	3.05
HPK16917	R0.02	0.7	6	0.55	50	0.65	4	7.67	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16919	R0.05	0.7	6	0.55	50	0.65	4	7.67	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16921	R0.1	0.7	6	0.55	50	0.65	4	7.67	6.46	6.82	7.21	7.66	8.74
HPK16008	R0.02	0.8	2	0.65	50	0.75	4	11.22	2.25	2.38	2.52	2.67	3.05
HPK16923	R0.05	0.8	2	0.65	50	0.75	4	11.22	2.25	2.38	2.52	2.67	3.05

次ページへ▶

コーナ R 公差 (mm)	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
±0.005	0~-0.010	h4

◎：最適 ○：適

ISO	P												M			K								
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC																								
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○			○	○		○	○												
ISO	N									S						H								
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅・真鍮)		非鉄金属		耐熱超合金			チタン合金			焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄			
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739		400	550
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎

◎：最適 ○：適

ISO	P												M			K								
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25		21			
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○			○	○		○	○												
ISO	N										S							H						
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅、真鍮)		非鉄金属		耐熱超合金					チタン合金		焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739		400	550
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎



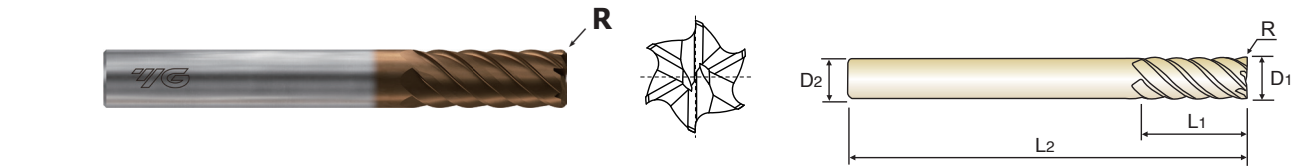
C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 6刃、コーナーラジアス

シリーズ

円筒シャンク

HPK18

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



工具型番	コーナR	刃径	刃長	全長	シャンク径
	R	D ₁	L ₁	L ₂	D ₂
HPK18060	R0.5	6.0	15	60	6
HPK18080	R0.5	8.0	20	75	8
HPK18100	R0.5	10.0	25	80	10
HPK18901	R1.0	10.0	25	80	10
HPK18120	R0.5	12.0	30	100	12
HPK18902	R1.0	12.0	30	100	12
HPK18160	R1.0	16.0	40	110	16
HPK18200	R1.0	20.0	45	125	20
HPK18903	R2.0	20.0	45	125	20

Unit : mm

コーナ R 公差 (mm)	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
±0.008	0~-0.015	≤ ø6 : h4 > ø6 : h5

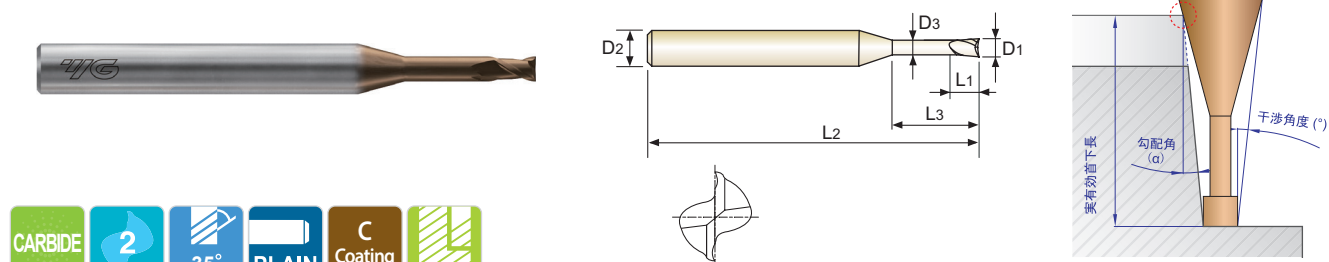
C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 2刃、スクエア、リブ加工用

シリーズ

円筒シャンク

HPI88

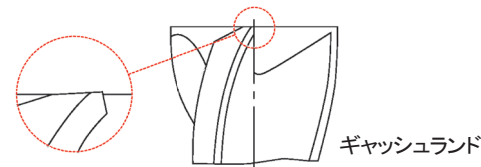
- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



工具型番	刃径	首下長	刃長	全長	首下径	シャンク径	干渉角度 (°)	勾配角 (α) に対する 実有効首下長				
	D ₁	L ₃	L ₁	L ₂	D ₃	D ₂		0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI88001	0.1	0.3	0.08	45	0.085	4	14.38	0.36	0.38	0.40	0.43	0.49
HPI88901	0.1	0.5	0.08	45	0.085	4	14.03	0.57	0.60	0.64	0.68	0.77
HPI88902	0.1	0.75	0.08	45	0.085	4	13.61	0.83	0.88	0.93	0.99	1.13
HPI88903	0.1	1	0.08	45	0.085	4	13.21	1.10	1.16	1.22	1.30	1.48
HPI880015	0.15	0.3	0.12	45	0.135	4	14.37	0.36	0.38	0.40	0.43	0.49
HPI88904	0.15	0.5	0.12	45	0.135	4	14.01	0.57	0.60	0.64	0.68	0.77
HPI88905	0.15	0.75	0.12	45	0.135	4	13.59	0.83	0.88	0.93	0.99	1.13
HPI88906	0.15	1	0.12	45	0.135	4	13.19	1.10	1.16	1.22	1.30	1.48
HPI88907	0.15	1.5	0.12	45	0.135	4	12.46	1.62	1.71	1.81	1.92	2.19
HPI88002	0.2	0.5	0.15	45	0.17	4	13.95	0.62	0.65	0.69	0.73	0.83
HPI88908	0.2	0.75	0.15	45	0.17	4	13.53	0.88	0.93	0.98	1.04	1.19
HPI88909	0.2	1	0.15	45	0.17	4	13.13	1.14	1.20	1.27	1.35	1.54
HPI88910	0.2	1.5	0.15	45	0.17	4	12.39	1.67	1.76	1.86	1.98	2.26
HPI88911	0.2	2	0.15	45	0.17	4	11.73	2.19	2.31	2.45	2.60	2.97
HPI88912	0.2	2.5	0.15	45	0.17	4	11.14	2.72	2.87	3.04	3.22	3.68
HPI88913	0.2	3	0.15	45	0.17	4	10.61	3.25	3.42	3.62	3.85	4.39
HPI88003	0.3	1	0.25	45	0.27	4	13.08	1.14	1.20	1.27	1.35	1.54
HPI88914	0.3	1.5	0.25	45	0.27	4	12.33	1.67	1.76	1.86	1.98	2.26
HPI88915	0.3	2	0.25	45	0.27	4	11.67	2.19	2.31	2.45	2.60	2.97
HPI88916	0.3	2.5	0.25	45	0.27	4	11.06	2.72	2.87	3.04	3.22	3.68
HPI88917	0.3	3	0.25	45	0.27	4	10.52	3.25	3.42	3.62	3.85	4.39
HPI88004	0.4	1	0.3	45	0.37	4	13.04	1.14	1.20	1.27	1.35	1.54
HPI88918	0.4	1.5	0.3	45	0.37	4	12.27	1.67	1.76	1.86	1.98	2.26
HPI88919	0.4	2	0.3	45	0.37	4	11.59	2.19	2.31	2.45	2.60	2.97
HPI88920	0.4	2.5	0.3	45	0.37	4	10.98	2.72	2.87	3.04	3.22	3.68
HPI88921	0.4	3	0.3	45	0.37	4	10.44	3.25	3.42	3.62	3.85	4.39

Unit : mm

刃径公差 (mm)	シャンク径公差
0~-0.010	h4



次ページへ▶

◎：最適 ○：適

ISO	P												M		K									
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼		ねずみ鋳鉄		ノズル用鋳鉄		マリアブル鋳鉄					
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25		21			
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○			○	○		○	○												
ISO	N										S						H							
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅/真鍮)		非鉄金属			耐熱超合金					チタン合金		焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC						110	120				15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	170	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	400	400	550
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎

◎ : 最適 ○ : 適

ISO	P												M			K						◎:最適	○:適
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノブジュ一鋳鉄		マリアブル一鋳鉄			
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20		
HRC		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25		21		
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230		
推奨被削材					○			○	○		○	○											
ISO	N										S						H						
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅/真鍮)		非鉄金属			耐熱超合金			チタン合金			焼入れ鋼			チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	
HRC											15	30	35	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	402	
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	

◎ : 最適 ○ : 適



プレミアム超硬ソリッドエンドミル
高硬度鋼用

プレミアム超硬ソリッドエンドミル
高硬度鋼用



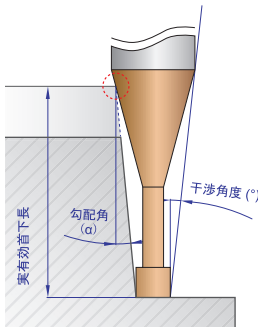
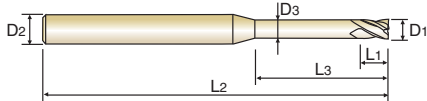
C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 4刃、スクエア、ネックタイプ、リブ加工用

シリーズ

円筒シャンク

HPK20

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



D < Ø3 D ≥ Ø3

Unit : mm

工具型番	刃径	首下長	刃長	全長	首下径	シャンク径	干渉角度 (°)	勾配角(α)に対する 実有効首下長				
	D ₁	L ₃	L ₁	L ₂	D ₃	D ₂		0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPK20010	1.0	4	0.8	50	0.95	4	8.80	4.36	4.60	4.86	5.16	5.89
HPK20901	1.0	10	0.8	50	0.95	4	5.46	10.67	11.26	11.91	12.65	13.52
HPK20012	1.2	6	1	50	1.15	4	7.05	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPK20902	1.2	12	1	50	1.15	4	4.62	12.50	12.94	13.40	13.91	15.03
HPK20015	1.5	6	1.2	50	1.45	4	6.63	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPK20903	1.5	10	1.2	50	1.45	4	4.84	10.43	10.80	11.19	11.61	12.55
HPK20904	1.5	16	1.2	60	1.45	4	3.45	16.64	17.21	17.84	18.50	20.01
HPK20018	1.8	6	1.4	50	1.75	4	6.16	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPK20905	1.8	12	1.4	50	1.75	4	3.88	12.50	12.94	13.40	13.91	15.03
HPK20906	1.8	18	1.4	60	1.75	4	2.84	18.70	19.35	20.05	20.80	-
HPK20020	2.0	6	1.6	50	1.95	4	5.81	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPK20907	2.0	14	1.6	60	1.95	4	3.21	14.57	15.08	15.62	16.21	17.52
HPK20908	2.0	20	1.6	60	1.95	4	2.40	20.77	21.49	22.27	23.10	-
HPK20025	2.5	8	2	50	2.4	4	3.91	8.46	8.76	9.07	9.41	10.18
HPK20909	2.5	16	2	60	2.4	4	2.26	16.73	17.31	17.94	18.61	-
HPK20910	2.5	25	2	70	2.4	4	1.54	26.03	26.94	27.91	-	-
HPK20030	3.0	8	4.5	50	2.85	6	6.17	8.56	8.86	9.18	9.52	10.29
HPK20911	3.0	16	4.5	60	2.85	6	3.92	16.83	17.41	18.04	18.72	20.24
HPK20912	3.0	30	4.5	70	2.85	6	2.39	31.30	32.39	33.56	34.82	-
HPK20040	4.0	12	6	50	3.85	6	3.57	12.69	13.14	13.61	14.12	15.27
HPK20913	4.0	25	6	70	3.85	6	1.97	26.13	27.04	28.02	-	-
HPK20914	4.0	40	6	90	3.85	6	1.30	41.64	43.09	-	-	-
HPK20050	5.0	16	7.5	60	4.85	6	1.58	16.83	17.41	18.04	-	-
HPK20915	5.0	50	7.5	110	4.85	6	0.55	51.97	-	-	-	-
HPK20060	6.0	20	9	80	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
HPK20916	6.0	50	9	110	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-

刃径	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ Ø12	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> Ø12	0~-0.012	> ø6 : h5

◎ : 最適 ○ : 適

ISO	P												M			K								
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼						低合金鋼			高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25		21			
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○				○		○													
ISO	N									S						H								
被削材	アルミ合金 展伸材			アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅 / 真鍮)			非鉄金属			耐熱超合金			チタン合金			焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	400	550	
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

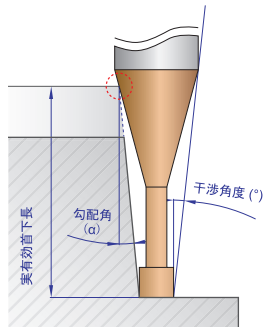
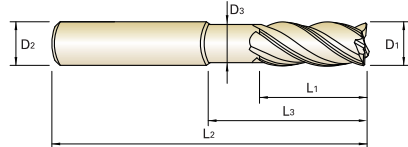
C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 4刃、スクエア、ロングネック

シリーズ

円筒シャンク

HPK21

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



D < Ø3 D ≥ Ø3

Unit : mm

工具型番	刃径	首下長	刃長	全長	首下径	シャンク径	干渉角度 (°)	勾配角(α)に対する 実有効首下長				
	D ₁	L ₃	L ₁	L ₂	D ₃	D ₂		0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPK21010	1.0	3	1.5	50	0.95	6	11.38	3.31	3.49	3.69	3.92	4.47
HPK21020	2.0	5	2	50	1.95	6	9.05	5.26	5.45	5.64	5.86	6.33
HPK21030	3.0	8	3	55	2.85	6	6.17	8.56	8.86	9.18	9.52	10.29
HPK21040	4.0	10	4	55	3.85	6	4.08	10.63	11.00	11.39	11.82	12.78
HPK21050	5.0	13	5	55	4.85	6	1.89	13.73	14.21	14.72	-	-
HPK21060	6.0	15	6	55	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
HPK21080	8.0	20	8	65	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
HPK21100	10.0	25	10	75	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
HPK21120	12.0	28	12	85	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-
HPK21160	16.0	32	16	90	15.70	16	0.00	-	-	-	-	-
HPK21200	20.0	40	20	105	19.70	20	0.00	-	-	-	-	-

刃径	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
≤ Ø12	0~-0.010	≤ ø6 : h4
> Ø12	0~-0.012	> ø6 : h5

◎ : 最適 ○ : 適

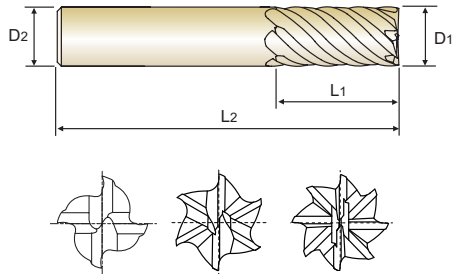
ISO	P												M			K								
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼					高合金鋼 工具鋼		ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC		13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25		21			
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○				○		○													
ISO	N										S						H							
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅 / 真鍮)			非鉄金属	耐熱超合金					チタン合金		焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	400	550	
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎



プレミアム超硬ソリッドエンドミル
高硬度鋼用

C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 4、6、8刃、スクエア

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



円筒シャンク

シリーズ
HPK23

シリーズ

Unit : mm

工具型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
	D ₁	L ₁	L ₂	D ₂	
HPK23010	1.0	2	60	6	4
* HPK23901	1.0	3.5	60	6	4
HPK23020	2.0	4	60	6	4
* HPK23902	2.0	7	60	6	4
HPK23030	3.0	6	60	6	4
* HPK23903	3.0	10	60	6	4
* HPK23904	3.0	15	60	6	4
HPK23040	4.0	8	60	6	4
* HPK23905	4.0	12	60	6	4
* HPK23906	4.0	20	65	6	4
HPK23050	5.0	10	60	6	4
* HPK23907	5.0	15	60	6	4
* HPK23908	5.0	25	70	6	4
HPK23060	6.0	15	60	6	6
* HPK23909	6.0	24	70	6	6
HPK23080	8.0	20	75	8	6
* HPK23910	8.0	35	90	8	6
HPK23100	10.0	25	80	10	6
* HPK23911	10.0	45	100	10	6
HPK23120	12.0	30	100	12	6
* HPK23912	12.0	55	120	12	6
HPK23140	14.0	35	105	16	6
HPK23160	16.0	40	105	16	6
* HPK23913	16.0	65	135	16	6
HPK23180	18.0	40	120	20	8
HPK23200	20.0	45	125	20	8
* HPK23914	20.0	75	155	20	8
HPK23250	25.0	50	140	25	8
* HPK23915	25.0	90	180	25	8

* ロングタイプ

刃径公差 (mm)	シャンク径公差
0~-0.015	≤ ø6 : h4 > ø6 : h5

* ロングタイプの刃径公差(mm) : 0~-0.02

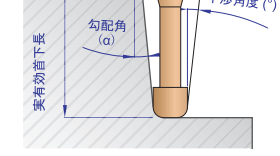
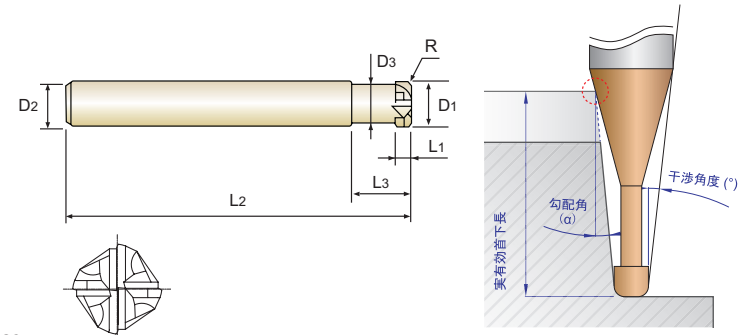
ISO	P											M				K								
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼			ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC																								
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○				○		○													
ISO	N									S						H								
被削材	アルミ合金 展伸材		アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅、真鍮)			非鉄金属	耐熱超合金				チタン合金		焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄			
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-566	577-654	670-739		400	550
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎

プレミアム超硬ソリッドエンドミル
高硬度鋼用



C-コーティング、超硬ソリッドエンドミル 4刃、コーナーラジアス、高送り

- ▶ 長寿命を可能にした新コーティング
- ▶ 精密加工を可能にした高精度公差の採用
- ▶ 高硬度鋼用 (HRC50-70) 高精度、精密仕上げエンドミル



シリーズ

円筒シャンク

シリーズ
HPK22

Unit : mm

工具型番	コーナR	刃径	首下長	刃長	全長	首下径	シャンク径	干渉角度 (°)	勾配角(α)に対する 実有効首下長				
	R	D ₁	L ₃	L ₁	L ₂	D ₃	D ₂		0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPK22020	R0.5	2.0	6	1	50	1.95	6	8.39	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPK22901	R0.5	2.0	6	1	70	1.95	6	8.39	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPK22030	R0.5	3.0	8	1.2	50	2.85	6	6.17	8.56	8.86	9.18	9.52	10.29
HPK22902	R0.5	3.0	8	1.2	70	2.85	6	6.17	8.56	8.86	9.18	9.52	10.29
HPK22040	R0.5	4.0	10	1.5	50	3.85	6	4.08	10.63	11.00	11.39	11.82	12.78
HPK22903	R0.5	4.0	10	1.5	70	3.85	6	4.08	10.63	11.00	11.39	11.82	12.78
HPK22050	R0.5	5.0	10	2	70	4.85	6	2.36	10.63	11.00	11.39	11.82	-
HPK22060	R0.5	6.0	12	2.5	60	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
HPK22904	R0.5	6.0	12	2.5	90	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
HPK22905	R1.0	6.0	12	2.5	60	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
HPK22906	R1.0	6.0	12	2.5	90	5.85	6	0.00	-	-	-	-	-
HPK22907	R1.0	8.0	16	3.5	60	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
HPK22080	R1.0	8.0	16	3.5	100	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
HPK22908	R2.0	8.0	16	3.5	60	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
HPK22909	R2.0	8.0	16	3.5	100	7.70	8	0.00	-	-	-	-	-
HPK22100	R1.0	10.0	20	4	70	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
HPK22910	R1.0	10.0	20	4	100	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
HPK22911	R2.0	10.0	20	4	70	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
HPK22912	R2.0	10.0	20	4	100	9.70	10	0.00	-	-	-	-	-
HPK22120	R2.0	12.0	25	5	80	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-
HPK22913	R2.0	12.0	25	5	110	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-
HPK22914	R3.0	12.0	25	5	80	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-
HPK22915	R3.0	12.0	25	5	110	11.70	12	0.00	-	-	-	-	-
HPK22160	R3.0	16.0	30	6.5	130	15.70	16	0.00	-	-	-	-	-

コーナ R 公差 (mm)	刃径公差 (mm)	シャンク径公差
±0.005	0~-0.015	≤ ø6 : h4 > ø6 : h5

◎ : 最適 ○ : 適

ISO	P											M			K									
被削材	一般構造用鋼、炭素鋼					低合金鋼				高合金鋼 工具鋼		ステンレス鋼			ねずみ鋳鉄		ノジュラー鋳鉄		マリアブル鋳鉄					
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRC																								
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
推奨被削材					○				○		○	○												
ISO	N									S						H								
被削材	アルミ合金 展伸材			アルミ合金 鋳物			銅、銅合金 (青銅/ 真鍮)			非鉄金属			耐熱超合金			チタン合金			焼入れ鋼				チルド 鋳鉄	焼入れ 鋳鉄
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRC																		45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	400	550	
推奨被削材																		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

HPI88, HPK19 シリーズ

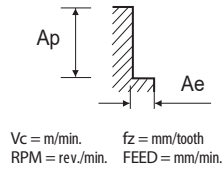
2刃、スクエア - 溝切削

ISO	VDI 3323	切削条件 LBS	刃径 (φ)																			
			4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	8	10	12	16	20	
			16	20	30	40	50	13	20	30	40	50	15	20	30	40	50	20	25	28	32	40
P	5	Vc	216	216	195	195	173	252	252	227	227	227	252	252	252	227	227	257	252	257	252	252
		fz	0.026	0.026	0.023	0.023	0.021	0.032	0.032	0.029	0.029	0.029	0.036	0.036	0.036	0.032	0.032	0.047	0.054	0.064	0.074	0.085
		RPM	17212	17212	15491	15491	13770	16065	16065	14459	14459	14459	13388	13388	13388	12049	12049	10245	8033	6830	5020	4016
		FEED	895	895	713	713	578	1028	1028	839	839	839	964	964	964	771	771	963	868	874	743	683
	8	Ap	0.180	0.180	0.160	0.140	0.140	0.250	0.225	0.200	0.200	0.200	0.175	0.300	0.270	0.270	0.240	0.400	0.500	0.600	0.800	1.000
		Vc	216	216	195	195	173	252	252	227	227	227	252	252	252	227	227	257	252	257	252	252
		fz	0.026	0.026	0.023	0.023	0.021	0.032	0.032	0.029	0.029	0.029	0.036	0.036	0.036	0.032	0.032	0.047	0.054	0.064	0.074	0.085
		RPM	17212	17212	15491	15491	13770	16065	16065	14459	14459	14459	13388	13388	13388	12049	12049	10245	8033	6830	5020	4016
	9	FEED	895	895	713	713	578	1028	1028	839	839	839	964	964	964	771	771	963	868	874	743	683
		Ap	0.180	0.180	0.160	0.140	0.140	0.250	0.225	0.200	0.200	0.200	0.175	0.300	0.270	0.270	0.240	0.400	0.500	0.600	0.800	1.000
	11.1	Vc	216	216	195	195	173	252	252	227	227	227	252	252	252	227	227	257	252	257	252	252
		fz	0.026	0.026	0.023	0.023	0.021	0.032	0.032	0.029	0.029	0.029	0.036	0.036	0.036	0.032	0.032	0.047	0.054	0.064	0.074	0.085
		RPM	17212	17212	15491	15491	13770	16065	16065	14459	14459	14459	13388	13388	13388	12049	12049	10245	8033	6830	5020	4016
		FEED	895	895	713	713	578	1028	1028	839	839	839	964	964	964	771	771	963	868	874	743	683
	11.2	Ap	0.180	0.180	0.160	0.140	0.140	0.250	0.225	0.200	0.200	0.200	0.175	0.300	0.270	0.270	0.240	0.400	0.500	0.600	0.800	1.000
		Vc	170	170	153	153	136	201	201	181	181	181	201	201	201	181	181	201	201	206	201	201
		fz	0.027	0.027	0.024	0.024	0.022	0.032	0.032	0.029	0.029	0.029	0.037	0.037	0.037	0.033	0.033	0.046	0.055	0.065	0.074	0.085
		RPM	13524	13524	12172	12172	10819	12786	12786	11507	11507	11507	10655	10655	10655	9590	9590	7992	6393	5464	3995	3197
H	38.1	FEED	730	730	584	584	476	818	818	667	667	667	788	788	788	633	633	735	703	710	591	544
		Ap	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.213	0.191	0.170	0.170	0.170	0.149	0.255	0.230	0.230	0.204	0.179	0.340	0.425	0.510	0.680
		Vc	170	170	153	153	136	201	201	181	181	181	201	201	201	181	181	201	201	206	201	201
		fz	0.027	0.027	0.024	0.024	0.022	0.032	0.032	0.029	0.029	0.029	0.037	0.037	0.037	0.033	0.033	0.046	0.055	0.065	0.074	0.085
	38.2	RPM	13524	13524	12172	12172	10819	12786	12786	11507	11507	11507	10655	10655	10655	9590	9590	7992	6393	5464	3995	3197
		FEED	730	730	584	584	476	818	818	667	667	667	788	788	788	633	633	735	703	710	591	544
		Ap	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.213	0.191	0.170	0.170	0.170	0.149	0.255	0.230	0.230	0.204	0.179	0.340	0.425	0.510	0.680
	39.1	Vc	113	113	102	102	91	134	134	121	121	121	134	134	134	121	121	134	134	134	134	134
		fz	0.025	0.025	0.023	0.023	0.020	0.030	0.030	0.027	0.027	0.027	0.035	0.035	0.035	0.032	0.032	0.043	0.051	0.059	0.070	0.082
		RPM	9017	9017	8115	8115	7214	8524	8524	7672	7672	7672	7104	7104	7104	6394	6394	5328	4262	3551	2664	2131
		FEED	451	451	373	373	289	511	511	414	414	414	497	497	497	409	409	458	435	419	373	349
	39.2	Ap	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.213	0.191	0.170	0.170	0.170	0.149	0.255	0.230	0.230	0.204	0.179	0.340	0.425	0.510	0.680
		Vc	93	93	83	83	74	103	103	93	93	93	103	103	103	93	93	103	103	103	103	103
		fz	0.019	0.019	0.017	0.017	0.015	0.022	0.022	0.020	0.020	0.020	0.026	0.026	0.026	0.023	0.023	0.032	0.038	0.045	0.053	0.061
		RPM	7377	7377	6639	6639	5902	6557	6557	5901	5901	5901	5464	5464	5464	4918	4918	4098	3278	2733	2049	1640
	39.3	FEED	280	280	226	226	177	289	289	236	236	236	284	284	284	226	226	262	249	246	217	200
		Ap	0.144	0.144	0.128	0.112	0.112	0.200	0.180	0.160	0.160	0.160	0.140	0.240	0.216	0.216	0.192	0.168	0.320	0.400	0.480	0.800
	40	Vc	72	72	65	65	58	82	82	74	74	74	82	82	82	74	74	82	82	82	82	82
		fz	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.018	0.018	0.016	0.016	0.016	0.021	0.021	0.021	0.019	0.019	0.026	0.030	0.037	0.042	0.048
		RPM	5737	5737	5163	5163	4590	5246	5246	4721	4721	4721	4371	4371	4371	3934	3934	3278	2622	2186	1640	1311
		FEED	172	172	145	145	110	189	189	151	151	151	184	184	184	149	149	170	157	162	138	126
	41	Ap	0.144	0.144	0.128	0.112	0.112	0.200	0.180	0.160	0.160	0.160	0.140	0.240	0.216	0.216	0.192	0.168	0.320	0.400	0.480	0.640
		Vc	62	62	56	56	49	72	72	65	65	65	72	72	72	65	65	72	72	72	72	72
		fz	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.015	0.015	0.013	0.013	0.013	0.018	0.018	0.018	0.016	0.016	0.021	0.026	0.030	0.034	0.039
		RPM	4918	4918	4426	4426	3934	4590	4590	4131	4131	4131	3825	3825	3825	3443	3443	2869	2295	1913	1435	1147
H	38.1	FEED	118	118	97	97	79	138	138	107	107	107	138	138	138	110	110	120	119	115	97	89
		Ap	0.117	0.117	0.104	0.091	0.091	0.163	0.146	0.130	0.130	0.130	0.114	0.195	0.176	0.176	0.156	0.137	0.260	0.325	0.390	0.520
		Vc	170	170	153	153	136	201	201	181	181	181	201	201	201	181	181	201	201	206	201	201
		fz	0.027	0.027	0.024	0.024	0.022	0.032	0.032	0.029	0.029	0.029	0.037	0.037	0.037	0.033	0.033	0.046	0.055	0.065	0.074	0.085
	38.2	RPM	13524	13524	12172	12172	10819	12786	12786	11507	11507	11507	10655	10655	10655	9590	9590	7992	6393	5464	3995	3197
		FEED	730	730	584	584	476	818	818	667	667	667	788	788	788	633	633	735	703	710	591	544
		Ap	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.213	0.191	0.170	0.170	0.170	0.149	0.255	0.230	0.230	0.204	0.179	0.340	0.425	0.510	0.680
	39.1	Vc	113	113	102	102	91	134	134	121	121	121	134	134	134	121	121	134	134	134	134	134
		fz	0.025	0.025	0.023	0.023	0.020	0.030	0.030	0.027	0.027	0.027	0.035	0.035	0.035	0.032	0.032	0.043	0.051	0.059	0.070	0.082
		RPM	9017	9017	8115	8115	7214	8524	8524	7672	7672	7672	7104	7104	7104	6394	6394	5328	4262	3551	2664	2131
		FEED	451	451	373	373	289	511	511	414	414	414	497	497	497	409	409	458	435	419	373	349
	39.2	Ap	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.213	0.191	0.170	0.170	0.170	0.149	0.255	0.230	0.230	0.204	0.179	0.340	0.425	0.510	0.680
		Vc	93	93	83	83	74	103	103	93	9											

HPK23 シリーズ

4, 6, 8 刃、スクエア - 側面切削

4 Flute : Ø1-Ø5
6 Flute : Ø6-Ø16
8 Flute : Ø18-Ø25

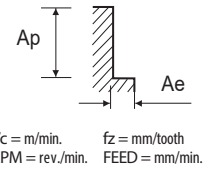


ISO	VDI 3323	被削材	側面切削		切削条件	刃径 (Ø)																					
			Ae	Ap		1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25								
P	5	一般構造用鋼 炭素鋼	0.04D	1.5D	Vc	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	129								
					fz	0.008	0.013	0.020	0.027	0.032	0.039	0.052	0.063	0.070	0.081	0.090	0.095	0.080	0.110								
					RPM	39343	19672	13114	9835	7868	6557	4918	3935	3278	2810	2459	2186	1967	1640								
						FEED	1259	1023	1050	1062	1007	1535	1535	1487	1377	1366	1438	1661	1259	1443							
						8	低合金鋼	0.04D	1.5D	Vc	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	129			
										fz	0.008	0.013	0.020	0.027	0.032	0.039	0.052	0.063	0.070	0.081	0.090	0.095	0.080	0.110			
	RPM	39343	19672	13114	9835					7868	6557	4918	3935	3278	2810	2459	2186	1967	1640								
							FEED	1259	1023	1050	1062	1007	1535	1535	1487	1377	1366	1328	1661	1259	1443						
							9	低合金鋼	0.04D	1.5D	Vc	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	129		
											fz	0.008	0.013	0.020	0.027	0.032	0.039	0.052	0.063	0.070	0.081	0.090	0.095	0.080	0.110		
RPM	39343	19672	13114	9835	7868	6557					4918	3935	3278	2810	2459	2186	1967	1640									
						FEED	1259	1023	1050	1062	1007	1535	1535	1487	1377	1366	1328	1661	1259	1443							
						11.1	高合金鋼 工具鋼	0.04D	1.5D	Vc	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	129			
										fz	0.008	0.013	0.020	0.027	0.032	0.039	0.052	0.063	0.070	0.081	0.090	0.095	0.080	0.110			
RPM	39343	19672	13114	9835	7868					6557	4918	3935	3278	2810	2459	2186	1967	1640									
						FEED	1259	1023	1050	1062	1007	1535	1535	1487	1377	1366	1328	1661	1259	1443							
						11.2	高合金鋼 工具鋼	0.04D	1.5D	Vc	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	103	98			
										fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.035	0.046	0.055	0.062	0.070	0.079	0.080	0.091	0.096			
RPM	31146	15574	10382	7787	6229					5191	3893	3115	2596	2225	1947	1730	1640	1246									
						FEED	872	748	748	779	748	1090	1074	1028	965	934	923	1107	1194	957							
						H	38.1	焼入れ鋼	0.04D	1.5D	Vc	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	103	98	
											fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.035	0.046	0.055	0.062	0.070	0.079	0.080	0.091	0.096		
RPM	31146	15574	10382	7787	6229						5191	3893	3115	2596	2225	1947	1730	1640	1246								
							FEED		872	748	748	779	748	1090	1074	1028	965	934	923	1107	1194	957					
							38.2		焼入れ鋼	0.04D	1.5D	Vc	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	103	98
												fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.035	0.046	0.055	0.062	0.070	0.079	0.080	0.091	0.096	
RPM	31146	15574	10382	7787	6229							5191	3893	3115	2596	2225	1947	1730	1640	1246							
							FEED		872	748	748	779	748	1090	1074	1028	965	934	923	1107	1194	957					
							39.1		焼入れ鋼	0.04D	1.5D	Vc	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	75	75
												fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.031	0.042	0.050	0.056	0.066	0.072	0.073	0.069	0.087	
RPM	22282	11141	7427	5570	4456							3714	2785	2228	1857	1592	1393	1238	1194	955							
							FEED		624	535	535	557	535	691	702	668	624	630	602	723	659	665					
							39.2		焼入れ鋼	0.04D	1.5D	Vc	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	75	75
												fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.031	0.042	0.050	0.056	0.066	0.072	0.073	0.069	0.087	
RPM	22282	11141	7427	5570	4456							3714	2785	2228	1857	1592	1393	1238	1194	955							
							FEED	624	535	535	557	535	691	702	668	624	630	602	723	659	665						
							39.3	焼入れ鋼	0.04D	1.5D	Vc	50	50	50	50	50	50	50	50	50	45	50	50	45	50		
											fz	0.005	0.009	0.014	0.019	0.023	0.028	0.037	0.045	0.050	0.051	0.064	0.066	0.071	0.079		
RPM	15915	7958	5305	3979	3183	2653					1989	1592	1326	1023	995	884	716	637									
						FEED	318	286	297	302	293	446	442	430	398	313	382	467	407	403							
						40	チルド鑄鉄	0.04D	1.5D	Vc	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	103	98		
										fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.035	0.046	0.055	0.062	0.070	0.079	0.080	0.091	0.096			
RPM	31146	15574	10382	7787	6229					5191	3893	3115	2596	2225	1947	1730	1640	1246									
						FEED	872	748	748	779	748	1090	1074	1028	965	934	923	1107	1194	957							
						41	焼入れ鑄鉄	0.04D	1.5D	Vc	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	103	98		
										fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.035	0.046	0.055	0.062	0.070	0.079	0.080	0.091	0.096			
RPM	31146	15574	10382	7787	6229					5191	3893	3115	2596	2225	1947	1730	1640	1246									
						FEED	872	748	748	779	748	1090	1074	1028	965	934	923	1107	1194	957							

HPK23 シリーズ

4, 6, 8 刃、スクエア (ロング) - 側面切削

4 Flute : Ø1-Ø5
6 Flute : Ø6-Ø16
8 Flute : Ø18-Ø25

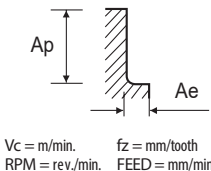


ISO	VDI 3323	被削材	側面切削		切削 条件	刃径 (Ø)													
			Ae	Ap		1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
P	5	一般構造用鋼 炭素鋼	0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
					fz	0.008	0.013	0.020	0.027	0.032	0.040	0.050	0.060	0.070	0.075	0.081	0.085	0.086	0.089
					RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787
					FEED	629	512	524	531	504	787	737	709	689	632	597	743	677	560
	8	低合金鋼	0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
					fz	0.008	0.013	0.020	0.027	0.032	0.040	0.050	0.060	0.070	0.075	0.081	0.085	0.086	0.089
					RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787
					FEED	629	512	524	531	504	787	737	709	689	632	597	743	677	560
	9	低合金鋼	0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
					fz	0.008	0.013	0.020	0.027	0.032	0.040	0.050	0.060	0.070	0.075	0.081	0.085	0.086	0.089
					RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787
					FEED	629	512	524	531	504	787	737	709	689	632	597	743	677	560
11.1	高合金鋼 工具鋼	0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
				fz	0.008	0.013	0.020	0.027	0.032	0.040	0.050	0.060	0.070	0.075	0.081	0.085	0.086	0.089	
				RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787	
				FEED	629	512	524	531	504	787	737	709	689	632	597	743	677	560	
11.2	高合金鋼 工具鋼	0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
				fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.030	0.040	0.050	0.061	0.066	0.071	0.080	0.090	0.080	
				RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787	
				FEED	551	472	472	492	472	590	590	590	600	556	524	699	709	504	
H	38.1	焼入れ鋼	0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
					fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.030	0.040	0.050	0.061	0.066	0.071	0.080	0.090	0.080
					RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787
					FEED	551	472	472	492	472	590	590	590	600	556	524	699	709	504
	38.2		0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
					fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.030	0.040	0.050	0.061	0.066	0.071	0.080	0.090	0.080
					RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787
					FEED	551	472	472	492	472	590	590	590	600	556	524	699	709	504
	39.1	0.01D	3.0D	Vc	51	52	51	51	51	52	51	52	51	52	52	52	52	52	52
				fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.030	0.040	0.050	0.060	0.066	0.071	0.081	0.091	0.081	
				RPM	16392	8197	5464	4098	3278	2733	2049	1640	1366	1171	1025	911	820	656	
				FEED	459	393	393	410	393	492	491	492	491	464	437	590	596	425	
	39.2	0.01D	3.0D	Vc	51	52	51	51	51	52	51	52	51	52	52	52	52	52	52
				fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.030	0.040	0.050	0.060	0.066	0.071	0.081	0.091	0.081	
				RPM	16392	8197	5464	4098	3278	2733	2049	1640	1366	1171	1025	911	820	656	
				FEED	459	393	393	410	393	492	491	492	491	464	437	590	596	425	
40	チルド鑄鉄	0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
				fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.030	0.040	0.050	0.061	0.066	0.071	0.080	0.090	0.080	
				RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787	
				FEED	551	472	472	492	472	590	590	590	600	556	524	699	709	504	
41	焼入れ鑄鉄	0.01D	3.0D	Vc	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
				fz	0.007	0.012	0.018	0.025	0.030	0.030	0.040	0.050	0.061	0.066	0.071	0.080	0.090	0.080	
				RPM	19672	9835	6557	4918	3935	3278	2459	1967	1640	1405	1230	1093	984	787	
				FEED	551	472	472	492	472	590	590	590	600	556	524	699	709	504	

HPK22 シリーズ

4刃、コーナーラジাস、高送り - 側面切削

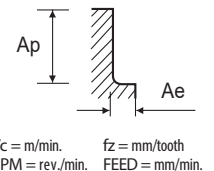
ISO	VDI 3323	被削材	側面切削		切削条件	刃径 (φ)								
			Ae	Ap		2	3	4	5	6	8	10	12	16
P	5	一般構造用鋼 炭素鋼	0.3D	0.2R	Vc	88	93	103	103	113	113	113	113	113
					fz	0.120	0.170	0.220	0.281	0.330	0.440	0.546	0.659	0.869
					RPM	13934	9835	8197	6557	6011	4508	3606	3006	2254
					FEED	6689	6689	7213	7371	7934	7934	7876	7922	7835
	8	低合金鋼	0.3D	0.2R	Vc	88	93	103	103	113	113	113	113	113
					fz	0.120	0.170	0.220	0.281	0.330	0.440	0.546	0.659	0.869
					RPM	13934	9835	8197	6557	6011	4508	3606	3006	2254
					FEED	6689	6689	7213	7371	7934	7934	7876	7922	7835
	9	低合金鋼	0.3D	0.2R	Vc	88	93	103	103	113	113	113	113	113
					fz	0.120	0.170	0.220	0.281	0.330	0.440	0.546	0.659	0.869
					RPM	13934	9835	8197	6557	6011	4508	3606	3006	2254
FEED					6689	6689	7213	7371	7934	7934	7876	7922	7835	
11.1	高合金鋼 工具鋼	0.3D	0.2R	Vc	88	93	103	103	113	113	113	113	113	
				fz	0.120	0.170	0.220	0.281	0.330	0.440	0.546	0.659	0.869	
				RPM	13934	9835	8197	6557	6011	4508	3606	3006	2254	
				FEED	6689	6689	7213	7371	7934	7934	7876	7922	7835	
11.2	高合金鋼 工具鋼	0.3D	0.2R	Vc	62	67	72	77	77	77	77	77	82	
				fz	0.099	0.150	0.200	0.250	0.299	0.402	0.500	0.598	0.790	
				RPM	9835	7104	5737	4918	4098	3074	2459	2049	1640	
				FEED	3895	4262	4590	4918	4902	4943	4918	4902	5180	
H	38.1		0.3D	0.2R	Vc	62	67	72	77	77	77	77	77	82
					fz	0.099	0.150	0.200	0.250	0.299	0.402	0.500	0.598	0.790
					RPM	9835	7104	5737	4918	4098	3074	2459	2049	1640
					FEED	3895	4262	4590	4918	4902	4943	4918	4902	5180
	38.2		0.3D	0.2R	Vc	36	46	51	57	57	57	57	57	57
					fz	0.100	0.151	0.200	0.235	0.302	0.398	0.500	0.603	0.795
					RPM	5737	4918	4098	3606	3006	2254	1804	1503	1127
					FEED	2295	2971	3278	3390	3631	3589	3606	3625	3584
	39.1		0.3D	0.1R	Vc	21	26	31	36	36	36	36	36	36
					fz	0.078	0.101	0.132	0.182	0.250	0.330	0.420	0.500	0.661
					RPM	3278	2733	2459	2295	1913	1435	1147	956	717
					FEED	1023	1104	1299	1671	1913	1893	1928	1913	1896
	39.2 - 39.3		0.3D	0.05R	Vc	15	21	21	26	26	26	26	26	26
					fz	0.063	0.080	0.100	0.117	0.147	0.200	0.250	0.299	0.398
					RPM	2459	2186	1640	1640	1366	1025	820	683	512
					FEED	620	699	656	767	803	820	820	817	816
40	チルド鑄鉄	0.3D	0.2R	Vc	62	67	72	77	77	77	77	77	82	
				fz	0.099	0.150	0.200	0.250	0.299	0.402	0.500	0.598	0.790	
				RPM	9835	7104	5737	4918	4098	3074	2459	2049	1640	
				FEED	3895	4262	4590	4918	4902	4943	4918	4902	5180	
41	焼入れ鑄鉄	0.3D	0.2R	Vc	36	46	51	57	57	57	57	57	57	
				fz	0.100	0.151	0.200	0.235	0.302	0.398	0.500	0.603	0.795	
				RPM	5737	4918	4098	3606	3006	2254	1804	1503	1127	
				FEED	2295	2971	3278	3390	3631	3589	3606	3625	3584	



HPK22 シリーズ

4刃、コーナーラジাস、標準送り - 側面切削

ISO	VDI 3323	被削材	側面切削		切削条件	刃径 (φ)								
			Ae	Ap		2	3	4	5	6	8	10	12	16
P	5	一般構造用鋼 炭素鋼	0.3D	0.1R	Vc	185	211	221	242	263	257	258	257	258
					fz	0.129	0.182	0.257	0.300	0.343	0.463	0.578	0.701	0.925
					RPM	29507	22404	17622	15410	13934	10245	8197	6830	5123
					FEED	15225	16310	18116	18492	19118	18975	18950	19153	18954
	8	低合金鋼	0.3D	0.1R	Vc	185	211	221	242	263	257	258	257	258
					fz	0.129	0.182	0.257	0.300	0.343	0.463	0.578	0.701	0.925
					RPM	29507	22404	17622	15410	13934	10245	8197	6830	5123
					FEED	15225	16310	18116	18492	19118	18975	18950	19153	18954
	9	低合金鋼	0.3D	0.1R	Vc	185	211	221	242	263	257	258	257	258
					fz	0.129	0.182	0.257	0.300	0.343	0.463	0.578	0.701	0.925
RPM					29507	22404	17622	15410	13934	10245	8197	6830	5123	
FEED					15225	16310	18116	18492	19118	18975	18950	19153	18954	
11.1	高合金鋼 工具鋼	0.3D	0.1R	Vc	185	211	221	242	263	257	258	257	258	
				fz	0.129	0.182	0.257	0.300	0.343	0.463	0.578	0.701	0.925	
				RPM	29507	22404	17622	15410	13934	10245	8197	6830	5123	
				FEED	15225	16310	18116	18492	19118	18975	18950	19153	18954	
11.2	高合金鋼 工具鋼	0.3D	0.1R	Vc	144	165	170	180	206	206	206	206	201	
				fz	0.111	0.147	0.231	0.284	0.329	0.438	0.547	0.660	0.897	
				RPM	22950	17486	13524	11475	10928	8197	6557	5464	3995	
				FEED	10190	10281	12496	13036	14382	14360	14347	14426	14337	
H	38.1		0.3D	0.1R	Vc	144	165	170	180	206	206	206	206	201
					fz	0.111	0.147	0.231	0.284	0.329	0.438	0.547	0.660	0.897
					RPM	22950	17486	13524	11475	10928	8197	6557	5464	3995
					FEED	10190	10281	12496	13036	14382	14360	14347	14426	14337
	38.2	焼入れ鋼	0.3D	0.1R	Vc	98	206	144	160	175	175	175	175	170
					fz	0.131	0.160	0.209	0.250	0.306	0.404	0.509	0.611	0.833
					RPM	15574	21858	11475	10164	9290	6967	5573	4644	3381
					FEED	8161	13988	9593	10164	11370	11259	11348	11352	11266
	39.1	焼入れ鋼	0.3D	0.05R	Vc	72	93	103	113	124	124	124	124	124
					fz	0.101	0.121	0.172	0.214	0.250	0.349	0.447	0.547	0.729
					RPM	11475	9835	8197	7213	6557	4918	3935	3278	2459
					FEED	4636	4761	5639	6174	6557	6865	7035	7174	7170
	39.2 - 39.3	焼入れ鋼	0.3D	0.05R	Vc	57	67	72	77	88	88	88	88	88
					fz	0.070	0.091	0.129	0.158	0.200	0.301	0.352	0.400	0.500
					RPM	9017	7104	5737	4918	4644	3483	2787	2323	1742
					FEED	2525	2585	2960	3109	3716	4194	3924	3716	3483
40	チルド鋳鉄	0.3D	0.1R	Vc	144	165	170	180	206	206	206	206	201	
				fz	0.111	0.147	0.231	0.284	0.329	0.438	0.547	0.660	0.897	
				RPM	22950	17486	13524	11475	10928	8197	6557	5464	3995	
				FEED	10190	10281	12496	13036	14382	14360	14347	14426	14337	
41	焼入れ鋳鉄	0.3D	0.1R	Vc	98	206	144	160	175	175	175	175	170	
				fz	0.131	0.160	0.209	0.250	0.306	0.404	0.509	0.611	0.833	
				RPM	15574	21858	11475	10164	9290	6967	5573	4644	3381	
				FEED	8161	13988	9593	10164	11370	11259	11348	11352	11266	





高硬度鋼用、精密仕上げ用
超硬ソリッドエンドミル

YG-1 ジャパン株式会社

大阪本社

〒532-0011

大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6

新大阪第二ビル 3F

電話：06-6305-9897

ファックス：06-6305-9898

E-mail：yg1japan@yg1.solutions

東京支店 横浜営業所

〒231-0028

横浜市中区翁町1-6-7

関内伊藤ビル 3F

電話：045-550-5151

ファックス：045-550-5152



YouTube

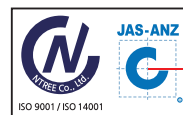


‘YG-1’でサーチ



QUICK-SEARCH
YG-1 PRODUCTS!!
www.yg1.solutions

製品は改良の為に予告なく仕様変更することがあります。



YG1YJX1EH2510001