

EPOCH DEEP EVOLUTION SERIES

エポックディープエボリューションシリーズ

IPN coating ATH coating

特許出願中
Patent Pending

- ▶ **お求めやすい価格で新登場!!**
Launching with a reasonable price!
- ▶ **ラインナップ拡充**
Expanded lineup
- ▶ **「高能率」「高精度」2種類の切削条件を掲載**
Two types of cutting conditions listed: High efficiency or high accuracy

EPDBE-PN
EPDBE-ATH
EPDSE-PN
EPDSE-ATH

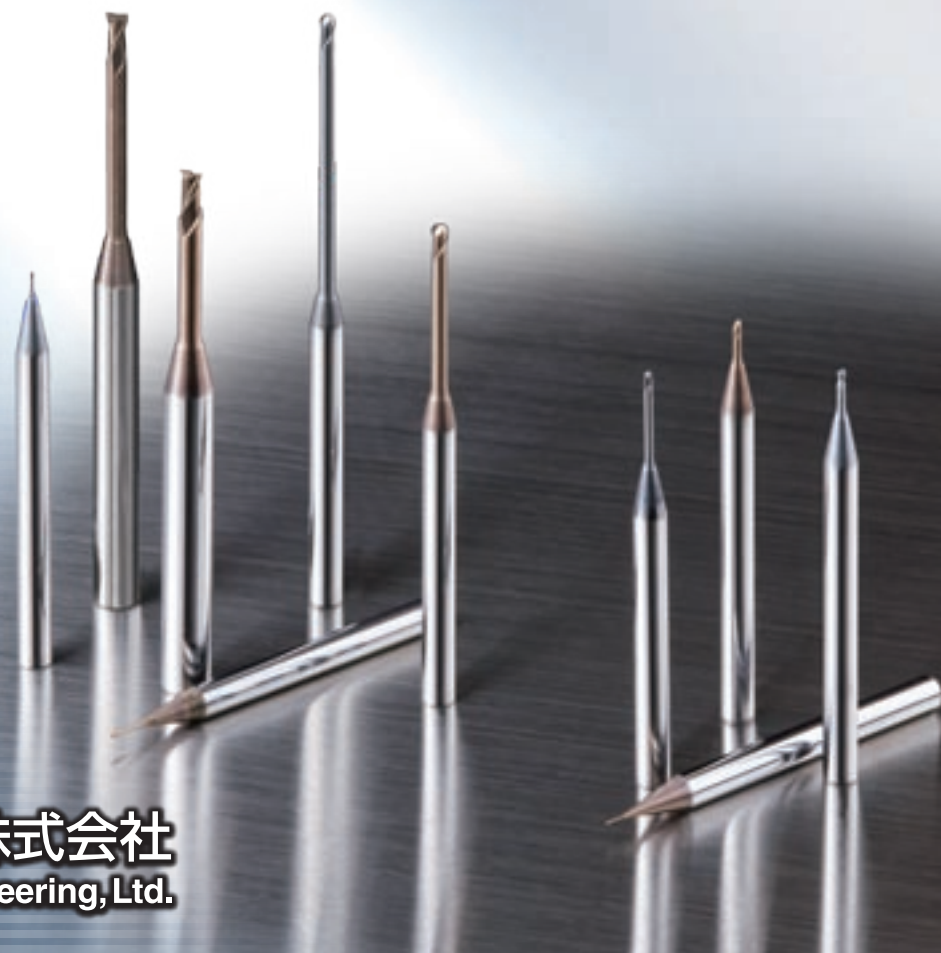
トータル608アイテムのラインナップ

エポックディープボールディープスクエアに比べて、122アイテム増えました。

Lineup with a total of 608 items. 122 more items than the Epoch Deep Ball or Deep Square lineup.

【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 starting machining.



エポックディープエボリューションシリーズ

エポックディープエボリューションの特長

Features of Epoch Deep Evolution

■ 耐欠損性を上げた刃形形状 Flute shape increases resistance to breakage.

エポックディープボールエボリューション

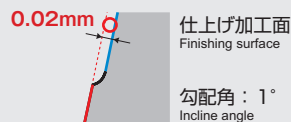
Epoch Deep Ball Evolution



高い切りくず排出性
高強度刃形
R刃ねじれ角を強くして
切削性向上

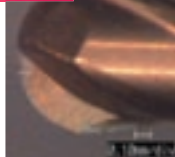
High-strength flute shape with high chip removal characteristics. Stronger R flute helix angle improves cutting performance.

工具 Tool: EPDBE2010-10-ATH
(R0.5 首下 Under neck 10mm)



被削材 Work material: SUS420J2② 52HRC
使用ホルダ Holder: HSK-F63
クーラント Coolant: エアブロー Air Blow
 $n=16,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=50.2\text{m/min}$)
 $v_f=1000\text{mm/min}$
($f_z=0.03\text{mm/t}$)
 $a_p \times a_e=0.02\text{mm} \times 0.02\text{mm}$
OH=18mm

新刃形 New shape

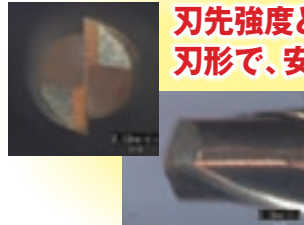


他社品 Competitor



エポックディープスクエアエボリューション

Epoch Deep Square Evolution

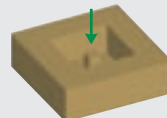


刃先強度と切れ味を両立させた
刃形で、安定性が向上しました

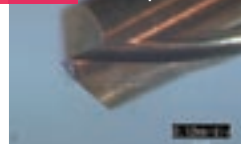
Flute shape with high flute tip strength and high cutting performance provides improved stability.

工具 Tool: EPDSE2010-4-ATH
(φ1 首下 Under neck 4mm)

1.5mm角の島(90°の立ち壁)
1.5mm square island (90° standing walls)



新刃形 New shape



他社品 Competitor



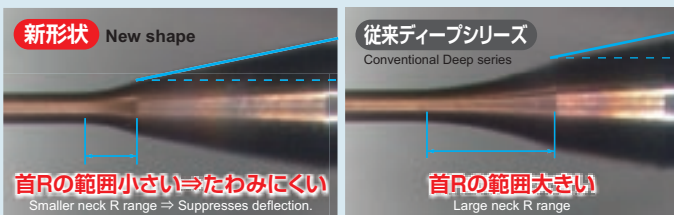
被削材 Work material: HPM-MAGIC 40HRC
使用ホルダ Holder: HSK-F63
クーラント Coolant: ウェット Wet
 $n=15,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=47\text{m/min}$)
 $v_f=1,000\text{mm/min}$
($f_z=0.03\text{mm/t}$)
 $a_p \times a_e=0.1\text{mm} \times 0.1\text{mm}$

■ 進化した複合首形状 Improved compound neck shape

- 従来の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。

※従来ディープシリーズ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。

- Further improves the conventional compound shape of R and taper to both resist breakage and suppress deflection.
- ※Since the actual effective under-neck length is shorter than the conventional Deep Series, be sure to check the interference region before use.

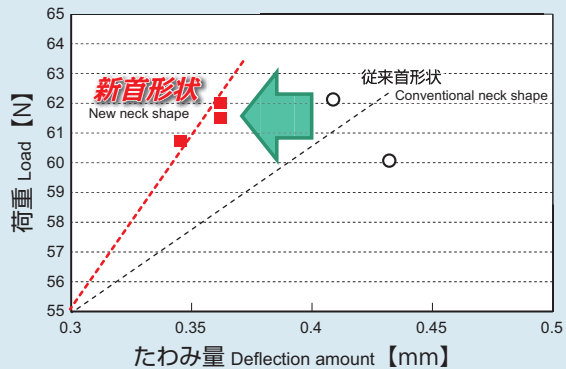


[注意] 首形状の変更に伴い、干渉領域が変わります。必ず加工前に干渉チェックを行ってください。

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

静荷重テスト結果
Static load test results

テスト工具サイズ Testing tool size
φ1×首下 Under neck 6



同じ荷重でも、たわみ抑制効果が大い!!
更に高精度な加工が可能。

Deflection suppression effect is high even under the same load.
Enables machining with even higher accuracy.

■ 豊富なラインナップ Abundant lineup

ボールエンドミル Ball End Mill	163 アイテム×2 PN/ATH Items X 2	トータル 608 アイテム Total 608 items	EPDBE-PN EPDBE-ATH	EPDB EPDB-TH	特定代理店在庫へ Stocked by specified distributor
スクエアエンドミル Square End Mill	141 アイテム×2 PN/ATH Items X 2		EPDSE-PN EPDSE-ATH	EPDS EPDS-TH	特定代理店在庫へ Stocked by specified distributor

優れた密着性と耐摩耗性

New coating with excellent adhesion and wear resistance

PN coating

特長 Features

- AI含有量の最適化により、工具母材との**密着性に優れた耐熱コーティング**材料です。
- AlCr系コーティング皮膜へのSi添加により、**高硬度(3000HV)**で良好な耐摩耗性を示します。(TiAlN : 2800HV)
- プラスチック金型等の工具への溶着が起りやすい材料の切削に対して、**抜群の切削寿命**を示します。
HPM-MAGICをはじめとしたプリハードン鋼、炭素鋼、合金鋼、SUS系、SKD61、SKD11等の切削加工で長寿命です。
- **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。

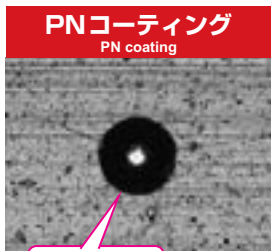
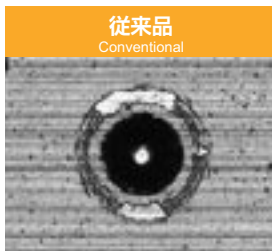
注) 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。

- A heat-resistant coating material with excellent adhesion to the tool substrate was achieved by optimizing the AI content.
 - Exhibits high hardness (3000HV) with good wear resistance due to combining of the AlCr coating layer with Si. (TiAlN: 2800HV)
 - Exhibits excellent cutting life for cutting materials such as plastic molds, etc. where material adhesion often occurs.
 - Provides the long life in cutting processing of materials starting with HPM-MAGIC and including prehardened steel, carbon steel, alloy steel, SUS, SKD61, SKD11, etc.
 - By improving heat resistance, long life are possible for both wet cutting and dry cutting.
- Note) This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.

機能 Characteristics

PNコーティングの密着性

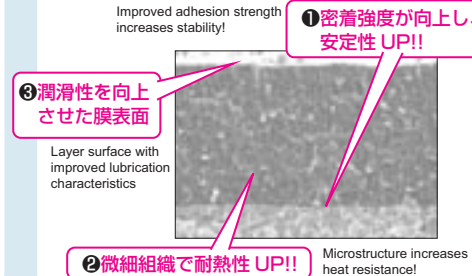
Adhesion of PN coating



優れた密着性 Superior adhesion

PNコーティングの皮膜断面組織写真

Cross-section photograph of PN coating layer structure



進化した耐熱コーティング

Improved heat-resistant coating

ATH coating

特長 Features

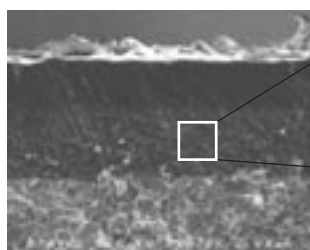
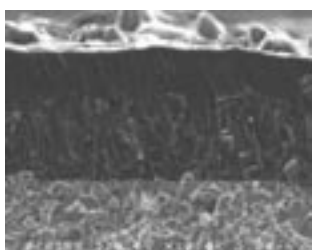
- 従来からあった耐熱コーティングTHを進化させました。積層構造を採用し、耐熱性と密着強度の両方を確保しました。
- 従来よりも**高硬度(3800HV)を実現!!** 良好な耐摩耗性を示します。(従来高硬度膜硬度: 3600HV)
- 50HRC以上のプラスチック金型、ダイカスト型等の高硬度材料の切削に対して**長寿命安定化**を実現します。
- **耐熱性の向上**により、ウェット切削及び**ドライ切削**のどちらでも長寿命化が可能です。

- The heat-resistant TH coating used previously 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 high-hardness materials of 50HRC or higher 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



更に微細化された粒子サイズはナノオーダーです。
Even finer particle size is nano order.

特許 Pat.No. 第3934136号

エポックディープエボリューションシリーズ

ボール Ball nose

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

高効率切削条件 High efficiency cutting condition

高精度切削条件 High accuracy cutting condition

高精度切削条件は13ページを参照してください。
Please refer to P.13 about high accuracy cutting conditions

エポックディープボールエボリューション Epoch Deep Ball Evolution

EPDBE-PN EPDBE-ATH

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series											
				ATHシリーズ ATH series											
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)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径 R (mm)	外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min	
				1				2		2.5		3		3.5	
1.25				2.5		3		3.5		4		5		6	
1.5				3		3.5		4		5		6		7	
1.75				3.5		4		5		6		7		8	
2				4		5		6		7		8		9	
2.5				5		6		7		8		9		10	
3				6		7		8		9		10		11	

※(1)基本切込みは被削材グループ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、切りくす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×3~5倍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。
 ※(1) Standard cutting depth 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 (a3 to 5) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切込み設定例】 EPDBE2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、切込み=0.21(基本切込み)×0.65(焼入れ鋼グループ5の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.11mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBE2020-10-ATH tool:
 Cutting depth = 0.21 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.11mm

【注意】

- 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。
- 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。
- 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】

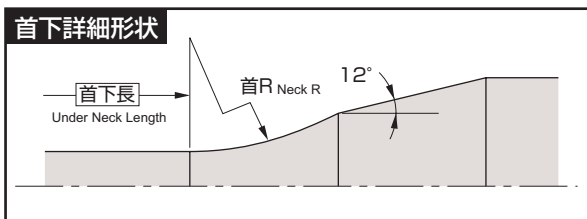
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- If the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

推奨領域 Recommended range		PNシリーズ PN series													
		ATHシリーズ ATH series													
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)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)				
切込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		80%		65%		60%			
ボール半径 R (mm)	外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min	
				1	2	12	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157

※(1)基本切込みは被削材グループ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×3~5倍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。
 ※(1) Standard cutting depth 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 (3 to 5) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.
【切込み設定例】 EPDBE2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
 切込み=0.14(基本切込み)×0.65(焼入れ鋼グループ5の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.073mm
 Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBE2020-10-ATH tool:
 Cutting depth = 0.14 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.073mm

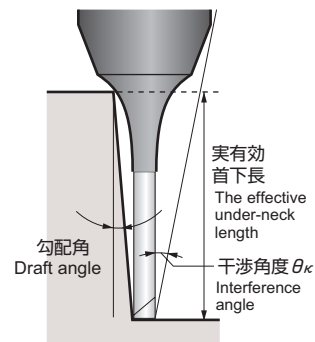
- 【注意】**
- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the 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
 寸法ボールPN
 寸法ボールATH
 切削条件ボール高効率
 切削条件ボール高精度
 寸法スクエアPN
 寸法スクエアATH
 切削条件スクエア高効率
 切削条件スクエア高精度
 技術データ



[注意]
エポックディープスクエアEPDS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 Square EPDS. Please recheck the interference region.



EPDSE2000-00-00-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径Dc	首下長l ₂	刃長l	首径D ₁	全長L	シャンク径D _s	首R	干渉角度θκ	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
		Mill Dia.	Under Neck Length	Flute Length	Neck Dia.	Overall Length	Shank Dia.	Neck R	Interference Angle						
EPDSE2008-4-PN	●	0.8	4	1.2	0.77	50	4	4	7.86	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,290
EPDSE2008-6-PN	●	0.8	6	1.2	0.77	50	4	4	6.72	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,290
EPDSE2008-8-PN	●	0.8	8	1.2	0.77	50	4	4	5.86	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	4,290
EPDSE2008-10-PN	●	0.8	10	1.2	0.77	50	4	4	5.20	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	6,270
EPDSE2008-12-PN	●	0.8	12	1.2	0.77	55	4	4	4.67	13.00	13.38	13.76	14.44	16.02	7,150
EPDSE2009-6-PN	●	0.9	6	1.35	0.86	50	4	4	6.61	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	4,950
EPDSE2009-8-PN	●	0.9	8	1.35	0.86	50	4	4	5.76	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	4,950
EPDSE2009-10-PN	●	0.9	10	1.35	0.86	50	4	4	5.10	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	4,950
EPDSE2009-12-PN	●	0.9	12	1.35	0.86	55	4	4	4.58	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	5,640
EPDSE2010-2-PN	●	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.31	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	3,850
* EPDSE2010-3-PN	●	1	3	1.5	0.96	50	4	4	8.41	3.64	3.82	3.99	4.13	4.39	3,850
EPDSE2010-4-PN	●	1	4	1.5	0.96	50	4	4	7.67	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	3,850
* EPDSE2010-5-PN	●	1	5	1.5	0.96	50	4	4	7.04	5.74	5.99	6.19	6.37	6.76	3,850
EPDSE2010-6-PN	●	1	6	1.5	0.96	50	4	4	6.51	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	3,850
* EPDSE2010-7-PN	●	1	7	1.5	0.96	50	4	4	6.06	7.83	8.12	8.36	8.56	9.41	3,850
EPDSE2010-8-PN	●	1	8	1.5	0.96	50	4	4	5.66	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	3,850
* EPDSE2010-9-PN	●	1	9	1.5	0.96	50	4	4	5.31	9.91	10.24	10.50	10.88	12.07	3,850
EPDSE2010-10-PN	●	1	10	1.5	0.96	50	4	4	5.00	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	3,850
EPDSE2010-12-PN	●	1	12	1.5	0.96	55	4	4	4.48	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	3,850
EPDSE2010-14-PN	●	1	14	1.5	0.96	55	4	4	4.06	15.09	15.49	16.07	16.86	18.70	3,850
EPDSE2010-16-PN	●	1	16	1.5	0.96	55	4	4	3.71	17.15	17.58	18.35	19.25	21.36	6,270
* EPDSE2010-20-PN	●	1	20	1.5	0.96	60	4	4	3.17	21.26	21.89	22.91	24.04	26.66	6,270
* EPDSE2010-25-PN	●	1	25	1.5	0.96	65	4	4	2.68	26.39	27.33	28.61	30.02	干渉なし	7,260
EPDSE2012-6-PN	●	1.2	6	1.8	1.15	50	4	4	6.29	6.81	7.08	7.29	7.48	8.11	4,070
EPDSE2012-8-PN	●	1.2	8	1.8	1.15	50	4	4	5.44	8.90	9.20	9.45	9.71	10.77	4,070
EPDSE2012-10-PN	●	1.2	10	1.8	1.15	50	4	4	4.80	10.97	11.31	11.58	12.10	13.42	4,070
EPDSE2012-12-PN	●	1.2	12	1.8	1.15	55	4	4	4.29	13.04	13.41	13.82	14.49	16.08	4,070
EPDSE2012-16-PN	●	1.2	16	1.8	1.15	55	4	4	3.53	17.16	17.59	18.38	19.28	21.39	6,490
EPDSE2014-6-PN	●	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.06	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,180
EPDSE2014-12-PN	●	1.4	12	2.1	1.34	55	4	4	4.08	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,180
EPDSE2015-4-PN	●	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	7.11	4.75	4.95	5.13	5.29	5.57	4,070
EPDSE2015-6-PN	●	1.5	6	2.25	1.44	50	4	4	5.94	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,070
EPDSE2015-8-PN	●	1.5	8	2.25	1.44	50	4	4	5.10	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,070
EPDSE2015-10-PN	●	1.5	10	2.25	1.44	50	4	4	4.47	10.99	11.33	11.59	12.13	13.45	4,070
EPDSE2015-12-PN	●	1.5	12	2.25	1.44	55	4	4	3.97	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,070
EPDSE2015-14-PN	●	1.5	14	2.25	1.44	55	4	4	3.58	15.12	15.52	16.12	16.92	18.76	4,180
EPDSE2015-16-PN	●	1.5	16	2.25	1.44	55	4	4	3.25	17.18	17.60	18.40	19.31	21.42	4,180
EPDSE2015-18-PN	●	1.5	18	2.25	1.44	60	4	4	2.98	19.24	19.76	20.69	21.70	干渉なし	4,180
EPDSE2015-20-PN	●	1.5	20	2.25	1.44	60	4	4	2.76	21.29	21.94	22.97	24.10	干渉なし	4,180
EPDSE2015-25-PN	●	1.5	25	2.25	1.44	65	4	4	2.31	26.42	27.39	28.67	30.08	干渉なし	6,270
* EPDSE2015-30-PN	●	1.5	30	2.25	1.44	70	4	4	1.99	31.53	32.83	34.37	干渉なし	干渉なし	6,270
* EPDSE2015-35-PN	●	1.5	35	2.25	1.44	75	4	4	1.75	36.64	38.28	40.07	干渉なし	干渉なし	7,150
* EPDSE2015-40-PN	●	1.5	40	2.25	1.44	80	4	4	1.56	41.85	43.73	45.78	干渉なし	干渉なし	8,030
EPDSE2016-6-PN	●	1.6	6	2.4	1.54	50	4	4	5.82	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,180
EPDSE2016-8-PN	●	1.6	8	2.4	1.54	50	4	4	4.98	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,180
EPDSE2018-6-PN	●	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	5.55	6.86	7.11	7.32	7.51	8.18	4,180
EPDSE2018-8-PN	●	1.8	8	2.7	1.73	50	4	4	4.72	8.94	9.23	9.47	9.76	10.83	4,180

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

掲載価格は2011年7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 July 2011, and are unit prices excluding consumption tax.

特長 Features
寸法ボールPN Dimensions, Ball/PN coated
寸法ボールATH Dimensions, Ball/ATH coated
切削条件ボール高効率 Cutting condition, Ball/High efficiency
切削条件ボール高精度 Cutting condition, Ball/High accuracy
寸法スクエアPN Dimensions, Square/PN coated
寸法スクエアATH Dimensions, Square/ATH coated
切削条件スクエア高効率 Cutting condition, Square/High efficiency
切削条件スクエア高精度 Cutting condition, Square/High accuracy
技術データ Technical Data

エポックディープエボリューションシリーズ

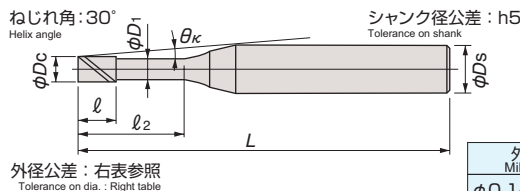
スクエア Square

形状・寸法 Dimensions

EPDSE-PN

PN coating

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution



外径 Mill dia.	外径公差 Tolerance on dia.
φ0.1~φ0.5	-0.007
φ0.6~φ0.9	-0.01
φ1~φ6	-0.015

EPDSE2- -PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径Dc Mill Dia.	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 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
										Size(mm)					
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDSE2020-4-PN	●	2	4	3	1.92	50	4	4	6.42	4.80	5.00	5.17	5.32	5.59	4,070
EPDSE2020-6-PN	●	2	6	3	1.92	50	4	4	5.25	6.88	7.13	7.34	7.52	8.21	4,070
EPDSE2020-8-PN	●	2	8	3	1.92	50	4	4	4.44	8.96	9.25	9.49	9.79	10.86	4,070
EPDSE2020-10-PN	●	2	10	3	1.92	50	4	4	3.85	11.03	11.35	11.62	12.19	13.52	4,070
EPDSE2020-12-PN	●	2	12	3	1.92	55	4	4	3.39	13.10	13.45	13.90	14.58	16.17	4,070
EPDSE2020-14-PN	●	2	14	3	1.92	55	4	4	3.03	15.16	15.54	16.18	16.97	18.83	4,070
EPDSE2020-16-PN	●	2	16	3	1.92	55	4	4	2.75	17.21	17.63	18.46	19.37	干渉なし	4,070
EPDSE2020-18-PN	●	2	18	3	1.92	60	4	4	2.51	19.27	19.81	20.74	21.76	干渉なし	4,070
EPDSE2020-20-PN	●	2	20	3	1.92	60	4	4	2.31	21.32	21.99	23.02	24.15	干渉なし	4,070
EPDSE2020-25-PN	●	2	25	3	1.92	65	4	4	1.92	26.44	27.44	28.72	干渉なし	干渉なし	4,070
EPDSE2020-30-PN	●	2	30	3	1.92	70	4	4	1.65	31.55	32.88	34.42	干渉なし	干渉なし	5,060
* EPDSE2020-35-PN	●	2	35	3	1.92	75	4	4	1.44	36.69	38.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,050
* EPDSE2020-40-PN	●	2	40	3	1.92	80	4	4	1.28	41.90	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,590
* EPDSE2020-50-PN	●	2	50	3	1.92	90	4	4	1.05	52.33	54.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,130
EPDSE2025-8-PN	●	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	3.65	9.00	9.28	9.51	9.85	10.93	4,290
EPDSE2025-12-PN	●	2.5	12	3.75	2.4	55	4	4	2.73	13.13	13.48	13.95	14.64	干渉なし	4,290
EPDSE2025-16-PN	●	2.5	16	3.75	2.4	55	4	4	2.18	17.25	17.68	18.51	19.42	干渉なし	4,290
EPDSE2025-20-PN	●	2.5	20	3.75	2.4	60	4	4	1.81	21.35	22.04	23.07	干渉なし	干渉なし	4,290
* EPDSE2025-30-PN	●	2.5	30	3.75	2.4	70	4	4	1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	4,620
* EPDSE2025-40-PN	●	2.5	40	3.75	2.4	80	4	4	0.99	41.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,490
* EPDSE2025-50-PN	●	2.5	50	3.75	2.4	90	4	4	0.80	52.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
EPDSE2030-8-PN	●	3	8	4.5	2.88	55	6	4	5.59	9.04	9.31	9.54	9.91	10.99	5,500
EPDSE2030-12-PN	●	3	12	4.5	2.88	60	6	4	4.44	13.16	13.50	14.00	14.69	16.30	5,500
EPDSE2030-16-PN	●	3	16	4.5	2.88	60	6	4	3.68	17.28	17.73	18.57	19.48	21.61	5,500
EPDSE2030-20-PN	●	3	20	4.5	2.88	65	6	4	3.15	21.38	22.09	23.13	24.26	26.91	5,500
EPDSE2030-25-PN	●	3	25	4.5	2.88	70	6	4	2.66	26.49	27.54	28.83	30.25	干渉なし	5,500
EPDSE2030-30-PN	●	3	30	4.5	2.88	75	6	4	2.31	31.60	32.99	34.53	36.23	干渉なし	6,600
EPDSE2030-40-PN	●	3	40	4.5	2.88	90	6	4	1.82	42.00	43.88	45.94	干渉なし	干渉なし	6,820
* EPDSE2030-50-PN	●	3	50	4.5	2.88	100	6	4	1.50	52.43	54.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,570
EPDSE2040-12-PN	●	4	12	6	3.85	60	6	4	3.36	13.21	13.54	14.08	14.78	16.39	6,380
EPDSE2040-16-PN	●	4	16	6	3.85	60	6	4	2.72	17.32	17.81	18.65	19.56	干渉なし	6,380
EPDSE2040-20-PN	●	4	20	6	3.85	70	6	4	2.29	21.42	22.17	23.21	24.35	干渉なし	6,380
EPDSE2040-25-PN	●	4	25	6	3.85	70	6	4	1.91	26.53	27.62	28.91	干渉なし	干渉なし	6,380
EPDSE2040-30-PN	●	4	30	6	3.85	80	6	4	1.64	31.65	33.06	34.61	干渉なし	干渉なし	6,380
EPDSE2040-35-PN	●	4	35	6	3.85	80	6	4	1.44	36.86	38.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,380
EPDSE2040-40-PN	●	4	40	6	3.85	90	6	4	1.28	42.08	43.96	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
* EPDSE2040-50-PN	●	4	50	6	3.85	100	6	4	1.05	52.50	54.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,900
* EPDSE2050-20-PN	●	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.27	21.42	22.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
* EPDSE2050-25-PN	●	5	25	7.5	4.85	70	6	4	1.04	26.53	27.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
* EPDSE2050-30-PN	●	5	30	7.5	4.85	80	6	4	0.88	31.65	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
* EPDSE2050-40-PN	●	5	40	7.5	4.85	90	6	4	0.68	42.08	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
* EPDSE2050-50-PN	●	5	50	7.5	4.85	100	6	4	0.55	52.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,700
* EPDSE2060-20-PN	●	6	20	9	5.85	70	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,250
* EPDSE2060-30-PN	●	6	30	9	5.85	80	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,470
* EPDSE2060-40-PN	●	6	40	9	5.85	90	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,000
* EPDSE2060-50-PN	●	6	50	9	5.85	100	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,700

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

掲載価格は2011年7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 July 2011, and are unit prices excluding consumption tax.

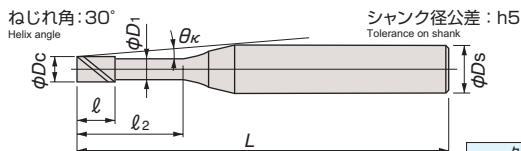
形状・寸法 Dimensions

EPDSE-ATH

ATHcoating

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution

2枚刃
2 Flutes



外径公差：右表参照
Tolerance on dia.: Right table

外径 Mill dia.	外径公差 Tolerance on dia.
φ0.1~φ0.5	-0.007
φ0.6~φ0.9	-0.01
φ1~φ6	-0.015

EPDSE2○○○-○○○-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 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
		ATH	外径 Dc Mill Dia.	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°
EPDSE2001-0.3-ATH	●	0.1	0.3	0.15	0.08	45	4	1	11.58	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58	14,300	
EPDSE2001-0.5-ATH	●	0.1	0.5	0.15	0.08	45	4	1	11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82	15,600	
EPDSE2001-1-ATH	●	0.1	1	0.15	0.08	45	4	1	10.81	1.20	1.25	1.29	1.33	1.39	19,500	
EPDSE2002-0.5-ATH	●	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	1	11.30	0.70	0.73	0.76	0.78	0.83	9,360	
EPDSE2002-1-ATH	●	0.2	1	0.3	0.17	50	4	1	10.75	1.22	1.27	1.31	1.34	1.42	10,100	
EPDSE2002-1.5-ATH	●	0.2	1.5	0.3	0.17	50	4	1	10.25	1.74	1.80	1.85	1.89	2.08	12,200	
* EPDSE2002-2-ATH	●	0.2	2	0.3	0.17	50	4	1	9.80	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	13,700	
* EPDSE2002-3-ATH	●	0.2	3	0.3	0.17	50	4	1	9.00	3.29	3.37	3.50	3.67	4.07	14,200	
EPDSE2003-1-ATH	●	0.3	1	0.45	0.27	50	4	2	10.72	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	8,190	
EPDSE2003-1.5-ATH	●	0.3	1.5	0.45	0.27	50	4	2	10.21	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	8,190	
EPDSE2003-2-ATH	●	0.3	2	0.45	0.27	50	4	2	9.75	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	10,100	
EPDSE2003-2.5-ATH	●	0.3	2.5	0.45	0.27	50	4	2	9.32	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	10,500	
EPDSE2003-3-ATH	●	0.3	3	0.45	0.27	50	4	2	8.93	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	10,500	
EPDSE2004-1-ATH	●	0.4	1	0.6	0.37	50	4	2	10.69	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,980	
EPDSE2004-1.5-ATH	●	0.4	1.5	0.6	0.37	50	4	2	10.17	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	5,980	
EPDSE2004-2-ATH	●	0.4	2	0.6	0.37	50	4	2	9.70	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,980	
EPDSE2004-2.5-ATH	●	0.4	2.5	0.6	0.37	50	4	2	9.27	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	5,980	
EPDSE2004-3-ATH	●	0.4	3	0.6	0.37	50	4	2	8.87	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	5,980	
EPDSE2004-3.5-ATH	●	0.4	3.5	0.6	0.37	50	4	2	8.51	3.94	4.08	4.19	4.29	4.73	5,980	
EPDSE2004-4-ATH	●	0.4	4	0.6	0.37	50	4	2	8.17	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	5,980	
EPDSE2004-5-ATH	●	0.4	5	0.6	0.37	50	4	2	7.58	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	5,980	
EPDSE2004-6-ATH	●	0.4	6	0.6	0.37	50	4	2	7.06	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	7,410	
* EPDSE2004-8-ATH	●	0.4	8	0.6	0.37	50	4	2	6.22	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	13,000	
* EPDSE2004-10-ATH	●	0.4	10	0.6	0.37	50	4	2	5.55	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	14,200	
EPDSE2005-1-ATH	●	0.5	1	0.75	0.47	50	4	2	10.66	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	4,290	
EPDSE2005-1.5-ATH	●	0.5	1.5	0.75	0.47	50	4	2	10.13	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	4,290	
EPDSE2005-2-ATH	●	0.5	2	0.75	0.47	50	4	2	9.64	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	4,290	
EPDSE2005-2.5-ATH	●	0.5	2.5	0.75	0.47	50	4	2	9.21	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	4,290	
EPDSE2005-3-ATH	●	0.5	3	0.75	0.47	50	4	2	8.81	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	4,290	
EPDSE2005-4-ATH	●	0.5	4	0.75	0.47	50	4	2	8.10	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	4,290	
EPDSE2005-5-ATH	●	0.5	5	0.75	0.47	50	4	2	7.50	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	4,290	
EPDSE2005-6-ATH	●	0.5	6	0.75	0.47	50	4	2	6.98	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	4,290	
EPDSE2005-8-ATH	●	0.5	8	0.75	0.47	50	4	2	6.13	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	7,150	
* EPDSE2005-10-ATH	●	0.5	10	0.75	0.47	50	4	2	5.47	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	7,150	
EPDSE2006-2-ATH	●	0.6	2	0.9	0.57	50	4	4	9.59	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,550	
* EPDSE2006-3-ATH	●	0.6	3	0.9	0.57	50	4	4	8.74	3.60	3.80	3.96	4.11	4.37	4,550	
EPDSE2006-4-ATH	●	0.6	4	0.9	0.57	50	4	4	8.02	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,550	
* EPDSE2006-5-ATH	●	0.6	5	0.9	0.57	50	4	4	7.42	5.71	5.96	6.17	6.35	6.72	4,550	
EPDSE2006-6-ATH	●	0.6	6	0.9	0.57	50	4	4	6.90	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,550	
* EPDSE2006-7-ATH	●	0.6	7	0.9	0.57	50	4	4	6.44	7.81	8.10	8.34	8.55	9.38	5,720	
EPDSE2006-8-ATH	●	0.6	8	0.9	0.57	50	4	4	6.04	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	7,410	
* EPDSE2006-9-ATH	●	0.6	9	0.9	0.57	50	4	4	5.69	9.89	10.22	10.49	10.85	12.03	8,580	
EPDSE2006-10-ATH	●	0.6	10	0.9	0.57	50	4	4	5.38	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	8,580	
EPDSE2007-2-ATH	●	0.7	2	1.05	0.67	50	4	4	9.53	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	5,200	
EPDSE2007-4-ATH	●	0.7	4	1.05	0.67	50	4	4	7.94	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	5,200	
EPDSE2007-6-ATH	●	0.7	6	1.05	0.67	50	4	4	6.81	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	5,200	
EPDSE2007-8-ATH	●	0.7	8	1.05	0.67	50	4	4	5.95	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	8,450	
EPDSE2007-10-ATH	●	0.7	10	1.05	0.67	50	4	4	5.29	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	11,100	

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

掲載価格は2011年7月現在、消費税抜き単価を表示しております。
 Prices listed are as of July 2011, and are unit prices excluding consumption tax.

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ

エポックディープエボリューションシリーズ

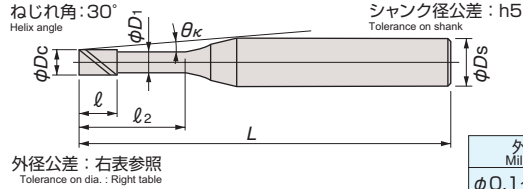
スクエア Square

形状・寸法 Dimensions

EPDSE-ATH

ATH coating

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution



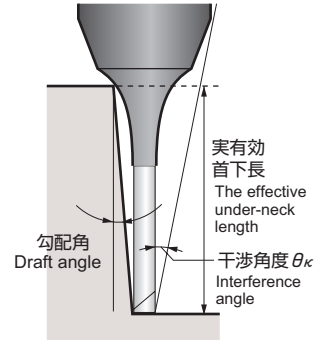
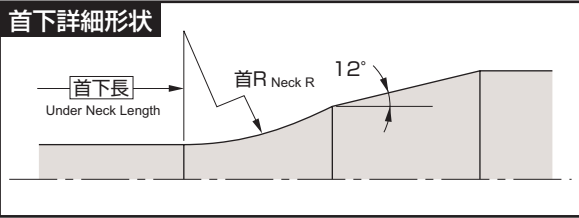
外径 Mill dia.	外径公差 Tolerance on dia.
φ0.1~φ0.5	0 -0.007
φ0.6~φ0.9	0 -0.01
φ1~φ6	0 -0.015

EPDSE2-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 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		外径Dc Mill Dia.	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θκ Interference Angle	0.5° 1° 1.5° 2° 3°					
										ATH	ATH	ATH	ATH		ATH
EPDSE2008-4-ATH	●	0.8	4	1.2	0.77	50	4	4	7.86	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	5,070
EPDSE2008-6-ATH	●	0.8	6	1.2	0.77	50	4	4	6.72	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	5,070
EPDSE2008-8-ATH	●	0.8	8	1.2	0.77	50	4	4	5.86	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	5,070
EPDSE2008-10-ATH	●	0.8	10	1.2	0.77	50	4	4	5.20	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	7,410
EPDSE2008-12-ATH	●	0.8	12	1.2	0.77	55	4	4	4.67	13.00	13.38	13.76	14.44	16.02	8,450
EPDSE2009-6-ATH	●	0.9	6	1.35	0.86	50	4	4	6.61	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	5,850
EPDSE2009-8-ATH	●	0.9	8	1.35	0.86	50	4	4	5.76	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	5,850
EPDSE2009-10-ATH	●	0.9	10	1.35	0.86	50	4	4	5.10	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	5,850
EPDSE2009-12-ATH	●	0.9	12	1.35	0.86	55	4	4	4.58	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	6,670
EPDSE2010-2-ATH	●	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.31	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	4,550
* EPDSE2010-3-ATH	●	1	3	1.5	0.96	50	4	4	8.41	3.64	3.82	3.99	4.13	4.39	4,550
EPDSE2010-4-ATH	●	1	4	1.5	0.96	50	4	4	7.67	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	4,550
* EPDSE2010-5-ATH	●	1	5	1.5	0.96	50	4	4	7.04	5.74	5.99	6.19	6.37	6.76	4,550
EPDSE2010-6-ATH	●	1	6	1.5	0.96	50	4	4	6.51	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	4,550
* EPDSE2010-7-ATH	●	1	7	1.5	0.96	50	4	4	6.06	7.83	8.12	8.36	8.56	9.41	4,550
EPDSE2010-8-ATH	●	1	8	1.5	0.96	50	4	4	5.66	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	4,550
* EPDSE2010-9-ATH	●	1	9	1.5	0.96	50	4	4	5.31	9.91	10.24	10.50	10.88	12.07	4,550
EPDSE2010-10-ATH	●	1	10	1.5	0.96	50	4	4	5.00	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	4,550
EPDSE2010-12-ATH	●	1	12	1.5	0.96	55	4	4	4.48	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	4,550
EPDSE2010-14-ATH	●	1	14	1.5	0.96	55	4	4	4.06	15.09	15.49	16.07	16.86	18.70	4,550
EPDSE2010-16-ATH	●	1	16	1.5	0.96	55	4	4	3.71	17.15	17.58	18.35	19.25	21.36	7,410
* EPDSE2010-20-ATH	●	1	20	1.5	0.96	60	4	4	3.17	21.26	21.89	22.91	24.04	26.66	7,410
* EPDSE2010-25-ATH	●	1	25	1.5	0.96	65	4	4	2.68	26.39	27.33	28.61	30.02	干渉なし	8,580
EPDSE2012-6-ATH	●	1.2	6	1.8	1.15	50	4	4	6.29	6.81	7.08	7.29	7.48	8.11	4,810
EPDSE2012-8-ATH	●	1.2	8	1.8	1.15	50	4	4	5.44	8.90	9.20	9.45	9.71	10.77	4,810
EPDSE2012-10-ATH	●	1.2	10	1.8	1.15	50	4	4	4.80	10.97	11.31	11.58	12.10	13.42	4,810
EPDSE2012-12-ATH	●	1.2	12	1.8	1.15	55	4	4	4.29	13.04	13.41	13.82	14.49	16.08	4,810
EPDSE2012-16-ATH	●	1.2	16	1.8	1.15	55	4	4	3.53	17.16	17.59	18.38	19.28	21.39	7,670
EPDSE2014-6-ATH	●	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.06	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,940
EPDSE2014-12-ATH	●	1.4	12	2.1	1.34	55	4	4	4.08	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,940
EPDSE2015-4-ATH	●	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	7.11	4.75	4.95	5.13	5.29	5.57	4,810
EPDSE2015-6-ATH	●	1.5	6	2.25	1.44	50	4	4	5.94	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,810
EPDSE2015-8-ATH	●	1.5	8	2.25	1.44	50	4	4	5.10	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,810
EPDSE2015-10-ATH	●	1.5	10	2.25	1.44	50	4	4	4.47	10.99	11.33	11.59	12.13	13.45	4,810
EPDSE2015-12-ATH	●	1.5	12	2.25	1.44	55	4	4	3.97	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,810
EPDSE2015-14-ATH	●	1.5	14	2.25	1.44	55	4	4	3.58	15.12	15.52	16.12	16.92	18.76	4,940
EPDSE2015-16-ATH	●	1.5	16	2.25	1.44	55	4	4	3.25	17.18	17.60	18.40	19.31	21.42	4,940
EPDSE2015-18-ATH	●	1.5	18	2.25	1.44	60	4	4	2.98	19.24	19.76	20.69	21.70	干渉なし	4,940
EPDSE2015-20-ATH	●	1.5	20	2.25	1.44	60	4	4	2.76	21.29	21.94	22.97	24.10	干渉なし	4,940
EPDSE2015-25-ATH	●	1.5	25	2.25	1.44	65	4	4	2.31	26.42	27.39	28.67	30.08	干渉なし	7,410
* EPDSE2015-30-ATH	●	1.5	30	2.25	1.44	70	4	4	1.99	31.53	32.83	34.37	干渉なし	干渉なし	7,410
* EPDSE2015-35-ATH	●	1.5	35	2.25	1.44	75	4	4	1.75	36.64	38.28	40.07	干渉なし	干渉なし	8,450
* EPDSE2015-40-ATH	●	1.5	40	2.25	1.44	80	4	4	1.56	41.85	43.73	45.78	干渉なし	干渉なし	9,490
EPDSE2016-6-ATH	●	1.6	6	2.4	1.54	50	4	4	5.82	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,940
EPDSE2016-8-ATH	●	1.6	8	2.4	1.54	50	4	4	4.98	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,940
EPDSE2018-6-ATH	●	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	5.55	6.86	7.11	7.32	7.51	8.18	4,940
EPDSE2018-8-ATH	●	1.8	8	2.7	1.73	50	4	4	4.72	8.94	9.23	9.47	9.76	10.83	4,940

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

掲載価格は2011年7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 July 2011, and are unit prices excluding consumption tax.



【注意】
エポックディープスクエアEPDS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 Square EPDS. Please recheck the interference region.

EPDSE2000-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径Dc	首下長l ₂	刃長l	首径D ₁	全長L	シャンク径D _s	首R	干渉角度θκ	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
		Mill Dia.	Under Neck Length	Flute Length	Neck Dia.	Overall Length	Shank Dia.	Neck R	Interference Angle						
EPDSE2020-4-ATH	●	2	4	3	1.92	50	4	4	6.42	4.80	5.00	5.17	5.32	5.59	4,810
EPDSE2020-6-ATH	●	2	6	3	1.92	50	4	4	5.25	6.88	7.13	7.34	7.52	8.21	4,810
EPDSE2020-8-ATH	●	2	8	3	1.92	50	4	4	4.44	8.96	9.25	9.49	9.79	10.86	4,810
EPDSE2020-10-ATH	●	2	10	3	1.92	50	4	4	3.85	11.03	11.35	11.62	12.19	13.52	4,810
EPDSE2020-12-ATH	●	2	12	3	1.92	55	4	4	3.39	13.10	13.45	13.90	14.58	16.17	4,810
EPDSE2020-14-ATH	●	2	14	3	1.92	55	4	4	3.03	15.16	15.54	16.18	16.97	18.83	4,810
EPDSE2020-16-ATH	●	2	16	3	1.92	55	4	4	2.75	17.21	17.63	18.46	19.37	干渉なし	4,810
EPDSE2020-18-ATH	●	2	18	3	1.92	60	4	4	2.51	19.27	19.81	20.74	21.76	干渉なし	4,810
EPDSE2020-20-ATH	●	2	20	3	1.92	60	4	4	2.31	21.32	21.99	23.02	24.15	干渉なし	4,810
EPDSE2020-25-ATH	●	2	25	3	1.92	65	4	4	1.92	26.44	27.44	28.72	干渉なし	干渉なし	4,810
EPDSE2020-30-ATH	●	2	30	3	1.92	70	4	4	1.65	31.55	32.88	34.42	干渉なし	干渉なし	5,980
* EPDSE2020-35-ATH	●	2	35	3	1.92	75	4	4	1.44	36.69	38.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,150
* EPDSE2020-40-ATH	●	2	40	3	1.92	80	4	4	1.28	41.90	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,970
* EPDSE2020-50-ATH	●	2	50	3	1.92	90	4	4	1.05	52.33	54.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,800
EPDSE2025-8-ATH	●	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	3.65	9.00	9.28	9.51	9.85	10.93	5,070
EPDSE2025-12-ATH	●	2.5	12	3.75	2.4	55	4	4	2.73	13.13	13.48	13.95	14.64	干渉なし	5,070
EPDSE2025-16-ATH	●	2.5	16	3.75	2.4	55	4	4	2.18	17.25	17.68	18.51	19.42	干渉なし	5,070
EPDSE2025-20-ATH	●	2.5	20	3.75	2.4	60	4	4	1.81	21.35	22.04	23.07	干渉なし	干渉なし	5,070
* EPDSE2025-30-ATH	●	2.5	30	3.75	2.4	70	4	4	1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	5,460
* EPDSE2025-40-ATH	●	2.5	40	3.75	2.4	80	4	4	0.99	41.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,670
* EPDSE2025-50-ATH	●	2.5	50	3.75	2.4	90	4	4	0.80	52.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
EPDSE2030-8-ATH	●	3	8	4.5	2.88	55	6	4	5.59	9.04	9.31	9.54	9.91	10.99	6,500
EPDSE2030-12-ATH	●	3	12	4.5	2.88	60	6	4	4.44	13.16	13.50	14.00	14.69	16.30	6,500
EPDSE2030-16-ATH	●	3	16	4.5	2.88	60	6	4	3.68	17.28	17.73	18.57	19.48	21.61	6,500
EPDSE2030-20-ATH	●	3	20	4.5	2.88	65	6	4	3.15	21.38	22.09	23.13	24.26	26.91	6,500
EPDSE2030-25-ATH	●	3	25	4.5	2.88	70	6	4	2.66	26.49	27.54	28.83	30.25	干渉なし	6,500
EPDSE2030-30-ATH	●	3	30	4.5	2.88	75	6	4	2.31	31.60	32.99	34.53	36.23	干渉なし	7,800
EPDSE2030-40-ATH	●	3	40	4.5	2.88	90	6	4	1.82	42.00	43.88	45.94	干渉なし	干渉なし	8,060
* EPDSE2030-50-ATH	●	3	50	4.5	2.88	100	6	4	1.50	52.43	54.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,300
EPDSE2040-12-ATH	●	4	12	6	3.85	60	6	4	3.36	13.21	13.54	14.08	14.78	16.39	7,540
EPDSE2040-16-ATH	●	4	16	6	3.85	60	6	4	2.72	17.32	17.81	18.65	19.56	干渉なし	7,540
EPDSE2040-20-ATH	●	4	20	6	3.85	70	6	4	2.29	21.42	22.17	23.21	24.35	干渉なし	7,540
EPDSE2040-25-ATH	●	4	25	6	3.85	70	6	4	1.91	26.53	27.62	28.91	干渉なし	干渉なし	7,540
EPDSE2040-30-ATH	●	4	30	6	3.85	80	6	4	1.64	31.65	33.06	34.61	干渉なし	干渉なし	7,540
EPDSE2040-35-ATH	●	4	35	6	3.85	80	6	4	1.44	36.86	38.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,540
EPDSE2040-40-ATH	●	4	40	6	3.85	90	6	4	1.28	42.08	43.96	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
* EPDSE2040-50-ATH	●	4	50	6	3.85	100	6	4	1.05	52.50	54.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,000
* EPDSE2050-20-ATH	●	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.27	21.42	22.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
* EPDSE2050-25-ATH	●	5	25	7.5	4.85	70	6	4	1.04	26.53	27.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
* EPDSE2050-30-ATH	●	5	30	7.5	4.85	80	6	4	0.88	31.65	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
* EPDSE2050-40-ATH	●	5	40	7.5	4.85	90	6	4	0.68	42.08	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
* EPDSE2050-50-ATH	●	5	50	7.5	4.85	100	6	4	0.55	52.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,000
* EPDSE2060-20-ATH	●	6	20	9	5.85	70	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750
* EPDSE2060-30-ATH	●	6	30	9	5.85	80	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,000
* EPDSE2060-40-ATH	●	6	40	9	5.85	90	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,800
* EPDSE2060-50-ATH	●	6	50	9	5.85	100	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,000

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

掲載価格は2011年7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 July 2011, and are unit prices excluding consumption tax.

特長

寸法ボールコート

寸法ボールATHコート

切削条件ボール高精度

切削条件ボール高精度

寸法スクエアボールコート

寸法スクエアATHコート

切削条件スクエア高精度

切削条件スクエア高精度

技術データ

エポックディープエボリューションシリーズ

スクエア Square

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

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25ページを参照してください。
Please refer to P.25 about high accuracy cutting conditions

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution

EPDSE-PN EPDSE-ATH

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series											
被削材 Work			ATHシリーズ ATH series											
			1	2	3	4	5	6						
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Mill Dia. (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 ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min
0.1	0.3	0.006	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	348	42,750	255	40,050	208
	0.5	0.004	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	348	42,750	255	40,050	208
	1	0.003	50,000	455	50,000	455	48,600	430	43,700	315	38,500	232	36,050	187
0.2	0.5	0.02	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242
	1	0.014	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242
	1.5	0.008	48,600	630	40,500	525	36,450	472	34,425	362	30,375	271	28,350	218
	2	0.005	43,200	504	36,000	420	32,400	378	30,600	286	27,000	214	25,200	172
0.3	3	0.003	43,200	454	36,000	378	32,400	340	30,600	257	27,000	193	25,200	155
	1	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	216
	1.5	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	216
	2	0.012	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
0.4	2.5	0.01	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
	3	0.008	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
	1	0.04	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	1.5	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2.5	0.022	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3	0.016	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3.5	0.012	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	4	0.01	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	5	0.01	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
0.5	6	0.006	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	8	0.003	26,880	413	22,400	344	20,160	310	19,040	200	16,800	172	15,680	131
	10	0.002	23,040	304	19,200	253	17,280	228	16,320	147	14,400	127	13,440	96
	1	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268
	1.5	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268
	2	0.035	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268
	2.5	0.03	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	441	21,600	299	20,160	241
	3	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	441	21,600	299	20,160	241
	4	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	5	0.013	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
0.6	6	0.013	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	8	0.008	30,720	464	25,600	387	23,040	348	21,760	247	19,200	194	17,920	147
	10	0.004	26,880	360	22,400	300	20,160	270	19,040	174	16,800	150	15,680	114
	2	0.042	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	3	0.035	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	4	0.024	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	5	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	6	0.015	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	7	0.015	30,720	859	25,600	716	23,040	644	21,760	494	19,200	369	17,920	298
	8	0.015	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.7	9	0.012	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	10	0.009	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	2	0.07	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	384
	4	0.049	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
0.7	6	0.018	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	10	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258

[注意] 23ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.23

特長
寸法ボールPN
寸法ボールATH
切削条件ボール高能率
切削条件ボール高精度
寸法スクエアPN
寸法スクエアATH
切削条件スクエア高能率
切削条件スクエア高精度
技術データ

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series											
			ATHシリーズ ATH series											
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)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Mill Dia. (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	
			n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min
0.8	4	0.056	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	780	24,000	688	22,400	422
	6	0.032	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	678	24,000	665	20,160	379
	8	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.02	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	12	0.012	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.9	6	0.036	34,560	1,094	28,800	994	25,920	895	24,480	687	21,600	556	20,160	414
	8	0.023	34,560	1,094	28,800	911	25,920	820	24,480	630	21,600	513	20,160	379
	10	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	12	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
1	2	0.1	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,150	22,930	1,008	20,160	846
	3	0.085	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,150	22,930	1,008	20,160	846
	4	0.07	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,077	22,930	963	20,160	766
	5	0.055	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,028	22,930	871	20,160	685
	6	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	903	20,700	745	18,144	465
	7	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	837	20,700	703	18,144	465
	8	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	837	20,700	622	18,144	465
	9	0.033	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	10	0.025	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	12	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	14	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	16	0.015	27,648	896	23,040	746	20,736	672	19,584	476	17,280	373	16,128	283
	20	0.01	24,828	732	20,690	610	22,345	549	17,587	348	15,518	305	14,483	226
25	0.005	21,000	569	17,500	474	18,900	427	14,875	270	13,125	237	12,250	175	
1.2	6	0.084	30,720	1,452	25,600	1,210	23,040	1,089	21,760	870	19,200	570	17,920	460
	8	0.048	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	783	17,280	513	16,128	414
	10	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	744	17,280	513	16,128	414
	12	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
	16	0.02	24,576	1,061	20,480	884	18,432	796	17,408	611	15,360	456	14,336	368
1.4	6	0.1	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	403
	12	0.035	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
1.5	4	0.11	26,880	1,397	22,400	1,163	20,160	1,048	19,040	801	16,800	648	15,680	482
	6	0.11	26,880	1,397	22,400	1,163	20,160	1,048	19,040	801	16,800	623	15,680	482
	8	0.08	24,192	1,149	20,160	958	18,144	940	17,136	721	15,120	538	14,112	416
	10	0.06	24,192	1,149	20,160	871	18,144	862	17,136	721	15,120	538	14,112	416
	12	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	721	15,120	449	14,112	362
	14	0.038	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	721	15,120	449	14,112	362
	16	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	18	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	20	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	25	0.023	16,128	523	13,440	435	12,096	392	11,424	278	10,080	218	9,408	165
	30	0.015	13,440	355	11,200	296	12,096	266	9,520	178	8,400	139	7,840	112
35	0.01	13,440	355	11,200	296	12,096	266	9,520	178	8,400	139	7,840	112	
40	0.005	10,752	190	8,960	158	8,064	142	7,616	95	6,720	74	6,272	60	
1.6	6	0.11	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,130	17,680	759	15,600	566	14,560	456
	8	0.11	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	983	17,680	690	15,600	566	14,560	456
1.8	6	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,179	17,680	759	15,600	618	14,560	498
	8	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,081	17,680	690	15,600	618	14,560	498

※基本切込みは被削材グループ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。
 ※Standard cutting depth 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.

- [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

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ

エポックディープエボリューションシリーズ

スクエア Square



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

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25ページを参照してください。
Please refer to P.25 about high accuracy cutting conditions

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution

EPDSE-PN

EPDSE-ATH

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series											
			ATHシリーズ ATH series											
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)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Mill Dia. (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	
			n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min
2	4	0.2	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	6	0.2	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	8	0.14	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	10	0.14	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	12	0.1	18,144	1,149	15,120	958	13,608	862	12,852	661	11,340	493	10,584	398
	14	0.08	18,144	1,149	15,120	958	13,608	862	12,852	661	11,340	493	10,584	362
	16	0.08	18,144	1,045	15,120	914	13,608	862	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	18	0.05	18,144	1,045	15,120	914	13,608	862	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	20	0.05	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	25	0.05	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271
2.5	30	0.03	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271
	35	0.02	14,112	583	11,760	486	10,584	437	9,996	282	8,820	228	8,232	185
	40	0.01	14,112	583	11,760	486	10,584	437	9,996	282	8,820	228	8,232	185
	50	0.005	12,096	355	10,080	296	9,072	266	8,568	172	7,560	139	7,056	112
	8	0.18	17,280	1,497	14,400	1,247	12,960	1,123	12,240	787	10,800	642	10,080	474
3	12	0.18	17,280	1,260	14,400	1,247	12,960	1,123	12,240	716	10,800	588	10,080	431
	16	0.1	15,552	1,120	12,960	1,073	11,664	966	11,016	644	9,720	529	9,072	388
	20	0.1	15,552	1,120	12,960	933	11,664	840	11,016	644	9,720	529	9,072	388
	30	0.06	13,824	870	11,520	725	10,368	653	9,792	435	8,640	341	8,064	276
	40	0.03	12,096	625	10,080	521	9,072	469	8,568	313	7,560	245	7,056	198
4	50	0.01	12,096	625	10,080	521	9,072	469	8,568	313	7,560	245	7,056	198
	8	0.3	15,360	1,331	12,800	1,108	11,520	997	10,880	699	10,600	570	8,960	422
	12	0.21	15,360	1,331	12,800	1,108	11,520	997	10,880	699	10,600	570	8,960	422
	16	0.15	13,824	1,144	11,520	994	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
	20	0.12	13,824	995	11,520	911	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
	25	0.08	13,824	995	11,520	911	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
5	30	0.08	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	630	9,450	513	8,064	347
	40	0.05	12,288	884	10,240	737	9,216	663	8,704	509	7,680	380	7,168	307
	50	0.02	10,752	556	8,960	463	8,064	417	7,616	278	6,720	218	6,272	176
	12	0.4	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,524	7,990	1,358	7,050	902	6,580	728
	16	0.28	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,524	7,990	1,358	7,050	902	6,580	728
	20	0.28	10,350	2,070	8,460	1,692	7,614	1,371	7,191	1,222	6,345	812	5,922	655
6	25	0.16	10,350	1,863	8,460	1,524	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	655
	30	0.16	10,350	1,863	8,460	1,524	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	655
	35	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
	40	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
	50	0.06	7,896	1,128	6,580	940	5,922	846	5,593	658	4,935	442	4,606	357
	20	0.3	9,014	1,802	7,512	1,652	6,761	1,487	6,385	1,051	5,634	706	5,258	571
6	25	0.3	8,112	1,621	6,760	1,351	6,084	1,216	5,746	946	5,070	635	4,732	513
	30	0.2	8,112	1,461	6,760	1,217	6,084	1,094	5,746	851	5,070	573	4,732	462
	40	0.15	7,301	1,315	6,084	1,096	5,476	986	5,171	767	4,563	515	4,259	416
	50	0.1	7,301	1,315	6,084	1,096	5,476	986	5,171	767	4,563	515	4,259	416
6	20	0.5	7,418	1,629	6,182	1,481	5,564	1,333	5,255	1,036	4,637	766	4,327	562
	30	0.4	6,744	1,480	5,620	1,346	5,058	1,212	4,777	942	4,215	696	3,934	511
	40	0.3	6,744	1,332	5,620	1,109	5,058	998	4,777	847	4,215	625	3,934	459
	50	0.2	6,000	1,090	5,000	986	4,500	887	4,250	690	3,750	515	3,500	379

※基本切込みは被削材グループ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。

※Standard cutting depth 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.

【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
寸法ボールPN
寸法ボールATH
切削条件ボール高能率
切削条件ボール高精度
寸法スクエアPN
寸法スクエアATH
切削条件スクエア高能率
切削条件スクエア高精度
技術データ

EPOCH DEEP EVOLUTION SERIES

スクエア Square



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

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2ページを参照してください。
Please refer to P.22 about high efficiency cutting conditions

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution

EPDSE-PN

EPDSE-ATH

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series															
被削材 Work			ATHシリーズ ATH series															
			1	2	3	4	5	6										
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			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)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)					
			120%		100%		90%		70%		50%		45%					
外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	a_p (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 v_f mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 v_f mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 v_f mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 v_f mm/min	
			0.1	0.3	0.006	50,000	350	50,000	350	50,000	332	48,600	242	42,750	178	40,050	144	
0.5	0.004	50,000		350	50,000	350	50,000	332	48,600	242	42,750	178	40,050	144				
1	0.003	50,000		318	50,000	318	48,600	301	43,700	220	38,500	162	36,050	129				
0.2	0.5	0.015	50,000	495	45,000	446	40,500	401	38,250	282	33,750	210	31,500	169				
	1	0.011	50,000	495	45,000	446	40,500	401	38,250	282	33,750	210	31,500	169				
	1.5	0.006	48,600	441	40,500	367	36,450	330	34,425	253	30,375	189	28,350	152				
0.3	2	0.004	43,200	352	36,000	294	32,400	264	30,600	200	27,000	165	25,200	147				
	3	0.002	43,200	317	36,000	264	32,400	238	30,600	179	27,000	165	25,200	133				
	1	0.021	48,000	544	40,000	453	36,000	408	34,000	286	30,000	240	28,000	193				
0.4	1.5	0.021	48,000	544	40,000	453	36,000	408	34,000	286	30,000	240	28,000	193				
	2	0.012	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	192	25,200	155				
	2.5	0.01	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	192	25,200	155				
0.5	3	0.008	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	180	25,200	145				
	1	0.04	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241				
	1.5	0.028	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241				
	2	0.028	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241				
	2.5	0.022	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	3	0.016	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	3.5	0.012	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	4	0.01	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	5	0.01	30,720	406	25,600	316	23,040	284	21,760	208	19,200	184	17,920	144				
0.6	6	0.006	30,720	406	25,600	316	23,040	284	21,760	208	19,200	184	17,920	144				
	8	0.003	26,880	289	22,400	240	20,160	217	19,040	160	16,800	141	15,680	128				
	10	0.002	23,040	212	19,200	177	17,280	159	16,320	117	14,400	103	13,440	94				
	1	0.05	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241				
	1.5	0.05	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241				
	2	0.035	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241				
	2.5	0.03	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	354	21,600	239	20,160	192				
	3	0.02	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	354	21,600	239	20,160	192				
	4	0.02	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
0.7	5	0.013	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	6	0.013	30,720	433	25,600	361	23,040	324	21,760	208	19,200	184	17,920	144				
	8	0.008	30,720	371	25,600	309	23,040	278	21,760	172	19,200	155	17,920	117				
	10	0.004	26,880	288	22,400	240	20,160	216	19,040	121	16,800	105	15,680	79				
	2	0.042	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	572	24,000	427	22,400	344				
	3	0.035	34,560	895	28,800	746	25,920	671	24,480	515	21,600	385	20,160	310				
	4	0.024	34,560	895	28,800	746	25,920	671	24,480	515	21,600	385	20,160	310				
	5	0.02	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276				
	6	0.015	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276				
0.8	7	0.015	30,720	687	25,600	572	23,040	515	21,760	395	19,200	295	17,920	238				
	8	0.015	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206				
	9	0.012	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206				
	10	0.009	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206				
	10	0.018	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180				

[注意] 27ページを参照してください。 [Note] Please refer to P.27

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高能率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高能率

切削条件スクエア高精度

技術データ

エポックディープエボリューションシリーズ

スクエア Square

標準切削条件表

Recommended cutting conditions

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22ページを参照してください。
Please refer to P.22 about high efficiency cutting conditions

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution

EPDSE-PN

EPDSE-ATH

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series						ATHシリーズ ATH series					
			1		2		3		4		5		6	
被削材 Work			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)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
			切込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		70%		50%	
外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
			0.8	4	0.056	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	636	24,000
6	0.032	34,560		796	28,800	663	25,920	596	24,480	573	21,600	428	20,160	345
8	0.02	34,560		796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
10	0.02	30,720		541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
12	0.012	30,720		541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
0.9	6	0.036	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.023	34,560	995	28,800	746	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.023	30,720	619	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
	12	0.023	30,720	541	25,600	451	23,040	414	21,760	297	19,200	262	17,920	206
1	2	0.09	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	3	0.07	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	4	0.065	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	5	0.05	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	6	0.035	31,104	1,276	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	7	0.035	31,104	1,276	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	8	0.035	31,104	1,209	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	9	0.03	31,104	1,209	25,920	1,008	23,328	907	22,032	695	19,440	461	18,144	372
	10	0.022	31,104	1,209	25,920	896	23,328	816	22,032	695	19,440	461	18,144	372
	12	0.022	27,648	836	23,040	696	20,736	627	19,584	401	17,280	354	16,128	278
	14	0.022	27,648	836	23,040	696	20,736	627	19,584	401	17,280	354	16,128	278
	16	0.012	27,648	716	23,040	596	20,736	537	19,584	380	17,280	298	16,128	226
	20	0.008	24,828	586	20,690	488	18,621	439	17,587	278	15,518	213	14,483	158
25	0.005	21,000	455	17,500	379	15,750	341	14,875	216	13,125	165	12,250	122	
1.2	6	0.084	30,720	1,306	25,600	1,089	23,040	980	21,760	760	19,200	513	17,920	414
	8	0.048	27,648	1,074	23,040	895	20,736	806	19,584	684	17,280	461	16,128	372
	10	0.03	27,648	1,074	23,040	895	20,736	806	19,584	684	17,280	461	16,128	372
	12	0.03	27,648	955	23,040	716	20,736	642	19,584	549	17,280	410	16,128	331
16	0.02	24,576	848	20,480	707	18,432	557	17,408	488	15,360	364	14,336	294	
1.4	6	0.1	26,880	1,143	22,400	952	20,160	857	19,040	601	16,800	449	15,680	361
	12	0.035	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	540	15,120	404	14,112	325
1.5	4	0.11	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	6	0.11	26,880	1,143	22,400	952	20,160	866	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	8	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	10	0.06	24,192	1,045	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	12	0.06	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	404	14,112	325
	14	0.038	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	404	14,112	325
	16	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	549	15,232	351	13,440	310	12,544	243
	18	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	549	15,232	351	13,440	310	12,544	243
	20	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	488	15,232	312	13,440	276	12,544	216
	25	0.023	16,128	470	13,440	391	12,096	313	11,424	222	10,080	174	9,408	132
30	0.015	13,440	319	11,200	266	12,096	212	9,520	149	8,400	111	7,840	89	
35	0.01	13,440	284	11,200	236	12,096	186	9,520	149	8,400	111	7,840	89	
40	0.005	10,752	152	8,960	126	8,064	113	7,616	76	6,720	59	6,272	48	
1.6	6	0.11	24,960	1,179	20,800	977	18,720	884	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.11	24,960	1,179	20,800	977	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415
1.8	6	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415

[注意] 27ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.27

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series											
			ATHシリーズ ATH series											
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)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Mill Dia. (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	
			n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min
2	4	0.2	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
	6	0.2	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
	8	0.14	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
	10	0.14	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
	12	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	590	11,340	449	10,584	362
	14	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	590	11,340	449	10,584	325
	16	0.08	18,144	940	15,120	783	13,608	707	12,852	540	11,340	426	10,584	325
	18	0.05	18,144	940	15,120	783	13,608	707	12,852	540	11,340	404	10,584	289
	20	0.05	18,144	888	15,120	696	13,608	627	12,852	480	11,340	359	10,584	289
	25	0.05	16,128	731	13,440	609	12,096	549	11,424	312	10,080	310	9,408	232
	30	0.03	16,128	650	13,440	541	12,096	488	11,424	273	10,080	276	9,408	216
	35	0.02	14,112	466	11,760	388	10,584	349	9,996	225	8,820	182	8,232	148
	40	0.01	14,112	408	11,760	340	10,586	306	9,996	197	8,820	159	8,232	129
50	0.005	12,096	284	10,080	236	9,072	186	8,568	120	7,560	97	7,056	78	
2.5	8	0.18	17,280	1,361	14,400	1,134	12,960	1,021	12,240	716	10,800	535	10,080	431
	12	0.18	17,280	1,134	14,400	1,020	12,960	933	12,240	644	10,800	520	10,080	387
	16	0.1	15,552	1,008	12,960	839	11,664	758	11,016	579	9,720	450	9,072	349
	20	0.1	15,552	840	12,960	794	11,664	711	11,016	515	9,720	450	9,072	310
	30	0.06	13,824	696	11,520	580	10,368	457	9,792	348	8,640	272	8,064	220
	40	0.03	12,096	437	10,080	364	9,072	328	8,568	250	7,560	196	7,056	158
50	0.01	12,096	375	10,080	338	9,072	304	8,568	203	7,560	171	7,056	138	
3	8	0.3	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
	12	0.21	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
	16	0.12	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	344
	20	0.12	13,824	895	11,520	787	10,368	705	9,792	573	8,640	428	8,064	344
	25	0.08	13,824	895	11,520	787	10,368	705	9,792	573	8,640	428	8,064	344
	30	0.08	13,824	796	11,520	663	10,368	601	9,792	573	8,640	428	8,064	310
	40	0.05	12,288	618	10,240	515	9,216	464	8,704	356	7,680	304	7,168	245
50	0.02	10,752	389	8,960	347	8,064	291	7,616	194	6,720	152	6,272	123	
4	12	0.4	11,500	2,070	9,400	1,692	8,460	1,370	7,990	1,222	7,050	811	6,580	654
	16	0.28	11,500	2,070	9,400	1,692	8,460	1,370	7,990	1,222	7,050	811	6,580	654
	20	0.28	10,350	1,863	8,460	1,522	7,614	1,233	7,191	1,099	6,345	730	5,922	588
	25	0.16	10,350	1,676	8,460	1,370	7,614	1,109	7,191	990	6,345	730	5,922	588
	30	0.16	10,350	1,676	8,460	1,370	7,614	1,109	7,191	880	6,345	649	5,922	588
	35	0.1	9,137	1,316	7,614	1,096	6,853	888	6,472	792	5,711	584	5,330	471
	40	0.1	9,137	1,151	7,614	959	6,853	777	6,472	693	5,711	511	5,330	412
50	0.06	7,896	789	6,580	658	7,106	592	5,593	460	4,935	309	4,606	249	
5	20	0.3	9,014	1,621	7,512	1,351	6,761	1,216	6,385	945	5,634	635	5,258	513
	25	0.3	8,112	1,458	6,760	1,215	6,084	1,094	5,746	850	5,070	571	4,732	461
	30	0.2	8,112	1,313	6,760	1,094	6,084	984	5,746	765	5,070	514	4,732	415
	40	0.15	7,301	1,052	6,084	876	5,476	788	5,171	613	4,563	412	4,259	332
	50	0.1	7,301	986	6,084	876	5,476	690	5,171	575	4,563	360	4,259	291
6	20	0.5	7,418	1,481	6,182	1,234	5,564	1,111	5,255	864	4,637	580	4,327	469
	30	0.4	6,744	1,346	5,620	1,122	5,058	1,010	4,777	785	4,215	527	3,934	426
	40	0.3	6,744	1,211	5,620	1,009	5,058	908	4,777	706	4,215	474	3,934	383
	50	0.2	6,000	981	5,000	817	4,500	735	4,250	636	3,750	427	3,500	345

※基本切込みは被削材グループ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。
 ※Standard cutting depth 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.

[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.

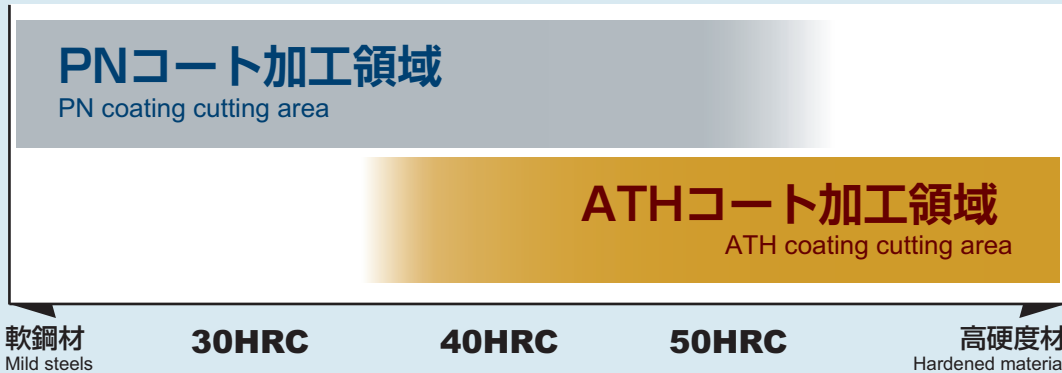
特長
 寸法ボールコート
 寸法ボールATH
 切削条件ボール高効率
 切削条件ボール高精度
 寸法スクエアPコート
 寸法スクエアATH
 切削条件スクエア高効率
 切削条件スクエア高精度
 技術データ

New PVD Technology

2種類のコーティングで様々な被削材に対応

2 types of coatings to handle a variety of work materials.

■ 各コーティングの推奨加工領域 Recommended machining areas for each coating



① 切削事例① Cutting Data 1

被削材 Work material: **SCM440^H 30HRC**
 使用ホルダ Holder: HSK-F63
 工具径 Tool dia.: R0.5×首下 Under neck 6mm
 クーラント Coolant: エアブロー Air-blow
 $n=28,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=88\text{m/min}$)
 $v_f=1,200\text{mm/min}$ ($f_z=0.02\text{mm/t}$)
 $a_p=0.036\text{mm}$, $a_e=0.108\text{mm}$, OH=18mm
 切削距離 Cutting length 10m

PNコート PN Coating



ATHコート ATH Coating



② 切削事例② Cutting Data 2

被削材 Work material: **HPM-MAGIC 40HRC**
 使用ホルダ Holder: HSK-F63
 工具径 Tool dia.: R0.5×首下 Under neck 10mm
 クーラント Coolant: エアブロー Air-blow
 $n=24,300\text{min}^{-1}$ ($v_c=76\text{m/min}$)
 $v_f=900\text{mm/min}$ ($f_z=0.018\text{mm/t}$)
 $a_p=0.04\text{mm}$, 往復溝切削 Cutting reciprocating slot,
 OH=18mm

PNコート PN Coating



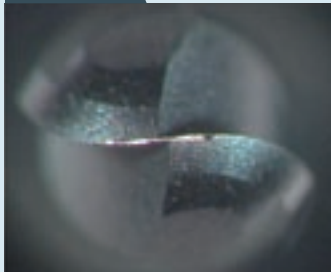
ATHコート ATH Coating



③ 切削事例③ Cutting Data 3

被削材 Work material: **DAC^H 45HRC**
 使用ホルダ Holder: HSK-F63
 工具径 Tool dia.: R0.5×首下 Under neck 6mm
 クーラント Coolant: エアブロー Air-blow
 $n=27,540\text{min}^{-1}$ ($v_c=86\text{m/min}$)
 $v_f=1,115\text{mm/min}$ ($f_z=0.02\text{mm/t}$)
 $a_p=0.032\text{mm}$, $a_e=0.096\text{mm}$, OH=18mm
 切削距離 Cutting length 10m

PNコート PN Coating



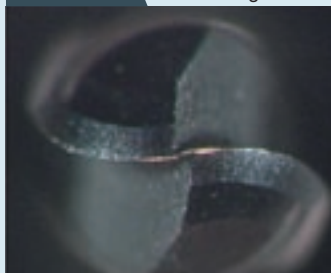
ATHコート ATH Coating



④ 切削事例④ Cutting Data 4

被削材 Work material: **HPM38 52HRC**
 使用ホルダ Holder: HSK-F63,
 工具径 Tool dia.: R0.5×首下 Under neck 10mm
 クーラント Coolant: エアブロー Air-blow
 $n=24,300\text{min}^{-1}$ ($v_c=76\text{m/min}$),
 $v_f=919\text{mm/min}$ ($f_z=0.018\text{mm/t}$)
 $a_p=0.016\text{mm}$, OH=18mm,
 切削距離 Cutting length 20m

PNコート PN Coating



ATHコート ATH Coating



特長

寸法ボール・PN

寸法ボール・ATH

切削条件 ボール・高効率

切削条件 ボール・高精度

寸法スクエア・PN

寸法スクエア・ATH

切削条件 スクエア・高効率

切削条件 スクエア・高精度

技術データ

面品位に優れた高精度安定加工が可能です!!

Enables high-accuracy stable machining with excellent surface quality.

EPDBE-PN

IPN coating

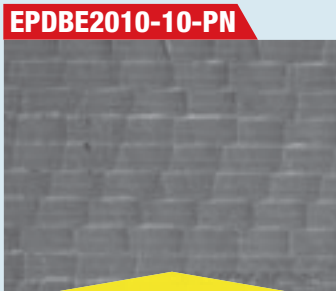
技術データ SCM440(H) 33HRC リブ溝評価

Technical Data : SCM440(H) 33HRC rib slot evaluation

使用工具 Tool : EPDBE2010-10-PN (R0.5 首下 Under neck 10mm)

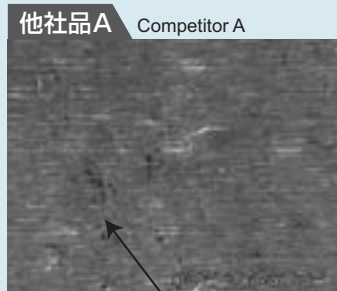
★ここがすごい! その① 加工面の均一性!!

This is amazing! Point 1: Uniformity of machined surface



均一なカッターマークを形成
振動が起こっていない

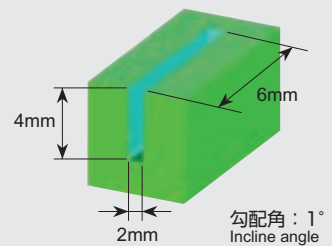
Forms uniform cutter marks.
No vibrations occurred.



カッターマークが不均一で、
且つ擦れてマークが潰れている。
Cutter marks are not uniform.
In addition, friction has collapsed marks

リブ溝評価

Rib slot evaluation



被削材 Work material :

SCM440(H) 33HRC

使用ホルダ Holder : HSK-F63

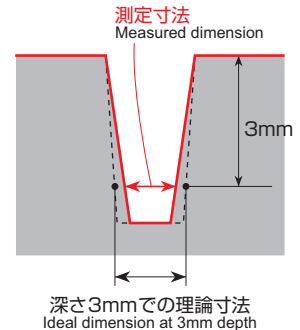
クーラント Coolant : ウェット Wet

$n = 16,000 \text{ min}^{-1}$ ($v_c = 50 \text{ m/min}$)

$v_f = 1,000 \text{ mm/min}$

($f_z = 0.03 \text{ mm/t}$)

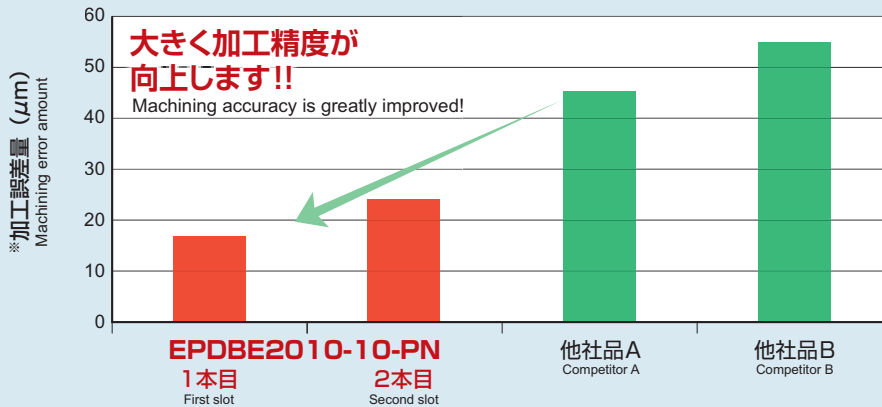
$a_p \times a_e = 0.02 \text{ mm} \times 0.04 \text{ mm}$



※加工誤差量 :
(理論寸法) - (加工後の測定寸法)
Machining error amount:
(Ideal dimension) - (Measured dimension after cutting)

★ここがすごい! その② たわみが少ないので加工精度が向上!!

This is amazing! Point 2: Low deflection provides improved machining accuracy!



大きく加工精度が
向上します!!
Machining accuracy is greatly improved!

※加工誤差量 :
(理論寸法) - (加工後の測定寸法)
Machining error amount:
(Ideal dimension) - (Measured dimension after cutting)

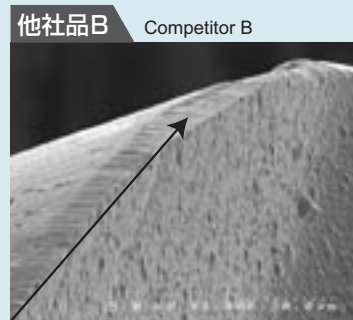
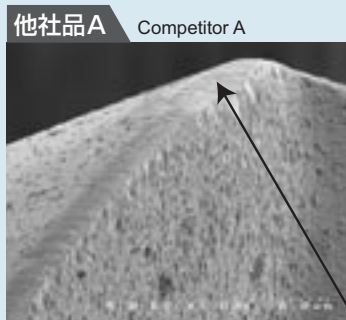
★ここがすごい! その③ 耐摩耗性と耐チップング性良好・・・つまり長寿命!!

This is amazing! Point 3: Long life: Wear resistance plus good chipping resistance



振動なく安定して加工可能
摩耗状態も良好

Enables stable machining with no vibrations.
Good wear condition.



先端部の摩滅進行が早い・・・
耐摩耗性が不十分
Wearing down of tip is fast.
Wear resistance is poor.

特長 Features

寸法ボールPN Dimensions Ball PN coated

寸法ボールATH Dimensions Ball ATH coated

切削条件ボール高効率 Cutting condition Ball High efficiency

切削条件ボール高精度 Cutting condition Ball High accuracy

寸法スクエアPN Dimensions Square PN coated

寸法スクエアATH Dimensions Square ATH coated

切削条件スクエア高効率 Cutting condition Square High efficiency

切削条件スクエア高精度 Cutting condition Square High accuracy

技術データ Technical Data

高硬度材も安定加工ならATHコートにお任せ!!

EPDBE-ATH

Rely on ATH coating for stable machining of even high-hardness materials!

ATH coating

技術データ

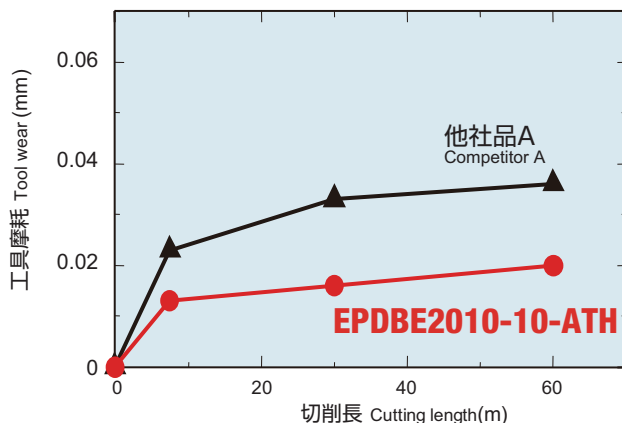
Technical Data

使用工具 Tool : EPDBE2010-10-ATH (R0.5 首下 Under neck 10mm)

★ここがすごい! その① 摩耗形態が安定!! 高硬度でもチッピングなし

This is amazing! Point 1: Wear condition is stable. No chipping even on high-hardness materials.

加工形状 Machining shape	切削条件 Cutting condition	EPDBE2010-10-ATH	他社品 Competitor
	被削材 Work material : SLD® 60HRC 使用ホルダ Holder : HSK-F63 クーラント Coolant : エアブロー Air Blow $n=10,000\text{min}^{-1}$ $(v_c=31.4\text{m/min})$ $v_f=800\text{mm/min}$ $(f_z=0.04\text{mm/t})$ $a_p \times a_e=0.02\text{mm} \times 0.02\text{mm}$	 <p>チゼルから外周まで 安定した摩耗形態 Stable wear condition from chisel to outer perimeter</p>	 <p>チッピング発生 Chipping occurred</p>



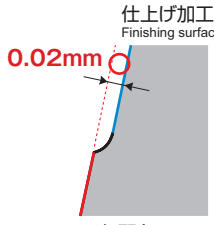
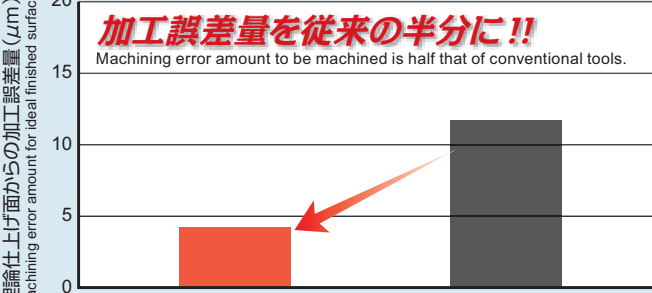
技術データ

Technical Data

使用工具 Tool : EPDBE2010-10-ATH (R0.5 首下 Under neck 10mm)

★ここがすごい! その② 少ないたわみで高精度を実現!!

This is amazing! Point 2: High accuracy achieved due to low deflection.

加工形状 Machining shape	切削条件 Cutting condition	加工誤差量を従来の半分に!! Machining error amount to be machined is half that of conventional tools.
	被削材 Work material : SUS420J2® 52HRC 使用ホルダ Holder : HSK-F63 クーラント Coolant : エアブロー Air Blow $n=16,000\text{min}^{-1}$ $(v_c=50\text{m/min})$ $v_f=1,000\text{mm/min}$ $(f_z=0.03\text{mm/t})$ $a_p \times a_e=0.02\text{mm} \times 0.02\text{mm}$	 <p>理論仕上げ面からの加工誤差量 (μm) Machining error amount for ideal finished surface</p> <p>EPDBE2010-10-ATH: 4 μm 従来品 Conventional: 8 μm</p>

外周ねじれ角が強く、切削性が向上!!
Periphery helix angle is strong, improving cutting performance.

特長

寸法ボールP.N

寸法ボールATH

寸法スクエアP.N

寸法スクエアATH

寸法スクエアP.N

寸法スクエアATH

寸法スクエアP.N

寸法スクエアATH

技術データ

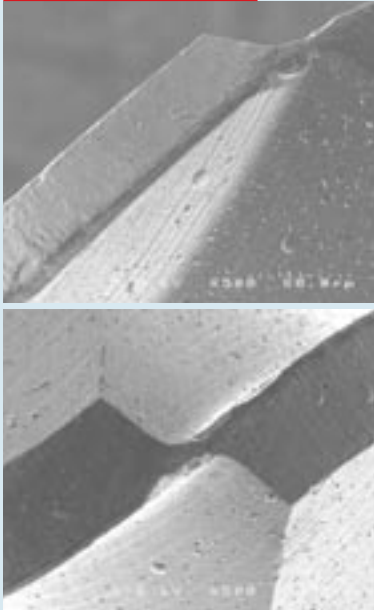
加工事例 Cutting data

携帯電話用金型の加工事例 (SUS420J2 相当材)

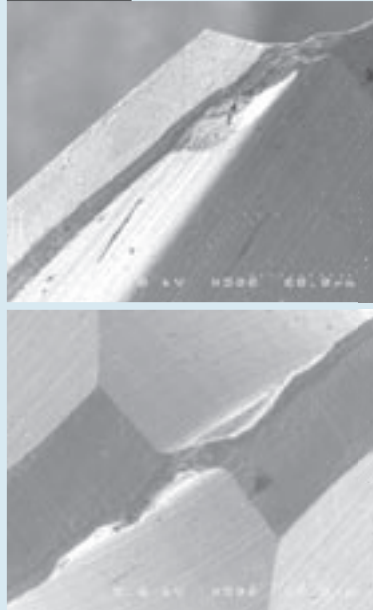
Cutting data: Mold for cellular phones
Equivalent to SUS420J2

被削材 Work material : SUS420J2 相当材 52HRC、 **使用工具** Tool : R0.3×首下 Under neck 4mm
 $n=16,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=30\text{m/min}$)、 $v_r=240\text{mm/min}$ ($f_z=0.0075\text{mm/t}$)
 $a_p \times a_e=0.04 \times 0.04\text{mm}$ 、 オイルミスト Oil mist、 加工時間 Cutting time : 88分 88 min.

EPDBE2006-4-ATH



従来品 Conventional



従来品は先端からR刃にかけて、大きくチップングが発生。
エポックディープボールエボリューションの摩耗形態は非常に良好で、継続使用可能。

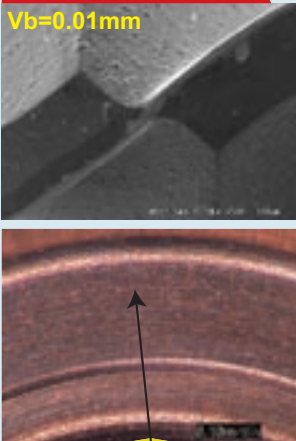
With conventional products, large amounts of chipping occurred from the tip to the R flute.
The wear condition of Epoch Deep Ball Evolution was exceedingly good, enabling continuous use.

金型用電極切削 加工事例

Cutting data : Grinding of mold electrode

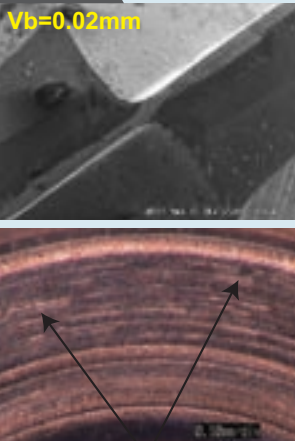
被削材 Work material : 銅タングステン Copper tungsten (65W-35Cu)、 **使用工具** Tool : R0.3×首下 Under neck 2mm
 $n=31,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=58\text{m/min}$)、 $v_r=380\text{mm/min}$ ($f_z=0.006\text{mm/t}$) $a_p \times a_e=0.03\text{mm} \times 0.015\text{mm}$ 、
 クーラント Coolant : ウェット Wet、 加工時間 Cutting time : 約300分 About 300 min.

EPDBE2006-2-PN



むしれもなく安定した加工面が得られている
Stable machined surface without gouging achieved.

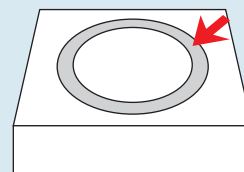
他社品A Competitor A



耐摩耗性に欠けるので面に傷が入る
Since it has poorer wear resistance, it damages the surface.

加工部分(外径4mm、内径3mmの円の塗り潰し部加工深さ 1.5mm)を3個

Machined section (shaded area below with 4mm outer diameter, 3mm inner diameter, and machining depth of 1.5mm); 3 sections



非鉄に対しても耐摩耗性の向上と加工面品位の向上を実現します!!

Also achieves improved wear resistance and improved machined surface quality with non-ferrous materials.

加工事例 Cutting data

自動車部品用プラスチック金型加工事例 (SCM440相当材 33HRC)

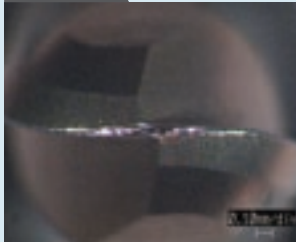
Cutting data :
Plastic mold for automotive parts
Equivalent to SCM440 (33HRC)

加工法 Cutting method	等高線荒～仕上げ Contour roughing to finishing machining
使用工具 Tool	EPDBE2020-12-ATH (R1×首下 Under neck 12mm 2枚刃 Flutes)
荒加工 加工条件 Roughing condition	$n=17,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=106\text{m/min}$)、 $v_f=1,010\text{mm/min}$ ($f_z=0.03\text{mm/t}$)、 $a_p=0.05\text{mm}$
仕上げ加工 加工条件 Finishing condition	$n=17,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=106\text{m/min}$)、 $v_f=1,010\text{mm/min}$ ($f_z=0.03\text{mm/t}$)、 $a_p=0.06\text{mm}$
加工時間 Machining time	荒加工 Roughing : 2時間17分 2h. 17min.、仕上げ加工 Finishing : 1時間53分 1h. 53min.
使用機械 Machine	主軸 HSK63 焼きバメホルダー使用 Main axis : HSK63, Using shrink-fit holder

EPDBE2020-12-ATH

従来品 Conventional

荒加工後
After roughing



仕上げ加工後
After finishing



エポックディープボールエボリューションは安定した摩耗形態であり、良好である。

Epoch Deep Ball Evolution is good with stable wear condition.

自動車部品用ダイカスト金型加工事例 (SKD61[Ⓜ] 48HRC)

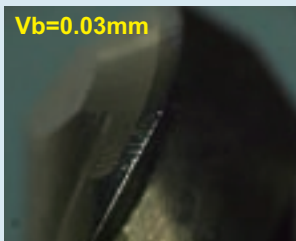
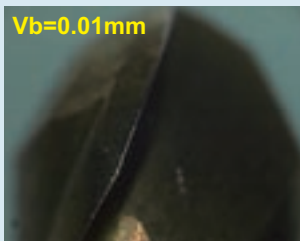
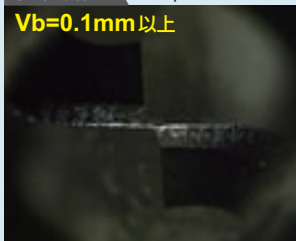
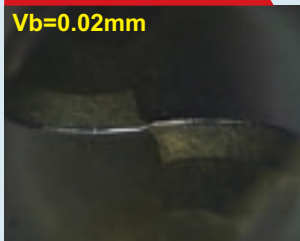
Cutting data :
Diecast mold for automotive parts
SKD61[Ⓜ] 48HRC

加工法 Cutting method	半Rの仕上げ加工 Half-R finishing machining
使用工具 Tool	EPDBE2020-12-ATH (R1×首下 Under neck 12mm 2枚刃 Flutes)
加工条件 Cutting condition	$n=10,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=63\text{m/min}$)、 $v_f=640\text{mm/min}$ ($f_z=0.032\text{mm/t}$)、 $a_p=0.1\text{mm}$ 、 $a_e=0.1\text{mm}$
加工時間 Cutting time	17分 17min.

EPDBE2020-12-ATH

他社品 Competitor

摩耗状態
Wear condition



他社品はビビリ振動により不安定な摩耗形態。

エポックディープボールエボリューションは安定した摩耗状態で継続切削が可能な状態である。

Competitor products have unstable wear conditions due to chattering vibrations.

Epoch Deep Ball Evolution has stable wear condition, a condition which allows continuous cutting.

隅部のカドが必要な時は新しいディープスクエアを!! EPDSE-PN

New Deep Square for when angled corners are needed.

PN coating

技術データ S50C[Ⓐ] 立ち壁島残り形状評価

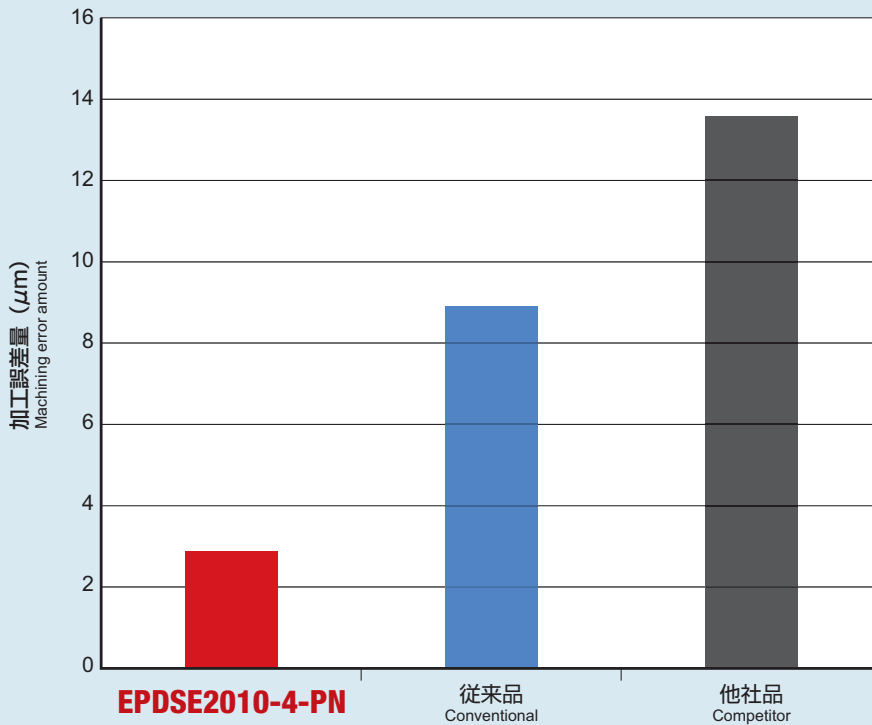
Technical Data

S50C[Ⓐ] Shape evaluation for standing walls with remaining island

使用工具 Tool : EPDSE2010-4-PN (φ1 首下 Under neck 4mm)

★ここがすごい! その① 立ち壁でも加工精度が向上!!

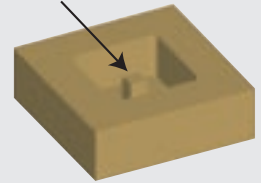
This is amazing! Point 1: Machining accuracy is improved even for standing walls!



隅部評価

Corner evaluation

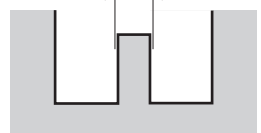
1.5mm角の島 (90°立ち壁)
1.5mm square island (90° standing walls)



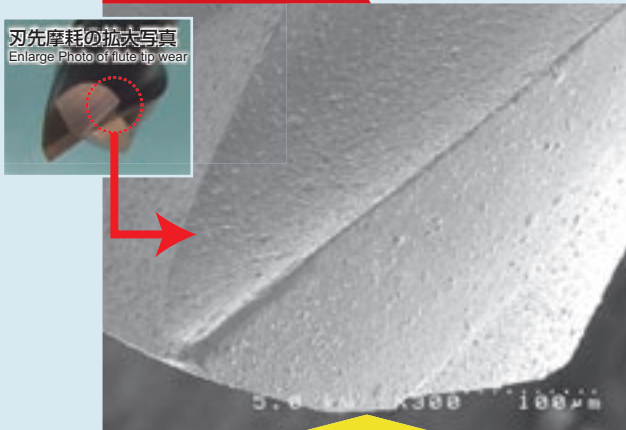
被削材 Work material : S50C[Ⓐ]
 使用ホルダ Holder : HSK-F63
 クーラント Coolant : ウェット Wet
 $n=15,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=47\text{m/min}$)
 $v_f=1,000\text{mm/min}$
 $(f_z=0.03\text{mm/t})$
 $a_p \times a_e=0.1\text{mm} \times 0.1\text{mm}$

測定箇所 Measured location

中央部の島の幅を測定 (理論値 1.5mm)
Width of central island was measured.
(Ideal value: 1.5mm)



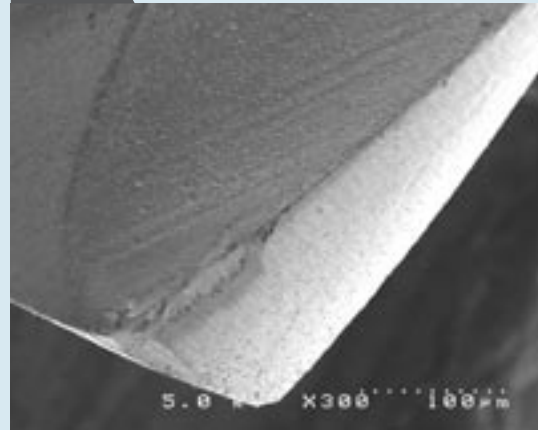
EPDSE2010-4-PN



振動なく安定して加工可能
コーナ摩耗も安定!!

Enables stable machining with no vibrations.
Even corner wear is stable.

他社品 Competitor



先端部のチッピング...
隅部が仕上がらない...
Chipping of tips.
Finishing of corner not done.

耐摩耗性と耐チッピング性良好... つまり長寿命!!

Long life: Wear resistance plus good chipping resistance

特長 Features

寸法ボールPN Dimensions Ball PN coated

寸法ボールATH Dimensions Ball ATH coated

切削条件ボール高効率 Cutting condition Ball High efficiency

切削条件ボール高精度 Cutting condition Ball High accuracy

寸法スクエアPN Dimensions Square PN coated

寸法スクエアATH Dimensions Square ATH coated

切削条件スクエア高効率 Cutting condition Square High efficiency

切削条件スクエア高精度 Cutting condition Square High accuracy

技術データ Technical Data

立ち壁加工も安定して加工できます!!

Can perform stable machining even when machining standing walls.

EPDSE-ATH

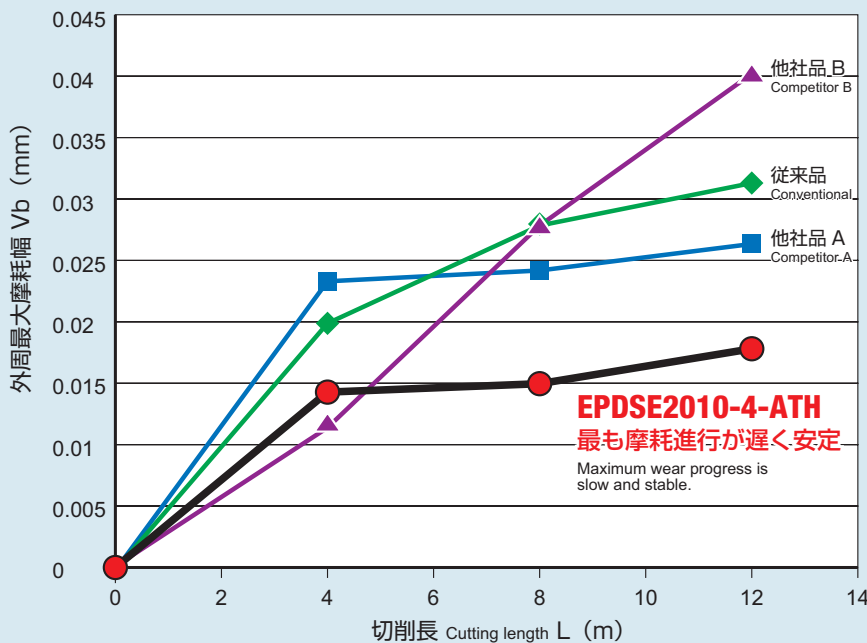
ATH coating

技術データ HPM38[Ⓜ] リブ溝評価 Technical Data : HPM38[Ⓜ] Rib slot evaluation

使用工具 Tool : EPDSE2010-4-ATH (φ1 首下 Under neck 4mm)

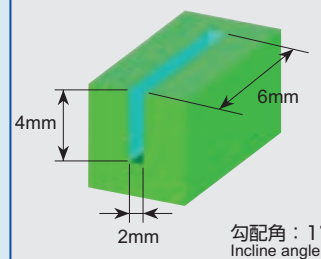
★ここがすごい! その① 摩耗幅が小さく安定!!

This is amazing! Point 1: Wear width is small and stable.



リブ溝評価

Rib slot evaluation



被削材 Work material : HPM38[Ⓜ] (52HRC)
 使用ホルダ Holder : HSK-F63
 クーラント Coolant : ウェット Wet
 $n=10,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=31.4\text{m/min}$)
 $v_f=200\text{mm/min}$
 $(f_z=0.01\text{mm/t})$
 $a_p \times a_e=0.025\text{mm} \times 1.0\text{mm}$

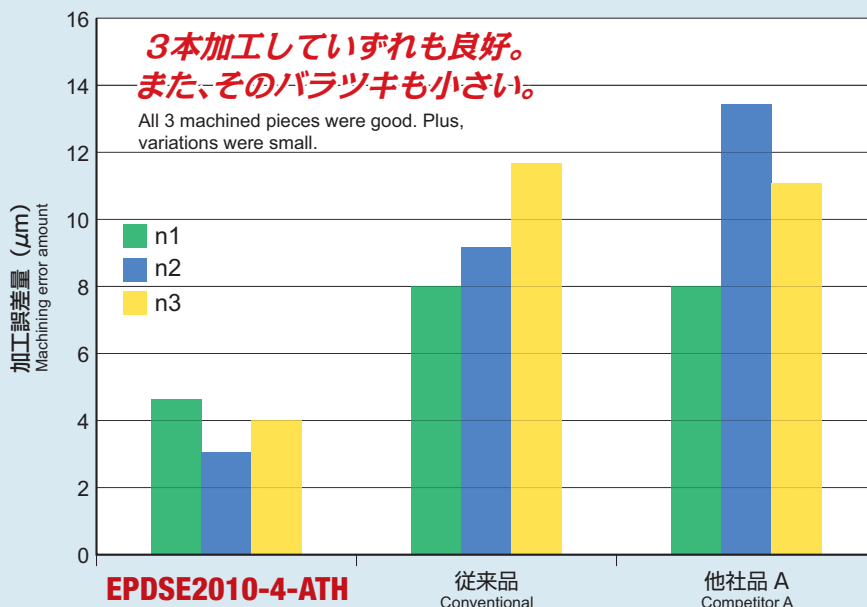
技術データ HPM-MAGIC 立ち壁島残し形状評価

Technical Data : HPM-MAGIC Shape evaluation for standing walls with remaining island

使用工具 Tool : EPDSE2010-4-ATH (φ1 首下 Under neck 4mm)

★ここがすごい! その② 性能のバラツキが少ない⇒高品質な加工が可能!

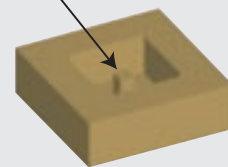
This is amazing! Point 2: Low performance variation ⇒ Enables high-quality machining!



隅部評価

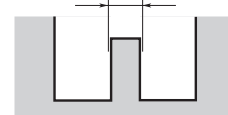
Corner evaluation

1.5mm角の島 (90°立ち壁)
1.5mm square island (90° standing walls)



被削材 Work material : HPM-MAGIC (40HRC)
 使用ホルダ Holder : HSK-F63
 クーラント Coolant : ウェット Wet
 $n=15,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=47\text{m/min}$)
 $v_f=1,000\text{mm/min}$
 $(f_z=0.03\text{mm/t})$
 $a_p \times a_e=0.1\text{mm} \times 0.1\text{mm}$

測定箇所 Measured location
 中央部の島の幅を測定 (理論値 1.5mm)
 Width of central island was measured. (Ideal value: 1.5mm)



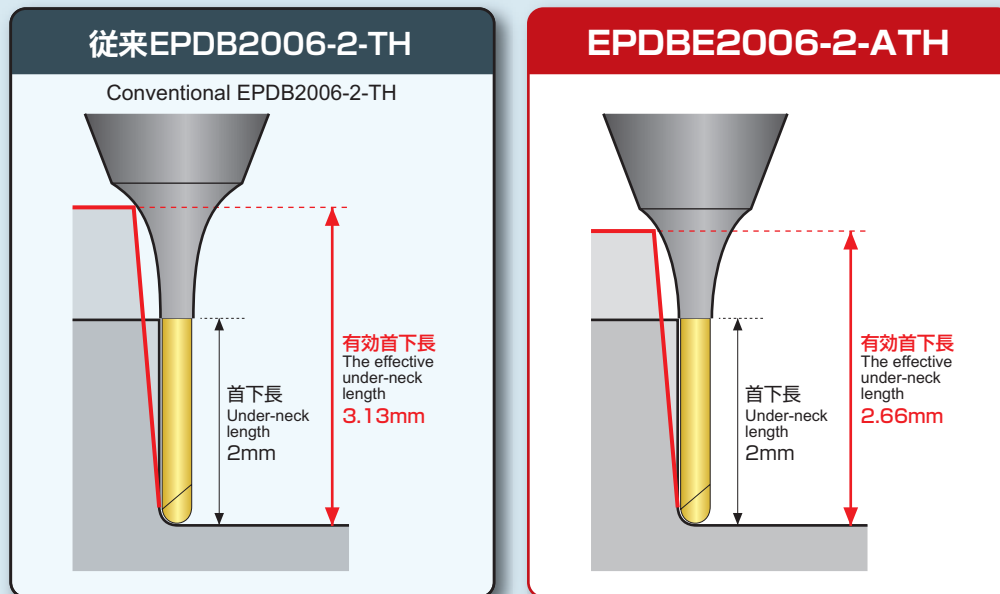
特長
 寸法ボールP.N
 寸法ボールATH
 寸法スクエアP.N
 寸法スクエアATH
 切削条件ボール高効率
 切削条件ボール高精度
 切削条件スクエア高効率
 切削条件スクエア高精度
 技術データ

工具干渉チェック

Tool interference check

■ 首干渉領域の違い例 Example of difference in neck interference area

R0.3× 首下2mmの場合の干渉領域の違い (図中に示すのは勾配角1°とする。)
 Difference in interference area for R=0.3 x Under-neck length=2mm (Figures show a slope angle of 1°.)



従来と新商品で同じR0.3×首下2mmを使って勾配角1°の面を比較すると、
 従来 EPDB2006-2-TH は有効首下長が 3.13mm であるのに対して、
 EPDBE2006-2-ATH は 2.66mm になります。

When a conventional product and new product with R=0.3 x Under-neck length=2mm are compared for a surface with a 1° slope angle, the conventional EPDB2006-2-TH has an effective under-neck length of 3.13mm, but for the new EPDBE2006-2-ATH, the effective under-neck length is 2.66mm.

今回の新商品に適用した首形状の改善により、干渉領域が従来の EPDB、EPDS と異なります。有効首下長を確認した上で、ご使用ください。

The improved neck shape used in these new products results in a different interference area than the EPDB and EPDS conventional models.

■ 干渉チェックには・・・

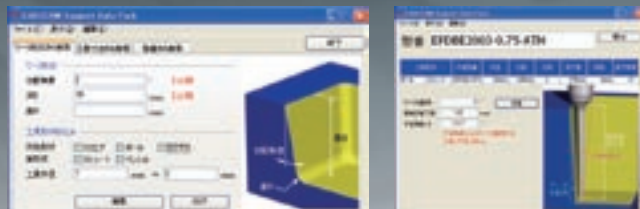
For checking interference:

CAD/CAM サポートデータパック VOL.4

CAD/CAM Support Data Pack Vol.4

CAD/CAM サポートデータパックが最新エポックディープエボリューションシリーズも追加してバージョンアップしました! 日立ツールの最新エンドミルを検索して、干渉角度の計算ができます。詳しくは弊社ホームページをご覧ください。

The CAD/CAM Support Data Pack has been updated to include the Epoch Deep Evolution Series. You can search for the latest end mill from Hitachi Tools. Please visit our company's home page for details.



特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH





切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ

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
EPDBE-PN	エポックディープボールエボリューション(PNコート) Epoch Deep Ball Evolution (PN Coated)	0.1~6		×	1~6
EPDBE-ATH	エポックディープボールエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Ball Evolution (ATH Coated)	0.1~6		×	1~6
EPDSE-PN	エポックディープスクエアエボリューション(PNコート) Epoch Deep Square Evolution (PN Coated)	0.1~6		×	1~6
EPDSE-ATH	エポックディープスクエアエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Square Evolution (ATH Coated)	0.1~6		×	1~6

【注意】 (首下長または刃長) / 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 (Shank length or flute length)/Mill diameter is 10 or greater.

安全上のご注意 Attentions on Safety

- 取扱上のご注意**
 - 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。
 - 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。
- 取付け時のご注意**
 - 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。
 - 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。
- 使用上のご注意**
 - 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。
 - 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。
 - 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ると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、保護めがね等の保護具を着用して安全な環境下での作業をお願いいたします。
 - 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。**
 - 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。
- 再研削時のご注意**
 - 再研削時期が不適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。
 - 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、保護めがね等の保護具を着用してください。
- 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**
 - 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.
 - When handling tools with sharp cutting flutes, be careful not to touch the cutting flutes directly with your bare hands.
- 2. Cautions regarding mounting**
 - Before use, check the outside appearance of the tool for scratches, cracks, etc. and that it is firmly mounted in the collet chuck, etc.
 - If abnormal chattering, etc. occurs during use, stop the machine immediately and remove the cause of the chattering.
- 3. Cautions during use**
 - Before use, confirm the dimensions and direction of rotation of the tool and milling work material.
 - 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.
 - 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.
 - 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.**
 - Do not use the tool for any purpose other than that for which it is intended.
- 4. Cautions regarding regrinding**
 - 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.
 - 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

開発技術の
日立ツール

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 ☎ 082-536-0001 FAX082-536-0003
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	コーティング営業センター ☎ 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中国上海市浦东新区南京西路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, 888 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 フリーダイヤル技術相談

http://www.hitachi-tool.co.jp ☎ 0120-134159

日立ツール工具選定データベース [TOOL SEARCH]

TOOLSEARCH

検索

店名