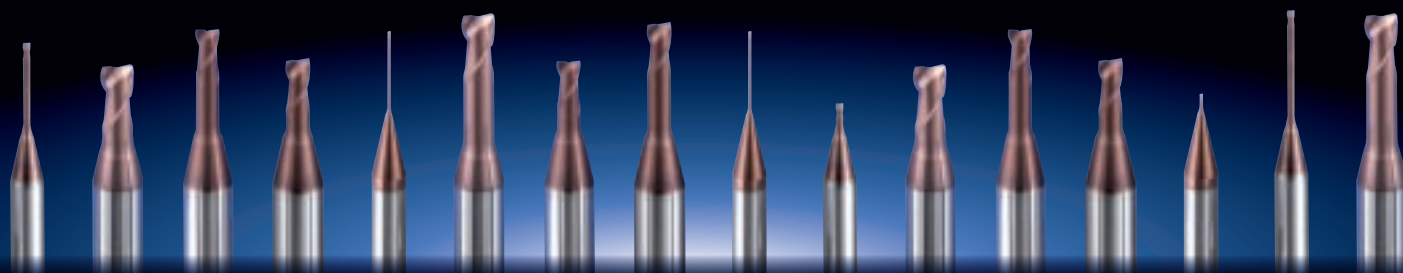


# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

ATH coating

エPOCH ディープラジウス エボリューション EPDRE-ATH

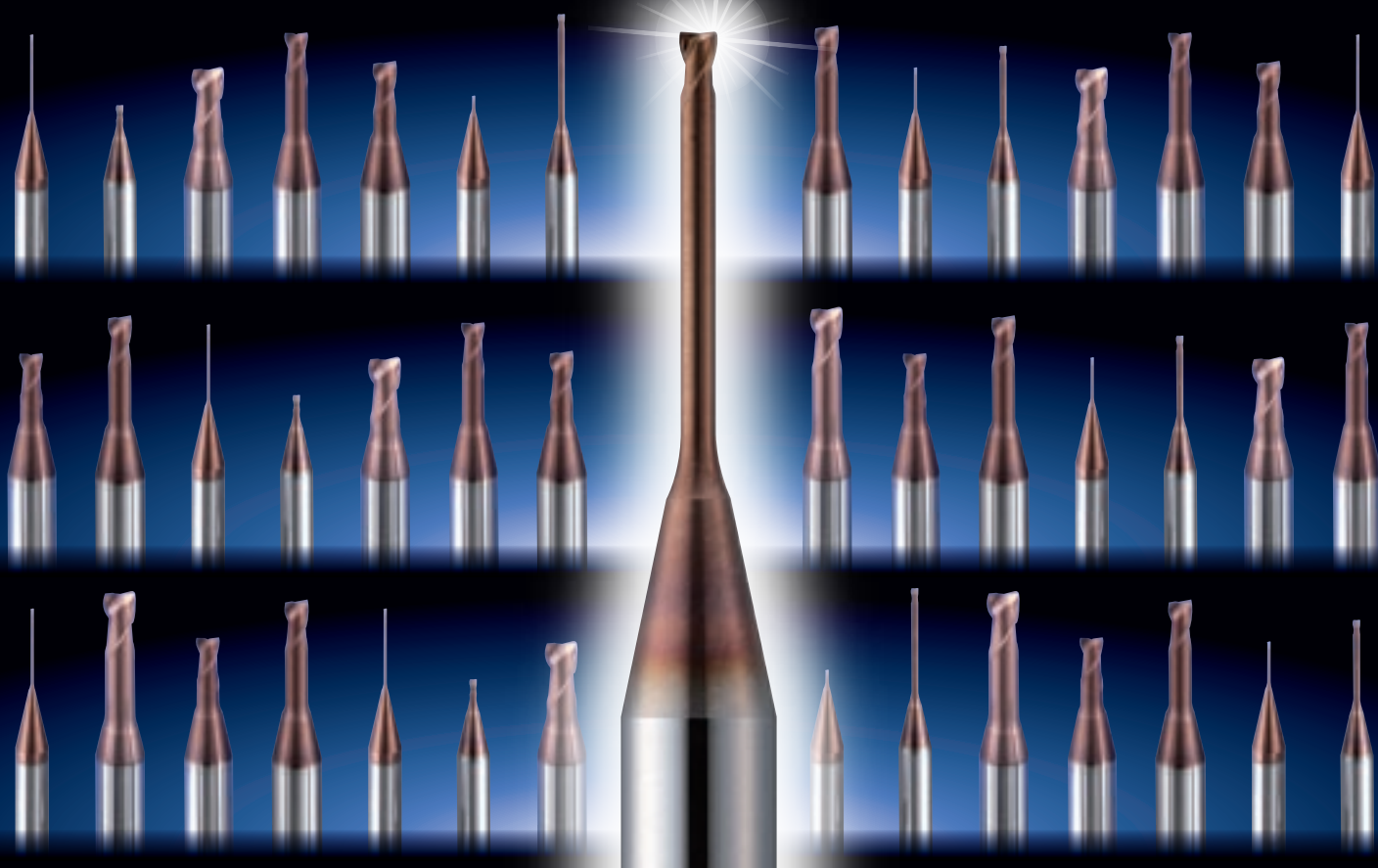


トータル326アイテムの豊富なラインナップ!!  
最小コーナRサイズ0.02mmもラインナップ!!

Total 326 sizes. Minimum corner R size of 0.02mm also in lineup!

ディープエボリューションにラジウスが追加! お求めやすい価格で新登場!!

Radius type are added for Deep Evolution series! Launching with a reasonable price!!



**[注意]** 首形状の変更に伴い、干渉領域が変わります。  
必ず加工前に干渉チェックを行ってください。

**[Caution]** The interference region has changed due to changes in the neck shape.  
Be sure to check for interference before machining.

# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## エポックディープラジラスエボリューションの特長

Features of Epoch Deep Radius Evolution

### 進化した耐熱コーティング

Improved heat-resistant coating

# ATH coating

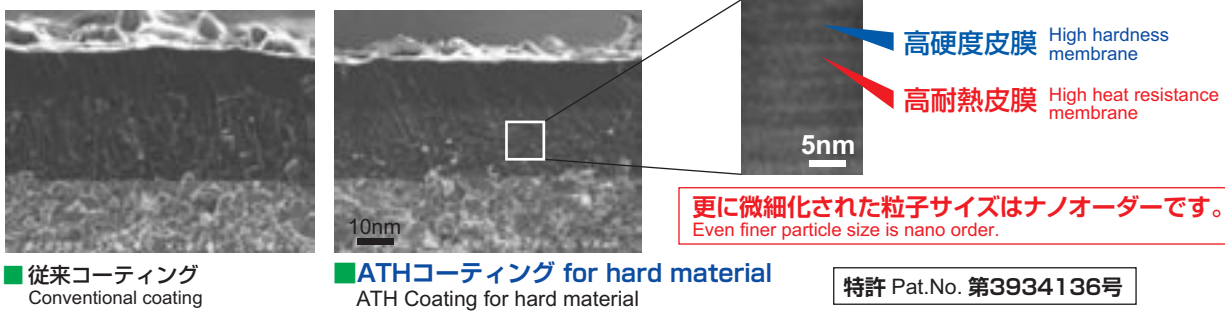
#### 特長 Features

- 耐熱コーティングTHを進化させました。積層構造を採用し、耐熱性と密着強度の両方を確保しました。
- 従来よりも**高硬度(3800HV)を実現!!** 良好な耐摩耗性を示します。(従来高硬度膜硬度: 3600HV)
- プラスチック金型、ダイカスト型等の高硬度鋼の切削に対して長寿命安定化を実現します。
- 耐熱性の向上により、ウェット切削及び**ドライ切削**のどちらでも長寿命化が可能です。

- The heat-resistant TH coating has further evolved. A laminated structure is used to achieve both heat resistance and adhesion strength.
- Achieves even higher hardness (3800HV) than before! Exhibits good abrasion resistance. (Hardness of conventional high-hardness membrane: 3600HV)
- Achieves long life and higher stability for cutting hardened steels such as plastic molds, diecast shapes, etc.
- Increased heat resistance enables longer life for either wet cutting or dry cutting.

#### 機能 Characteristics

#### ATHコーティングの皮膜断面組織写真 Cross-section photograph of ATH coating layer structure



### 高精度加工を行うためのR精度保証

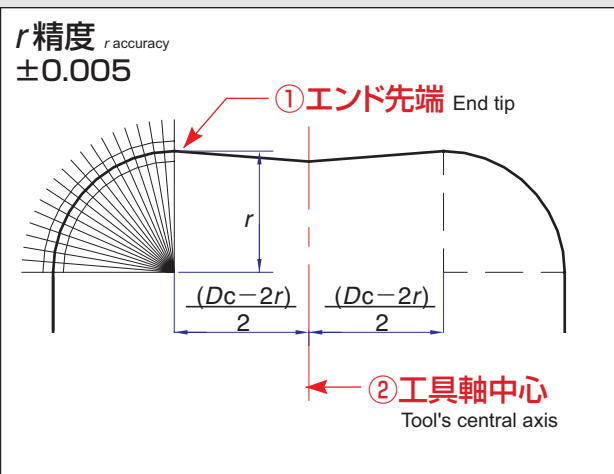
Guaranteed R accuracy for performing high-accuracy processing.

#### コーナRの精度は工具の中心を基準保証

金型の仕上げ加工の際に、より高精度な仕上げ加工が可能です!!

Corner R accuracy guaranteed with tool center as reference point. Enables more accurate finishing when finishing molds.

#### 高精度コーナ半径 High corner radius accuracy



#### 精度基準 Accuracy basis

- ① エンド先端 End tip    ② 工具軸中心 Tool's central axis

コーナ半径の精度はボールエンドミルと同様に、工具の軸中心を基準として±0.005mm以内を保証しており、高精度コーナ半径を実現しています。これにより従来のコーナラジラスエンドミルでは困難とされていた高精度仕上げ加工が可能です。

Like ball end mills, corner radius accuracy is kept to within ±0.005mm relative to the tool's central axis, achieving a high corner radius accuracy. This enables high-accuracy finish machining to be performed, something which has been difficult to do with previous corner radius end mills.

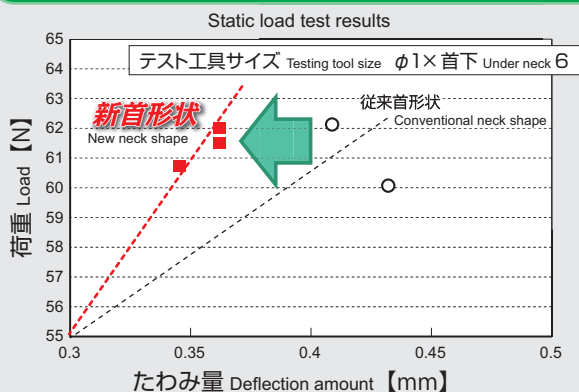
## 進化した複合首形状

Improved compound neck shape

### ■ 信頼の複合首形状を採用 Employs reliable compound neck shape

- 工具首部のRとテーパの複合形状をさらに進化。耐折損性とたわみ抑制を両立しました。  
 ※従来ディープラジラスと比較すると実有効首下長さは短くなりますので干渉領域をチェックした上でご使用ください。  
 Compound shape of tool neck R and taper is further improved to both resist breakage and suppress deflection.  
 ※Since the actual effective under-neck length is shorter than the conventional Deep Radius, be sure to check the interference region before use.

#### 静荷重テスト結果



**同じ荷重でたわみ抑制効果が大い!!**  
 Deflection suppression effect is high even under the same load.

**[注意]** 首形状の変更に伴い、干渉領域が変わります。必ず加工前に干渉チェックを行ってください。

#### 切削による耐折損性結果

Results for resistance to breakage due to cutting

被削材 Work material : SUS420J2<sup>®</sup> (硬さ Hardness : 52HRC)  
 工具径 Mill dia. :  $\phi 1 (r0.2) \times$  首下長 10  
 切削条件 Cutting condition :  $n=12800\text{min}^{-1}$   $v_f=200\text{mm/min}$  ~  
 Dry with Air blow  $a_p \times a_e=0.02\text{mm} \times 1\text{mm}$

	Vf						
	~600	800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800
EPDRE-ATH	○	○	○	○	○	○	○

標準切削条件 (高能率) の送り速度は 815 であるが、2倍以上の送り加工しても問題なく切削することができました。  
 Although the feed rate for the standard cutting conditions (high performance) is 815, cutting could be performed without problems even when processing was performed at more than twice that feed rate.

**⇒ 応力集中による折損の心配を大幅に低減できます!**  
 Worries about breakage due to concentration of stress are greatly reduced!

本切削試験は、切削事例の一例を示すものであり、性能を保証するものではありません。  
 These cutting tests are some cutting examples, and the performance shown in these examples is not guaranteed.

**[Caution]** The interference region has changed due to changes in the neck shape. Be sure to check for interference before starting machining.

## 安定性を向上させた刃形状

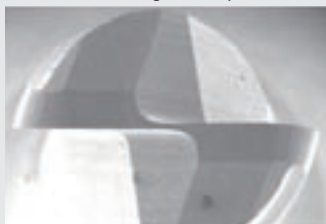
Flute shape that increases stability

### ■ 切りくず排出を考慮したポケット形状

Smooth chip removal flute shape

**高い切りくず排出性で深彫り時に有効!!**  
 High chip removal characteristics effective when performing deep cutting.

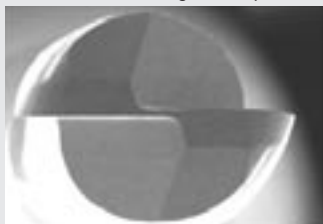
**New** ダブルギャッシュ形状  
 Double-gash shape



切りくずの接触した跡がなく排出性良好  
 No traces of contact with chips. Chip removal is good.



従来ギャッシュ形状  
 Conventional gash shape



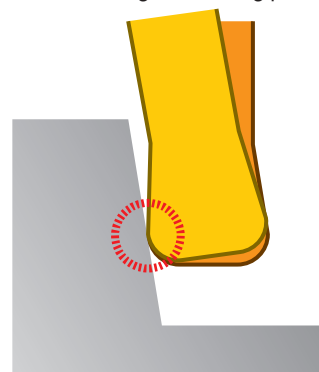
切りくずの接触した跡が残っている  
 Traces of contact with chips remain.



### ■ 信頼のバックドラフト形状

Reliable backdraft shape

信頼のバックドラフト形状 (強バックテーパ) を継承!  
 点あたりで切削するのでビビリが低減できます!!  
 Inherits the reliable backdraft shape (Strong backtaper)!  
 Can reduce chattering when doing point cutting.



**Back draft effect**

特長

寸法

高能率切削条件

高精度切削条件

技術データ



# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 形状・寸法 Dimensions



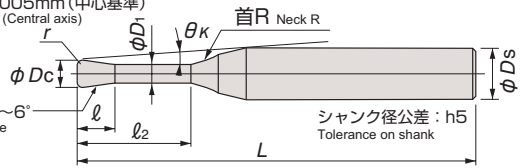
ラジラス Radius



コーナ半径r公差: ±0.005mm (中心基準)  
Tolerance on Corner radius r (Central axis)

ねじれ角: 30°  
Helix Angle

外周バックテーパ: 1.5~6°  
Back taper on peripheral edge



## EPDRE2-ATH

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。  
φ 4 or higher does not have backdraft shape.

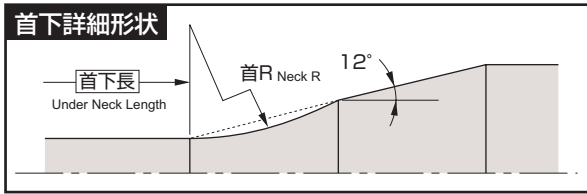
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)										
		外径 Dc Mill dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θk Interference angle	Actual Effective Length in Incline Angles																
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°												
* EPDRE2002-0.5-002-ATH	●	0.2	0.02	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.33	0.70	0.73	0.75	0.78	0.83	9,900											
* EPDRE2002-1-002-ATH	●			1						10.77	1.22	1.26	1.30	1.34	1.41	9,900											
* EPDRE2002-2-002-ATH	●			2						9.81	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	9,900											
* EPDRE2002-0.5-005-ATH	●		0.05	0.5						0.25	0.27	50	4	2	11.36	0.70	0.73	0.75	0.78	0.82	9,900						
* EPDRE2002-1-005-ATH	●			1											10.81	1.22	1.26	1.30	1.34	1.40	9,900						
* EPDRE2002-1.5-005-ATH	●			1.5											10.30	1.74	1.79	1.84	1.89	2.06	9,900						
* EPDRE2002-2-005-ATH	●			2											9.84	2.25	2.32	2.38	2.46	2.73	9,900						
* EPDRE2003-1-002-ATH	●			0.3											0.02	0.25	0.27	50	4	2	10.74	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	9,570
* EPDRE2003-2-002-ATH	●														2						9.77	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	9,570
* EPDRE2003-3-002-ATH	●		3							8.95	3.42	3.54	3.65	3.74	4.06						10,600						
* EPDRE2003-1-005-ATH	●		0.05							1	0.25	0.27	50	4	2						10.78	1.32	1.39	1.45	1.50	1.61	9,570
* EPDRE2003-1.5-005-ATH	●									1.5											10.26	1.84	1.93	2.01	2.07	2.20	9,570
* EPDRE2003-2-005-ATH	●	2			9.79	2.37	2.47	2.56	2.64	2.77											9,570						
* EPDRE2003-2.5-005-ATH	●	2.5		9.36	2.89	3.01	3.10	3.19	3.39	10,600																	
* EPDRE2003-3-005-ATH	●	3	8.97	3.41	3.54	3.65	3.74	4.05	10,600																		
* EPDRE2004-1-002-ATH	●	0.4	0.02	1	0.3	0.37	50	4	2	10.71	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	6,380											
* EPDRE2004-2-002-ATH	●			2						9.72	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	6,380											
* EPDRE2004-3-002-ATH	●			3						8.89	3.42	3.54	3.65	3.74	4.06	6,380											
* EPDRE2004-4-002-ATH	●		4	8.19						4.46	4.60	4.73	4.86	5.39	6,380												
* EPDRE2004-1-005-ATH	●		0.05	1						0.3	0.37	50	4	2	10.75	1.32	1.39	1.45	1.50	1.61	6,380						
* EPDRE2004-1.5-005-ATH	●			1.5											10.22	1.84	1.93	2.01	2.07	2.20	6,380						
* EPDRE2004-2-005-ATH	●			2											9.74	2.37	2.47	2.56	2.64	2.77	6,380						
* EPDRE2004-2.5-005-ATH	●			2.5											9.31	2.89	3.01	3.10	3.19	3.39	6,380						
* EPDRE2004-3-005-ATH	●			3											8.91	3.41	3.54	3.65	3.74	4.05	6,380						
* EPDRE2004-3.5-005-ATH	●			3.5											8.54	3.93	4.07	4.19	4.29	4.72	6,380						
* EPDRE2004-4-005-ATH	●		4	8.21						4.45	4.60	4.72	4.86	5.38	6,380												
* EPDRE2004-1-01-ATH	●		0.1	1						0.3	0.37	50	4	2	10.80	1.31	1.38	1.44	1.50	1.60	6,380						
* EPDRE2004-2-01-ATH	●	2		9.79	2.37	2.47	2.55	2.63	2.77						6,380												
* EPDRE2004-3-01-ATH	●	3		8.95	3.41	3.54	3.64	3.74	4.04						6,380												
* EPDRE2004-4-01-ATH	●	4		8.24	4.45	4.60	4.72	4.85	5.37						6,380												
* EPDRE2005-1-002-ATH	●	0.5	0.02	1	0.35	0.47	50	4	2	10.68	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,170											
* EPDRE2005-2-002-ATH	●			2						9.66	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,170											
* EPDRE2005-3-002-ATH	●			3						8.82	3.42	3.54	3.65	3.74	4.06	5,170											
* EPDRE2005-4-002-ATH	●		4	8.11						4.46	4.60	4.73	4.86	5.39	5,170												
* EPDRE2005-6-002-ATH	●		6	6.99						6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	5,170												
* EPDRE2005-1-005-ATH	●		0.05	1						0.35	0.47	50	4	2	10.71	1.32	1.39	1.45	1.50	1.61	5,170						
* EPDRE2005-2-005-ATH	●			2											9.69	2.37	2.47	2.56	2.64	2.77	5,170						
* EPDRE2005-3-005-ATH	●			3											8.84	3.41	3.54	3.65	3.74	4.05	5,170						
* EPDRE2005-4-005-ATH	●			4											8.13	4.45	4.60	4.72	4.86	5.38	5,170						
* EPDRE2005-5-005-ATH	●			5											7.53	5.49	5.66	5.79	6.05	6.71	5,170						
* EPDRE2005-6-005-ATH	●			6											7.00	6.53	6.71	6.91	7.25	8.04	5,170						
* EPDRE2005-1-01-ATH	●		0.1	1						0.35	0.47	50	4	2	10.77	1.31	1.38	1.44	1.50	1.60	5,170						
* EPDRE2005-2-01-ATH	●	2		9.74	2.37	2.47	2.55	2.63	2.77						5,170												
* EPDRE2005-3-01-ATH	●	3		8.88	3.41	3.54	3.64	3.74	4.04						5,170												
* EPDRE2005-4-01-ATH	●	4		8.17	4.45	4.60	4.72	4.85	5.37						5,170												
* EPDRE2005-5-01-ATH	●	5		7.55	5.49	5.66	5.79	6.04	6.69						5,170												
* EPDRE2005-6-01-ATH	●	6		7.03	6.52	6.71	6.90	7.24	8.02						5,170												

\* : 本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印: 標準在庫品です。  
\* : New size added from this series. ● : Stocked Items.

掲載価格は2012年3月現在、消費税抜きの単価を表示しております。  
Prices listed are as of March 2012, and are unit prices excluding consumption tax.

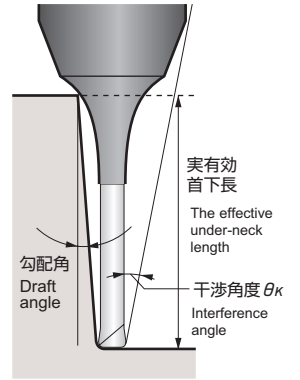


# エポック ディープラジラス エボリューション



**【注意】**  
エポックディープラジラスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

**【Note】**  
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



## EPDRE2○○○○○-○○○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)							
		外径 Dc Mill dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ <sub>2</sub> Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D <sub>1</sub> Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 D <sub>s</sub> Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	Incline Angles													
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°									
* EPDRE2006-2-002-ATH	●	0.6	0.02	2	0.4	0.57	50	4	4	9.61	2.54	2.70	2.83	2.96	3.12	5,170								
* EPDRE2006-4-002-ATH	●			4							8.04	4.66	4.88	5.07	5.24	5.52	5,170							
* EPDRE2006-6-002-ATH	●			6							6.90	6.76	7.03	7.26	7.45	8.05	5,170							
* EPDRE2006-2-005-ATH	●			2							9.64	2.54	2.69	2.83	2.95	3.18	5,170							
* EPDRE2006-4-005-ATH	●			4							8.06	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52	5,170							
* EPDRE2006-6-005-ATH	●			6							6.92	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04	5,170							
* EPDRE2006-8-005-ATH	●		8	6.06							8.85	9.16	9.41	9.64	10.69	5,170								
* EPDRE2006-10-005-ATH	●		10	5.39							10.93	11.28	11.55	12.04	13.35	5,170								
EPDRE2006-2-01-ATH	●		2	9.68							2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	5,170								
EPDRE2006-4-01-ATH	●		4	8.09							4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,170								
EPDRE2006-6-01-ATH	●		6	6.94							6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,170								
EPDRE2006-8-01-ATH	●		8	6.08							8.85	9.16	9.41	9.63	10.67	5,170								
EPDRE2006-10-01-ATH	●		10	5.41							10.92	11.27	11.55	12.03	13.33	5,170								
* EPDRE2007-4-005-ATH	●		0.7	0.05							0.45	0.67	50	4	4	7.98	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52	5,500		
* EPDRE2007-6-005-ATH	●																6.83	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04	5,500	
* EPDRE2007-4-01-ATH	●			4													8.01	4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,500	
* EPDRE2007-6-01-ATH	●			6													6.86	6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,500	
* EPDRE2008-4-002-ATH	●		0.8	0.02							0.5	0.77	50	4	4	7.87	4.66	4.88	5.07	5.24	5.52	5,940		
* EPDRE2008-6-002-ATH	●	6			6.73	6.76	7.03	7.26	7.45	8.05							5,940							
* EPDRE2008-4-005-ATH	●	4			7.89	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52							5,940							
* EPDRE2008-6-005-ATH	●	6			6.74	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04							5,940							
* EPDRE2008-8-005-ATH	●	8			5.88	8.85	9.16	9.41	9.64	10.69							5,940							
* EPDRE2008-12-005-ATH	●	12			4.68	13.00	13.38	13.75	14.43	16.00							5,940							
EPDRE2008-4-01-ATH	●	4		7.93	4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,940														
EPDRE2008-6-01-ATH	●	6		6.77	6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,940														
EPDRE2008-8-01-ATH	●	8		5.90	8.85	9.16	9.41	9.63	10.67	5,940														
EPDRE2008-12-01-ATH	●	12		4.70	13.00	13.38	13.75	14.42	15.98	5,940														
EPDRE2008-4-02-ATH	●	4		8.00	4.65	4.87	5.05	5.21	5.50	5,940														
EPDRE2008-6-02-ATH	●	6		6.82	6.75	7.02	7.24	7.43	7.99	5,940														
* EPDRE2008-8-02-ATH	●	8		5.94	8.84	9.15	9.40	9.62	10.64	5,940														
* EPDRE2008-12-02-ATH	●	12		4.72	12.99	13.37	13.73	14.40	15.95	5,940														
* EPDRE2010-2-002-ATH	●	1		0.02	0.8	0.94	50	4	4	9.29							2.64	2.78	2.91	3.03	3.24	5,060		
* EPDRE2010-4-002-ATH	●																4	7.65	4.75	4.95	5.13	5.29	5.56	5,060
* EPDRE2010-6-002-ATH	●																6	6.50	6.84	7.09	7.31	7.49	8.14	5,500
* EPDRE2010-8-002-ATH	●																8	5.65	8.92	9.21	9.46	9.73	10.79	5,500
* EPDRE2010-10-002-ATH	●		10								5.00	10.99	11.32	11.59	12.13	13.45	5,500							
* EPDRE2010-12-002-ATH	●		12								4.48	13.06	13.42	13.84	14.52	16.10	5,500							
* EPDRE2010-2-005-ATH	●		2	9.32							2.64	2.78	2.91	3.02	3.24	5,060								
* EPDRE2010-3-005-ATH	●		3	8.41							3.70	3.87	4.02	4.16	4.41	5,060								
* EPDRE2010-4-005-ATH	●		4	7.67							4.75	4.95	5.13	5.28	5.56	5,060								
* EPDRE2010-5-005-ATH	●		5	7.04							5.79	6.02	6.22	6.39	6.80	5,060								
* EPDRE2010-6-005-ATH	●		6	6.51							6.84	7.09	7.30	7.49	8.13	5,500								
* EPDRE2010-8-005-ATH	●		8	5.66							8.92	9.21	9.46	9.73	10.78	5,500								
* EPDRE2010-10-005-ATH	●		10	5.00							10.99	11.32	11.59	12.12	13.44	5,500								
* EPDRE2010-12-005-ATH	●		12	4.48							13.06	13.42	13.84	14.51	16.09	5,500								
* EPDRE2010-16-005-ATH	●		16	3.71							17.18	17.60	18.40	19.30	21.40	7,260								
* EPDRE2010-20-005-ATH	●		20	3.17							21.29	21.93	22.96	24.09	26.71	8,030								

\* : 本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印 : 標準在庫品です。  
\* : New size added from this series. ● : Stocked Items.

掲載価格は2012年3月現在、消費税抜きの単価を表示しております。  
Prices listed are as of March 2012, and are unit prices excluding consumption tax.

特長

寸法

高精度切削条件

高精度切削条件

技術データ

# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 形状・寸法 Dimensions



ラジラス Radius

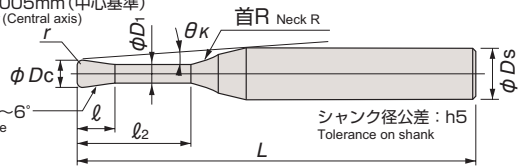
2枚刃  
2 Flutes



コーナ半径r公差: ±0.005mm (中心基準)  
Tolerance on Corner radius r (Central axis)

ねじれ角: 30°  
Helix Angle

外周バックテーパ: 1.5~6°  
Back taper on peripheral edge



シャンク径公差: h5  
Tolerance on shank

## EPDRE2-ATH

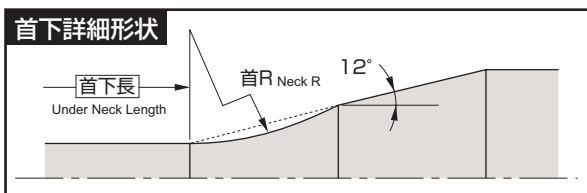
外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。  
φ 4 or higher does not have backdraft shape.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Dc Mill dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle							
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
* EPDRE2010-2-01-ATH	●	1	0.1	2	0.8	0.94	4	4	9.37	2.64	2.78	2.90	3.01	3.23	5,060		
* EPDRE2010-3-01-ATH	●			3					8.45	3.69	3.87	4.02	4.15	4.40	5,060		
EPDRE2010-4-01-ATH	●			4					7.70	4.74	4.95	5.12	5.28	5.55	5,060		
* EPDRE2010-5-01-ATH	●			5					7.07	5.79	6.02	6.21	6.39	6.79	5,060		
EPDRE2010-6-01-ATH	●			6					6.54	6.83	7.09	7.30	7.49	8.11	5,500		
EPDRE2010-8-01-ATH	●			8					5.68	8.91	9.21	9.45	9.72	10.77	5,500		
EPDRE2010-10-01-ATH	●			10					5.02	10.99	11.32	11.59	12.11	13.42	5,500		
EPDRE2010-12-01-ATH	●			12					4.50	13.06	13.42	13.83	14.50	16.08	5,500		
EPDRE2010-16-01-ATH	●			16					3.72	17.18	17.60	18.39	19.29	21.39	7,260		
EPDRE2010-20-01-ATH	●			20					3.17	21.29	21.93	22.95	24.08	26.70	8,030		
* EPDRE2010-2-02-ATH	●		0.2	2	0.8	0.94	4	4	9.47	2.63	2.77	2.89	3.00	3.21	5,060		
* EPDRE2010-3-02-ATH	●			3					8.54	3.69	3.86	4.01	4.14	4.39	5,060		
EPDRE2010-4-02-ATH	●			4					7.77	4.74	4.94	5.11	5.27	5.54	5,060		
* EPDRE2010-5-02-ATH	●			5					7.13	5.79	6.01	6.21	6.38	6.75	5,060		
EPDRE2010-6-02-ATH	●			6					6.59	6.83	7.08	7.29	7.48	8.08	5,500		
EPDRE2010-8-02-ATH	●			8					5.72	8.91	9.20	9.45	9.70	10.74	5,500		
EPDRE2010-10-02-ATH	●			10					5.05	10.98	11.32	11.58	12.09	13.39	5,500		
EPDRE2010-12-02-ATH	●			12					4.52	13.05	13.42	13.81	14.48	16.05	5,500		
EPDRE2010-16-02-ATH	●			16					3.74	17.18	17.59	18.38	19.27	21.35	7,260		
EPDRE2010-20-02-ATH	●			20					3.19	21.29	21.92	22.94	24.06	26.66	8,030		
* EPDRE2010-2-03-ATH	●	0.3	2	0.8	0.94	4	4	9.57	2.63	2.76	2.87	2.98	3.19	5,060			
* EPDRE2010-3-03-ATH	●		3					8.62	3.68	3.85	3.99	4.13	4.37	5,060			
* EPDRE2010-4-03-ATH	●		4					7.84	4.73	4.93	5.10	5.25	5.53	5,060			
* EPDRE2010-5-03-ATH	●		5					7.19	5.78	6.01	6.20	6.37	6.72	5,060			
EPDRE2010-6-03-ATH	●		6					6.64	6.82	7.07	7.28	7.47	8.05	5,500			
* EPDRE2010-8-03-ATH	●		8					5.75	8.91	9.20	9.44	9.68	10.70	5,500			
EPDRE2010-10-03-ATH	●		10					5.08	10.98	11.31	11.58	12.07	13.36	5,500			
* EPDRE2010-12-03-ATH	●		12					4.54	13.05	13.41	13.80	14.46	16.01	5,500			
EPDRE2010-16-03-ATH	●		16					3.75	17.17	17.59	18.36	19.25	21.32	7,260			
EPDRE2010-20-03-ATH	●		20					3.20	21.28	21.91	22.92	24.04	26.63	8,030			
* EPDRE20125-5-01-ATH	●	1.25	0.1	5	1.15	1.18	4	4	6.80	5.81	6.04	6.23	6.40	6.82	5,610		
* EPDRE20125-10-01-ATH	●			10					4.76	11.01	11.34	11.60	12.14	13.45	5,610		
* EPDRE20125-15-01-ATH	●			15					3.66	16.17	16.57	17.28	18.12	20.09	5,610		
* EPDRE20125-20-01-ATH	●			20					2.97	21.30	21.95	22.98	24.10	干渉なし	8,580		
* EPDRE20125-5-02-ATH	●			5					6.86	5.81	6.03	6.22	6.39	6.79	5,610		
* EPDRE20125-10-02-ATH	●		0.2	10					4.79	11.00	11.33	11.59	12.12	13.42	5,610		
* EPDRE20125-15-02-ATH	●			15					3.68	16.16	16.56	17.26	18.10	20.06	5,610		
* EPDRE20125-20-02-ATH	●			20					2.98	21.30	21.95	22.97	24.09	干渉なし	8,580		
* EPDRE20125-5-03-ATH	●			0.3					5	6.92	5.81	6.03	6.21	6.38	6.75	5,610	
* EPDRE20125-10-03-ATH	●								10	4.82	11.00	11.32	11.59	12.10	13.39	5,610	
* EPDRE20125-15-03-ATH	●	15	3.69		16.16	16.56	17.25	18.08	20.03	5,610							
* EPDRE20125-20-03-ATH	●	20	2.99		21.30	21.94	22.95	24.07	干渉なし	8,580							
EPDRE2015-4-01-ATH	●	1.5	0.1		4	1.35	1.42	4	4	7.15	4.80	4.99	5.16	5.31	5.58	5,390	
* EPDRE2015-6-01-ATH	●			6	5.97					6.88	7.12	7.33	7.51	8.18	5,390		
EPDRE2015-8-01-ATH	●			8	5.12					8.96	9.24	9.48	9.77	10.83	5,610		
EPDRE2015-12-01-ATH	●			12	3.98					13.09	13.45	13.88	14.56	16.14	5,610		
EPDRE2015-15-01-ATH	●			15	3.42					16.18	16.58	17.30	18.15	20.12	5,610		
EPDRE2015-20-01-ATH	●			20	2.76					21.32	21.98	23.01	24.13	干渉なし	5,610		

\* : 本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印: 標準在庫品です。  
\* : New size added from this series. ● : Stocked Items.

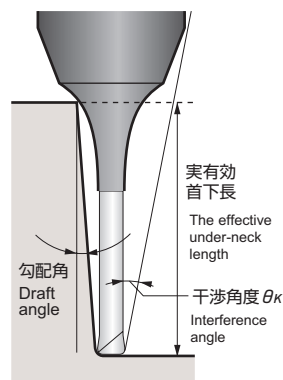
掲載価格は2012年3月現在、消費税抜きの単価を表示しております。  
Prices listed are as of March 2012, and are unit prices excluding consumption tax.

# エポック ディープラジラス エボリューション



**【注意】**  
エポックディープラジラスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

**【Note】**  
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



## EPDRE2○○○○○-○○○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)											
		外径 Dc Mill dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ <sub>2</sub> Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D <sub>1</sub> Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 D <sub>s</sub> Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle																		
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°													
EPDRE2015-4-02-ATH	●	1.5	0.2	4	1.35	1.42	50	4	4	7.22	4.79	4.98	5.15	5.30	5.57	5,390												
* EPDRE2015-6-02-ATH	●			6						6.02	6.88	7.12	7.32	7.50	8.14	5,390												
EPDRE2015-8-02-ATH	●			8						5.16	8.95	9.24	9.47	9.75	10.80	5,610												
EPDRE2015-12-02-ATH	●			12						4.01	13.09	13.44	13.87	14.54	16.11	5,610												
EPDRE2015-15-02-ATH	●			15						3.43	16.18	16.58	17.29	18.13	20.09	5,610												
EPDRE2015-20-02-ATH	●		20	2.77						21.32	21.97	22.99	24.11	干渉なし	5,610													
* EPDRE2015-4-03-ATH	●		0.3	4						1.35	1.42	50	4	4	7.30	4.79	4.97	5.14	5.29	5.55	5,390							
* EPDRE2015-6-03-ATH	●			6											6.07	6.87	7.11	7.31	7.49	8.11	5,390							
EPDRE2015-8-03-ATH	●			8											5.19	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	5,610							
* EPDRE2015-12-03-ATH	●			12											4.03	13.09	13.44	13.85	14.52	16.08	5,610							
EPDRE2015-15-03-ATH	●			15											3.45	16.18	16.57	17.28	18.11	20.06	5,610							
EPDRE2015-20-03-ATH	●			20											2.78	21.31	21.96	22.98	24.09	干渉なし	5,610							
* EPDRE2015-4-05-ATH	●			0.5											4	1.35	1.42	50	4	4	7.45	4.78	4.96	5.12	5.26	5.53	5,390	
* EPDRE2015-6-05-ATH	●														6						6.17	6.86	7.10	7.30	7.48	8.05	5,390	
* EPDRE2015-8-05-ATH	●														8						5.27	8.94	9.22	9.45	9.70	10.70	5,610	
* EPDRE2015-12-05-ATH	●														12						4.07	13.08	13.43	13.83	14.48	16.01	5,610	
* EPDRE2015-15-05-ATH	●		15							3.48	16.17	16.56	17.25	18.07	19.99						5,610							
* EPDRE2015-20-05-ATH	●		20							2.80	21.31	21.95	22.95	24.06	干渉なし						5,610							
* EPDRE20175-5-01-ATH	●		1.75							0.1	5	1.55	1.67	50	4						4	6.19	5.84	6.06	6.25	6.42	6.85	5,390
* EPDRE20175-10-01-ATH	●										10											4.19	11.03	11.35	11.61	12.17	13.49	5,610
* EPDRE20175-15-01-ATH	●	15		3.16	16.18	16.58	17.30	18.15	20.12		5,610																	
* EPDRE20175-20-01-ATH	●	20		2.54	21.32	21.98	23.01	24.13	干渉なし		5,610																	
* EPDRE20175-5-02-ATH	●	5		6.25	5.84	6.05	6.24	6.41	6.82		5,390																	
* EPDRE20175-10-02-ATH	●	10		4.22	11.02	11.34	11.61	12.15	13.45	5,610																		
* EPDRE20175-15-02-ATH	●	15		3.18	16.18	16.58	17.29	18.13	20.09	5,610																		
* EPDRE20175-20-02-ATH	●	20		2.55	21.32	21.97	22.99	24.11	干渉なし	5,610																		
* EPDRE20175-5-03-ATH	●	0.3		5	1.55	1.67	50	4	4	6.31	5.83					6.05	6.23	6.40	6.79	5,390								
* EPDRE20175-10-03-ATH	●			10						4.24	11.02					11.34	11.60	12.13	13.42	5,610								
* EPDRE20175-15-03-ATH	●		15	3.20						16.18	16.57	17.28	18.11	20.06	5,610													
* EPDRE20175-20-03-ATH	●		20	2.56						21.31	21.96	22.98	24.09	干渉なし	5,610													
* EPDRE2020-4-01-ATH	●		2	0.1						4	1.7	1.92	50	4	4	6.49	4.80	4.99	5.16	5.31	5.58	5,390						
* EPDRE2020-6-01-ATH	●	6			5.30	6.88	7.12	7.33	7.51	8.18						5,390												
* EPDRE2020-8-01-ATH	●	8			4.47	8.96	9.24	9.48	9.77	10.83						5,610												
* EPDRE2020-12-01-ATH	●	12			3.41	13.09	13.45	13.88	14.56	16.14						5,610												
* EPDRE2020-16-01-ATH	●	16			2.76	17.21	17.62	18.44	19.35	干渉なし						5,610												
* EPDRE2020-20-01-ATH	●	20		2.31	21.32	21.98	23.01	24.13	干渉なし	5,610																		
* EPDRE2020-25-01-ATH	●	25		1.93	26.44	27.43	28.71	干渉なし	干渉なし	5,610																		
* EPDRE2020-30-01-ATH	●	30		1.65	31.55	32.88	34.41	干渉なし	干渉なし	5,610																		
* EPDRE2020-4-02-ATH	●	0.2		4	1.7	1.92	50	4	4	6.57						4.79	4.98	5.15	5.30	5.57	5,390							
EPDRE2020-6-02-ATH	●			6						5.35						6.88	7.12	7.32	7.50	8.14	5,390							
EPDRE2020-8-02-ATH	●			8						4.51						8.95	9.24	9.47	9.75	10.80	5,610							
EPDRE2020-12-02-ATH	●			12						3.43						13.09	13.44	13.87	14.54	16.11	5,610							
EPDRE2020-16-02-ATH	●			16						2.77						17.21	17.62	18.43	19.33	干渉なし	5,610							
EPDRE2020-20-02-ATH	●			20						2.32						21.32	21.97	22.99	24.11	干渉なし	5,610							
EPDRE2020-25-02-ATH	●			25						1.93						26.44	27.42	28.69	干渉なし	干渉なし	5,610							
EPDRE2020-30-02-ATH	●		30	1.66						31.55	32.87	34.40	干渉なし	干渉なし	5,610													

\* : 本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印 : 標準在庫品です。  
\* : New size added from this series. ● : Stocked Items.

掲載価格は2012年3月現在、消費税抜きの単価を表示しております。  
Prices listed are as of March 2012, and are unit prices excluding consumption tax.

特長

寸法

高精度切削条件

高精度切削条件

技術データ



# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 形状・寸法 Dimensions



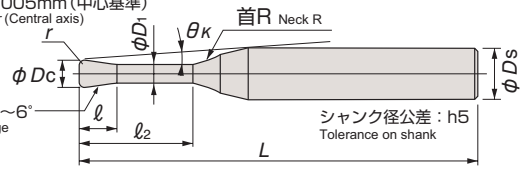
ラジラス Radius



コーナ半径r公差: ±0.005mm (中心基準)  
Tolerance on Corner radius r (Central axis)

ねじれ角: 30°  
Helix Angle

外周バックテーパ: 1.5~6°  
Back taper on peripheral edge



首R Neck R

シャンク径公差: h5  
Tolerance on shank

## EPDRE2-ATH

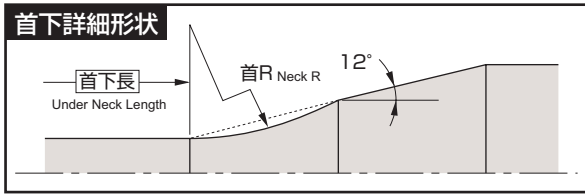
外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。  
φ 4 or higher does not have backdraft shape.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)							
		外径 Dc Mill dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θk Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles								
											0.5°		1°	1.5°	2°	3°			
* EPDRE2020-4-03-ATH	●	2	0.3	4	1.7	1.92	50	4	4	6.64	4.79	4.97	5.14	5.29	5.55	5,390			
* EPDRE2020-6-03-ATH	●			6			50			5.40	6.87	7.11	7.31	7.49	8.11	5,390			
EPDRE2020-8-03-ATH	●			8			50			4.55	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	5,610			
* EPDRE2020-12-03-ATH	●			12			55			3.45	13.09	13.44	13.85	14.52	16.08	5,610			
EPDRE2020-16-03-ATH	●			16			55			2.79	17.21	17.61	18.42	19.31	干渉なし	5,610			
EPDRE2020-20-03-ATH	●			20			60			2.33	21.31	21.96	22.98	24.09	干渉なし	5,610			
* EPDRE2020-25-03-ATH	●			25			65			1.94	26.43	27.41	28.68	干渉なし	干渉なし	5,610			
* EPDRE2020-30-03-ATH	●			30			70			1.66	31.55	32.86	34.38	干渉なし	干渉なし	5,610			
EPDRE2020-6-05-ATH	●			6			50			5.50	6.86	7.10	7.30	7.48	8.05	5,390			
EPDRE2020-8-05-ATH	●			8			50			4.62	8.94	9.22	9.45	9.70	10.70	5,610			
EPDRE2020-12-05-ATH	●			12			55			3.50	13.08	13.43	13.83	14.48	16.01	5,610			
EPDRE2020-16-05-ATH	●			16			55			2.81	17.20	17.61	18.39	19.27	干渉なし	5,610			
EPDRE2020-20-05-ATH	●		20	60	2.35	21.31	21.95	22.95	24.06	干渉なし	5,610								
EPDRE2020-25-05-ATH	●		25	65	1.95	26.43	27.39	28.65	干渉なし	干渉なし	5,610								
EPDRE2020-30-05-ATH	●		30	70	1.67	31.54	32.84	34.36	干渉なし	干渉なし	5,610								
* EPDRE2020-6-08-ATH	●		6	50	5.66	6.85	7.08	7.27	7.45	7.95	5,390								
EPDRE2020-8-08-ATH	●		8	50	4.73	8.93	9.20	9.43	9.64	10.61	5,610								
* EPDRE2020-12-08-ATH	●		12	55	3.56	13.07	13.41	13.78	14.42	15.92	5,610								
EPDRE2020-16-08-ATH	●		16	55	2.85	17.19	17.59	18.35	19.21	干渉なし	5,610								
EPDRE2020-20-08-ATH	●		20	60	2.38	21.30	21.92	22.91	24.00	干渉なし	5,610								
* EPDRE2020-25-08-ATH	●		25	65	1.97	26.42	27.37	28.61	干渉なし	干渉なし	5,610								
* EPDRE2020-30-08-ATH	●		30	70	1.69	31.53	32.81	34.31	干渉なし	干渉なし	5,610								
* EPDRE2025-10-01-ATH	●		2.5	0.1	10	2	2.39	50	4	4	3.14	11.08	11.39	11.68	12.25	13.58	5,940		
* EPDRE2025-20-01-ATH	●				20			60			1.82	21.36	22.06	23.09	干渉なし	干渉なし	6,050		
* EPDRE2025-30-01-ATH	●	30			70			1.28			31.59	32.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270			
* EPDRE2025-10-02-ATH	●	0.2			20			10			50	3.16	11.08	11.39	11.67	12.23	13.55	5,940	
* EPDRE2025-20-02-ATH	●							20			60	1.83	21.36	22.05	23.07	干渉なし	干渉なし	6,050	
* EPDRE2025-30-02-ATH	●							30			70	1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270	
* EPDRE2025-10-03-ATH	●			0.3				30			10	50	3.19	11.08	11.38	11.65	12.21	13.52	5,940
* EPDRE2025-20-03-ATH	●										20	60	1.83	21.36	22.04	23.06	干渉なし	干渉なし	6,050
* EPDRE2025-30-03-ATH	●										30	70	1.29	31.58	32.93	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270
* EPDRE2025-10-05-ATH	●	0.5			20						10	50	3.24	11.07	11.37	11.63	12.17	13.45	5,940
* EPDRE2025-20-05-ATH	●										20	60	1.85	21.35	22.02	23.03	干渉なし	干渉なし	6,050
* EPDRE2025-30-05-ATH	●										30	70	1.30	31.58	32.92	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270
* EPDRE2030-6-01-ATH	●		3	0.1		6	2.5	2.86	50	6	4	6.45	7.01	7.23	7.42	7.59	8.36	8,600	
* EPDRE2030-8-01-ATH	●					8			55			5.61	9.07	9.34	9.56	9.94	11.02	8,600	
* EPDRE2030-12-01-ATH	●					12			60			4.45	13.20	13.53	14.04	14.73	16.33	8,600	
* EPDRE2030-16-01-ATH	●	16			60	3.69			17.30			17.78	18.60	19.52	21.64	8,800			
* EPDRE2030-18-01-ATH	●	18			65	3.40			19.35			19.96	20.89	21.91	24.29	8,800			
* EPDRE2030-20-01-ATH	●	20			65	3.15			21.40			22.13	23.17	24.30	26.95	9,100			
* EPDRE2030-30-01-ATH	●	30		75	2.31	31.62			33.03			34.57	36.27	干渉なし	9,500				
* EPDRE2030-35-01-ATH	●	35		80	2.04	36.83			38.48			40.27	42.25	干渉なし	9,500				
* EPDRE2030-6-02-ATH	●	0.2		12	6	50			6.49			7.00	7.22	7.41	7.58	8.33	8,600		
EPDRE2030-8-02-ATH	●				8	55			5.65			9.07	9.33	9.55	9.92	10.99	8,600		
EPDRE2030-12-02-ATH	●				12	60			4.48			13.19	13.52	14.03	14.71	16.30	8,600		
EPDRE2030-16-02-ATH	●				16	60			3.71			17.30	17.77	18.59	19.50	21.60	8,800		
* EPDRE2030-18-02-ATH	●		18		65	3.41	19.35	19.95	20.87	21.89	24.26	8,800							
EPDRE2030-20-02-ATH	●		20		65	3.16	21.40	22.13	23.15	24.28	26.91	9,100							
EPDRE2030-30-02-ATH	●	30	75	2.31	31.62	33.02	34.56	36.25	干渉なし	9,500									
EPDRE2030-35-02-ATH	●	35	80	2.04	36.83	38.47	40.26	42.23	干渉なし	9,500									

\* : 本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印: 標準在庫品です。  
\* : New size added from this series. ● : Stocked Items.

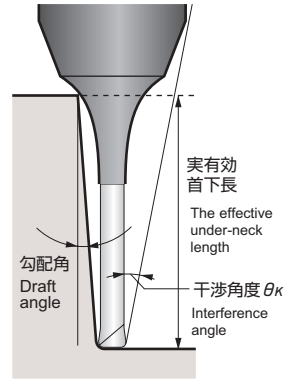
掲載価格は2012年3月現在、消費税抜きの単価を表示しております。  
Prices listed are as of March 2012, and are unit prices excluding consumption tax.

# エポック ディープラジラス エボリューション



**【注意】**  
エポックディープラジラスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

**【Note】**  
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



## EPDRE2○○○○○-○○○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Dc Mill dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ <sub>2</sub> Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D <sub>1</sub> Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle							
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
* EPDRE2030-6-03-ATH	●	3	0.3	6	2.5	2.86	6	4	6.54	7.00	7.22	7.40	7.57	8.30	8,600		
EPDRE2030-8-03-ATH	●			8					5.68	9.07	9.33	9.54	9.90	10.95	8,600		
* EPDRE2030-12-03-ATH	●			12					4.50	13.19	13.52	14.02	14.69	16.26	8,600		
EPDRE2030-16-03-ATH	●			16					3.72	17.30	17.76	18.58	19.48	21.57	8,800		
* EPDRE2030-18-03-ATH	●			18					3.43	19.35	19.94	20.86	21.87	24.23	8,800		
EPDRE2030-20-03-ATH	●			20					3.17	21.40	22.12	23.14	24.26	26.88	9,100		
EPDRE2030-30-03-ATH	●			30					2.32	31.62	33.01	34.54	36.23	干涉なし	9,500		
* EPDRE2030-35-03-ATH	●			35					2.05	36.82	38.46	40.25	42.21	干涉なし	9,500		
EPDRE2030-8-05-ATH	●			0.5					8	5.76	9.06	9.31	9.53	9.87	10.89	8,600	
EPDRE2030-12-05-ATH	●								12	4.55	13.18	13.51	13.99	14.65	16.20	8,600	
EPDRE2030-16-05-ATH	●		16						3.75	17.29	17.74	18.55	19.44	21.51	8,800		
* EPDRE2030-18-05-ATH	●		18						3.45	19.34	19.92	20.83	21.83	24.16	8,800		
EPDRE2030-20-05-ATH	●		20						3.20	21.39	22.10	23.11	24.22	26.82	9,100		
EPDRE2030-30-05-ATH	●		30						2.33	31.61	32.99	34.52	36.19	干涉なし	9,500		
EPDRE2030-35-05-ATH	●		35						2.06	36.82	38.44	40.22	42.17	干涉なし	9,500		
* EPDRE2030-8-1-ATH	●		1						8	5.96	9.05	9.29	9.50	9.77	10.73	8,600	
* EPDRE2030-12-1-ATH	●								12	4.67	13.17	13.49	13.92	14.55	16.04	8,600	
* EPDRE2030-16-1-ATH	●								16	3.84	17.28	17.70	18.48	19.34	21.35	8,800	
* EPDRE2030-18-1-ATH	●			18					3.52	19.33	19.88	20.76	21.73	24.00	8,800		
* EPDRE2030-20-1-ATH	●			20					3.26	21.38	22.05	23.04	24.13	26.66	9,100		
* EPDRE2030-30-1-ATH	●	30		2.37	31.60	32.95	34.45	36.09	干涉なし	9,500							
* EPDRE2030-35-1-ATH	●	35		2.08	36.79	38.40	40.15	42.08	干涉なし	9,500							
* EPDRE2040-8-01-ATH	●	4		0.1	8	4.38	9.18	9.42	9.64	10.11	11.21	8,600					
* EPDRE2040-12-01-ATH	●				12	3.36	13.29	13.60	14.20	14.90	16.51	8,600					
* EPDRE2040-16-01-ATH	●				16	2.72	17.39	17.93	18.77	19.68	干涉なし	8,600					
* EPDRE2040-20-01-ATH	●		20		2.29	21.48	22.29	23.33	24.47	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-30-01-ATH	●		30		1.64	31.77	33.18	34.73	干涉なし	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-35-01-ATH	●		35		1.43	36.98	38.63	干涉なし	干涉なし	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-45-01-ATH	●		45		1.15	47.41	49.52	干涉なし	干涉なし	干涉なし	13,700						
* EPDRE2040-8-02-ATH	●		0.2		8	4.41	9.18	9.42	9.63	10.09	11.17	8,600					
* EPDRE2040-12-02-ATH	●				12	3.38	13.29	13.59	14.19	14.88	16.48	8,600					
* EPDRE2040-16-02-ATH	●				16	2.73	17.39	17.92	18.75	19.66	干涉なし	8,600					
* EPDRE2040-20-02-ATH	●			20	2.30	21.48	22.28	23.31	24.45	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-30-02-ATH	●			30	1.64	31.76	33.17	34.72	干涉なし	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-35-02-ATH	●			35	1.44	36.98	38.62	干涉なし	干涉なし	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-45-02-ATH	●			45	1.15	47.40	49.52	干涉なし	干涉なし	干涉なし	13,700						
* EPDRE2040-8-03-ATH	●			0.3	8	4.45	9.17	9.41	9.62	10.07	11.14	8,600					
* EPDRE2040-12-03-ATH	●				12	3.40	13.28	13.59	14.18	14.86	16.45	8,600					
* EPDRE2040-16-03-ATH	●				16	2.75	17.38	17.91	18.74	19.65	干涉なし	8,600					
* EPDRE2040-20-03-ATH	●		20		2.31	21.48	22.27	23.30	24.43	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-30-03-ATH	●		30		1.65	31.76	33.16	34.71	干涉なし	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-35-03-ATH	●		35		1.44	36.97	38.61	干涉なし	干涉なし	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-45-03-ATH	●	45	1.15		47.40	49.51	干涉なし	干涉なし	干涉なし	13,700							
* EPDRE2040-12-05-ATH	●	0.5	12		3.44	13.28	13.58	14.15	14.82	16.39	8,600						
* EPDRE2040-16-05-ATH	●		16		2.77	17.38	17.89	18.71	19.61	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-20-05-ATH	●		20		2.33	21.47	22.25	23.27	24.39	干涉なし	8,600						
* EPDRE2040-30-05-ATH	●		30	1.66	31.75	33.15	34.68	干涉なし	干涉なし	8,600							
* EPDRE2040-35-05-ATH	●		35	1.45	36.96	38.59	干涉なし	干涉なし	干涉なし	8,600							
* EPDRE2040-45-05-ATH	●		45	1.16	47.39	49.49	干涉なし	干涉なし	干涉なし	13,700							

\* : 本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印 : 標準在庫品です。  
\* : New size added from this series. ● : Stocked Items.

掲載価格は2012年3月現在、消費税抜きの単価を表示しております。  
Prices listed are as of March 2012, and are unit prices excluding consumption tax.

特長

寸法

高精度切削条件

高精度切削条件

技術データ

# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 形状・寸法 Dimensions



ラジアス Radius

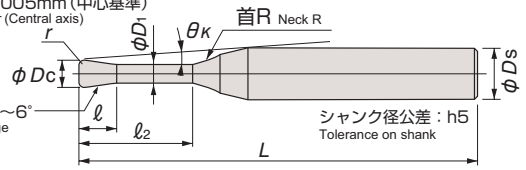
2枚刃  
2 Flutes



コーナ半径r公差: ±0.005mm (中心基準)  
Tolerance on Corner radius r (Central axis)

ねじれ角: 30°  
Helix Angle

外周バックテーパ: 1.5~6°  
Back taper on peripheral edge



首R Neck R

シャック径公差: h5  
Tolerance on shank

## EPDRE2-ATH

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。  
φ 4 or higher does not have backdraft shape.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)				
		外径 Dc Mill dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャック径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle											
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°						
* EPDRE2040-12-1-ATH	●	4	1	12	3.5	3.8	60	6	4	3.54	13.27	13.56	14.08	14.72	16.23	8,600					
* EPDRE2040-16-1-ATH	●			16			60			2.84	17.37	17.85	18.64	19.51	干渉なし	8,600					
* EPDRE2040-20-1-ATH	●			20			65			2.37	21.46	22.21	23.20	24.30	干渉なし	8,600					
* EPDRE2040-30-1-ATH	●			30			75			1.68	31.73	33.10	34.61	干渉なし	干渉なし	8,600					
* EPDRE2040-35-1-ATH	●			35			80			1.47	36.94	38.55	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,600					
* EPDRE2040-45-1-ATH	●			45			90			1.17	47.37	49.44	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700					
* EPDRE2050-20-01-ATH	●	5	0.1	20	4	4.75	65	6	4	1.26	21.54	22.42	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900					
* EPDRE2050-40-01-ATH	●			40			85			0.67	42.32	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700					
* EPDRE2050-20-02-ATH	●		0.2	20			65			1.26	21.54	22.41	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900					
* EPDRE2050-40-02-ATH	●			40			85			0.68	42.31	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700					
* EPDRE2050-20-03-ATH	●		0.3	20			65			1.27	21.54	22.40	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900					
* EPDRE2050-40-03-ATH	●			40			85			0.68	42.31	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700					
* EPDRE2050-20-05-ATH	●		0.5	20			65			1.28	21.54	22.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900					
* EPDRE2050-40-05-ATH	●			40			85			0.68	42.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700					
* EPDRE2050-20-1-ATH	●		1	20			65			1.31	21.53	22.34	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900					
* EPDRE2050-40-1-ATH	●			40			85			0.69	42.28	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700					
* EPDRE2060-12-01-ATH	●		6	0.1			12			5	5.7	50	6	-	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
* EPDRE2060-18-01-ATH	●						18					60			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
* EPDRE2060-24-01-ATH	●	24			70	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	10,900					
* EPDRE2060-35-01-ATH	●	35			80	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	13,700					
* EPDRE2060-55-01-ATH	●	55			100	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	17,100					
* EPDRE2060-12-02-ATH	●	12			50	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	10,900					
* EPDRE2060-18-02-ATH	●	18		60	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			10,900						
* EPDRE2060-24-02-ATH	●	0.2		24	70	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	10,900					
* EPDRE2060-35-02-ATH	●			35	80	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	13,700					
* EPDRE2060-55-02-ATH	●			55	100	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	17,100					
* EPDRE2060-12-03-ATH	●			0.3	12	50	0.01	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	干渉なし	10,900				
* EPDRE2060-18-03-ATH	●				18	60	0.01	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	干渉なし	10,900				
* EPDRE2060-24-03-ATH	●				24	70	0.01	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	干渉なし	10,900				
* EPDRE2060-35-03-ATH	●	35			80	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	13,700					
* EPDRE2060-55-03-ATH	●	55			100	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	17,100					
* EPDRE2060-18-05-ATH	●	0.5			18	60	0.01	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	干渉なし	10,900				
* EPDRE2060-24-05-ATH	●			24	70	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	10,900					
* EPDRE2060-35-05-ATH	●			35	80	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	13,700					
* EPDRE2060-55-05-ATH	●			55	100	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	17,100					
* EPDRE2060-18-1-ATH	●			1	18	60	0.01	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	干渉なし	10,900				
* EPDRE2060-24-1-ATH	●				24	70	0.01	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	干渉なし	10,900				
* EPDRE2060-35-1-ATH	●	35			80	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	13,700					
* EPDRE2060-55-1-ATH	●	55			100	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			干渉なし	17,100					

\* : 本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印: 標準在庫品です。  
\* : New size added from this series. ● : Stocked Items.

掲載価格は2012年3月現在、消費税抜きの単価を表示しております。  
Prices listed are as of March 2012, and are unit prices excluding consumption tax.



# エポック ディープラジアス エボリューション

## 標準切削条件表 Recommended cutting condition

## 高能率切削条件 High efficiency cutting condition

## 高精度切削条件 High accuracy cutting condition

高精度切削条件は16ページを参照してください。 Please refer to P.16 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	
0.2	0.02	0.5	0.016	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452	
		1	0.011	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452	
		2	0.007	50,000	809	42,000	774	40,500	746	38,250	635	33,750	498	31,500	406	
	0.05	0.5	0.02	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452	
		1	0.014	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452	
		1.5	0.008	50,000	809	47,000	866	42,750	788	40,375	670	35,625	525	33,250	429	
0.3	0.02	2	0.008	50,000	809	42,000	774	40,500	746	38,250	635	33,750	498	31,500	406	
		1	0.016	50,000	1,208	48,000	1,161	43,200	1,045	40,800	733	36,000	547	33,600	441	
		2	0.011	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357	
	0.05	3	0.007	42,750	881	36,936	760	33,242	684	31,396	525	27,702	392	25,855	316	
		1	0.021	50,000	1,208	48,000	1,161	43,200	1,045	40,800	733	36,000	547	33,600	441	
		1.5	0.016	47,500	1,147	45,600	1,103	41,040	993	38,760	697	34,200	520	31,920	419	
	0.4	0.02	2	0.012	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
			2.5	0.01	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
			3	0.008	42,750	881	36,936	760	33,242	684	31,396	525	27,702	392	25,855	316
		0.05	1	0.016	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
			2	0.013	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
			3	0.01	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320
0.5	0.02	4	0.007	29,029	642	24,150	535	21,772	481	20,320	411	18,143	321	16,837	263	
		1	0.025	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		1.5	0.02	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
	0.05	2	0.016	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457	
		2.5	0.015	43,200	1,062	36,000	885	32,400	796	30,600	677	27,000	531	25,200	434	
		3	0.014	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320	
0.6	0.02	3.5	0.012	33,048	731	27,540	609	24,786	548	23,409	467	20,655	365	19,278	299	
		4	0.008	29,029	642	24,150	535	21,772	481	20,320	411	18,143	321	16,837	263	
		1	0.033	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
	0.05	2	0.028	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457	
		3	0.016	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320	
		4	0.01	29,029	642	24,150	535	21,772	481	20,320	411	18,143	321	16,837	263	
0.7	0.02	1	0.016	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		2	0.013	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		3	0.01	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381	
	0.05	4	0.008	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339	
		6	0.006	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222	
		1	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
0.8	0.02	2	0.023	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		3	0.017	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381	
		4	0.017	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339	
	0.05	5	0.011	29,030	778	24,192	653	21,773	583	20,563	493	18,144	368	16,934	297	
		6	0.008	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222	
		1	0.035	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
0.9	0.02	2	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		3	0.02	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381	
		4	0.02	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339	
	0.05	5	0.013	29,030	778	24,192	653	21,773	583	20,563	493	18,144	368	16,934	297	
		6	0.013	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222	
		1	0.04	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
1.0	0.02	2	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		3	0.02	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381	
		4	0.02	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339	
	0.05	5	0.013	29,030	778	24,192	653	21,773	583	20,563	493	18,144	368	16,934	297	
		6	0.013	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222	
		1	0.04	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
1.2	0.02	2	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		3	0.02	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381	
		4	0.02	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339	
	0.05	5	0.013	29,030	778	24,192	653	21,773	583	20,563	493	18,144	368	16,934	297	
		6	0.013	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222	
		1	0.04	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
1.5	0.02	2	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		3	0.02	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381	
		4	0.02	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339	
	0.05	5	0.013	29,030	778	24,192	653	21,773	583	20,563	493	18,144	368	16,934	297	
		6	0.013	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222	
		1	0.04	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
2.0	0.02	2	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
		3	0.02	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381	
		4	0.02	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339	
	0.05	5	0.013	29,030	778	24,192	653	21,773	583	20,563	493	18,144	368	16,934	297	
		6	0.013	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222	
		1	0.04	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
2.5																

# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 標準切削条件表 Recommended cutting condition

## 高能率切削条件 High efficiency cutting condition

## 高精度切削条件 High accuracy cutting condition

高精度切削条件は16ページを参照してください。 Please refer to P.16 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%				90%		80%		65%		60%	
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min
0.8	0.1	4	0.032	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
			0.019	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553
			0.015	29,376	906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411
	0.2	4	0.056	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
			0.032	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553
			0.018	29,376	906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411
1	0.02	2	0.016	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
			0.013	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
			0.01	34,992	1,887	29,160	1,572	29,299	1,757	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
			0.008	31,104	1,677	25,920	1,397	26,244	1,415	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
			0.006	27,216	1,467	22,680	1,223	23,328	1,258	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
			0.005	24,192	1,159	20,160	966	20,412	1,100	17,136	719	15,120	634	14,112	507
	0.05	2	0.046	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
			0.035	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
			0.027	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
			0.021	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
			0.017	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
			0.016	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
			0.011	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
			0.01	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507
	0.1	2	0.006	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
			0.004	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
			0.065	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
			0.05	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
			0.038	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
			0.03	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
			0.024	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
			0.024	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
	0.2	2	0.015	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
			0.015	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507
0.009			24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423	
0.006			18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317	
0.11			47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163	
0.09			47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163	
0.07			43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057	
0.05			39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963	
0.3	2	0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856	
		0.04	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761	
		0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666	
		0.025	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507	
		0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423	
		0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317	
		0.11	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163	
		0.09	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163	
1.25	0.1	5	0.03	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
			0.015	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
			0.01	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
			0.006	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
	0.2	5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
			0.025	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
			0.016	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
			0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
0.3	5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963	
		0.025	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666	
		0.016	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423	
		0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317	
1.5	0.1	4	0.042	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
			0.04	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
			0.036	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807
			0.036	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
			0.023	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
			0.018	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428

【注意】15ページを参照してください。【Note】Please refer to P.15



# エポック ディープラジラス エボリューション

被削材 Work				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		5 焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		6 焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min
1.5	0.2	4	0.07	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		6	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807
		12	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
	15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
	20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428	
	0.3	4	0.07	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		6	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807
		12	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
	0.5	4	0.085	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		6	0.08	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
8		0.07	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807	
12		0.065	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646	
1.75	0.1	5	0.04	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		10	0.036	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.023	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.018	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
	0.2	5	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		10	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
	0.3	5	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		10	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
2	0.1	4	0.08	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339
		6	0.07	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271
		8	0.055	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156
		12	0.03	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		16	0.03	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832
		20	0.025	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
	0.2	4	0.1	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339
		6	0.08	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271
		8	0.07	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156
		12	0.04	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		16	0.04	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832
		20	0.035	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
0.3	4	0.13	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339	
	6	0.11	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
	8	0.09	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156	
	12	0.06	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936	
	16	0.06	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832	
	20	0.037	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
0.5	4	0.17	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
	6	0.14	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156	
	12	0.08	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936	
	16	0.08	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832	
	20	0.05	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
	25	0.05	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
0.8	6	0.22	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
	8	0.2	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156	
	12	0.13	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936	
	16	0.1	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832	
	20	0.06	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
	25	0.057	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	

【注意】 15ページを参照してください。 【Note】 Please refer to P.15

特長

寸法

高精度切削条件

高精度切削条件

技術データ



# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 標準切削条件表 Recommended cutting condition

## 高能率切削条件 High efficiency cutting condition

## 高精度切削条件 High accuracy cutting condition

高精度切削条件は16ページを参照してください。Please refer to P.16 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
				n min <sup>-1</sup>	V <sub>f</sub> mm/min	n min <sup>-1</sup>	V <sub>f</sub> mm/min	n min <sup>-1</sup>	V <sub>f</sub> mm/min	n min <sup>-1</sup>	V <sub>f</sub> mm/min	n min <sup>-1</sup>	V <sub>f</sub> mm/min	n min <sup>-1</sup>	V <sub>f</sub> mm/min
2.5	0.1	10	0.03	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		20	0.03	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.015	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.2	10	0.07	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		20	0.04	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.025	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.3	10	0.09	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		20	0.06	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.03	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.5	10	0.12	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		20	0.08	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.05	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
3	0.1	6	0.08	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		8	0.07	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.05	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.035	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.035	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992
		20	0.035	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
	0.2	6	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		8	0.09	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.07	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.05	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.05	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992
		20	0.05	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
	0.3	6	0.145	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		8	0.13	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.075	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.075	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992
		20	0.075	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
	0.5	6	0.06	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		8	0.05	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		12	0.18	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.13	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.1	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	13,600	1,909	10,615	1,193	10,084	992
1	6	0.08	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621	
	8	0.065	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621	
	8	0.2	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101	
	12	0.15	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101	
	16	0.12	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101	
	18	0.11	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	13,600	1,909	10,615	1,193	10,084	992	
4	0.1	20	0.11	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
		30	0.09	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		35	0.075	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		8	0.08	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		12	0.065	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		16	0.06	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
	0.2	20	0.055	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		30	0.045	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		35	0.04	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		45	0.03	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446
		8	0.16	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		12	0.14	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
	0.3	16	0.13	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		20	0.11	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		30	0.1	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		35	0.08	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		45	0.06	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446
		8	0.24	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
0.3	12	0.22	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176	
	16	0.2	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
	20	0.18	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
	30	0.16	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
	35	0.14	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
	45	0.12	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446	

【注意】15ページを参照してください。【Note】Please refer to P.15

# エポック ディープラジラス エボリューション

被削材 Work				1	2	3	4	5	6							
				銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)							
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%	100%	90%	80%	65%	60%							
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vi mm/min	
4	0.5	12	0.35	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176	
		16	0.25	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
		20	0.2	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
		30	0.15	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
		35	0.1	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
	1	45	0.05	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446	
		12	0.4	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176	
		16	0.29	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
		20	0.23	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
		30	0.17	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
5	0.1	35	0.12	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
		45	0.06	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446	
	0.2	20	0.08	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.06	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
	0.3	20	0.16	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.13	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
	0.5	20	0.24	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.2	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
	6	0.1	40	0.135	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944
			20	0.4	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170
0.2		40	0.15	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
		12	0.08	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		18	0.065	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		24	0.06	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		35	0.05	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947	
0.3		55	0.04	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737	
		12	0.16	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		18	0.14	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
	24	0.13	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	35	0.11	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947		
0.5	55	0.08	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737		
	12	0.24	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	18	0.22	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	24	0.2	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	35	0.18	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947		
1	55	0.14	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737		
	18	0.35	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	24	0.29	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	35	0.24	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947		
	55	0.165	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737		
1	18	0.4	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	24	0.35	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	35	0.28	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947		
				7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737	

- ※(1) apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
- ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
- ※(3) aeの設定はap×切込み比率×5倍以下を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプ高を計算し設定してください。
- ※(4) 掘り込み時のアプローチ方法は、ヘリカルか傾斜での加工を推奨いたします。
- ※(5) L/Dが5以上の場合、
  - ① 彫り込み時の傾斜進入角は1°以下を推奨いたします。また、送り速度は条件表の70%以下に調整してください。
  - ② 文字彫り加工のような溝切削の際は、送り速度は50%以下・apを30%以下を目安に調整してください。また往復切削による加工を推奨いたします。
- ※(1) ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
- ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib processing, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
- ※(3) Adjust by setting ae to (5 or less) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.
- ※(4) Helical or sloped processing is recommended for the approach method when engraving.
- ※(5) When L/D is 5 or greater:
  - ① The recommended slope entrance angle when engraving is 1° or less. In addition, feed rate should be adjusted to 70% or less of the values in the cutting condition table.
  - ② When slotting such engraving letters, adjust feed rate to 50% or less and ap to 30% or less of the values shown. In addition, processing by reciprocal cutting is recommended.

**【切込み設定例】** EPDRE2030-6-02-ATHの工具でプリハードン鋼(40HRC)をリブ溝等高線切削する場合、  
切込み=0.1 (ap) × 0.8 (プリハードン鋼グループ4の切込み比率) × 0.8 (閉鎖域の切削) = 0.064mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-hardened steel (40HRC) using an EPDRE2030-6-02-ATH tool:  
Cutting depth = 0.1 (ap) × 0.8 (cutting depth factor for Group 4 pre-hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.064mm

- 【注意】**
- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
  - ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
  - ③ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
  - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
  - ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

特長

寸法

高精度切削条件

高精度切削条件

技術データ



# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 標準切削条件表 Recommended cutting condition

高能率切削条件  
High efficiency cutting condition

高精度切削条件  
High accuracy cutting condition

高能率切削条件は11ページを参照してください。Please refer to P.11 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work				1		2		3		4		5		6			
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)			
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%			
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min		
0.2	0.02	0.5	0.016	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160		
			0.011	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160		
			2	0.007	50,000	246	42,000	202	37,800	181	36,700	176	36,700	162	36,700	147	
	0.05	0.5	0.02	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160		
			1	0.014	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160	
			1.5	0.008	50,000	276	50,000	240	48,600	223	45,900	202	45,900	170	45,900	153	
0.3	0.02	1	0.016	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320		
			2	0.011	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290	
			3	0.007	40,000	504	35,000	412	35,000	358	35,000	326	30,000	200	30,000	194	
	0.05	1	0.021	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320		
			1.5	0.016	50,000	696	50,000	585	45,000	516	45,000	456	45,000	336	45,000	320	
			2	0.012	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290	
	0.4	0.02	1	0.016	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270	
				2	0.013	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
				3	0.01	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		0.05	1	0.025	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270	
				1.5	0.02	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
				2	0.016	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
0.5	0.02	1	0.016	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270		
			2	0.013	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240	
			3	0.01	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200	
	0.05	1	0.025	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270		
			1.5	0.02	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270	
			2	0.016	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240	
0.6	0.02	1	0.016	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315		
			2	0.013	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315	
			3	0.01	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261	
	0.05	1	0.008	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234		
			2	0.006	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200	
			3	0.017	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261	
	0.1	0.02	1	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315	
				2	0.023	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
				3	0.017	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		0.05	1	0.017	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234	
				2	0.011	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
				3	0.008	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
0.7	0.02	1	0.016	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320		
			2	0.013	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230	
			3	0.01	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210	
	0.05	1	0.028	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320		
			2	0.019	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230	
			3	0.012	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210	
0.8	0.02	1	0.016	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320		
			2	0.013	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230	
			3	0.01	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210	
	0.05	1	0.024	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320		
			2	0.015	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210	
			3	0.013	30,000	551	24,000	466	20,000	342	18,000	285	17,800	228	15,000	200	
0.9	0.02	1	0.009	30,000	534	24,000	451	20,000	331	18,000	276	17,800	221	15,000	193		
			2	0.024	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230	
			3	0.015	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210	
	0.05	1	0.029	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230		
			2	0.018	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210	
			3	0.016	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288	
1.0	0.02	1	0.013	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256		
			2	0.026	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288	
			3	0.015	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256	
	0.05	1	0.012	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230		
			2	0.01	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219	

【注意】20ページを参照してください。【Note】Please refer to P.20



# エポック ディープラジアス エボリューション

被削材 Work				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min
0.8	0.1	4	0.032	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.019	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
		8	0.015	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
	0.2	12	0.012	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219
		4	0.056	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.032	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
1	0.02	8	0.018	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
		12	0.015	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219
		2	0.016	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
		4	0.013	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
		6	0.01	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		8	0.008	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
	0.05	10	0.006	21,773	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.005	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		2	0.046	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,254	1,210	26,730	962	24,948	798
		3	0.035	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	30,294	1,212	25,515	867	23,814	714
		4	0.027	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	28,917	1,128	24,300	815	22,680	666
		5	0.021	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	27,540	1,039	21,651	727	20,208	594
	0.1	6	0.017	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	24,538	928	19,683	660	18,371	539
		8	0.016	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
		10	0.011	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.01	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		16	0.006	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.004	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
1.25	0.1	2	0.065	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
		3	0.05	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714
		4	0.038	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
		5	0.03	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
		6	0.024	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		8	0.024	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
	0.2	10	0.015	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.015	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
		2	0.11	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
		3	0.09	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714
0.3	4	0.07	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666	
	5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594	
	6	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
	8	0.04	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
	10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
	12	0.025	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320	
1.5	0.1	16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
		5	0.03	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
	0.2	10	0.015	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		15	0.01	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	453	13,608	342	12,701	266
		20	0.006	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
0.3	5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594	
	10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
	15	0.016	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	453	13,608	342	12,701	266	
1.5	0.1	20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
		5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		15	0.016	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	453	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
		4	0.042	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	947	18,711	752	17,364	611
6	0.04	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582		
8	0.036	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559		
12	0.036	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447		
15	0.023	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298		
20	0.018	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298		

【注意】 20ページを参照してください。 【Note】 Please refer to P.20

特長

寸法

高精度切削条件

高効率切削条件

技術データ

# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 標準切削条件表 Recommended cutting condition

### 高能率切削条件 High efficiency cutting condition

### 高精度切削条件 High accuracy cutting condition

高能率切削条件は11ページを参照してください。Please refer to P.11 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work				1	2	3	4	5	6							
				銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)							
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%	100%	90%	80%	65%	60%							
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	
1.5	0.2	4	0.07	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		6	0.065	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582	
		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		12	0.06	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
	0.3	4	0.07	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		6	0.065	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582	
		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		12	0.06	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
	0.5	4	0.085	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		6	0.08	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582	
		8	0.07	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		12	0.065	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447	
		15	0.045	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
	1.75	0.1	5	0.04	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
			10	0.036	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
			15	0.023	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
			20	0.018	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
			5	0.065	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
0.2		10	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
		5	0.065	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		10	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
0.3		10	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
		5	0.065	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		10	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
2		0.1	4	0.08	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840
			6	0.07	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
			8	0.055	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
			12	0.03	18,371	1,300	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590
			16	0.03	16,330	1,156	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
	20		0.025	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
	25		0.015	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
	0.2	4	0.1	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840	
		6	0.08	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801	
		8	0.07	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
		12	0.04	18,371	1,300	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590	
		16	0.04	16,330	1,156	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		20	0.035	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
		25	0.025	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
	0.3	4	0.13	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840	
		6	0.11	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801	
		8	0.09	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
		12	0.06	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590	
		16	0.06	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		20	0.037	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
25		0.03	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411		
0.5	6	0.22	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801		
	8	0.14	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728		
	12	0.08	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	1,023	11,482	722	10,716	590		
	16	0.08	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524		
	20	0.05	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459		
	25	0.05	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411		
	30	0.03	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391		
0.8	6	0.22	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801		
	8	0.2	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728		
	12	0.13	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590		
	16	0.1	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524		
	20	0.06	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459		
	25	0.057	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411		
	30	0.045	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391		

【注意】20ページを参照してください。【Note】Please refer to P.20



# エポック ディープラジラス エボリューション

被削材 Work				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	
				n min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	n min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	n min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	n min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	n min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	n min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	n min <sup>-1</sup>
2.5	0.1	10	0.055	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
		20	0.03	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		30	0.015	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
	0.2	10	0.07	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
		20	0.04	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		30	0.025	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
	0.3	10	0.09	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
		20	0.06	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		30	0.03	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
	0.5	10	0.14	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
		20	0.08	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		30	0.05	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
3	0.1	6	0.08	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		8	0.07	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		12	0.05	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		16	0.035	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		18	0.035	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620	
		20	0.035	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561	
	0.2	6	0.1	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		8	0.09	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		12	0.07	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		16	0.05	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		18	0.05	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620	
		20	0.05	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561	
	0.3	6	0.145	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		8	0.13	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		12	0.1	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		16	0.075	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		18	0.075	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620	
		20	0.075	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561	
	0.5	6	0.18	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		12	0.13	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		16	0.1	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		18	0.1	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620	
		20	0.1	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561	
		30	0.08	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393	
	1	6	0.24	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		12	0.15	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		16	0.12	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
		18	0.11	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620	
		20	0.11	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561	
		30	0.09	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393	
	4	0.1	8	0.08	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
			12	0.065	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
			16	0.06	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
			20	0.055	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
			30	0.045	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,075	5,491	688	5,124	561
			35	0.04	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,075	5,491	688	5,124	561
0.2		8	0.16	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
		12	0.14	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
		16	0.13	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		20	0.11	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		30	0.1	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,075	5,491	688	5,124	561	
		35	0.08	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,075	5,491	688	5,124	561	
0.3		8	0.24	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
		12	0.22	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
		16	0.2	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		20	0.18	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		30	0.16	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,075	5,491	688	5,124	561	
		35	0.14	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,075	5,491	688	5,124	561	
45	0.12	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358			

【注意】 20ページを参照してください。 【Note】 Please refer to P.20

特長

寸法

高精度切削条件

高精度切削条件

技術データ



# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

## 標準切削条件表 Recommended cutting condition

### 高能率切削条件 High efficiency cutting condition

### 高精度切削条件 High accuracy cutting condition

高能率切削条件は11ページを参照してください。Please refer to P.11 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min <sup>-1</sup>	送り速度 Vf mm/min	
4	0.5	12	0.35	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
		16	0.25	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		20	0.2	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		30	0.15	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		35	0.1	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		45	0.05	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358	
	1	12	0.4	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
		16	0.29	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		20	0.23	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		30	0.17	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		35	0.12	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		45	0.06	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358	
5	0.1	20	0.08	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.06	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	0.2	20	0.16	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.13	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	0.3	20	0.24	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.2	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	0.5	20	0.35	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.135	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	1	20	0.4	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.15	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	6	0.1	12	0.08	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
			18	0.065	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
24			0.06	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
35			0.05	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
55			0.04	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
55			0.08	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
0.2		12	0.16	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		18	0.14	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		24	0.13	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		35	0.11	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
		55	0.08	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
		55	0.16	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
0.3		12	0.24	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		18	0.22	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		24	0.2	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		35	0.18	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
		55	0.14	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
		55	0.24	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
0.5		18	0.35	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		24	0.29	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		35	0.24	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
		55	0.165	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
		18	0.4	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		24	0.35	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
1	35	0.28	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746		
	55	0.2	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508		

- ※(1) apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
- ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつかまりやすい切削の場合、切り込み設定は基本切り込み値に切り込み比率をかけて算出した切り込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
- ※(3) aeの設定はap×切り込み比率×5倍以下を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
- ※(4) Z切り込み時のアプローチ方法は、ヘリカルか傾斜での加工を推奨いたします。
- ※(5) L/Dが5以上の場合、
  - ① 彫り込み時の傾斜進入角は1°以下を推奨いたします。また、送り速度は条件表の70%以下に調整してください。
  - ② 文字彫り加工のような溝切削の際は、送り速度は50%以下・apを30%以下を目安に調整してください。また往復切削による加工を推奨いたします。
- ※(1) ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
- ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib processing, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
- ※(3) Adjust by setting ae to (5 or less) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.
- ※(4) Helical or sloped processing is recommended for the approach method when engraving.
- ※(5) When L/D is 5 or greater:
  - ① The recommended slope entrance angle when engraving is 1° or less. In addition, feed rate should be adjusted to 70% or less of the values in the cutting condition table.
  - ② When slotting such engraving letters, adjust feed rate to 50% or less and ap to 30% or less of the values shown. In addition, processing by reciprocal cutting is recommended.

**【切り込み設定例】 EPDRE2030-6-02-ATHの工具でプリハードン鋼(40HRC)をリブ溝等高線切削する場合、**  
 切り込み=0.1(ap)×0.8(プリハードン鋼グループ4の切り込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.064mm  
 Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-hardened steel (40HRC) using an EPDRE2030-6-02-ATH tool:  
 Cutting depth = 0.1 (ap) × 0.8 (cutting depth factor for Group 4 pre-hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.064mm

- 【注意】**
- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
  - ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
  - ③ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
  - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
  - ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

## 加工事例

Cutting Data

### 閉鎖領域のリブ溝でも安定加工 !!

Stable processing even when rib slotting in enclosed areas.

#### SUS420J2<sup>Ⓜ</sup> 52HRC リブ溝評価 Rib slot evaluation SUS420J2<sup>Ⓜ</sup> 52HRC

使用工具 Tool : EPDRE2010-10-02-ATH (φ1×r0.2×首下 Under neck 10mm)

#### ★ここがすごい! その① 耐折損性良好!! 安定した切削性能!

This is amazing! Point 1: Good breakage resistance! Stabilized cutting performance!

##### EPDRE-ATH



深さ 10mm まで  
安定して加工が可能

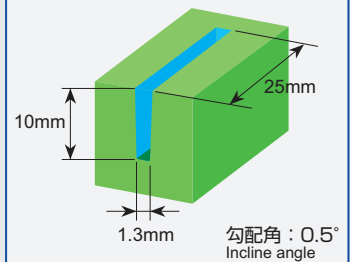
Stable processing is possible  
to depths of 10mm.

##### 従来ラジラスエンドミル Conventional radius end mill

深さ 6mm で折損  
Breakage at 6mm depth

#### リブ溝評価

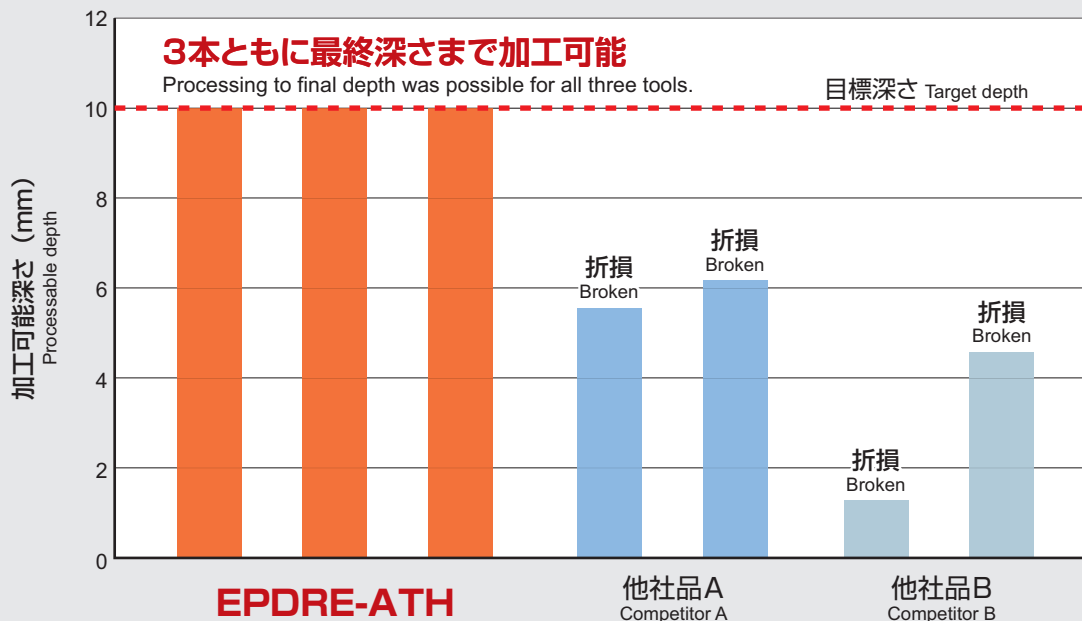
Rib slot evaluation



クーラント Coolant : ウェット Wet  
 $n=12,800\text{min}^{-1}$  ( $v_c=40\text{m/min}$ )  
 $v_f=640\text{mm/min}$   
 $(f_z=0.025\text{mm/t})$   
 $a_p \times a_e=0.03\text{mm} \times 0.5\text{mm}$

#### ★ここがすごい! その② より深いリブ溝加工を実現!!

This is amazing! Point 2: Deeper rib slotting achieved!



特長

寸法

高効率切削条件

高精度切削条件

技術データ

### リブ溝加工においても安定摩耗で長距離の加工が可能です!!

Stable wear when rib slotting enables processing of long lengths.

#### ■ プリハードン鋼 40HRC リブ溝評価 Rib slot evaluation Pre-hardened steel 40HRC

使用工具 Tool : EPDRE2010-10-01-ATH ( $\phi 1 \times r0.1 \times$  首下 Under neck 10mm)

★ここがすごい! その① 摩耗形態が安定!! 長寿命切削が可能です。

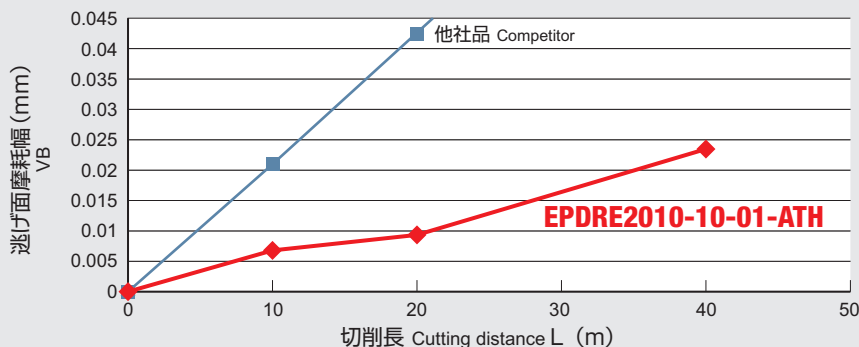
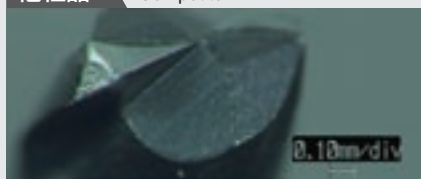
This is amazing! Point 1: Wear condition is stable, enabling long-life cutting.

40m切削後の摩耗状態 Wear condition after cutting 40m

EPDRE2010-10-01-ATH

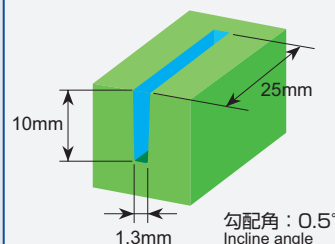


他社品 Competitor



#### リブ溝評価

Rib slot evaluation



クーラント Coolant : ウェット Wet  
 $n=17,350\text{min}^{-1}$  ( $v_c=54\text{m/min}$ )  
 $v_f=655\text{mm/min}$   
 $(f_z=0.018\text{mm/t})$   
 $a_p \times a_e=0.012\text{mm} \times \text{変化 Change}$

#### ■ SUS420J2(H) 52HRC 最小コーナーRによる切削事例 Example of cutting SUS420J2(H) 52HRC at minimum corner radius.

使用工具 Tool : EPDRE2004-2-002-ATH ( $\phi 0.4 \times r0.02 \times$  首下 Under neck 2mm)

★ここがすごい! その② 微細な隅部の仕上げに最適です!!

This is amazing! Point 2: Ideal for finishing tiny corners

EPDRE2004-2-002-ATH

コーナーR0.02  
Corner R0.02



摩滅が少なく安定加工が可能!!

Wear is low enabling stable processing.

ここがポイント!!  
This is the point!!



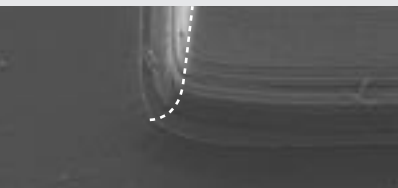
EPDREなら隅部の削り残しが少ない  
Cutting remainder in corner is small when EPDRE is used.

従来スクエアエンドミル Conventional Square End Mill



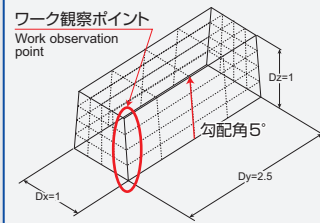
コーナー部のチップングにより寸法誤差が発生する...

Dimensional differences occur due to corner chipping.



#### 隅部仕上げ評価

Evaluation of corner finishing



クーラント Coolant : ウェット Wet  
 $n=40,000\text{min}^{-1}$  ( $v_c=50.3\text{m/min}$ )  
 $v_f=520\text{mm/min}$   
 $(f_z=0.0065\text{mm/t})$   
 $a_p \times a_e=0.005\text{mm} \times 0.5\text{mm}$   
 切削長 Cutting distance : 40m  
 加工箇所 : 底面と勾配面の隅部  
 Processing location :  
 Corner between bottom and slope

スクエアを使って、隅部の仕上げを行うとコーナー部がチップングして加工誤差が発生しやすくなりますが、微小コーナーRを使用することで摩耗が安定して加工誤差も少なくなります!!

When a square is used to finish the corner, chipping of the corner and cutting differences are likely to occur, but when fine corner R is used, cutting differences are reduced because wear is stable.



## 外周刃の接触なく安定加工が可能です!!

Enables stable processing without contact of outer flute!

### ■ プリハードン鋼 40HRC の加工 Cutting for Pre-hardened steel 40HRC

使用工具 Tool : EPDRE2010-10-01-ATH ( $\phi 1 \times r0.1 \times$  首下 Under neck 10mm)

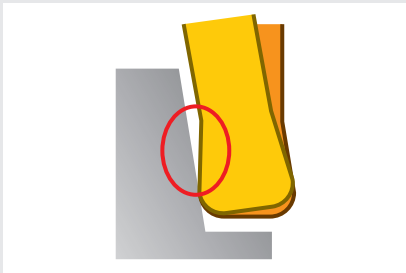
#### EPDRE2010-10-01-ATH

バックドラフト効果  
Back draft effect

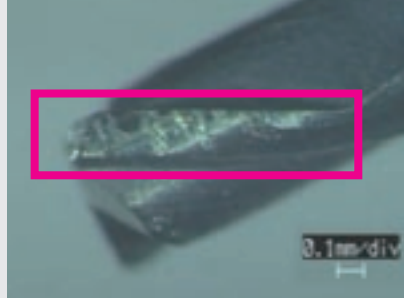


バックドラフト形状の効果により  
ビビリもなく良好な状態

Good conditions without chattering due to backdraft shape effect.



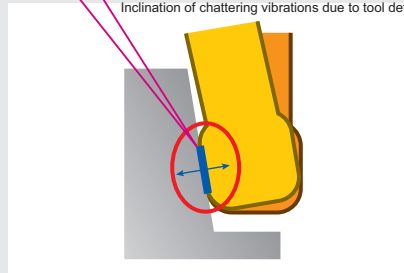
#### 他社品 A Competitor A



外周刃全体がワークに接触し損傷  
Entire outer flank face contacts with work-piece to fracture

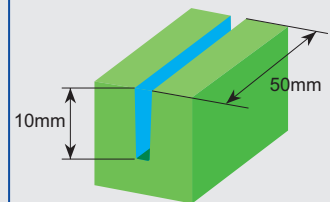
工具たわみによりビビリ振動が発生

Inclination of chattering vibrations due to tool deflection.



#### 切削条件

Cutting condition



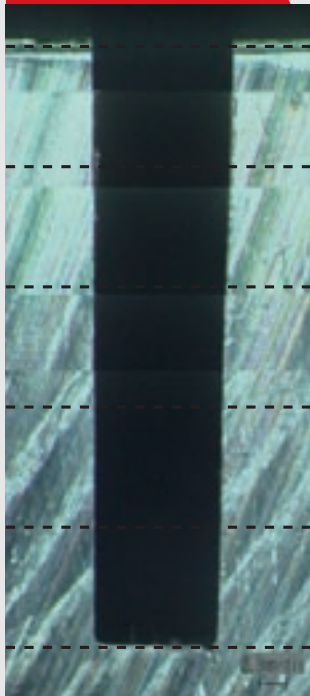
クーラント Coolant : ウェット Wet  
 $n=17,350\text{min}^{-1}$  ( $v_c=54\text{m/min}$ )  
 $v_f=655\text{mm/min}$   
 $(f_z=0.018\text{mm/t})$   
 $a_p \times a_e=0.012\text{mm} \times \text{変化 Change}$   
 Wet  
 等高線加工による加工  
 Processing by contouring

#### リブ溝の出口側のタオレ状態

Inclination condition at exit side of rib slot

#### EPDRE2010-10-01-ATH

深さ  
Depth



深さ 0mm  
Depth

深さ 2mm  
Depth

深さ 4mm  
Depth

深さ 6mm  
Depth

深さ 8mm  
Depth

深さ 10mm  
Depth

#### 他社品 Competitor



工具たわみによる  
溝のたおれ発生

Inclination of slot occurred due to tool deflection.

1mm

特長

寸法

高効率切削条件

高精度切削条件


技術データ

# EPOCH DEEP RADIUS EVOLUTION

エポック ディープラジウス エボリューション EPDRE-ATH

## 再研磨対応範囲一覧表

### Re-grinding compatibility range table

商品コード Item Code	商品名称 Product Name	外径(mm) Mill Dia.	形状 Shape	再研磨対応範囲(mm) Re-grinding compatibility range	
				外径 Outer Dia.	エンド End
EPDRE-ATH	エポックディープラジウスエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Radius Evolution (ATH Coated)	0.2~6		×	φ4~φ6

**【注意】** 首下長/外径が10以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

**【Note】** Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where Under neck length/Mill diameter is 10 or greater.

※図、表等のデータは試験結果の一例です。※Drawings, data in tables, etc. are examples of test results.

### 安全上のご注意 Attention on Safety

#### 1. 取扱上のご注意

- (1) 工具をケース(梱包)から取り出す際は、工具の飛び出し、落下にご注意ください。特に工具刃部との接触には十分ご注意ください。
- (2) 鋭利な切れ刃を有する工具を取扱う際は、切れ刃を素手で直接触れないように注意してください。

#### 2. 取り付け時のご注意

- (1) ご使用前に、工具の傷・割れ等の外観確認を行っていただき、コレットチャック等への取付けは確実に行ってください。
- (2) ご使用中に、異常な振動等が発生した場合は、直ちに機械を停止させて、その振動の原因を取り除いてください。

#### 3. 使用上のご注意

- (1) 切削工具あるいは被削材の寸法・回転の方向は、あらかじめ確認しておいてください。
- (2) 標準切削条件表の数値は、新しい作業の立上げの目安としてご利用ください。切込みが大きい場合、使用機械の剛性が小さい場合あるいは被加工物の性状に応じて切削条件を適正に調整してご使用ください。
- (3) 切削工具材料は硬質の材料です。ご使用中に破損して飛散する場合があります。また、切りくずが飛散することがあります。これらの飛散物等は作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、工具をご使用中はその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用して安全な環境下での作業をお願いします。
- (4) 切削中に発生する火花や、破損による発熱や、切りくずによる引火・火災の危険があります。引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。不水溶性切削液をご使用される場合は防火対策を必ず行なってください。
- (5) 工具を本来の目的以外にはご使用にならないでください。

#### 4. 再研削時のご注意

- (1) 再研削時期が不相当であると工具が破損する恐れがあります。適正な工具と交換するか、再研削を行ってください。
- (2) 工具を再研削しますと粉塵が発生します。再研削時にはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用してください。

5. 工具に関して、安全上の問題点・不明の点・その他相談がありましたら [フリーダイヤル技術相談](#) へご相談ください。

#### 1. Cautions regarding handling

- (1) When removing the tool from its case (packaging), be careful that the tool does not pop out or is dropped. Be particularly careful regarding contact with the tool flutes.
- (2) When handling tools with sharp cutting flutes, be careful not to touch the cutting flutes directly with your bare hands.

#### 2. Cautions regarding mounting

- (1) Before use, check the outside appearance of the tool for scratches, cracks, etc. and that it is firmly mounted in the collet chuck, etc.
- (2) If abnormal chattering, etc. occurs during use, stop the machine immediately and remove the cause of the chattering.

#### 3. Cautions during use

- (1) Before use, confirm the dimensions and direction of rotation of the tool and milling work material.
- (2) The numerical values in the standard cutting conditions table should be used as criteria when starting new work. The cutting conditions should be adjusted as appropriate when the cutting depth is large, the rigidity of the machine being used is low, or according to the conditions of the work material.
- (3) Cutting tools are made of a hard material. During use, they may break and fly off. In addition, cutting chips may also fly off. Since there is a danger of injury to workers, fire, or eye damage from such flying pieces, a safety cover should be attached when work is performed and safety equipment such as safety goggles should be worn to create a safe environment for work.
- (4) There is a risk of fire or inflammation due to sparks, heat due to breakage, and cutting chips. Do not use where there is a risk of fire or explosion. Please caution of fire while using oil base coolant, fire prevention is necessary.
- (5) Do not use the tool for any purpose other than that for which it is intended.

#### 4. Cautions regarding regrinding

- (1) If regrinding is not performed at the proper time, there is a risk of the tool breaking. Replace the tool with one in good condition, or perform regrinding.
- (2) Grinding dust will be created when regrinding a tool. When regrinding, be sure to attach a safety cover over the work area and wear safety clothes such as safety goggles, etc.



## 日立ツール株式会社 Hitachi Tool Engineering, Ltd.

本 社 〒105-0023 東京都港区芝浦1-2-1(シーパンスN館3F)

☎ 03-6858-2201 FAX 03-6858-2231

Overseas Dept.: ☎ +81-3-6858-2203 FAX +81-3-6858-2228

営業センター ☎ 03-6858-2202 FAX03-6858-2231	国際営業部 ☎ 03-6858-2203 FAX03-6858-2228
東京営業所 ☎ 03-6858-2211 FAX03-6858-2231	名古屋営業所 ☎ 052-857-5001 FAX052-857-5006
東北営業所 ☎ 022-208-5100 FAX022-208-5102	東海営業所 ☎ 053-546-3200 FAX053-546-3203
新潟営業所 ☎ 0258-29-3039 FAX0258-29-3092	大阪営業所 ☎ 06-7711-2200 FAX06-7711-2204
東関東営業所 ☎ 0294-38-8330 FAX0294-38-8335	中四営業所 ☎ 082-536-2001 FAX082-536-2003
長野営業所 ☎ 0268-21-3700 FAX0268-21-3711	九州営業所 ☎ 092-289-7010 FAX092-289-7012
北関東営業所 ☎ 0276-59-6001 FAX0276-59-6005	北九州出張所 ☎ 093-434-2640 FAX093-434-6846
真岡出張所 ☎ 0285-82-1451 FAX0285-84-3429	コアテック営業センター ☎ 0852-60-5050 FAX0852-60-5055
神奈川営業所 ☎ 046-228-1300 FAX046-228-1302	

ヨーロッパ Hitachi Tool Engineering Europe GmbH Itterpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL: +49-(0)2103-24820, FAX: +49-(0)2103-248230  
 中国/日立工具(上海)有限公司 郵編200003中国上海市黄浦区南京西路288号(創興金融中心1101室) TEL:+86-(0)21-3366-3058, FAX:+86-(0)21-3366-3050  
 アメリカ Hitachi Metals America, Ltd. 41800 W. Eleven Mile Road, Suite 100 Novi, Michigan, 48375, USA TEL: +1-248-465-6029, FAX: +1-248-465-6020  
 タイ Hitachi Metals (Thailand) Ltd. Unit 13B, 13th Floor, Ploenchit Tower, 898 Ploenchit Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand TEL: +66-(0)2-263-0892, FAX: +66-(0)2-263-0894  
 インド Hitachi Metals (India) Pvt. Ltd. Plot No 94 & 95, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon -122050, Haryana, India TEL: +91-124-4812300, FAX: +91-124-2290015

日立ツールホームページ <http://www.hitachi-tool.co.jp> フリーダイヤル技術相談 ☎ 0120-134159

日立ツール工具選定データベース [TOOL SEARCH]

TOOLSEARCH  検索 

店名

予告なく、改良・改善のために仕様変更することがあります。  
 Specifications for the products listed in this catalog are subject to change without notice due to replacement or modification.



2012-3(K-HRT4)  
2012-3:FP