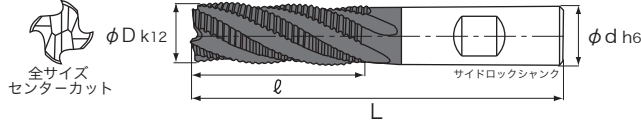


## HPT2017 粉末ハイス ショート ALUNITコーティング

- 硬さとじん性を兼ね備えた粉末ハイス材にメイケスタッグ独特のファインピッチ刃形、そして高性能なALUNITコートの組み合わせにより超硬ノンコート相当の性能を発揮する最高峰のエンドミルです。
- SKD、NAK、SUS、超耐熱合金などに最適です。



HSS-EPM ALUNIT コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

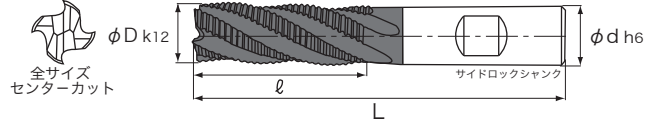
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	HPT2017- 6	6	13	57	6	3
◎	HPT2017- 8	8	19	69	10	4
◎	HPT2017-10	10	22	72	10	4
◎	HPT2017-12	12	26	83	12	4
◎	HPT2017-14	14	26	83	12	4
◎	HPT2017-16	16	32	92	16	4
◎	HPT2017-18	18	32	92	16	4
◎	HPT2017-20	20	38	104	20	4
◎	HPT2017-22	22	38	104	20	5
◎	HPT2017-25	25	45	121	25	5
◎	HPT2017-32	32	53	133	32	6

◎標準在庫品

## TAL51HR ショート ALUNITコーティング

- メイケスタッグの中でも最もポピュラーなエンドミルです。一般鋼からステンレス鋼等の難削材まで幅広い素材に適しています。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co ALUNIT コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

(単位:mm)

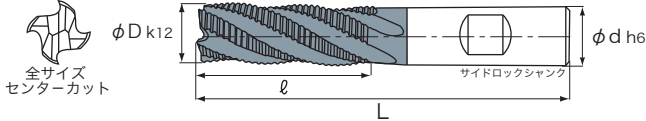
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	TAL51HR- 5	5	13	57	6	3
◎	TAL51HR- 6	6	13	57	6	3
◎	TAL51HR- 7	7	16	66	10	3
◎	TAL51HR- 8	8	19	69	10	4
◎	TAL51HR- 9	9	19	69	10	4
◎	TAL51HR-10	10	22	72	10	4
◎	TAL51HR-11	11	22	79	12	4
◎	TAL51HR-12	12	26	83	12	4
◎	TAL51HR-13	13	26	83	12	4
◎	TAL51HR-14	14	26	83	12	4
◎	TAL51HR-15	15	26	83	12	4
◎	TAL51HR-16	16	32	92	16	4
◎	TAL51HR-18	18	32	92	16	4
◎	TAL51HR-20	20	38	104	20	4
◎	TAL51HR-22	22	38	104	20	5
◎	TAL51HR-25	25	45	121	25	5
◎	TAL51HR-30	30	45	121	25	5
◎	TAL51HR-32	32	53	133	32	6

◎標準在庫品 \*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
HPT2017		◎	○	○	◎	◎			○	○	
TAL51HR		◎	○	○	◎	◎			○	○	

## TC51HR ショート TiCNコーティング

- TiCNコーティングの採用により一般鋼からステンレス鋼等の難削材まで幅広い素材に威力を発揮します。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co TiCN コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

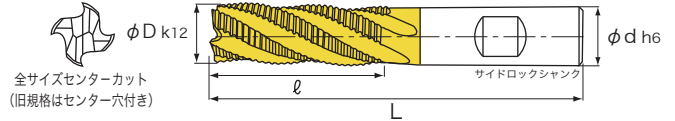
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	TC51HR- 5	5	13	57	6	3
*	TC51HR- 6	6	13	57	6	3
*	TC51HR- 7	7	16	66	10	3
*	TC51HR- 8	8	19	69	10	4
*	TC51HR- 9	9	19	69	10	4
*	TC51HR-10	10	22	72	10	4
△	TC51HR-11	11	22	79	12	4
*	TC51HR-12	12	26	83	12	4
△	TC51HR-13	13	26	83	12	4
△	TC51HR-14	14	26	83	12	4
△	TC51HR-15	15	26	83	12	4
*	TC51HR-16	16	32	92	16	4
*	TC51HR-18	18	32	92	16	4
*	TC51HR-20	20	38	104	20	4
*	TC51HR-22	22	38	104	20	5
*	TC51HR-25	25	45	121	25	5
△	TC51HR-28	28	45	121	25	5
*	TC51HR-30	30	45	121	25	5
△	TC51HR-32	32	53	133	32	6
△	TC51HR-35	35	53	133	32	6
*	TC51HR-40	40	63	143	32	6
△	TC51HR-45	45	63	155	42	6
△	TC51HR-50	50	75	167	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## T51HR ショート TiNコーティング

- TiNコーティングの採用により一般鋼からステンレス鋼などの難削材まで幅広い素材に威力を発揮します。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co TiN コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

(単位: mm)

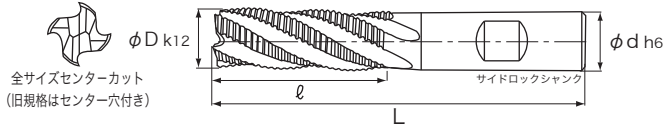
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	T51HR- 5	5	13	57	6	3
*	T51HR- 6	6	13	57	6	3
*	T51HR- 7	7	16	66	10	3
*	T51HR- 8	8	19	69	10	4
*	T51HR- 9	9	19	69	10	4
*	T51HR-10	10	22	72	10	4
△	T51HR-11	11	22	79	12	4
*	T51HR-12	12	26	83	12	4
△	T51HR-13	13	26	83	12	4
△	T51HR-14	14	26	83	12	4
△	T51HR-15	15	26	83	12	4
*	T51HR-16	16	32	92	16	4
*	T51HR-18	18	32	92	16	4
*	T51HR-20	20	38	104	20	4
*	T51HR-22	22	38	104	20	5
*	T51HR-25	25	45	121	25	5
△	T51HR-28	28	45	121	25	5
*	T51HR-30	30	45	121	25	5
△	T51HR-32	32	53	133	32	6
△	T51HR-35	35	53	133	32	6
*	T51HR-40	40	63	143	32	6
△	T51HR-45	45	63	155	42	6
△	T51HR-50	50	75	167	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
TC51HR		◎	○	○	◎	◎			○	○	
T51HR		◎	○	○	◎	◎			○	○	

## 51HR ショート

- 合金鋼、工具鋼、調質鋼（～42HRC）までの素材に威力を発揮します。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数 3~6

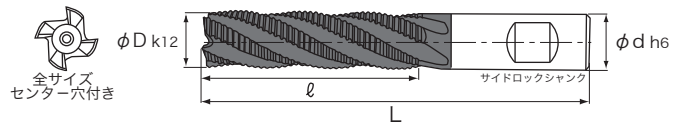
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	51HR- 5	5	13	57	6	3
*	51HR- 6	6	13	57	6	3
*	51HR- 7	7	16	66	10	3
*	51HR- 8	8	19	69	10	4
*	51HR- 9	9	19	69	10	4
*	51HR-10	10	22	72	10	4
△	51HR-11	11	22	79	12	4
*	51HR-12	12	26	83	12	4
△	51HR-13	13	26	83	12	4
△	51HR-14	14	26	83	12	4
△	51HR-15	15	26	83	12	4
*	51HR-16	16	32	92	16	4
*	51HR-18	18	32	92	16	4
*	51HR-20	20	38	104	20	4
*	51HR-22	22	38	104	20	5
*	51HR-25	25	45	121	25	5
△	51HR-28	28	45	121	25	5
*	51HR-30	30	45	121	25	5
△	51HR-32	32	53	133	32	6
△	51HR-35	35	53	133	32	6
*	51HR-40	40	63	143	32	6
△	51HR-45	45	63	155	42	6
△	51HR-50	50	75	167	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## TAL51AHR ロング ALUNITコーティング

- No.51HRのロングタイプです。
- 特に側面切削に適しています。



HSS-Co ALUNITコート 右ねじれ 30° 刃数 3~5

(単位:mm)

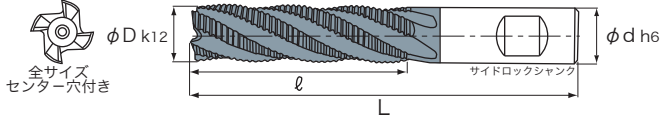
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	TAL51AHR- 5	5	24	68	6	3
◎	TAL51AHR- 6	6	24	68	6	3
◎	TAL51AHR- 7	7	30	80	10	3
◎	TAL51AHR- 8	8	38	85	10	4
◎	TAL51AHR- 9	9	45	95	10	4
◎	TAL51AHR-10	10	45	95	10	4
◎	TAL51AHR-12	12	53	110	12	4
◎	TAL51AHR-14	14	53	110	12	4
◎	TAL51AHR-16	16	63	123	16	4
◎	TAL51AHR-18	18	63	123	16	4
◎	TAL51AHR-20	20	75	141	20	4
△	TAL51AHR-22	22	75	141	20	5
◎	TAL51AHR-25	25	90	166	25	5

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
51HR		○		○	○	○					
TAL51AHR		◎	○	○	◎	◎			○	○	

## TC51AHR ロング TiCNコーティング

- No.TC51HRのロングタイプです。
- 特に側面切削に適しています。



- HSS-Co
- TiCN コート
- 右ねじれ 30°
- 刃数 3~6

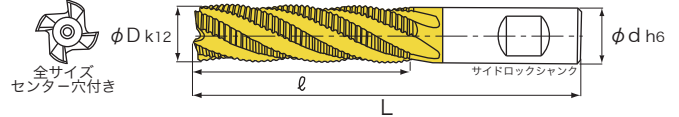
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	TC51AHR- 5	5	24	68	6	3
*	TC51AHR- 6	6	24	68	6	3
*	TC51AHR- 7	7	30	80	10	3
*	TC51AHR- 8	8	38	85	10	4
*	TC51AHR- 9	9	45	95	10	4
*	TC51AHR-10	10	45	95	10	4
△	TC51AHR-11	11	53	110	12	4
*	TC51AHR-12	12	53	110	12	4
△	TC51AHR-13	13	53	110	12	4
*	TC51AHR-14	14	53	110	12	4
△	TC51AHR-15	15	63	123	16	4
*	TC51AHR-16	16	63	123	16	4
*	TC51AHR-18	18	63	123	16	4
*	TC51AHR-20	20	75	141	20	4
△	TC51AHR-22	22	75	141	20	5
*	TC51AHR-25	25	90	166	25	5
△	TC51AHR-28	28	90	166	25	5
△	TC51AHR-30	30	90	166	25	5
△	TC51AHR-32	32	106	186	32	6
△	TC51AHR-35	35	106	186	32	6
△	TC51AHR-40	40	125	205	32	6
△	TC51AHR-45	45	125	217	42	6
△	TC51AHR-50	50	150	242	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## T51AHR ロング TiNコーティング

- No.T51HRのロングタイプです。
- 特に側面切削に適しています。



- HSS-Co
- TiN コート
- 右ねじれ 30°
- 刃数 3~6

(単位:mm)

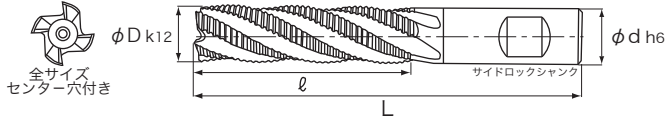
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	T51AHR- 5	5	24	68	6	3
*	T51AHR- 6	6	24	68	6	3
*	T51AHR- 7	7	30	80	10	3
*	T51AHR- 8	8	38	85	10	4
*	T51AHR- 9	9	45	95	10	4
*	T51AHR-10	10	45	95	10	4
△	T51AHR-11	11	53	110	12	4
*	T51AHR-12	12	53	110	12	4
△	T51AHR-13	13	53	110	12	4
*	T51AHR-14	14	53	110	12	4
△	T51AHR-15	15	63	123	16	4
*	T51AHR-16	16	63	123	16	4
*	T51AHR-18	18	63	123	16	4
*	T51AHR-20	20	75	141	20	4
△	T51AHR-22	22	75	141	20	5
*	T51AHR-25	25	90	166	25	5
△	T51AHR-28	28	90	166	25	5
△	T51AHR-30	30	90	166	25	5
△	T51AHR-32	32	106	186	32	6
△	T51AHR-35	35	106	186	32	6
△	T51AHR-40	40	125	205	32	6
△	T51AHR-45	45	125	217	42	6
△	T51AHR-50	50	150	242	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	硬度										
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	樹脂 ガラス繊維 含まず
TC51AHR	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	
T51AHR	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	

## 51AHR ロング

- No.51HRのロングタイプです。
- 特に側面切削に適しています。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数 3~6

(単位:mm)

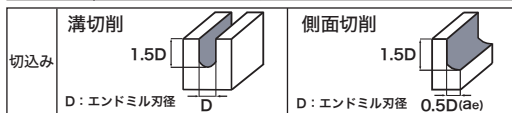
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	51AHR- 5	5	24	68	6	3
◎	51AHR- 6	6	24	68	6	3
◎	51AHR- 7	7	30	80	10	3
◎	51AHR- 8	8	38	85	10	4
◎	51AHR- 9	9	45	95	10	4
◎	51AHR-10	10	45	95	10	4
△	51AHR-11	11	53	110	12	4
◎	51AHR-12	12	53	110	12	4
△	51AHR-13	13	53	110	12	4
◎	51AHR-14	14	53	110	12	4
△	51AHR-15	15	63	123	16	4
◎	51AHR-16	16	63	123	16	4
◎	51AHR-18	18	63	123	16	4
◎	51AHR-20	20	75	141	20	4
△	51AHR-22	22	75	141	20	5
◎	51AHR-25	25	90	166	25	5
△	51AHR-28	28	90	166	25	5
△	51AHR-30	30	90	166	25	5
△	51AHR-32	32	106	186	32	6
△	51AHR-35	35	106	186	32	6
△	51AHR-40	40	125	205	32	6
△	51AHR-45	45	125	217	42	6
△	51AHR-50	50	150	242	42	6

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
51AHR		○			○	○	○					

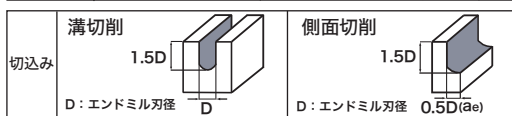
## ラフィングボールエンドミル No.T67SL

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 704・Ti・SUH21 ~43HRC										
切削速度	48~63m/min	38~50m/min	27~36m/min	18~27m/min	6~14m/min										
R	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
R12.5	802	25	49	637	16	33	458	11	22	344	8	17	178	5	9
R16	627	49	97	497	31	62	358	21	42	269	16	32	139	9	16
R20	501	48	95	398	32	65	286	22	45	215	17	33	111	9	17



## ラフィングボールエンドミル No.67SL

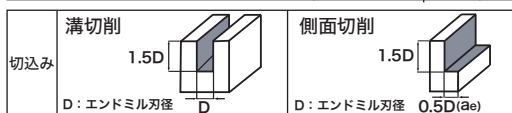
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 704・Ti・SUH21 ~43HRC										
切削速度	32~35m/min	25~28m/min	18~20m/min	12~15m/min	4~8m/min										
R	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
R12.5	446	14	27	357	9	18	255	9	12	191	5	10	102	3	5
R16	348	27	54	279	17	35	199	17	23	149	9	17	80	5	10
R20	279	26	53	223	18	36	159	18	25	119	10	18	64	5	10



- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.HPT2017・TAL51HR (No.TAL51HRの場合は下記条件表の数値の90%以下でご使用下さい。)

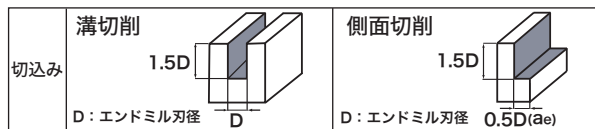
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 704・Ti・SUH21 ~43HRC										
切削速度	80m/min	63m/min	45m/min	22~33m/min	7~16m/min										
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
6	4,244	153	280	3,342	110	221	2,387	79	143	1,751	53	105	849	25	51
8	3,183	204	357	2,507	130	281	1,790	93	186	1,313	63	131	637	31	64
10	2,546	204	357	2,005	144	257	1,432	86	183	1,050	63	130	509	31	63
12	2,122	204	407	1,671	154	307	1,194	105	215	875	74	154	424	36	75
14	1,819	218	407	1,432	166	309	1,023	102	213	750	72	150	364	35	73
16	1,592	236	433	1,253	165	331	895	111	229	657	79	163	318	38	79
18	1,415	238	430	1,114	174	330	796	111	229	584	77	163	283	37	79
20	1,273	234	397	1,003	168	313	716	115	212	525	80	147	255	39	71
22	1,157	243	422	912	164	333	651	111	215	477	76	148	231	37	72
25	1,019	244	433	802	184	333	573	132	235	420	92	164	204	45	79



- 機械やホルダーは剛性のあるものをご使用下さい。
- 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.TC51HR

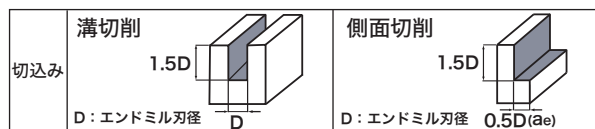
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm2		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 Inconel600/700 SUH21・SUH21 ~43HRC						
	64~76m/min		50~62m/min		36~44m/min		22~33m/min		7~16m/min						
切削速度	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
6	4,032	145	266	3,289	109	217	2,334	77	140	1,751	53	105	849	25	51
8	3,024	194	339	2,467	128	276	1,751	91	182	1,313	63	131	637	31	64
10	2,419	194	339	1,974	142	253	1,401	84	179	1,050	63	130	509	31	63
12	2,016	194	387	1,645	151	303	1,167	103	210	875	74	154	424	36	75
14	1,728	207	387	1,410	164	304	1,000	100	208	750	72	150	364	35	73
16	1,512	224	411	1,233	163	326	875	109	224	657	79	163	318	38	79
18	1,344	226	409	1,096	171	325	778	109	224	584	77	163	283	37	79
20	1,210	223	377	987	166	308	700	112	207	525	80	147	255	39	71
22	1,100	231	401	897	161	327	637	108	210	477	76	148	231	37	72
25	968	232	411	789	182	328	560	129	230	420	92	164	204	45	79
28	864	242	415	705	190	324	500	135	230	375	94	165	182	45	80
30	806	250	444	658	197	345	467	140	243	350	103	182	170	50	88
32	756	263	476	617	207	377	438	147	268	328	110	197	159	53	95



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので、
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み ae = 0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.T51HR

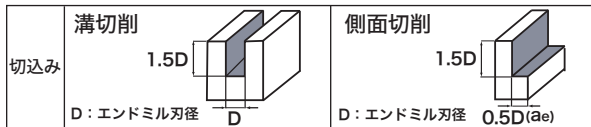
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm2		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 Inconel600/700 SUH21・SUH21 ~43HRC						
	48~63m/min		38~50m/min		27~36m/min		18~27m/min		6~14m/min						
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
6	3,342	120	221	2,653	88	175	1,910	63	115	1,432	43	86	743	22	45
8	2,507	160	281	1,989	103	223	1,432	74	149	1,074	52	107	557	27	56
10	2,005	160	281	1,592	115	204	1,146	69	147	859	52	107	446	27	55
12	1,671	160	321	1,326	122	244	955	84	172	716	60	126	371	31	65
14	1,432	172	321	1,137	132	246	819	82	170	614	59	123	318	31	64
16	1,253	185	341	995	131	263	716	89	183	537	64	133	279	33	69
18	1,114	187	339	884	138	262	637	89	183	477	63	134	248	33	69
20	1,003	184	313	796	134	248	573	92	170	430	65	120	223	34	62
22	912	191	333	723	130	264	521	89	172	391	63	121	203	32	63
25	802	193	341	637	146	264	458	105	188	344	76	134	178	39	70
28	716	201	344	568	153	261	409	110	188	307	77	135	159	40	70
30	668	207	368	531	159	279	382	115	199	286	85	149	149	44	77
32	627	218	395	497	167	304	358	120	219	269	90	161	139	47	84



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので、
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み ae = 0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.51HR

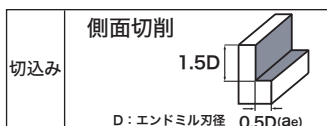
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>			合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC			超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC			超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7N01・SUH21 ~43HRC		
	切削速度	32~35m/min			25~28m/min			18~20m/min			12~15m/min			4~8m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面
6	1,857	67	123	1,485	49	98	1,061	35	64	796	24	48	424	13	25
8	1,393	89	156	1,114	58	125	796	41	83	597	29	60	318	15	32
10	1,114	89	156	891	64	114	637	38	81	477	29	59	255	15	32
12	928	89	178	743	68	137	531	47	95	398	33	70	212	18	37
14	796	95	178	637	74	138	455	45	95	341	33	68	182	17	36
16	696	103	189	557	74	147	398	49	102	298	36	74	159	19	39
18	619	104	188	495	77	147	354	50	102	265	35	74	141	19	40
20	557	102	174	446	75	139	318	51	94	239	36	67	127	19	36
22	506	106	185	405	73	148	289	49	95	217	35	67	116	19	36
25	446	107	189	357	82	148	255	59	104	191	42	74	102	22	40
28	398	111	191	318	86	146	227	61	105	171	43	75	91	23	40
30	371	115	204	297	89	156	212	64	110	159	47	83	85	25	44
32	348	121	219	279	94	170	199	67	122	149	50	90	80	27	48



- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので、
- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み ae = 0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.TAL51AHR

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>			合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC			超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC			超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7N01・SUH21 ~43HRC		
	切削速度	64~76m/min			50~62m/min			36~44m/min			22~33m/min			7~16m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面
5	4,840	145		3,949	118		2,802	75		2,101	56		1,019	27	
6	4,032	133		3,289	108		2,334	70		1,751	52		849	25	
7	3,457	129		2,820	105		2,001	69		1,501	49		727	23	
8	3,024	169		2,467	138		1,751	89		1,313	65		637	32	
9	2,689	166		2,193	131		1,557	90		1,167	65		566	31	
10	2,419	169		1,974	126		1,401	89		1,050	65		509	31	
12	2,016	193		1,645	151		1,167	105		875	77		424	37	
14	1,728	193		1,410	152		1,000	104		750	75		364	36	
16	1,512	205		1,233	163		875	112		657	81		318	39	
18	1,344	204		1,096	162		778	112		584	81		283	39	
20	1,210	188		987	154		700	103		525	73		255	35	
22	1,100	200		897	163		637	105		477	74		231	36	
25	968	205		789	164		560	115		420	82		204	39	



- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み ae = 0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。



## ファインピッチエンドミル No.TC51AHR

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7080・Ti・SUH21 ~43HRC					
切削速度	64~76m/min	50~62m/min	36~44m/min	22~33m/min	7~16m/min					
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	4,032	133	3,289	108	2,334	70	1,751	52	849	25
8	3,024	169	2,467	138	1,751	91	1,313	65	637	32
10	2,419	169	1,974	126	1,401	89	1,050	65	509	31
12	2,016	193	1,645	151	1,167	105	875	77	424	37
14	1,728	193	1,410	152	1,000	104	750	75	364	36
16	1,512	205	1,233	163	875	112	657	81	318	39
18	1,344	204	1,096	162	778	112	584	81	283	39
20	1,210	188	987	154	700	103	525	73	255	35
22	1,100	200	897	163	637	105	477	74	231	36
25	968	205	789	164	560	115	420	82	204	39
28	864	207	705	162	500	115	375	82	182	40
30	806	222	658	172	467	121	350	91	170	44
32	756	238	617	188	438	134	328	98	159	47

切込み	側面切削	
	D: エンドミル刃径 0.5D(ae)	

- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.T51AHR

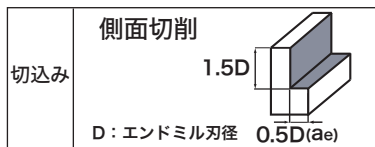
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7080・Ti・SUH21 ~43HRC					
切削速度	48~63m/min	38~50m/min	27~36m/min	18~27m/min	6~14m/min					
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	3,342	110	2,653	87	1,910	57	1,432	43	743	22
8	2,507	140	1,989	111	1,432	74	1,074	53	557	28
10	2,005	140	1,592	102	1,146	73	859	53	446	27
12	1,671	160	1,326	122	955	86	716	63	371	32
14	1,432	160	1,137	123	819	85	614	61	618	32
16	1,253	170	995	131	716	91	537	66	279	34
18	1,114	169	884	131	637	91	477	67	248	34
20	1,003	156	796	124	573	85	430	60	223	31
22	912	166	723	132	521	86	391	60	203	31
25	802	170	637	132	458	94	344	67	178	35
28	716	172	568	130	409	94	307	67	159	35
30	668	184	531	139	382	99	286	74	149	38
32	627	197	497	152	358	109	269	80	139	42

切込み	側面切削	
	D: エンドミル刃径 0.5D(ae)	

- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.51AHR

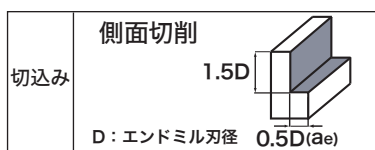
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 ハヤドリ・SUH21 ~43HRC	
	32~35m/min		25~28m/min		18~20m/min		12~15m/min		4~8m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	1,857	61	1,485	49	1,061	32	796	24	424	12
8	1,393	78	1,114	62	796	41	597	30	318	16
10	1,114	78	891	57	637	40	477	29	255	16
12	928	89	743	68	531	47	398	35	212	18
14	796	89	637	69	455	47	341	34	182	18
16	696	94	557	73	398	51	298	37	159	19
18	619	94	495	73	354	51	265	37	141	20
20	557	87	446	69	318	47	239	33	127	18
22	506	92	405	74	289	47	217	33	116	18
25	446	94	357	74	255	52	191	37	102	20
28	398	95	318	73	227	52	171	37	91	20
30	371	102	297	78	212	55	159	41	85	22
32	348	109	279	85	199	61	149	45	80	24



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフ&フィニッシュエンドミル No.HPT2117

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 ハヤドリ・SUH21 ~43HRC	
	32~35m/min		25~28m/min		18~20m/min		12~15m/min		4~8m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	1,857	61	1,485	49	1,061	32	796	24	424	12
8	1,393	78	1,114	62	796	41	597	30	318	16
10	1,114	78	891	57	637	40	477	29	255	16
12	928	89	743	68	531	47	398	35	212	18
14	796	89	637	69	455	47	341	34	182	18
16	696	94	557	73	398	51	298	37	159	19
18	619	94	495	73	354	51	265	37	141	20
20	557	87	446	69	318	47	239	33	127	18
22	506	92	405	74	289	47	217	33	116	18
25	446	94	357	74	255	52	191	37	102	20
28	398	95	318	73	227	52	171	37	91	20
30	371	102	297	78	212	55	159	41	85	22
32	348	109	279	85	199	61	149	45	80	24



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。