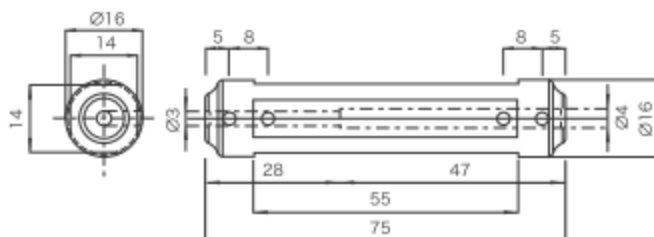


スモールバイト用スリーブ

Sleeve for small turning tool

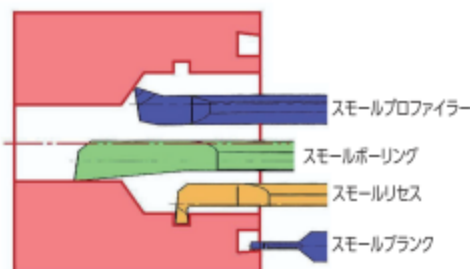
製造元:株式会社エムツール
co-packer:M Tool CO.,LTD.



特長 Feature

- 利便性の高い両頭設計により、 $\phi 3 \cdot \phi 4$ 両サイズのパイプを装着できます

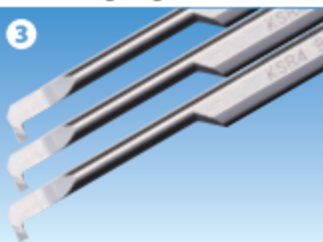
- $\varnothing 3$ & $\varnothing 4$ both size turning tools are available due to high convenience double head design.



商品コード Item Code	ホーローセット Hexagn socket set screw	六角レンチ Hex key
MT-BS030416-75	HS-M3X4L	H-1.5
	HS-M3X5L	
	HS-M3X6L	

【高周波精密製スモールバイト】

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ① スモールプロファイラーバイト | 内径倣い加工用バイト(先端R0.05〜R0.2までをラインナップ) |
| ② スモールボーリングバイト | 内径ストレートボーリングに特化した小径バイト |
| ③ スモールリセスバイト | 内径溝入れに特化した小径バイト |
| ④ スモールブランクバイト | 各種用途に刃先の成形が可能な内径用バイト |
| ① Small profiler turning tool | Inside diameter copying tool(head from R0.05 to R0.2 line up) |
| ② Small boring | Small diameter tool whichi is specialize in inside straight boring |
| ③ Small Inner grooving turning tool | Small diameter tool whichi is specialize in inside diameter grooving |
| ④ Small blank turning tool | Turning tool whichi is possible to from cutting edge for each kinds of use |



φ3シャンク			φ4シャンク		
プロファイラーバイト Profiler turning tool	KSP1R0.05L4	KPH	プロファイラーバイト Profiler turning tool	KSP4R0.1L10	KPH
		KPH+TiAlN			KPH+TiAlN
		KPH+TiN			KPH+TiN
	KSP2R0.05L6	KPH		KSP4R0.1L20	KPH
		KPH+TiAlN			KPH+TiAlN
		KPH+TiN			KPH+TiN
	KSP3R0.05L15	KPH		KSP4R0.2L10	KPH
		KPH+TiAlN			KPH+TiAlN
		KPH+TiN			KPH+TiN
	KSP3R0.05L7.5	KPH		KSP4R0.2L20	KPH
		KPH+TiAlN			KPH+TiAlN
		KPH+TiN			KPH+TiN
ボーリングバイト Boring	KSBB3L15	KPH	ボーリングバイト Boring	KSBB4L20	KPH
		KPH+TiAlN			KPH+TiAlN
		KPH+TiN			KPH+TiN
リセスバイト Inner grooving	KSR3B1L15	KPH	リセスバイト Inner grooving	KSR4B1L20	KPH
		KPH+TiAlN			KPH+TiAlN
		KPH+TiN			KPH+TiN
ブランクバイト Blank turning tool	KSBB3B2L15	KPH	ブランクバイト Blank turning tool	KSBB4B2L20	KPH

KHP: バイト母材に粉末ハイスを使用し、高靱性・高硬度を両立させています。

High toughness & hardness are realized using powdered high-speed for base material

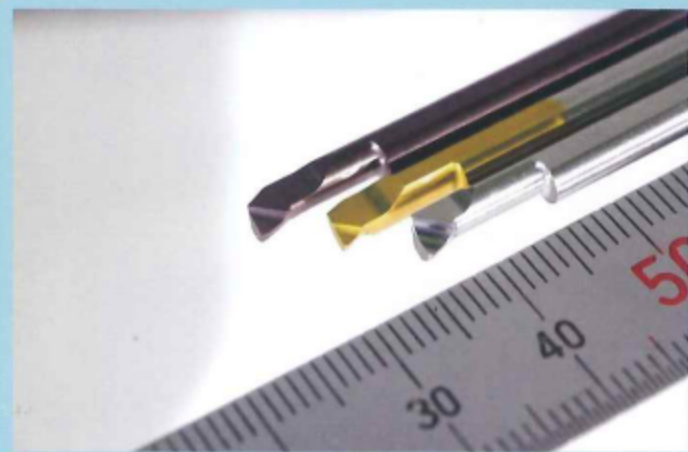
ハイスのsmallバイト

適切な切削速度が出しにくい小さい内径の加工に最適

特徴

・バイト母材に高速度鋼(粉末ハイス)を使用し、高靱性、高硬度を両立させた小径用バイトハイス使用のメリットは？

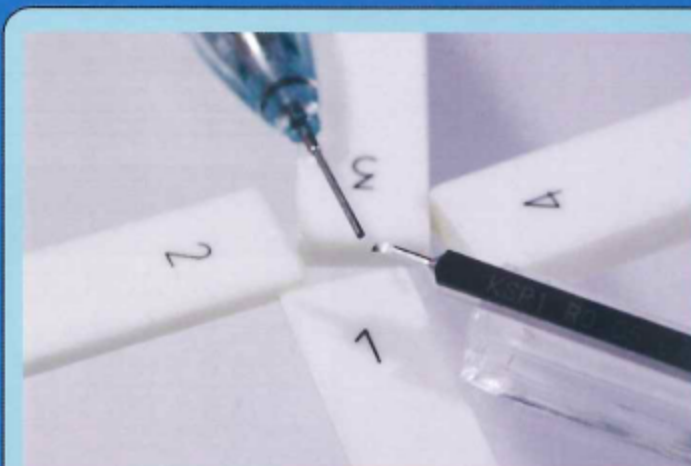
- ①小さい内径加工は適切な切削速度で加工しようとする高回転が必要！
穴径φ4mmを超硬工具を使用し切削速度100m/minで切削加工しようとする8000回転が必要
ハイス工具では切削速度30m/minで2400回転でOK！
- ②靱性があり、耐チップング性が良い。→すくい角を大きくし面粗さを向上できる。
- ③超硬に比較し追加工が容易である。
- ④樹脂・プラスチック、アルミ・非鉄合金、SUS等の切削に最適



smallプロファイラー
最小穴径φ0.9mm



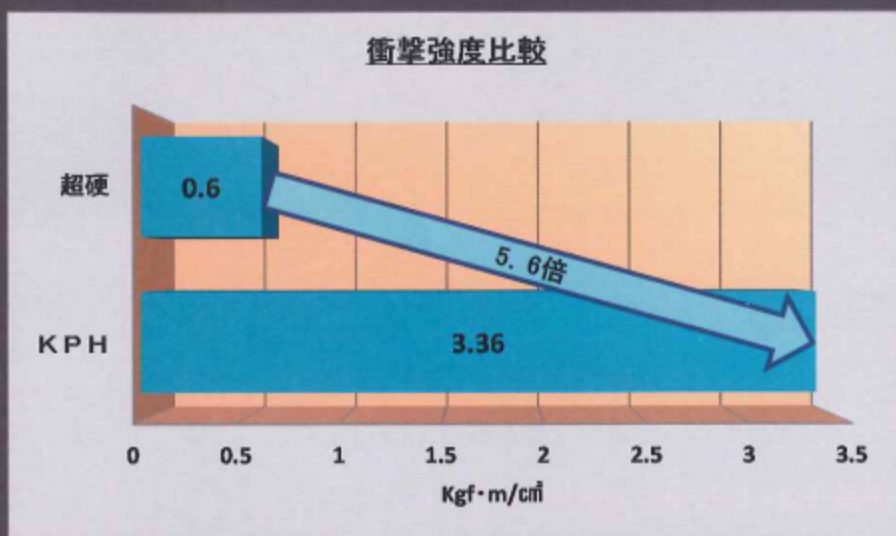
smallプロファイラー
最小穴径φ3.7mm



高周波精密株式会社

ハイスバイトの特徴 1

ハイスバイトは折れにくい！



ハイスバイトの衝撃強度は超硬バイトの5.6倍あり、軸折れ、耐チップング性に優れている。

注：上記数値は計算値であり、実際の値を保証する物ではありません。

ハイスバイトの特徴 2

ハイスバイトは切れる！

ハイスバイトと超硬バイトでアルミニウムの切削を過酷な条件で行った結果、ハイスバイトは被加工材のむしれ、バイトへの凝着も少なく切削できた。

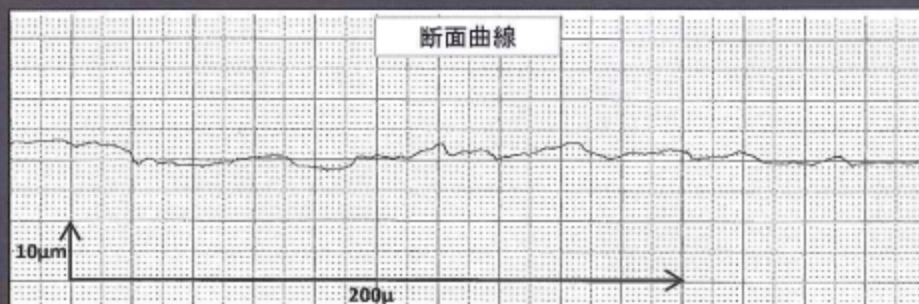
アルミニウム (A1100) $\phi 4\text{mm}$ 穴の切削

切削条件

・切削速度 23m/min ・送り速度 0.05mm/rev ・切り込み 0.025mm ・乾式切削

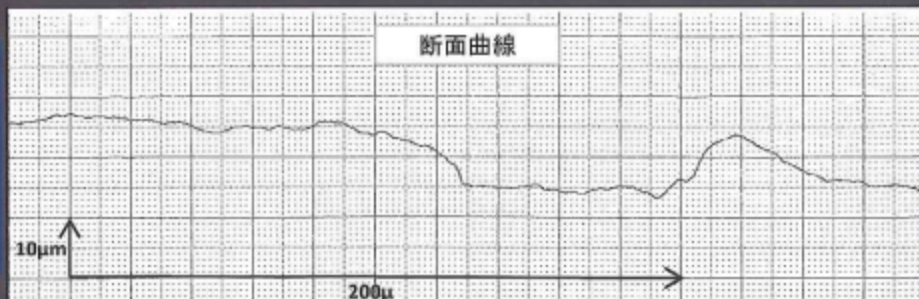
KPH (粉末ハイス)
バイトすくい角 20°

切削速度23m/minでも被削材のむしれは少ない。



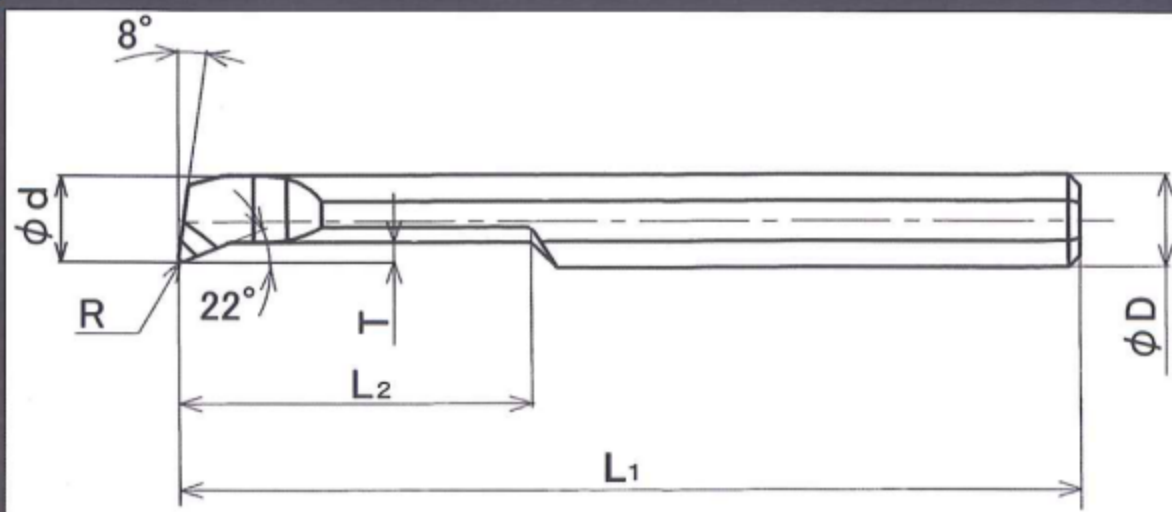
超硬バイト (他社製)
すくい角 8°

被削材のむしれが多く発生している。

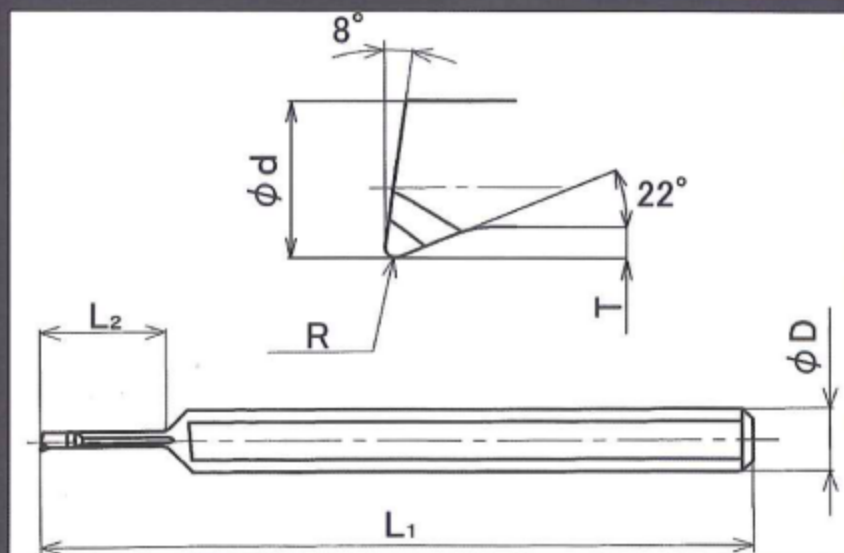


型番と寸法

スモールプロファイラー



型番	加工径	寸 法 (mm)							材質	在庫
		ϕd	L2	L1	R	T	ϕD	すくい角		
KSP3R0.05L15	3	2.8	15	50	0.05	0.9	3	20°	KPH	◎
KSP3R0.05L7.5	3	2.8	7.5	50	0.05	0.9	3	20°	KPH	◎
KSP4R0.1L20	4	3.7	20	50	0.1	1.1	4	20°	KPH	◎
KSP4R0.1L10	4	3.7	10	50	0.1	1.1	4	20°	KPH	◎
KSP4R0.2L20	4	3.7	20	50	0.2	1.1	4	20°	KPH	◎
KSP4R0.2L10	4	3.7	10	50	0.2	1.1	4	20°	KPH	◎



型番	加工径	寸 法 (mm)							材質	在庫
		ϕd	L2	L1	R	T	ϕD	すくい角		
KSP1R0.05L4	1	0.9	4	30	0.05	0.2	3	20°	KPH	◎
KSP2R0.05L6	2	1.8	6	30	0.05	0.4	3	20°	KPH	◎

・ノンコーティング仕様、TiNコーティング、TiAlNコーティングがございます。

ノンコート

TiN

TiAlN

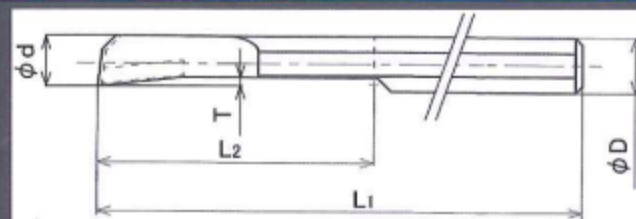
スモールバイトに新型番追加！

ボーリング・リセス・ブランクバイトを新たに追加

スモールボーリングバイト

特徴

- ①内径ストレートボーリングに特化した小径バイト
- ②刃先にノーズRを持たず切れ味を重視
(ご使用になる場合に任意で刃を成形可能)
- ③すくい角を持たず刃先はフラット
(ご使用時、被削材に応じてすくい角を成形可能)
- ④磨耗したら先端部のみを再研削し、再使用が可能

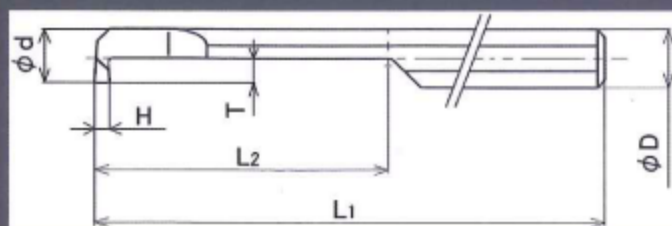


型番	加工径	寸 法 (mm)							材質	在庫
		φd	L2	L1	R	T	φD	すくい角		
KSBB4 L20	4	3.7	20	50	0	0.7	4	0°	KPH	●
KSBB3 L15	3	2.8	15	50	0	0.52	3	0°	KPH	●

スモールリセスバイト

特徴

- ①内径溝入れに特化した小径バイト
- ②すくい角を大きくし、軟らかい材料に対応
- ③溝サイドRが無いいため任意の大きさに成形可能
- ④首下を5Dとし深い穴に対応



型番	加工径	寸 法 (mm)							材質	在庫
		φd	L2	L1	H	T	φD	すくい角		
KSR4 B1 L20	4	3.7	20	50	1	1.7	4	15°	KPH	●
KSR3 B1 L15	3	2.8	15	50	1	1.27	3	15°	KPH	●

●印 : 高周波・大阪センター在庫

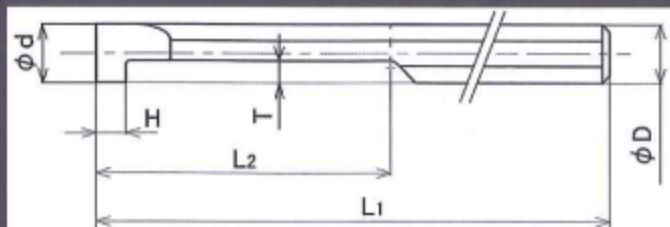


高周波精密株式会社

スモールブランクバイト

特徴

- ①各種用途に刃先の成形が可能な内径用バイト
- ②超硬バイトと比較し研削性が格段に良好
- ③工具研削設備があれば経済的で用途が広い



型番	加工径	寸 法 (mm)							材質	在庫
		φd	L2	L1	H	T	φD	すくい角		
KSB4 B2 L20	4	4	20	50	2	1.5	4	...	KPH	◎
KSB3 B2 L15	3	3	15	50	2	1.12	3	...	KPH	◎

スモールリセスの切粉



他社製 超硬バイト (TiNコーティング スくい角8°)
 切削速度: 17m/min (φ3mm 1800rpm)
 被削材: SUS304
 溝幅: 1.5mm

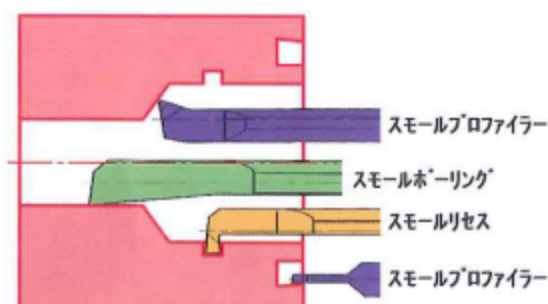


KSB3 L15 ハイスバイト (TiNコーティング スくい角15°)
 切削速度: 17m/min (φ3mm 1800rpm)
 被削材: SUS304
 溝幅: 1.5mm

スモールボーリングバイトの切削

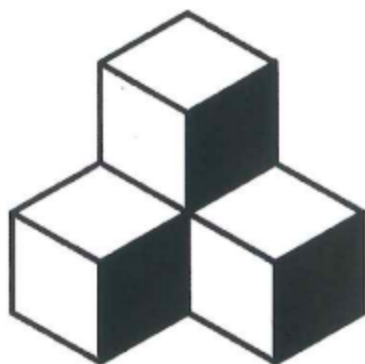


スモールバイトのレイアウト例



<http://www.nk-i.com>

<http://www.nk-i.com>



立菱マークは高周波の登録商標です。



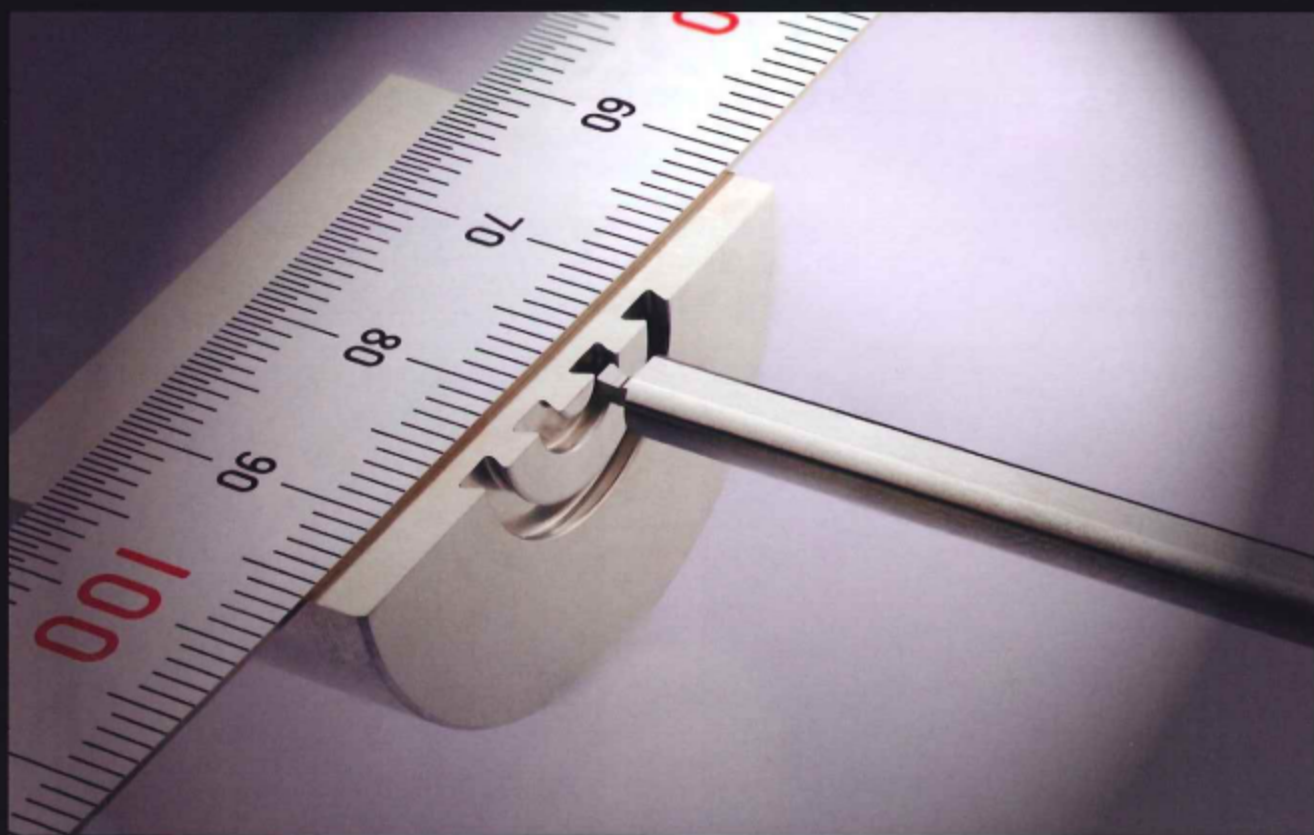
高周波精密株式会社

東京営業所 〒272-0003 千葉県市川市東浜1丁目1番
TEL:047-328-3316 FAX:047-328-3312

大阪営業所 〒530-0022 大阪府大阪市北区浪花町12-24(赤坂天六ビル7F)
TEL:06-4802-1484 FAX:06-4802-1485

名古屋営業所 〒448-0028 愛知県刈谷市桜町1-10(セントラルビル5F)
TEL:0566-27-3135 FAX:0566-27-3166

*O*ring溝加工に最適！ ハイスのスモールシリーズに 新バイト追加



高周波精密株式会社

Oring溝旋削加工の提案

溝底の面粗さ確保が困難な場合に最適

特徴

- ・バイト母材に粉末ハイスを使用し、高靱性、高硬度を両立させたOring溝旋削用バイト。
- ・Oring脱落防止用の溝加工はエンドミルによる加工が主流であるが、**面粗さが満足できない**などの問題点がある。

旋削加工のメリットは？

- ①**面粗さが格段に向上**し、磨きの加工など後加工が不要になる。 → **品質向上・コストダウン！**
- ②加工時間の短縮。 → **コストダウン！**
- ③気体・液体が移動しにくい面粗さ方向になる！
- ④コーナーR、角度、巾、深さなど若干変化させたいときにもプログラムの変更で対応可能。
- ⑤片角の溝にも対応可能。
- ⑥溝スタートの座繰りや導入溝が不要。

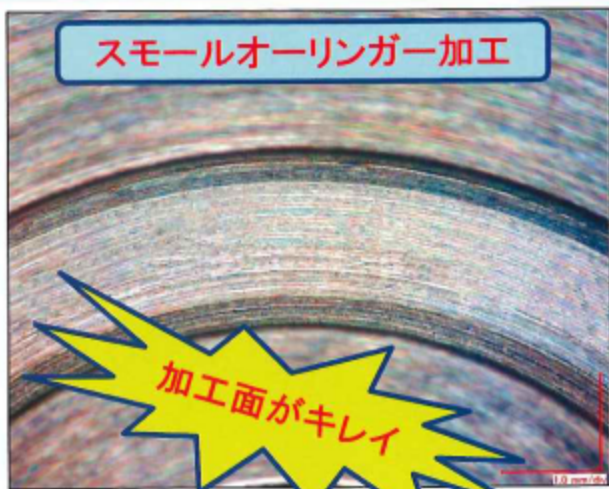
旋削加工のデメリット

- ①旋削加工する工具が複雑で自分では成形が難しい。また、市販では無い。
→ **スモールオーリンガー・スモールフェイスリセスをお勧めします。**

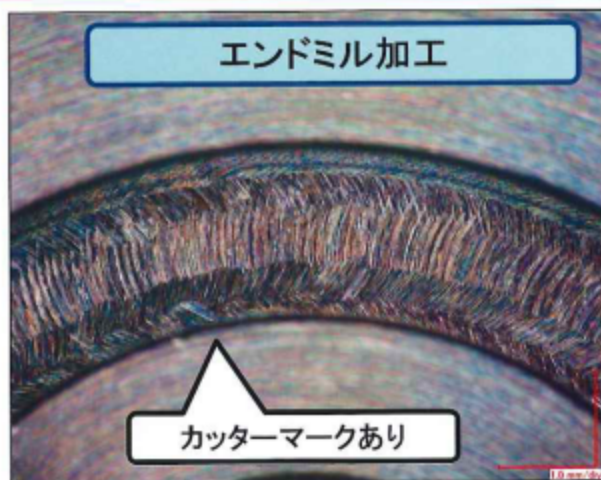
面粗さの比較

旋削加工は面粗さが良い！

スモールオーリンガー加工

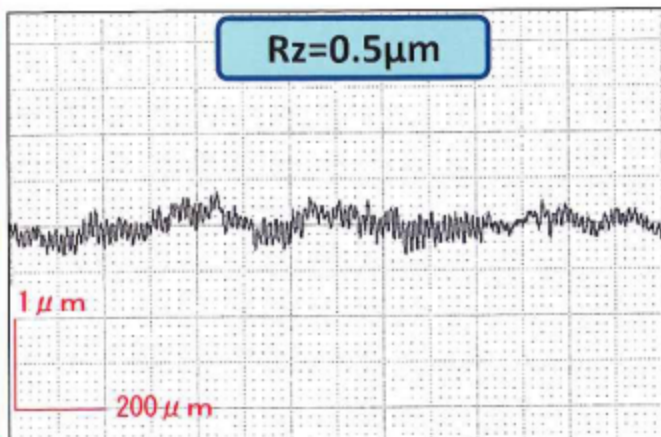


エンドミル加工

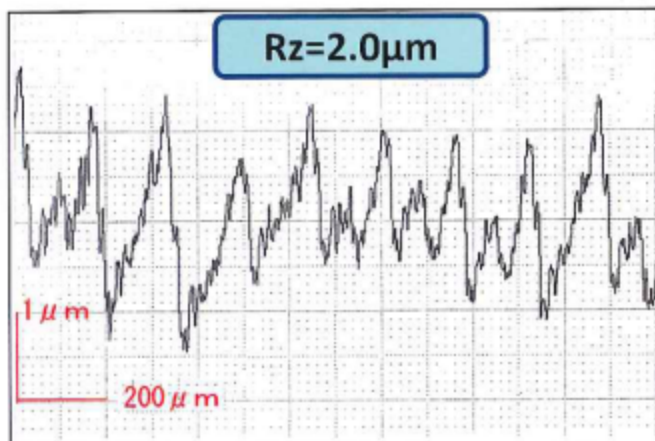


被削材 SUS304

Rz=0.5μm



Rz=2.0μm

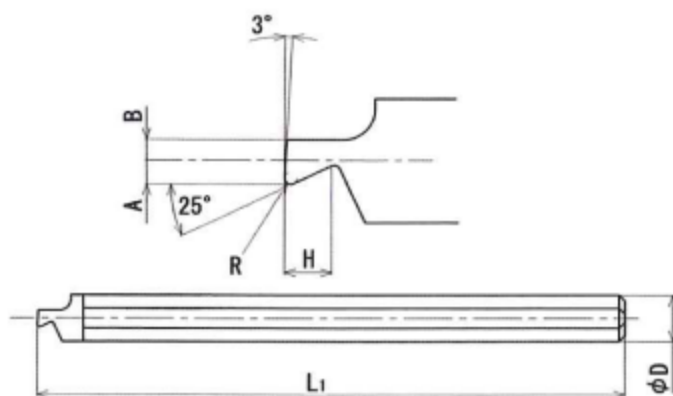


スモールオーリンガー

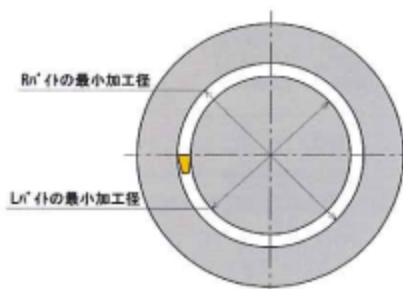


特徴

- ①端面のアリ溝形状を加工できる特殊バイト
- ②エンドミル加工に比較し面粗さが格段に向上
- ③全5種類でJISB2401オーリングにすべて対応
- ④片角溝にも加工可能
- ⑤座繰り穴が不要

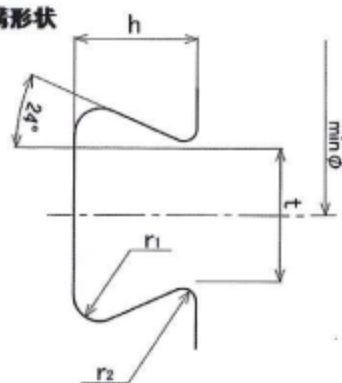


本図は勝手Rを示す

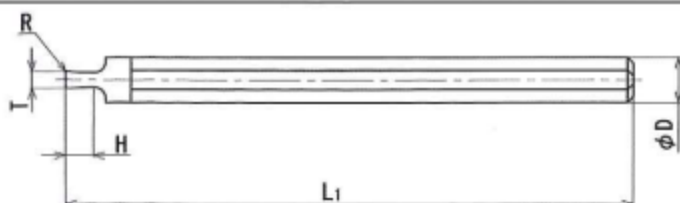


■ スモールオーリンガー KSORシリーズ (オーリング溝入れ加工)

適応リング規格		適応リング溝寸法						バイト対応型番	最小加工径	寸法 (mm)							材質	在庫	対応フェイスレス型番(参考)
用途	呼び番号	径	t	h	max r1	r2	min φ			A	B	L1	R	H	φD	すくい角			
JIS B2401 Pressure (加圧用)	P3 ~P10	1.90	1.55	1.40	0.4	0.15	4.7	KSOR TYPE1 R	φ6.6	0.8	0.7	50	0.2	1.5	4	8°	KPH	○	KSFR1
								KSOR TYPE1 L	φ2.8	0.8	0.7	50	0.2	1.5	4	8°	KPH	○	or KSFR1.5
	P10A ~P22	2.40	2.00	1.80	0.4	0.2	12.2	KSOR TYPE2 R	φ14.6	0.9	0.9	50	0.2	2	6	8°	KPH	○	KSFR1.5
								KSOR TYPE2 L	φ9.8	0.9	0.9	50	0.2	2	6	8°	KPH	○	or KSFR2
	P22A ~P50	3.50	2.95	2.80	0.8	0.2	25.2	KSOR TYPE3 R	φ28.7	1.3	1.3	50	0.4	3	6	8°	KPH	○	KSFR2
								KSOR TYPE3 L	φ21.7	1.3	1.3	50	0.4	3	6	8°	KPH	○	or KSFR2.5
	P48A ~P150	5.70	4.75	4.70	0.8	0.4	53.3	KSOR TYPE4 R	φ59.0	2.2	2.2	100	0.4	4.7	10	8°	KPH	○	KSFR4
								KSOR TYPE4 L	φ47.6	2.2	2.2	100	0.4	4.7	10	8°	KPH	○	
	P150A ~P400	8.40	7.10	7.00	1.6	0.5	157.9	KSOR TYPE5 R	φ166.3	3.6	3.3	125	0.8	7.5	12	8°	KPH	○	KSFR6
								KSOR TYPE5 L	φ149.5	3.6	3.3	125	0.8	7.5	12	8°	KPH	○	
JIS B2401 Vacuum (真空用)	G25 ~G145	3.10	2.60	2.40	0.8	0.2	27.5	KSOR TYPE3 R	φ30.6	オーリング溝形状									KSFR2 or KSFR2.5
								KSOR TYPE3 L	φ24.4										
	G150 ~G300	5.70	4.75	4.70	0.8	0.4	155.0	KSOR TYPE4 R	φ160.7										KSFR4
								KSOR TYPE4 L	φ149.3										KSFR2.5
	P22A ~P50	3.50	3.05	2.50	0.8	0.2	25.2	KSOR TYPE3 R	φ28.7										KSFR4
								KSOR TYPE3 L	φ21.7										KSFR6
	P48A ~P150	5.70	4.95	4.20	0.8	0.4	53.3	KSOR TYPE4 R	φ59.0										KSFR2.5
								KSOR TYPE4 L	φ47.6										KSFR4
	P150A ~P400	8.40	7.35	6.30	1.6	0.5	157.9	KSOR TYPE5 R	φ166.3										KSFR6
								KSOR TYPE5 L	φ149.5										KSFR2.5
	V15 ~V175	4.00	3.45	2.90	0.8	0.3	18.5	KSOR TYPE3 R	φ22.5										KSFR4
								KSOR TYPE3 L	φ14.5										KSFR6
	V225 ~V430	6.00	5.25	4.40	0.8	0.4	228.5	KSOR TYPE4 R	φ234.5										
								KSOR TYPE4 L	φ222.5										
	V480 ~V1055	10.00	8.70	7.60	1.6	0.5	48.5	KSOR TYPE5 R	φ495										
								KSOR TYPE5 L	φ475										



スモールフェイスリセス

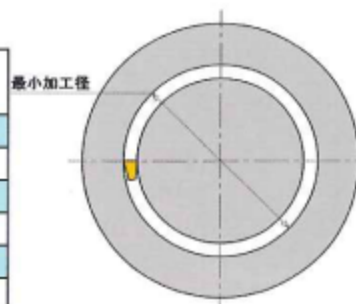


特徴

- ①端面溝を加工できるバイト
- ②溝加工径が最小φ6mmと小さい
- ③アリ溝形状オーリング溝の前加工に最適

■スモールフェイスリセス KSFRシリーズ* (端面溝入れ加工)

型番	最小 加工径	最大 加工深さ	寸 法 (mm)						材質	在庫
			T	L1	H	φD	すくい角	R		
KSFR1 R0.1 L1.5	φ6	1.5	1	50	1.5	4	0°	0.1	KPH	◎
KSFR1.5 R0.1 L2.5	φ6	2.5	1.5	50	2.5	4	0°	0.1	KPH	◎
KSFR2 R0.2 L3	φ10	3	2	50	3	6	0°	0.2	KPH	◎
KSFR2.5 R0.2 L4	φ10	4	2.5	50	4	6	0°	0.2	KPH	◎
KSFR4 R0.2 L6	φ20	6	4	100	6	10	0°	0.2	KPH	◎
KSFR6 R0.2 L9	φ20	9	6	100	9	12	0°	0.2	KPH	◎



・ノンコーティング仕様、TiN コーティング、TiAlN コーティングがございます。

ノンコート

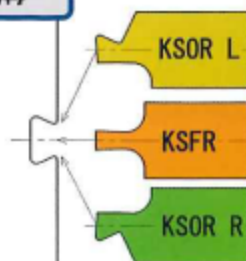
TiN

TiAlN

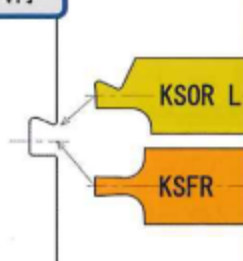
◎高周波・大阪センター在庫

オーリンガーとフェイスリセスの組み合わせで各種溝に対応可能

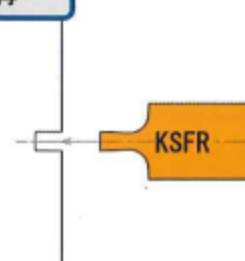
アリ溝



片アリ溝



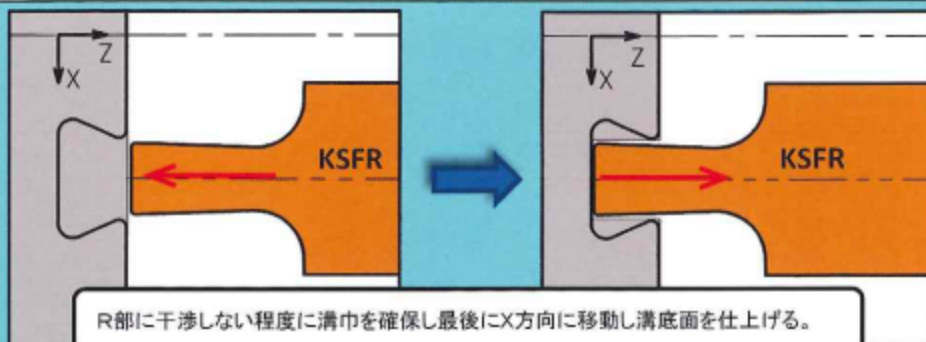
角溝



P3-P10 Oring溝旋削 加工の例 (被削材:SUS304)

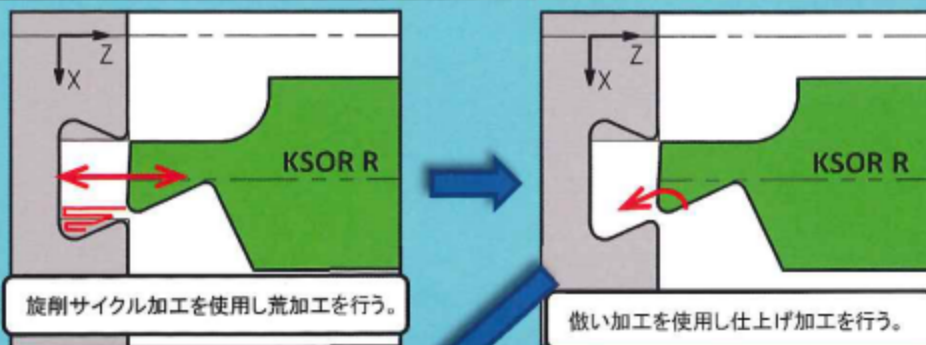
溝の粗加工と溝底面仕上げ加工

加工工程	端面溝入れ加工
使用バイト	KSFR1 R0.1 L1.5
切削速度	30m/min
送り	0.01mm/rev
X残し代	0mm
Z残し代	0mm
加工point	溝底面にビビリマークを付けない様に加工する。付く場合は切削速度を落とす。

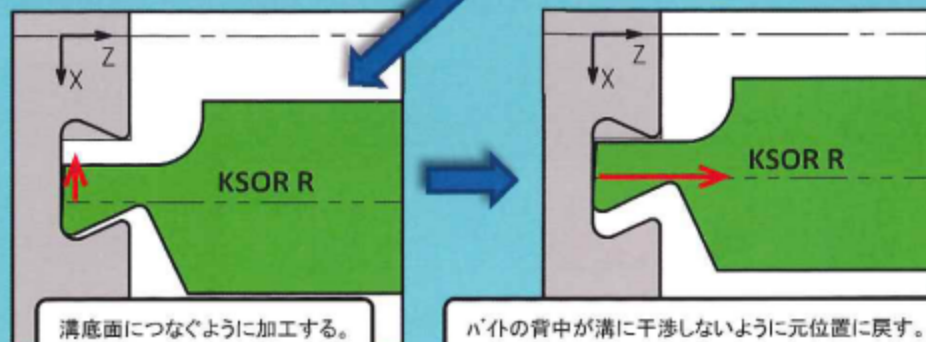


溝の外径方向の加工

加工工程	24° 溝外径方向荒加工
使用バイト	KSOR TYPE1 R
切削速度	30m/min
送り	0.05mm/rev
X残し代	0.05mm
Z残し代	0.003mm
加工point	凹コーナーRで工具が暴れないようにする。

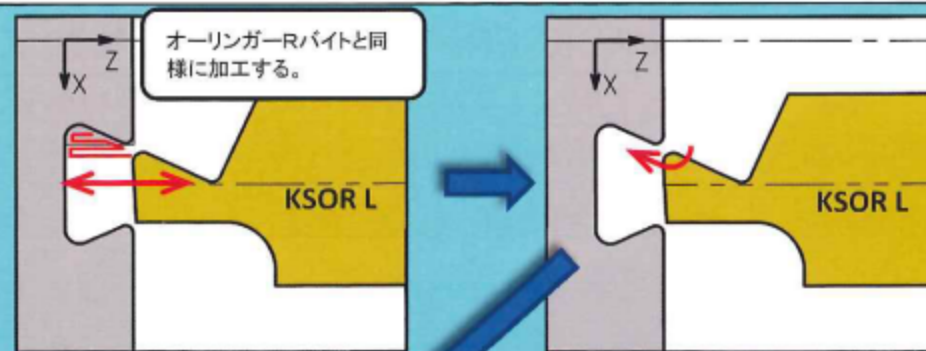


加工工程	24° 溝外径方向仕上加工
使用バイト	KSOR TYPE1 R
切削速度	40m/min
送り	0.1mm/rev
X残し代	0mm
Z残し代	0mm
加工point	溝底とつながるようにZ方向の補正に注意する。

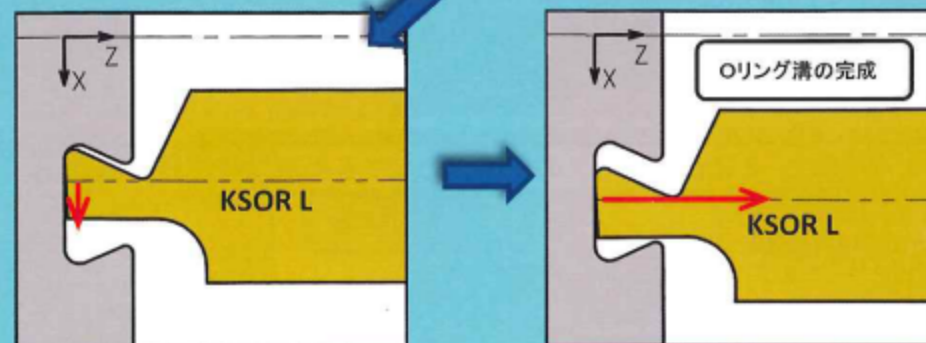


溝の内径方向の加工

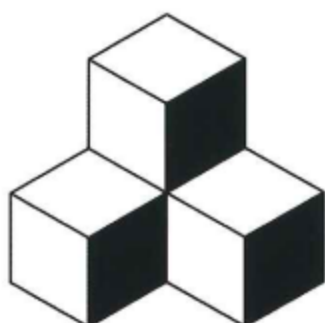
加工工程	24° 溝内径方向荒加工
使用バイト	KSOR TYPE1 L
切削速度	30m/min
送り	0.05mm/rev
X残し代	0.05mm
Z残し代	0.003mm
加工point	凹コーナーRで工具が暴れないようにする。



加工工程	24° 溝内径方向仕上加工
使用バイト	KSOR TYPE1 L
切削速度	30m/min
送り	0.1mm/rev
X残し代	0mm
Z残し代	0mm
加工point	溝底とつながるようにZ方向の補正に注意する。



高周波精密株式会社



立菱マークは高周波の登録商標です。



高周波精密株式会社

<http://www.nk-i.com>

東京営業所 〒272-0003

E-Mail: tokyo@nk-i.com

千葉県市川市東浜1丁目1番

TEL: 047-328-3316 FAX: 047-328-3312

大阪営業所 〒530-0022

E-Mail: osaka@nk-i.com

大阪府大阪市北区浪花町12-24 (赤坂天六ビル7F)

TEL: 06-4802-1484 FAX: 06-4802-1485

名古屋営業所 〒448-0028

E-Mail: nagoya@nk-i.com

愛知県刈谷市桜町1-10 (セントラルビル5F)

TEL: 0566-27-3135 FAX: 0566-27-3166

<http://www.nk-i.com>